

Revista InterAção | v.17; n.03, 2024 | ISSN: 1981-2183

InterAção

ISSN 1981-2183

REITORA

Drª. Leila Mejdalani Pereira

GERÊNCIA ACADÊMICA

Prof. Ms. Camila Lopes Vaiano

COORDENAÇÃO GERAL DOS CURSOS EAD

Prof. Ms. Osorio Moreira Couto Júnior

COMISSÃO ORGANIZADORA E CURADORIA

Prof. Ms. Claudiney Sanches Júnior

Prof. Ms. Osorio Moreira Couto Júnior

Prof. Ms. Leonardo Reitano

Prof. Ms. Ranieri Marinho de Souza

Prof. Ms. Viviane de Oliveira Souza Gerardi

COORDENAÇÃO DE PESQUISA E EXTENSÃO

Profa. Ms. Ana Lucia Sanchez De Lima Ventura

COMISSÃO CIENTÍFICA DO EVENTO

Prof. Ms. Adriano Arrivabene

Prof. Ms. Camila de Oliveira Ghendov

Prof. Ms. Claudiney Sanches Júnior

Prof. Ms. Eliane Cristina Amaral

Prof. Dr. Eugênio Akihiro Nassu

Prof. Dr. Fábio Vieira do Amaral

Prof. Ms. Giocondo Marino Gallotti

Prof. Ms. Gregório Perez Peiro

Prof. Ms. João Carlos Silva de Souza

Prof. Dr. Jorge Rodolfo Beingolea Garay

Prof. Ms. José Picovsky

Prof. Ms. Leonardo Reitano

Prof. Lúcia Contente Mós

Prof. Dr. Marcelo Daisuke Yamaki

Prof. Ms. Mariana Moretti

Prof. Ms. Maria Conceição de Oliveira Malaspina

Prof. Ms. Ranieri Marinho de Souza

Prof. Renan Spadafora Amaral

Prof. Ms. Viviane de Oliveira Souza Gerardi

CONSELHO EDITORIAL

Prof. Dr. Osorio Moreira Couto Junior

Antonio Carlos Da Silva Moraes Junior

Edson Alves dos Santos

Eixo TEEX

EDIÇÃO DOS ANAIS

Prof. Ms. Claudiney Sanches Júnior

Prof. Ms. Leonardo Reitano

DIVULGAÇÃO

Agência Panda

LOCAL DO EVENTO E REALIZAÇÃO

Centro Universitário da Américas – FAM, Câmpus Moinho

R. Borges de Figueiredo, 510 - Mooca, São Paulo – SP

OBSERVAÇÃO - TODOS OS CONTEÚDOS DOS TRABALHOS DESENVOLVIDOS E APRESENTADOS SÃO DE RESPONSABILIDADE DOS AUTORES

InterAção

ISSN 1981-2183

EDITORIAL

É com grande satisfação que comemoramos a continuidade de nossa revista científica InterAção, ao lançarmos um novo volume, como já de costume, contendo a contribuição exemplar de nosso corpo editorial que objetiva veicular artigos originais e favorecer a troca de informações e pontos de vista sobre informação e tecnologia no domínio da Ciência da Informação em todo o mundo.

Devido à abrangência e complexidade dessa temática, as abordagens teóricas, metodológicas e empíricas têm o enfoque interdisciplinar, com estudos e pesquisas que contemplam contribuições de pesquisadores de grandes áreas, tais como Saúde, Engenharia, Biologia, Genérica, Ciências Humanas, entre outras.

Como de costume, estamos sempre buscando melhorias e excelência nos conteúdos de nossa revista e, mesmo sabendo dos grandes desafios que nosso país enfrenta, onde muitas vezes a área de pesquisa acadêmica não é uma prioridade, é muito satisfatório publicarmos trabalhos vindos de todos os lugares do país.

É um prazer estar presente em cada novo número desta revista e saber que continuamos tendo tantos leitores e colaboradores junto a nós nesses anos de Interação. Isso nos dá a confiança e nos faz acreditar que nosso persistente e árduo trabalho está contribuindo de alguma forma para a construção de um mundo melhor, mais seguro e informado.

Nesse novo número, trazemos artigos que abordam uma área que tem ganhado bastante destaque e relevância, não só no país como no mundo, que é a área da Tecnologia da Informação.

Artigos científicos que descrevem novos softwares, novas ferramentas, novas interações, novos desafios, novas perspectivas tecnológicas e de negócios são descritos nesse novo número da revista Interação.

Excelente leitura e nos vemos no próximo número da revista.

Prof. Me. Claudiney Sanches Júnior

São Paulo, 18 de dezembro de 2024

SUMÁRIO

ZOMBIESTATION: INTEGRAÇÃO, ANÁLISE E COLETA DE DADOS 23
RESUMO 23
1. Introdução 23
2. Metodologia 23
3. Desenvolvimento 24
4. Considerações Finais 27
5. Referências 27
TRADULIBRAS: COMUNICAÇÃO ENTRE SURDOS E NÃO SURDOS VIA APLICAÇÃO 29
RESUMO 29
1. Introdução 29
2. Metodologia 30
3. Desenvolvimento do projeto 31
4. Considerações Finais 34
SHIVA ZEN: APLICAÇÃO DE AGENDAMENTO PARA SERVIÇOS ESTÉTICOS 36
RESUMO 36
1. Introdução 36
2. Metodologia 37
3. Desenvolvimento 37
4. Considerações Finais 41
5. Referências 41
SCAPE: SEGURANÇA INTELIGENTE CONTRA VAZAMENTO DE GÁS 42
RESUMO 42
1. Introdução 42
2. Material e Metodologia 42
3. Desenvolvimento 44
4. Considerações Finais 47
5. Referências 47
ROTEIRIZAÇÃO SUSTENTÁVEL: OTIMIZAÇÃO DE ROTAS COM VEÍCULOS ELÉTRICOS 48
RESUMO 48
1. Introdução 48
2. Metodologia 50
3. Desenvolvimento 52
4. Considerações Finais 63
5. Referências 64

WATCH&LEARN - APLICATIVO DE INDICAÇÕES DE FILMES E SÉRIES PARA A PRÁTICA E O ENSINO DE INGLÊS....66
RESUMO....66
1. Introdução....66
2. Materiais e Métodos....67
3. Desenvolvimento....68
4. Considerações finais....70
5. Referências....70
PROJETO DE WEB APP PARA INICIANTES NO MUNDO DA MUSCULAÇÃO....72
1. Introdução....72
2. Metodologia....72
3. Desenvolvimento....72
4. Considerações Finais....73
5. Referências....74
COMERCIALIZAÇÃO E GERENCIAMENTO DO E-COMMERCE: E-STUDIO FERRARA....75
RESUMO....75
1. Introdução....75
2. Metodologia....75
3. Desenvolvimento....75
4. Considerações Finais....76
5. Referências....76
PETSPOT: APLICATIVO PARA SOCIALIZAÇÃO E ADOÇÃO DE PETS....78
RESUMO....78
1. Introdução....78
2. Metodologia....80
3. Desenvolvimento....81
4. Considerações Finais....82
5. Referências....82
PAPELARIA DIGITAL: SOLUÇÃO DE GESTÃO E VENDAS....84
RESUMO....84
1. Introdução....84
2. Metodologia....84
3. Desenvolvimento....85
4. Considerações finais....86
5. Referências....86
OTIMIZAÇÃO DA GESTÃO DE CLIENTES EM PROVEDORES DE INTERNET: JTNET TELECOMUNICAÇÕES....87
RESUMO....87

1. Introdução 87
2. Metodologia 87
3. Desenvolvimento 87
4. Considerações finais 88
5. Referências 88
GESTÃO NO ATELIÊ DE ARTES BANCO DE DADOS 89
RESUMO 89
1. Introdução 89
2. Metodologia 89
3. Desenvolvimento 89
4. Considerações finais 90
5. Referências 90
WEBAPP PARA CONTROLE DA VALIDADE DE ALIMENTOS MANIPULADOS EM RESTAURANTES 91
RESUMO 91
1. Introdução 91
2. Metodologia 92
3. Desenvolvimento 92
4. Considerações finais 95
5. Referências 95
MEMENTUM: O JOGO DE CARTAS 97
RESUMO 97
1. Introdução 97
2. Metodologia 97
3. Desenvolvimento 98
4. Considerações finais 98
5. Referências 99
SENSESAFE: DISPOSITIVO SENSOR PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL 100
RESUMO 100
1. Introdução 100
2. Metodologia 101
3. Desenvolvimento do Projeto 101
4. Considerações Finais 104
5. Referências 105
CONNECT STOCK: SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ESTOQUE 106
RESUMO 106
1. Introdução 106

2. Metodologia 106
3. Desenvolvimento 107
4. Considerações Finais 108
5. Referências 109
FOCO ESCRITÓRIO CONTÁBIL: SIMPLIFICANDO A CONTABILIDADE, POTENCIALIZANDO RESULTADOS 110
RESUMO 110
1. Introdução 110
2. Desenvolvimento 110
3. Materiais e Métodos 111
4. Considerações Finais 111
5. Referencias 112
BANCO DE DADOS PARA GERENCIAMENTO DE PEDIDOS: PIZZARIA NOVA LA BELLA 113
RESUMO 113
1. Introdução 113
2. Metodologia 113
3. Desenvolvimento 113
4. Considerações finais 114
5. Referências 114
RECYCLE+: CONSCIENTIZAÇÃO EM SUSTENTABILIDADE E RECICLAGEM COM RECOMPENSAS 116
RESUMO 116
1. Introdução 116
2. Metodologia 116
3. Desenvolvimento 116
4. Considerações finais 118
5. Referências 118
SOFTWARE WEB: WEBSITE PARA CLÍNICAS DE DESENVOLVIMENTO INFANTIL 119
RESUMO 119
1. Introdução 119
2. Metodologia 120
3. Desenvolvimento 120
4. Considerações Finais 125
5. Referências 125
E-STORAGE: OTIMIZAÇÂO DE ESTOQUE 126
RESUMO 126
1. Introdução 126
2. Metodologia 127

3. Desenvolvimento 127
4. Considerações Finais 131
5. Referências 131
FLEX CORP: OTIMIZAÇÃO NO E-COMMERCE DE PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS 133
RESUMO 133
1. Introdução 133
2. Metodologia 133
3. Desenvolvimento 133
4. Considerações finais 134
5. Referências 134
CASHBACKHUB: AGILIDADE E SIMPLICIDADE NO GERENCIAMENTO DE CASHBACK 136
RESUMO 136
1. Introdução 136
2. Metodologia 136
3. Desenvolvimento 137
4. Considerações Finais 138
5. Referências 139
EMANA - SUPORTE TÉCNICO EM INFRAESTRUTURA E HARDWARE 140
RESUMO 140
1. Introdução 140
2. Metodologia 140
3. Desenvolvimento 141
4. Considerações Finais 144
5. Referencias 144
AGENDA DIGITAL: UMA OTIMIZAÇÃO PARA CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS 145
RESUMO 145
1. Introdução 145
2. Material e métodos 146
3. Desenvolvimento 146
4. Considerações finais 149
5. Referências 150
OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS NA INDÚSTRIA DE COSTURA AUTOMOTIVAS: UMA ABORDAGEM COM BANCO DE DADOS 151
RESUMO 151
1. Introdução 151
2. Metodologia 152
3. Desenvolvimento do Projeto 152

4. Considerações Finais.....156
5. Referências.....157
SISTEMA DE CONTROLE DE ESTOQUE PARA OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS EM AUTOPEÇAS 158
RESUMO 158
1. Introdução.....158
2. Materiais e métodos.....158
3. Desenvolvimento 158
4. Considerações finais.....158
5. Referências.....159
GERENCIADOR ELETRÔNICO DE DOCUMENTOS.....161
RESUMO 161
1. Introdução.....161
2. Material e métodos.....161
3. Desenvolvimento 161
4. Considerações Finais.....162
5. Referências.....162
ACOLHENDO VIDAS: DO RESGATE À ADOÇÃO DE ANIMAIS 164
RESUMO 164
1. Introdução.....164
2. Metodologia 164
3. Desenvolvimento do Artigo 165
4. Considerações Finais.....166
5. Referências.....166
ROTA LIVRE: APLICATIVO DE GERENCIAMENTO DE EXCURSÕES EM SÃO PAULO 167
RESUMO 167
1. Introdução.....167
2. Metodologia 168
3. Desenvolvimento 169
4. Considerações finais.....171
5. Referências.....172
PSICOSOFT: DESENVOLVIMENTO DE PLATAFORMA WEB PARA GESTÃO DE CLÍNICAS PSIQUIÁTRICAS - IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA DE FEEDBACK 173
RESUMO 173
1. Introdução.....173
2. Metodologia 173
3. Desenvolvimento 174
4. Considerações finais.....176

5. Referências....177
SISTEMA DE OCORRÊNCIAS PROGRAMADAS....178
RESUMO....178
1. Introdução....178
2. Material e Metodologia....178
3. Desenvolvimento do Artigo....179
4. Considerações Finais....185
5. Referências....185
ECOHELP – CONSCIENTIZANDO E PROMOVENDO A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL....186
RESUMO....186
1. Introdução....186
2. Metodologia....186
3. Desenvolvimento....187
4. Considerações finais....187
5. Referência....187
MOBILIDADE INTELIGENTE: FACILITANDO A CONEXÃO ENTRE MOTORISTAS E ALUNOS NO TRANSPORTE ESCOLAR....188
RESUMO....188
1. Introdução....188
2. Metodologia....188
3. Desenvolvimento....188
4. Considerações finais....190
5. Referências....190
DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO PARA AGENDAMENTO E GERENCIAMENTO DE BARBEARIAS....191
RESUMO....191
1. Introdução....191
2. Metodologia....191
3. Desenvolvimento....192
4. Considerações finais....192
5. Referências....192
ECOFRETE, SISTEMA DE CATALOGAÇÃO E GERENCIAMENTO DE ENTREGAS: BANCO DE DADOS....194
RESUMO....194
1. Introdução....194
2. Metodologia....194
3. Desenvolvimento....194
4. Considerações Finais....195

5. Referências.....195
BANCOS DE DADOS EM SISTEMAS DE REALIDADE VIRTUAL.....197
RESUMO.....197
1. Introdução.....197
2. Metodologia.....197
3. Desenvolvimento.....197
4. Considerações Finais.....198
5. Referências.....198
SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA ESCOLAS DE CURSOS PROFISSIONALIZANTES.....199
RESUMO.....199
1. Introdução.....199
2. Material e métodos.....199
3. Desenvolvimento.....200
4. Considerações finais.....200
5. Referências.....200
PETGUARDIAN - NETWORK DOS PETS.....202
RESUMO.....202
1. Introdução.....202
2. Metodologia.....202
3. Desenvolvimento.....202
4. Considerações Finais.....203
5. Referências.....204
E-PACIENT: UMA OTIMIZAÇÃO NO CADASTRO DE PACIENTES.....205
RESUMO.....205
1. Introdução.....205
2. Metodologia.....205
3. Desenvolvimento.....205
4. Considerações Finais.....206
5. Referências.....206
PIZZA CONTROL: O SISTEMA PARA PIZZARIAS.....208
RESUMO.....208
1. Introdução.....208
2. Metodologia.....210
3. Desenvolvimento.....211
4. Considerações Finais.....214
5. Referências.....214
CLÍNICA STRENNUS: BANCO DE DADOS.....215

RESUMO 215
1. Introdução 215
2. Metodologia 215
3. Desenvolvimento 215
4. Considerações Finais 216
5. Referências 217
PLATAFORMA DIGITAL DE TREINAMENTO CORPORATIVO PARA ÁREA DA SAÚDE 218
RESUMO 218
1. Introdução 218
2. Metodologia 219
3. Desenvolvimento 221
4. Considerações Finais 230
5. Referências 231
DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA PARA O GERENCIAMENTO DO FLUXO DIÁRIO DE UMA CLÍNICA DE ESTÉTICA 233
RESUMO 233
1. Introdução 233
2. Metodologia 233
2. Desenvolvimento 233
4. Considerações finais 234
5. Referências 234
HAND PARKING: ESTACIONAMENTO NA PALMA DA MÃO 236
RESUMO 236
1. Introdução 236
2. Metodologia 237
3. Desenvolvimento 237
4. Considerações Finais 240
5. Referências 241
STUDIO DE BELEZA: GERENCIAMENTO E AGENDAMENTO EM DOMICÍLIO 242
RESUMO 242
1. Introdução 242
2. Metodologia 242
3. Desenvolvimento 242
4. Considerações Finais 243
5. Referências 243
JURITECH - GERENCIAMENTO E CONTROLE DE UM ESCRITÓRIO DE DIREITO 245
RESUMO 245

1. Introdução....245
2. Material e Métodos....245
3. Desenvolvimento....245
4. Considerações Finais....246
5. Referências....246
SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE CLÍNICA DE ESTÉTICA – ESPAÇO LÍLAS....247
RESUMO....247
1. Introdução....247
2. Materiais e Métodos....247
3. Desenvolvimento....247
4. Considerações finais....248
5. Referências....249
SISTEMA DE MARCAÇÃO DE PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS....250
RESUMO....250
1. Introdução....250
2. Metodologia....250
3. Desenvolvimento....250
4. Considerações finais....251
5. Referências....251
FIXR: MODELO DE APLICAÇÃO PARA GERENCIAMENTO DE ASSISTÊNCIAS TÉCNICAS....252
RESUMO....252
1. Introdução....252
2. Material e métodos....252
3. Desenvolvimento....253
4. Considerações finais....254
5. Referências....254
CONTROLE DE ESTOQUE E VENDA DA EMPRESA RL ESPUMAS....256
RESUMO....256
1. Introdução....256
2. Metodologia....256
3. Desenvolvimento....257
4. Considerações Finais....257
5. Referências....257
GESTÃO DE ATIVOS PARA EMPRESA DE ENGENHARIA AUTOMOBILÍSTICA....258
RESUMO....258
1. Introdução....258
2. Metodologia....258

3. Desenvolvimento 259
4. Considerações Finais 259
5. Referências 259
SISTEMA DE AGENDAMENTO DE CORTES DE CABELO 260
RESUMO 260
1. Introdução 260
2. Metodologia 260
3. Desenvolvimento 260
4. Considerações Finais 261
5. Referências 261
THE FIXER: IDEIAS, TESTES E PROTÓTIPOS 263
RESUMO 263
1. Introdução 263
2. Metodologia 263
3. Desenvolvimento 264
4. Considerações finais 266
5. Referências 266
API SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ESTOQUE: ALLINONE STOCK 267
RESUMO 267
1. Introdução 267
2. Metodologia 267
3. Desenvolvimento 268
4. Considerações Finais 270
5. Referências 271
STREEHUB – PLATAFORMA DE CULTURA STREETWEAR 272
RESUMO 272
1. Introdução 272
2. Metodologia 272
3. Desenvolvimento 273
4. Considerações Finais 275
5. Referências 275
NOSSO VET: APP AGENDAMENTO DE CONSULTAS PARA PETS 276
RESUMO 276
1. Introdução 276
2. Metodologia 277
3. Desenvolvimento 277
4. Considerações Finais 278

5. Referências....278
DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA MINERAÇÃO DE DADOS DE PERFORMANCE DE ATLETAS DE ALTO RENDIMENTO....280
RESUMO....280
1. Introdução....280
2. Metodologia....280
3. Desenvolvimento....281
4. Considerações finais....285
5. Referências....285
SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA ENCOMENDA DE BOLOS....286
RESUMO....286
1. Introdução....286
2. Material e métodos....286
3. Desenvolvimento....286
4. Considerações finais....287
5. Referências....287
ALIMENTE JÁ: UM SISTEMA PARA DOAÇÃO DE ALIMENTOS....288
RESUMO....288
1. Introdução....288
2. Metodologia....289
3. Desenvolvimento....290
4. Considerações Finais....296
5. Referências....297
SMARTVAN: BANCO DE DADOS....298
RESUMO....298
1. Objetivo....298
2. Metodologia....298
3. Desenvolvimento....298
4. Considerações Finais....299
5. Referências....299
DISPENSE MED - DESPENSA INTELIGENTE DE MEDICAMENTOS....300
RESUMO....300
1. Introdução....300
2. Metodologia....301
3. Desenvolvimento....301
4. Considerações finais....305
5. Referências....306

PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO SGBD PARA UMA CONFECÇÃO TÊXTIL.....307
RESUMO 307
1. Introdução.....307
2. Metodologia 307
3. Desenvolvimento.....307
4. Considerações finais.....308
5. Referências.....308
ESPACIO ELEGANCIA: AGENDAMENTO DE SERVIÇOS.....309
RESUMO 309
1. Introdução.....309
2. Metodologia 310
3. Desenvolvimento 310
4. Considerações finais.....311
5. Referências.....311
GUARDA ROUPA VIRTUAL: PRATICLOOK.....313
RESUMO 313
1. Introdução.....313
2. Metodologia 313
3. Desenvolvimento 314
4. Considerações finais.....318
5. Referências.....319
SISTEMA DE MAPA DE PRODUTOS.....320
RESUMO 320
1. Introdução.....320
2. Material e métodos.....320
3.Desenvolvimento 320
4.Considerações finais.....321
5. Referências.....321
SOFTWARE PARA LOJA DE PETSHOP: PETEXPRESS.....322
RESUMO 322
1. Introdução.....322
2. Metodologia 322
3. Desenvolvimento 323
4. Considerações Finais.....325
5. Referências.....325
APLICAÇÃO WEB PARA ESCOLA COM AUXÍLIO PARADIDÁTICO.....326
RESUMO 326

1. Introdução 326
2. Metodologia 326
3. Desenvolvimento 327
4. Considerações finais 327
5. Referências 328
DRINKMATCHER: PLATAFORMA INTELIGENTE PARA RECOMENDAÇÕES DE DRINKS 332
RESUMO 332
1. Introdução 332
2. Metodologia 332
3. Desenvolvimento 332
4. Considerações finais 334
5. Referências 334
MYCUT : APLICATIVO DE GESTÃO PARA BARBEARIAS 337
RESUMO 337
1. Introdução 337
2. Metodologia 338
3. Desenvolvimento 338
4. Considerações finais 341
5. Referências 342
TRANSMORFANTASY: Jogo de plataforma com múltiplos arquétipos 343
RESUMO 343
1. Introdução 343
2. Metodologia 343
3. Desenvolvimento 344
4. Considerações Finais 347
5. Referências 347
LYNNE E AS RUNAS SAGRADAS: IMPLEMENTAÇÃO DE NARRATIVA E VISUAL DE STORYTELLING 349
RESUMO 349
1. Introdução 349
2. Metodologia 349
3. Desenvolvimento 350
4. Considerações Finais 356
5. Referências 356
0001 - ALERTA VERMELHO: UM JOGO 2D EXPLORANDO PUZZLES E CORES 357
RESUMO 357
1. Introdução 357

2. Metodologia 357
3. Desenvolvimento 358
4. Considerações Finais.....360
5. Referências.....361
INFORMATIZAÇÃO PARA BARBEARIA: SISTEMA PARA CONTROLE DE PAGAMENTOS.....362
RESUMO 362
1. Introdução.....362
2. Metodologia 362
3. Desenvolvimento 363
4. Considerações Finais.....367
5. Referências.....367
A GUERRA DOS BANQUETES: *TOWER DEFENSE* COM ELEMENTOS *COZY GAME*.....369
RESUMO 369
1. Introdução.....369
2. Metodologia 370
3. Desenvolvimento 370
4. Considerações finais.....374
5. Referências.....374
DINESMART: GERENCIAMENTO EFICIENTE DE COMANDAS E FIDELIDADES EM RESTAURANTES 375
RESUMO 375
1. Introdução.....375
2. Metodologia 375
3. Desenvolvimento 375
4. Considerações finais.....377
5. Referências.....378
HOMECONNECTED: INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS PARA AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL.....379
RESUMO 379
1. Introdução.....379
2. Metodologia 379
3. Desenvolvimento 380
4. Considerações Finais.....383
5. Referências.....383
AERO PET CARE: MONITORAMENTO DE PET EM VOO 384
RESUMO 384
1. Introdução.....384
2. Metodologia 385

3. Desenvolvimento 386
4. Considerações finais 388
5. Referências 389
CREDITSPHERE: ANÁLISE E MEDIÇÃO DE RISCO DE CRÉDITO 390
RESUMO 390
1. Introdução 390
2. Metodologia 390
3. Desenvolvimento 391
4. Considerações finais 394
5. Referências 395
APLICATIVO PARA ACADEMIA FITNESS: BLACK BROTHERS 396
RESUMO 396
1. Introdução 396
2. Material e métodos 396
3. Desenvolvimento 397
4. Considerações finais 399
5. Referências 400
PROJETO DE SOFTWARE DE AUTOMAÇÃO PARA SERVIÇOS IMOBILIÁRIOS 401
RESUMO 401
1. Introdução 401
2. Metodologia 401
3. Desenvolvimento 401
4. Considerações finais 402
5. Referências 402
SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS 403
RESUMO 403
1. Introdução 403
2. Metodologia 403
3. Desenvolvimento 403
4. Considerações Finais 404
5. Referências 404
BARBERNET: OTIMIZAÇÃO NA GESTÃO DE BARBEARIAS 405
RESUMO 405
1. Introdução 405
2. Material e Métodos 406
3. Desenvolvimento 406
4. Considerações Finais 408

5. Referências....408
PROTÓTIPO DE BANCO DE DADOS PARA GESTÃO DE SISTEMAS DE UMA SERRALHERIA QUE ATUA EM INSTALAÇÕES E MANUTENÇÕES....410
RESUMO....410
1. Introdução....410
2. Metodologia....410
3. Desenvolvimento....410
4. Considerações Finais....412
5. Referências....412
SYSTOCK: SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ESTOQUE E CAIXA....413
RESUMO....413
1. Introdução....413
2. Metodologia....413
3. Desenvolvimento....414
4. Conclusão Final....414
5. Referencias....415
HELLO NEIGHBOR: DASHBOARDS PARA MONITORAMENTO DE ATIVIDADES....416
RESUMO....416
1. Introdução....416
2. Metodologia....417
3. Desenvolvimento....420
4. Considerações Finais....420
5. Referências....420
SOFTWARE HOSPITALAR: COMUNICAÇÃO ENTRE OS SETORES DE LIMPEZA E ENFERMAGEM....422
RESUMO....422
1. Introdução....422
2. Metodologia....422
3. Desenvolvimento....423
4. Considerações finais....425
5. Referências....425
SISTEMA WEB ESTÉTICA 360....427
RESUMO....427
1. Introdução....427
2. Metodologia....427
3. Desenvolvimento....428
4. Considerações finais....429
5. Referências....430

POLIBOT - AUTOMATIZANDO PROCESSOS E ATIVIDADES EM SOFTWARE 434
RESUMO 434
1. Introdução.....434
2. Materiais e Métodos.....434
3. Desenvolvimento 435
4. Considerações Finais.....439
5. Referências.....439
ALIENS VS EVERYTHING: PROGRAMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE FASES DO JOGO.....441
RESUMO 441
1. Introdução.....441
2. Metodologia 441
3. Desenvolvimento 442
4. Considerações Finais.....445
5. Referências.....445
FIND PIZZA: EXPLORANDO A GASTRONOMIA LOCAL 446
RESUMO 446
1. Introdução.....446
2. Metodologia 446
3. Desenvolvimento 447
4. Considerações Finais.....447
5. Referências.....448
ALÔ MORADOR: SISTEMA DE GERENCIAMENTO E MONITORAMENTO PARA CONDOMÍNIOS ..452
RESUMO 452
1. Introdução.....452
2. Metodologia 452
3. Desenvolvimento 453
4. Considerações Finais.....456
5. Referências.....456
SISTEMA DE MONITORAMENTO DE EMPILHADEIRAS: CRISTOVÃO EMPILHADEIRAS LTDA 458
RESUMO 458
1. Introdução.....458
2. Material e métodos.....458
3. Desenvolvimento 459
4. Considerações finais.....462
5. Referências.....463
SITE PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MULHERES PARA MULHERES: SOSYSTERS 464
RESUMO 464

1. Introdução 464
2. Metodologia 465
3. Desenvolvimento 465
4. Considerações finais 469
5. Referências 469
PRONTUÁRIO ELETRÔNICO PARA CLÍNICAS VETERINÁRIAS 471
RESUMO 471
1. Introdução 471
2. Metodologia 471
3. Desenvolvimento 472
4. Considerações Finais 474
5. Referências 475
CORRETORA ITUAÇU SEGUROS: FOCO EM BANCO DE DADOS 476
RESUMO 476
1. Introdução 476
2. Metodologia 477
3. Desenvolvimento 477
4. Considerações finais 477
5. Referências 477
OLD TOWN 479
RESUMO 479
1. Introdução 479
2. Metodologia 479
3. Desenvolvimento 479
4. Considerações finais 480
5. Referências 480

InterAção
ISSN 1981-2183

ZOMBIESTATION: INTEGRAÇÃO, ANÁLISE E COLETA DE DADOS

Enzo Gurski Ambrosio [1], Erika Cappelletti Rizzardi [2], Gustavo Tibana Dias [3], Leonardo Eduardo Romero [4]. Orientador: Prof. Me. Claudiney Sanches Júnior. [1] 6-SIS-00340800, [2] 6-SIS-00340867, [3] 6-SIS-0341729, [4] 6-SIS-00289110.

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo descrever o desenvolvimento de uma extensão para o *Zombiestation* [1], projeto que, neste momento, se concentra na coleta de dados da *gameplay* do jogador. Essa extensão visa futuramente construir perfis que reflitam a personalidade através das interações de cada usuário no jogo. Utilizando a *Godot Engine* [2], a implementação inclui um *WebSocket* desenvolvido em *Python* [3] e um banco de dados *MariaDB* [4], que trabalham em conjunto para armazenar e processar as informações coletadas. A seguir, serão apresentadas as especificações da arquitetura do sistema e das abordagens adotadas na coleta dos dados.

Palavras-Chave: Coleta de Dados; Perfis de Jogadores; *Godot Engine*; *WebSocket*; *MariaDB*.

1. Introdução

O projeto *Zombiestation* [1], iniciado em 2022 como um jogo de tabuleiro com temática de apocalipse zumbi evoluiu ao longo de cinco semestres [5][6][7], resultando, no sexto semestre, em sua atual versão digital. O presente artigo destina-se a uma extensão integrada ao projeto original para capturar os dados das interações feitas pelos jogadores, visando futuramente construir perfis que reflitam suas personalidades e preferências.

Utilizando a *game engine* que suportou o desenvolvimento do jogo original, aproveitamos sua flexibilidade e robustez, uma vez que atendem às necessidades atuais do projeto. A *engine,* de maneira breve, possui uma conexão de *WebSocket* que se comunica com um servidor *WebSocket* desenvolvido em *Python* [3], promovendo assim o envio dos dados capturados pela extensão para um banco de dados *MariaDB* [4].

A coleta de dados via extensão viabiliza a futura elaboração de perfis detalhados dos jogadores, além de promover uma compreensão mais aprofundada do comportamento dos usuários. Esses *insights* serão fundamentais para orientar futuras iterações da extensão, contribuindo para sua eficácia e aprimoramento contínuo.

2. Metodologia

Na continuidade de seu desenvolvimento, *Zombiestation* preserva as mecânicas e conceitos de suas fases anteriores, garantindo a integridade do conteúdo original. O foco desta nova etapa do projeto é a criação da extensão, que possibilitará registrar os dados dos jogadores. Elementos fundamentais, como as interações com personagens não jogáveis (*NPCs*) e os confrontos com mortos-vivos permanecem inalterados, assegurando a mesma experiência ao jogador. Essa abordagem permite que a essência original do jogo seja mantida, enquanto se introduz inovação por meio da coleta de dados relevantes via uma extensão, o que por sua vez contribui com o fornecimento de informações úteis e pertinentes para diversas análises, colaborando com a geração de *insights* valiosos para a evolução do projeto em etapas futuras.

Sendo assim, uma vez definida a implementação e os objetivos do presente projeto, as tarefas foram divididas entre os membros da equipe. Um dos integrantes ficou responsável por desenvolver e integrar a extensão ao projeto, enquanto outro conduziu pesquisas e documentou as práticas comuns na coleta de dados, oferecendo o embasamento necessário para o desenvolvimento não somente da extensão, mas também do banco de dados, cuja estruturação utilizando *MariaDB* [4] foi destinada aos dois últimos membros.

Em termos de sistemas e ferramentas utilizados para a coleta dos dados, tem-se de maneira breve não somente a utilização de programas já aplicados ao projeto ao longo de etapas prévias, como *Godot Engine* [2] e *Python* [3], mas também a inclusão de tecnologias como conexões e bancos de dados, os quais serão abordados em detalhes ao longo do artigo e que garantem a característica inovadora do projeto, justamente por viabilizarem toda a operação de coleta dos dados dos usuários.

Com relação ao progresso e evolução do projeto, a equipe focou inicialmente no mapeamento dos dados que seriam coletados da *Godot Engine* [2], *game engine* já apresentada detalhadamente em versões anteriores do artigo e que, de maneira geral, se destaca por ser de código aberto e gratuita, performando um papel crucial no desenvolvimento do projeto por utilizar linguagem de *script GDScript*, que se assemelha ao *Python* [3] e pode ser

integrada diretamente na *IDE* da *engine*, contribuindo positivamente com a inovação proposta nessa nova etapa do projeto devido a sua grande capacidade de customização. Paralelamente ao mapeamento da *engine*, foi realizada também uma pesquisa referente às práticas existentes na coleta de dados junto da definição das bases para a estrutura do banco de dados, de forma a assegurar um design funcional e coerente, alinhado com o objetivo do projeto.

3. Desenvolvimento

Com o intuito de guiar o desenvolvimento da extensão para coleta de dados do *Zombiestation*, realizou-se uma pesquisa fundamentada nas principais práticas adotadas atualmente por empresas para coletar dados. Entre várias abordagens, destacam-se a coleta direta, o uso de *cookies*, a integração de sistemas e parcerias comerciais, o uso de dispositivos *IoT* e também de redes sociais, por meio do monitoramento das interações do usuário.

Levando em consideração a viabilidade da fase atual do projeto e a necessidade de entender o comportamento do jogador, optou-se pela utilização da coleta direta, na qual os dados do mesmo são coletados ao longo do *gameplay*. Quando comparada com os outros métodos encontrados, tem-se que este seria o mais adequado, por ser o único que coleta informações sobre a performance do jogador e pode ser realizado através de ferramentas gratuitas disponíveis no mercado, tendo também maior relação com o propósito do projeto e do curso. Sendo assim, a coleta de dados através de *cookies* e de redes sociais perde relevância tanto por não trazer dados relacionados à performance do jogador como também por serem métodos sem viabilidade de aplicação para a atual etapa do projeto. Entretanto, tais abordagens não são completamente descartadas, uma vez que o projeto em seu desenvolvimento total pode futuramente contar com ferramentas como redes sociais ou site próprio, podendo assim surgir a necessidade de entender o comportamento dos usuários e as interações dos mesmos com o projeto *Zombiestation*, ainda que o monitoramento de tais informações seja feito por meio de recursos nativos das plataformas das redes sociais ou site, não havendo, a princípio, obrigatoriedade do desenvolvimento de um sistema para monitoramento dos mesmos.

Ainda neste tópico, realizou-se também um levantamento de quais dados são considerados relevantes para coleta nos casos de jogos digitais, como o tempo de jogo, interações com *NPCs*, uso de armas e conclusão de missões. Tais variáveis proporcionam uma visão geral do comportamento dos jogadores e contribuem com informações relevantes para futuras possíveis gerações de *insights* e também monitoramento de *KPIs*. Um exemplo de tal aplicação seria analisar as armas utilizadas e o tempo levado por mais de um jogador para concluir determinada missão, acompanhando a quantidade e frequência entre mortes. Partindo da hipótese que tal frequência é elevada, poderia ser analisado se as armas oferecidas pelo jogo são adequadas ao nível de dificuldade da missão, sendo esse um *insight* que ajudaria até mesmo em análises preditivas do comportamento dos jogadores, uma vez que mortes constantes e repetitivas em uma mesma missão podem ser um fator para desistência do *gameplay*.

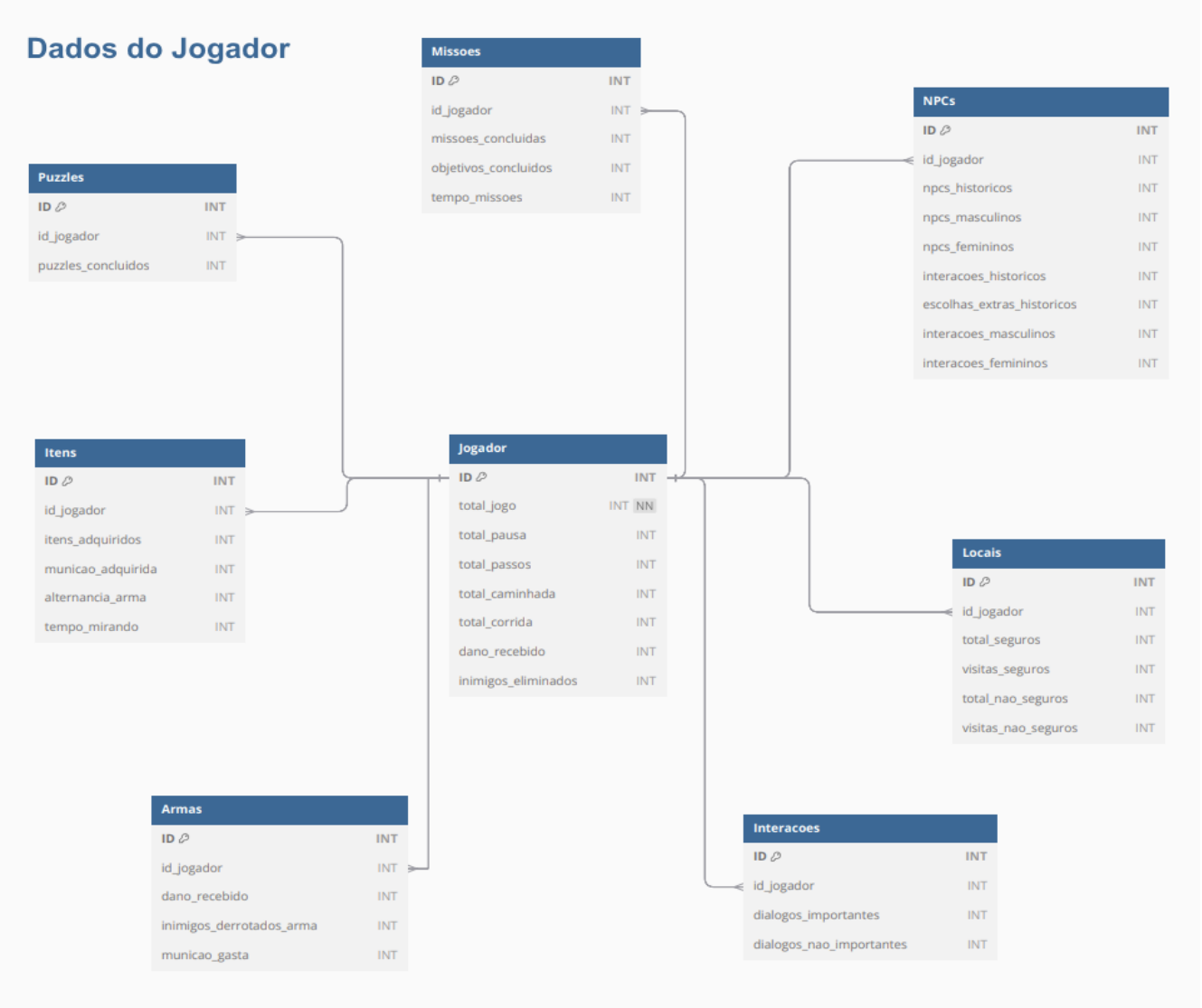
Com base em tal informação, torna-se possível não apenas analisar o comportamento coletivo dos jogadores, como também traçar perfis individuais e até mesmo comportamentais dos mesmos. Alguns exemplos seriam acompanhar se o jogador interage com *NPCs* e com o cenário para ter uma *gameplay* mais rica em detalhes por meio de *puzzles* e/ou missões secundárias, ou se preza por passar de missões mais rapidamente, não explorando a totalidade do jogo. A criação de tais perfis individuais será amparada por *machine learning* em versões futuras do projeto e possibilita o agrupamento dos jogadores por semelhanças, trazendo oportunidade para que o projeto, se necessário, seja atualizado de forma relevante para atender aos interesses dos jogadores mais ativos, podendo então, por exemplo, serem incluídos mais puzzles ou missões secundárias. Dessa forma, a longo prazo, torna-se possível desenvolver um *Zombiestation* conectado diretamente com os interesses de seus jogadores, ressaltando, dessa forma, a importância da coleta e análise dos dados.

Dando seguimento ao processo de coleta de dados, uma vez coletados, os mesmos ficam armazenados localmente no sistema do jogador, sendo então enviados para o banco de dados *MariaDB* [4] através da conexão *WebSocket,* definida como um protocolo de comunicação para a troca de dados em tempo real entre um servidor e usuário. Tal protocolo, por sua vez, estabelece uma conexão, já desenvolvida anteriormente no projeto *JobJourney* — no qual nossa equipe foi premiada no 3º *Open CRIA*, da FAM [8]. Sendo assim, tal conexão serve como base para a comunicação entre o jogo, construído na *Godot Engine* [2], e o servidor em *Python* [3], responsável por intermediar a transferência de dados entre a *game engine* e o banco de dados.

Ao longo do desenvolvimento desta etapa, se fez necessária a escolha da tecnologia para o banco de dados. Após o estudo de diversas alternativas, como *Firebase* [9]*, SQLite* [10] *MongoDB* [11] *e MariaDB* [4], optou-se pela última, por possuir código aberto e flexibilidade ao lidar com grandes volumes de dados, proporcionando uma estrutura robusta e escalável, compatível com a experiência da equipe, propósito e necessidades do projeto. A

configuração do banco de dados foi planejada com base no mapeamento inicial, organizando as tabelas de acordo com as informações coletadas e com a representação em diagrama na Figura 1 abaixo.

Figura 01 - Diagrama do Banco de Dados



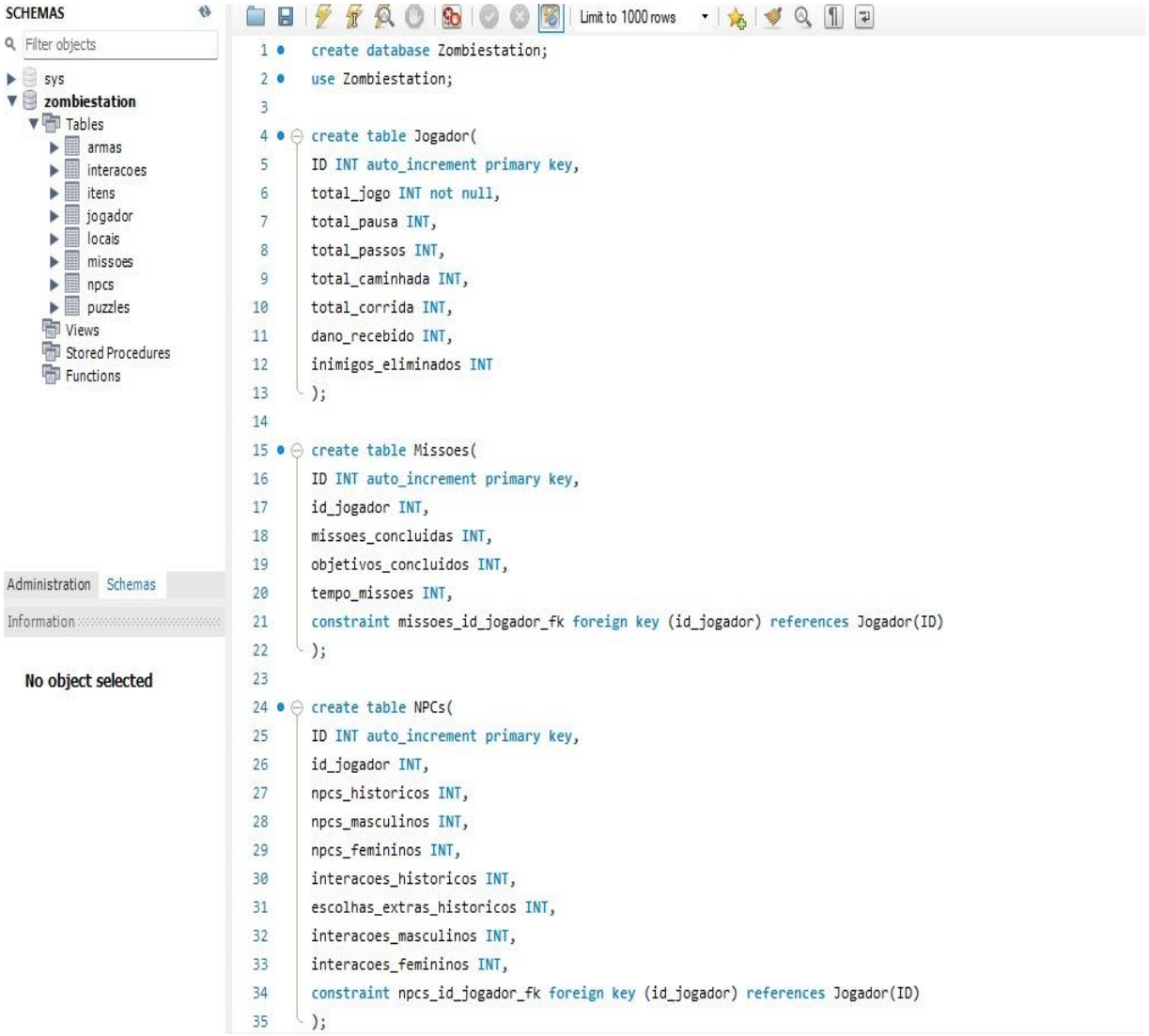
Fonte: Dos Autores (2024)

De maneira breve, tem-se que os demais bancos de dados possuem características específicas que os tornam ideais para diferentes contextos. Dentre as alternativas pesquisadas, o *Firebase* [9], por exemplo, oferece escalabilidade e sincronização em tempo real na nuvem, no entanto, sua dependência de infraestrutura *cloud* e os custos associados podem limitar seu uso no contexto atual da coleta de dados. Já o *SQLite* [10], por sua vez, destaca-se pela leveza e praticidade, mas é mais indicado para sistemas de menor escala. Já o *MongoDB* [11] provê uma estrutura *NoSQL*, que não se aplica dentro das necessidades atuais do projeto. Diante dessas opções, optou-se pelo *MariaDB* [4], principalmente pelo fato de ser uma opção gratuita de código aberto, atendendo de forma robusta às necessidades do nosso projeto, como já dito anteriormente.

Em termos de desenvolvimento dentro do *MariaDB* [4], utilizamos o *MySQL Workbench* [12] como interface. Para modelar e gerenciar o banco de dados com mais eficiência, utilizou-se a versão *Community* do *MySQL Workbench* [12], ferramenta gratuita que auxilia nas etapas de desenvolvimento, manutenção e visualização das estruturas de um banco de dados, diferenciando-se das versões *Standard, Classic* e *Enterprise* pelo fator de gratuidade e das capacidades reduzidas, que ainda assim atendem as necessidades do projeto e sua utilização contribuiu positivamente no processo de criação das tabelas e na organização das relações definidas pelo projeto.

O trecho de código *SQL* utilizado para a criação inicial das tabelas está destacado na Figura 2 abaixo, que demonstra a implementação do sistema de armazenamento.

Figura 02 - Captura de Tela da Criação Inicial das Tabelas no MySQL Workbench



Fonte: Dos Autores (2024)

Para que os dados dos jogadores sejam salvos, foi criada uma vertente do sistema de salvamento já desenvolvido anteriormente no jogo, o que agilizou o desenvolvimento da extensão. Tal vertente funciona como um *script* que centraliza todas as operações de salvamento das variáveis mapeadas, as quais foram adicionadas em todos os elementos que a compõem. Dessa maneira, quando necessário adquirir os dados, o sistema chama a função “salvar” dentro de seu *script*, adicionando todas as variáveis em um único arquivo.

Consecutivamente, com relação ao transporte das informações para o banco de dados, foi definido que antes de realizar tal tarefa, os dados dos jogadores seriam armazenados temporariamente em seus computadores, enquanto uma rotina de envio é estabelecida a partir do momento em que o usuário inicia o *Zombiestation*. Tal rotina também é ativada a cada vez que o jogador explora as diferentes áreas do jogo, fazendo com que todos os dados necessários sejam coletados e enviados de uma vez só ao *WebSocket*, que em seguida fará o registro no banco de dados.

Após a construção da extensão do projeto e do banco de dados, realizamos uma série de testes para assegurar a integridade dos dados e o desempenho do sistema em tempo real. A extensão mostrou-se eficaz,

captando e transmitindo os dados dos jogadores de forma precisa e ágil. Esses resultados confirmam a viabilidade da nossa abordagem, garantindo que o sistema seja capaz de registrar as informações previstas.

4. Considerações Finais

O desenvolvimento da extensão para coleta de dados no projeto *Zombiestation* demonstra uma forma de como os jogos digitais podem interagir com informações dos jogadores, permitindo uma compreensão mais profunda de suas experiências e comportamentos. Através da combinação de técnicas de coleta de dados e a implementação de uma infraestrutura de armazenamento, foi possível a criação de um sistema capaz de gerar *insights* e dados relevantes para futuros avanços do projeto.

Com base na estrutura encontrada atualmente, é previsto que a próxima etapa necessária para a evolução proveitosa do *Zombiestation* está relacionada com o desenvolvimento de um sistema de *machine learning* que seja capaz de processar os dados adquiridos dos jogadores em perfis que reflitam suas personalidades, surgindo, dessa forma, uma gama de possibilidades de desenvolvimento e/ou adaptações relevantes para os jogadores, conforme abordado ao longo do texto. Ressalta-se também a probabilidade de surgimento de redes sociais e site próprio para o projeto, de forma que a interação dos usuários com o conteúdo relacionado ao jogo também seja considerada, viabilizando a análise de informações do público geral e não apenas jogadores, de forma que a coleta de dados seja feita em várias frentes e garantindo a maior cobertura de informações possíveis, o que contribui, inclusive, com o desenvolvimento de futuras ações de marketing, ainda que tal tópico seja desenvolvido em maiores detalhes durante as próximas etapas do projeto.

Estima-se também, por fim, a possibilidade da comercialização da extensão desenvolvida nessa etapa do projeto como um sistema aplicável a demais jogos do mercado, havendo assim o surgimento de um subproduto do *Zombiestation,* no formato de uma ferramenta completa para a coleta e análise de dados dos jogadores.

5. Referências

[1] Ambrosio E, Rizzardi E, Branco F, Dias G. Zombiestation: A cooperatividade e competitividade em jogos de tabuleiros. Revista Interação [revista em Internet], 2022 [acesso em 29 de outubro de 2024]; 15(253-257) Disponível em: https://vemprafam.com.br/wp-content/uploads/2022/07/2-_FAM-–-CATI_v3.pdf

[2] Godot Engine. Godot Engine - Free and open source 2D and 3D game engine [homepage na Internet]. [acesso em 29 de outubro de 2024]. Disponível em: https://godotengine.org

[3] Python. Welcome to Python.org [homepage na Internet]. [acesso em 29 de outubro de 2024]. Disponível em: https://www.python.org

[4] MariaDB. MariaDB Foundation - MariaDB.org [homepage na Internet]. [acesso em 29 de outubro de 2024]. Disponível em: https://mariadb.org

[5] Ambrosio E, Rizzardi E. Zombiestation: Do Físico ao Modelo Híbrido. Revista Interação [revista em Internet], 2022 [acesso em 29 de outubro de 2024]; 16(58-62). Disponível em: https://www.vemprafam.com.br/wp-content/uploads/2023/08/Vol.-16-No.-1-2023.pdf

[6] Ambrosio E, Rizzardi E, Romero L. Zombiestation: Do Híbrido ao Digital. Revista Interação [revista em Internet], 2023 [acesso em 29 de outubro de 2024]; 16(43-47). Disponível em: https:///www.vemprafam.com.br/wp-content/uploads/2024/01/V.-16-No-5-2023.pdf

[7] Ambrosio E, Rizzardi E, Romero L. Zombiestation: Missões e NPCs como Dinamizadores da Jogabilidade. Revista Interação [revista em Internet], 2023 [acesso em 29 de outubro de 2024]; 17(330-335). Disponível em: https://www.vemprafam.com.br/wp-content/uploads/2024/04/v.-17-n.-1-2024.pdf

[8] Open Cria 3.0. As inscrições do Open CRIA 3.0 estão abertas! – FAM Centro Universitário – Ensino Presencial e EAD [homepage na Internet]. [acesso em 29 de outubro de 2024]. Disponível em: https://www.vemprafam.com.br/as-inscricoes-do-open-cria-3-0-estao-abertas/

[9] Firebase. Firebase | Google's Mobile and Web App Development Platform [homepage na Internet]. [acesso em 29 de outubro de 2024]. Disponível em: https://firebase.google.com/?hl=pt-br

[10] SQLite. SQLite Home Page [homepage na Internet]. [acesso em 29 de outubro de 2024]. Disponível em: https://www.sqlite.org

[11] MongoDB. MongoDB: The Developer Data Platform | MongoDB [homepage na Internet]. [acesso em 29 de

outubro de 2024]. Disponível em: https://www.mongodb.com/en-us

[12] MySQL Workbench. MySQL :: MySQL Workbench [homepage na Internet]. [acesso em 29 de outubro de 2024]. Disponível em: https://www.mysql.com/products/workbench/

InterAção
ISSN 1981-2183

TRADULIBRAS: COMUNICAÇÃO ENTRE SURDOS E NÃO SURDOS VIA APLICAÇÃO

Alice Batista Grem da Silva (1), Catarina Dalsan Escolar Ribeiro (2), Gabriel Rodrigues Geribola (3), Guilherme Barboza Dos Santos Da Silva (4), Gustavo Fernandes Dutra da Silva (5), João Victor Moura da Silva (6), Paulo Cezar Barbosa (7), Orientador: Prof. Me. João Carlos Silva de Souza. (1) 4-ADS-00349834, (2) 4- ADS-00348672, (3) 4-ADS-00350121, (4) 4-ADS-00348524, (5) 4-ADS-00349270, (6) 4- ADS-00351000, (7) 4-ADS-00350597.

RESUMO

A presente monografia apresentou a composição, pesquisa e relevância do aplicativo, elucidando sobre a importância da comunicação e conceituando a acessibilidade, destinado a auxiliar indivíduos com deficiência auditiva ou surdez na interação com o mundo. Portanto, o objetivo principal do projeto é proporcionar integração societária e promover a inclusão para essa parcela da população, propondo um desafio tecnológico e social aos seus desenvolvedores; considerando que a ideia inicial foi pensada ao conhecer a organização social de educação e saúde especializada em deficiências multissensoriais e a necessidade premente por tecnologias que visam a inclusão de pessoas com deficiência auditiva. Dentro disso, a principal funcionalidade da aplicação é a tradução de texto escrito em Língua Portuguesa para a Língua Brasileira de Sinais (Libras). Um diferencial significativo é a inclusão de conteúdos didáticos, visando facilitar o processo de aprendizado para aqueles que buscam se tornar proficientes em Libras. A criação deste recurso esteve aliada a técnicas de Inteligência Artificial (IA) onde foi selecionado o método mais assertivo para aprimorar a eficiência da translação e fornecer um diálogo fluido entre falantes de Libras e português-brasileiro. Sendo assim, a equipe de desenvolvimento buscou fundamentar os conhecimentos em uma base de dados interna com artigos nacionais e internacionais que abordassem os temas de *cosine similarity*, técnicas de *Machine Learning* (*ML*), IA e Libras, viabilizando a resolução da problemática causada pelas divergências na comunicação, fazendo o uso da similaridade entre palavras e frases para construir um vetor que atenue a diferença entre a estrutura gramatical e a concordância de ambos os idiomas, visando construir uma *Application Programming Interface* (*API*) de tradução que atinja o propósito total do aplicativo.

Palavras-Chave: Acessibilidade; Linguagem de Sinais; Surdez; Tecnologia Assistiva; Comunicação; Didática; Desenvolvimento de aplicativo.

1. Introdução

A história de luta por acessibilidade, inclusão e reconhecimento da população surda é caracterizada sobretudo pela relegação da sua participação social, decorrente de concepções filosóficas e discursos que atribuíam a audição como principal meio de aquisição de conhecimento e desenvolvimento da inteligência. Tal concepção consolidou barreiras à inclusão, uma vez que indivíduos surdos eram considerados desprovidos de inteligência, o que os privou dos direitos de cidadania. Naquela época os direitos civis fundamentais para pessoas surdas eram inexistentes até as famílias aristocráticas começarem a se preocupar com questões econômicas voltadas à sucessória, dado o aumento da população surda, um fenômeno fomentado por casamentos consanguíneos comuns naquele período. Com o intuito de garantir a estabilidade econômica e assegurar a transmissão das heranças, esses indivíduos passaram a ter seus direitos garantidos desde que fossem oralizados. Esse movimento culminou no ano de 528, quando foi assegurado o acesso à educação inicialmente para os filhos surdos de famílias nobres para defesa de seus próprios interesses [1].

Ao longo dos séculos, a ausência de políticas públicas voltadas à inclusão e a proibição do uso da linguagem de sinais proposta pelo professor *Charles-Michel de L'Épée* para a educação dos surdos resultaram em um fracasso educacional significativo. Foi a partir de 1970 que os movimentos em defesa dos direitos das pessoas surdas e o reconhecimento de sua especificidade linguística começaram a ganhar força. Esse cenário se concretizou no território nacional brasileiro, com o reconhecimento oficial da Língua Brasileira de Sinais (Libras) por meio da Lei nº 10.436, de 2002 [2], que estabeleceu o idioma como a forma oficial de comunicação e expressão das pessoas surdas no Brasil. Posto que mais de 10 milhões de pessoas apresentam algum grau de deficiência auditiva, segundo o jornal da USP só denota a acessibilidade como uma questão crucial para garantir a inclusão e a participação plena dessas pessoas na sociedade [3].

Dessa maneira, se faz necessário a criação de iniciativas que fomentem a acessibilidade de pessoas surdas, seja em ambientes acadêmicos, executivos ou sociais, excluindo a barreira levantada pelos profundos anos de invisibilidade dessa parcela da população. Para isso, o aplicativo pretende tornar a comunicação entre surdos e ouvintes mais eficiente, viabilizando comunicação e a participação ativa dessas pessoas em todas as esferas sociais.

Apresentado o contexto e o tema acima, o enfoque principal do *software* é auxiliar surdos e deficientes auditivos nos ambientes escolares e/ou futuros empregos de forma facilitada, garantindo que eles se sintam pertencentes e integrados a esses espaços e que a comunicação não seja um fator limitador. Para isso, o aplicativo proposto pela equipe de desenvolvimento atinge a problemática já engendrada pelos fatores apresentados anteriormente no artigo fazendo a tradução de textos inseridos pelo usuário em linguagem de sinais, conjuntamente de vídeos demonstrativos das expressões, buscando a adaptação de ambos os idiomas quanto às suas estruturas e semânticas, tendo sua origem de um dicionário digital de Libras para cunho educacional. Partindo da mesma ótica, conteúdos didáticos foram disponibilizados, sendo eles em formato de vídeos curtos que exibem seu sinal e definição, organizados em formato de lista, dispondo esse acervo de conhecimento a propósito de despender uma maior liberdade àquele que usufruir da aplicação.

Nesse ângulo, almejando alcançar os resultados supracitados, o projeto passou por provas de conceito para ter o melhor aproveitamento dos recursos disponíveis, em suma, o Tradulibras foi submetido a diversas etapas até a publicação do modelo final, sendo essas etapas:

- Definição de escopo;
- Estudos para formulação da base de conhecimento;
- Desenvolvimento de lógicas para alcançar a similaridade de expressões;
- Implementação do banco de dados;
- Desenvolvimento da *API* para integração das funcionalidades de tradução com o *back-end* da aplicação;
- Publicação do aplicativo.

Ademais, seguir com melhorias para aumento da eficiência de tradução e maior desempenho, reduzindo tempo de processamento e aumentando a precisão nas traduções realizadas pelo sistema. Dessa forma, a finalidade é difundir o conhecimento sobre o idioma Libras, fomentando o conhecimento sobre o idioma, e amparando a estruturação de um ambiente mais acessível aos indivíduos com debilidades, focando-se em formas de adaptabilidade da língua por meio da tecnologia que a humanidade possui no século XXI.

2. Metodologia

Este é um projeto baseado em pesquisa descritiva, tendo abordagem qualitativa, sendo assim, fundamentou-se o desenvolvimento do aplicativo a partir de pesquisas, de campo e revisão documental.

Apresentando a metodologia utilizada, iniciou-se a identificação de um tema com necessidade latente de solução para a sociedade, a facilitação de acesso a recursos para a população surda utilizou-se de consultas bibliográficas teóricas e técnicas para embasamento e definição do escopo e cronograma de atividades obedecendo ao calendário acadêmico. Com base nos princípios de ciência de dados e arquitetura de banco de dados, que abrangem diversas áreas de conhecimento, algumas técnicas e conceitos foram selecionados para estruturação e desenvolvimento do projeto. O primeiro passo foi a construção de uma base de dados, contendo artigos nacionais e internacionais para fundamentação, servindo de insumo para resolução da problemática encontrada quanto a tradução, que envolvesse a passagem da estrutura gramatical de um idioma para o outro. Finalizada a exploração bibliográfica, e encontrada a combinação de modelos e técnicas de maior aplicabilidade ao cenário já especificado, iniciou-se a fase de testes e ajustes na lógica até a chegada de um resultado satisfatório quanto às traduções e a utilização do protótipo.

A contar desse momento, foi desenvolvido o aplicativo utilizando *JavaScript* e *Node.js*, com a proposta de elaborar as funcionalidades da aplicação, para isso, utilizou-se conceitos de programação orientada a objetos [4], permitindo maior reusabilidade e otimizando a performance durante o processo de codificação, para facilitar a democratização do código, o desenvolvimento foi estruturado no *Google Colab*, possibilitando o trabalho em equipe, além do compartilhamento por meio do mesmo repositório do *GitHub*.

Seguindo a esteira de desenvolvimento, juntamente com a construção do código, foram implementadas técnicas de IA e métricas, usadas para medir similaridade entre duas sequências, sendo elas: o texto inserido pelo usuário e a tradução para o outro idioma (Libras), envolvendo lematização, similaridade de cosseno e o cálculo da distância de *Levenshtein*. Os dois últimos pontos citados têm sua sustentação baseada por uma matriz de vetores esparsos, criada para fins comparativos. A associação de todas as técnicas sucedeu-se em uma *API* que efetua a tradução de frases, findando em um resultado com uma tênue diferença entre os idiomas trabalhados.

Em paralelo com as demais atividades desenvolvidas foi implementado o banco de dados físico em nuvem para possibilitar a colaboração da equipe evitando a necessidade de sincronizar banco de dados locais e facilitando o trabalho remoto, foi provisionado uma infraestrutura em nuvem da *AWS* (*Amazon Web Services)*, utilizando um banco de dados do tipo *RDS* (*Relational Database Service*) com a *engine* do *MySql* escolhido pela viabilidade econômica do projeto [5].

Posto isso, o aplicativo TraduLibras foi elencado: levantamento de requisitos, o processo de escolha das técnicas de IA que culminaram no desenvolvimento da *API* de tradução e das demais funcionalidades nas seções seguintes deste artigo.

3. Desenvolvimento do projeto

A fim de delimitar e traçar os objetivos para o desenvolvimento desse projeto, iniciou-se a definição de escopo, tendo como objetivo entender quais seriam os caminhos e os processos que seriam cruciais para um satisfatório resultado, onde, durante essa etapa estratégica, foi entendido que o ideal seria explorar tecnologias para calcular a similaridade entre as palavras inseridas pelo usuário e as presentes no banco de dados, além de reconhecer a necessidade de utilização de outras técnicas que possibilitassem uma tradução mais precisa e ajudassem a reduzir as diferenças entre os idiomas.

Sendo assim, tendo sido elencadas as direções, em paralelo, duas etapas ocorreram, sendo elas: estudos à procura de uma base de dados já consolidada que contivesse expressões suficientes para servir de insumo durante o processo de teste de semelhança entre as sentenças propostas por quaisquer utilizadores do *software* e, por fim, encontrar qual seria a lógica para formatação do banco de dados. Para auxiliar a estruturação de todos os procedimentos listados, uma fonte de conhecimento, composta por inúmeros artigos com vieses científicos e oriundos de endereços acadêmicos, foi desenvolvida, tendo sido crucial para o andamento de cada objetivo especificado.

Inicialmente, foi determinado que o caminho seguiria para a utilização de técnicas de IA e *Machine Learning*. Consultadas as documentações envoltas no contexto abordado pelo artigo, diversas técnicas de processamento de linguagem natural (PLN) foram empregadas. Primeiramente, o cálculo de Distância de *Levenshtein* [6], foi utilizado para medir a proximidade entre a entrada do usuário e as palavras ou expressões armazenadas na base, facilitando a correspondência mesmo em casos de pequenos erros de digitação. Em seguida, a lematização [7] foi implementada para reduzir palavras à sua forma base, aumentando a precisão na busca por sinônimos e variações linguísticas, posto que a estrutura gramatical de Libras não conta com a conjugação de pessoas e tempo em sua sintaxe.

Além disso, a similaridade de cosseno foi adotada para medir o alinhamento semântico entre as expressões, considerando a proximidade de significado entre termos. No entanto, surgiram desafios quanto à estruturação da matriz esparsa, necessária para o cálculo dessa similaridade, especialmente ao avaliar se o uso de *embeddings* [8], que capturam o contexto das palavras, seria mais eficaz do que variáveis *dummy* [9], que simplificam a representação das palavras em vetores binários, porém, carece de nuances semânticas.

A priori, a construção da *API* foi realizada utilizando uma matriz esparsa que integra *dummy variables*, nesse modelo cada palavra é representada por um vetor binário que indica a presença ou ausência de características específicas. Embora a abordagem com esses vetores tenha se mostrado promissora, foram encontrados desafios a serem superados para reduzir a taxa de erro nas buscas. A mensuração da eficácia foi feita através do cálculo da

acurácia dos dois métodos, onde foi observado que o desempenho da utilização da técnica previamente mencionada era inferior ao das *embeddings*, resultando na reestruturação do código desenvolvido.

Com isso, após a primeira fase de desenvolvimento, a *API* passou por uma reformulação, tendo o intuito de viabilizar a utilização da técnica de *embeddings*, pois esses vetores densos e contínuos oferecem uma representação semântica rica das palavras, contrastando com a abordagem anterior baseada em variáveis *dummy*. Em ambas as abordagens, o banco de dados foi estruturado de maneira semelhante, com duas tabelas principais: a primeira, *animation_sl_br*, armazena o id do vídeo e sua *URL*, previamente carregada em um *bucket S3* na *AWS* [10]; e a segunda, *words_sl_br*, que contém quatro colunas: o id do vídeo (uma chave estrangeira para a tabela *animation_sl_br*), um *id_word*, e uma descrição para identificar cada palavra ou expressão, além de uma coluna adicional para armazenar os vetores de comparação para matriz esparsa.

Quando era utilizado variáveis *dummy*, essa quarta coluna armazenava uma representação binária gerada a partir de um *script* que separava as palavras, gerando um vetor para cada uma, agrupando os vetores correspondentes caso a descrição fosse formada por mais de uma palavra, separando as palavras com um espaçamento entre os vetores.

Figura 1 - Estrutura do banco de dados com *dummy variables*.

id_word	id_animation	description	d_variable
1	1	abandonar	101110100011101 000000000000000 000000000000000
2	2	abraço	110001110101010 000000000000000 000000000000000
3	3	abrir a janela	101110101000111 110010101001011 110010111110000
4	4	acabar	110010010000100 000000000000000 000000000000000
5	5	acordar	110011011110101 000000000000000 000000000000000
6	6	agora	111101110000011 000000000000000 000000000000000
7	7	cadeira de balanço	101001111010110 100101011001101 110100001111010
8	8	dia	101011011101110 000000000000000 000000000000000
9	9	manhã	101001111001011 000000000000000 000000000000000

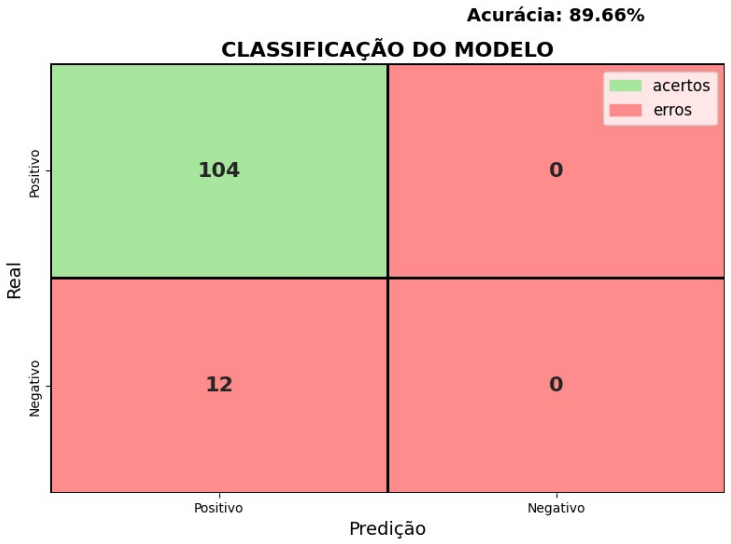
Com a adoção do método de *embeddings*, passou-se a utilizar a biblioteca *SentenceTransformers* [11], que permite gerar vetores densos para cada palavra ou expressão, pois a biblioteca oferece uma ampla variedade de modelos pré-treinados, projetados para entender o contexto das palavras em uma frase, captando não apenas a identidade das palavras, mas as tênues disparidades semânticas entre elas. A matriz de *embeddings* foi armazenada, no formato *JSON*, na coluna de vetores, facilitando a recuperação e cálculo da similaridade. Com a reformulação, a técnica supracitada foi utilizada com a similaridade de cosseno para obter maior precisão na identificação de correspondências relevantes e uma tradução mais próxima ao contexto de Libras.

Figura 2 - Estrutura do banco de dados com *embeddings*.

id_word	id_animation	description	embedding
5	1	Abacaxi	[0.2069025486707687, 0.3005463480949402, ...
6	2	Abanar	[0.22368988394737244, -0.072427794337272...
7	3	Abandonar	[0.3265376389026642, 0.8061356544494629, ...
8	4	Abelha	[-0.7251127362251282, 0.4973838329315185...
9	5	Abençoar	[0.2148893177509308, 0.35757124423980713...
10	6	Aborto	[-0.17418362200260162, 0.501675724983215...
11	7	Abraço	[-0.35999739170074463, 0.427417367696762...
12	8	Abrir a janela	[0.07349981367588043, -0.1549818664789 19...
13	9	Abrir a porta	[-0.10625126957893372, -0.20575021207332...
14	10	Acabar	[-0.6568373441696167, 0.3024879992008209...
15	11	Academia	[0.1303718090057373, 0.15879756212234497...
16	12	Aceitar	[0.003654134226962924, 0.306022316217422...
17	13	Acenar	[0.06661666929721832, -0.228949457406997...
18	14	Acidente	[-0.5324336290359497, 0.4708112776279449...
19	15	Acima	[-0.5531544089317322, -0.631486535072326...
20	16	Acompanhar	[-0.35145461559295654, 0.061256933957338...

Para o desenvolvimento da *API*, *Python* foi escolhido como linguagem principal, utilizando bibliotecas como *mysql-connector-python* [12] para integração com o banco de dados *MySQL*, *NLTK* [13] para lematização, e *scikit-learn* [14] para cálculo de similaridade de cosseno entre os vetores. Além disso, uma matriz de confusão foi aplicada para, novamente, atestar o desempenho da nova estrutura de *embeddings*, onde os comparativos mostraram uma redução significativa nos erros de tradução. Durante a fase de testes, foram refinados os limiares tanto para a Distância de *Levenshtein* quanto para a similaridade de cosseno, o que nos permitiu encontrar um ponto ideal de equilíbrio, onde o modelo, além de aprimorar a precisão, agrupava as palavras conforme o seu significado semântico.

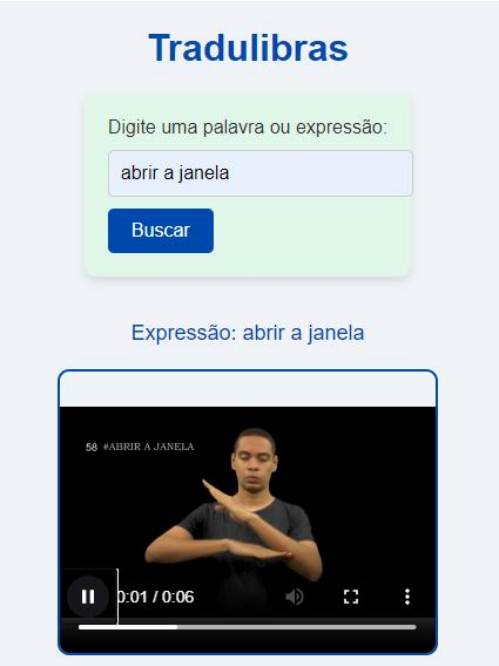
Figura 3 - Matriz de confusão - classificação de modelo



O cenário ideal que chegamos após o estresse do código e a construção da matriz de confusão para extrair a acurácia de todas as possibilidades encontradas, obteve-se um total de 89,66% de acurácia no modelo de *embeddings*, tendo os limites para Distância de *Levenshtein* em 6 e a similaridade de cosseno com tolerância até 0.7.

Com isso, notou-se que o uso das estratégias mencionadas, aliadas aos parâmetros testados e evidenciados, resultaram num rendimento satisfatório para o desenvolvimento da aplicação. Por fim, sucedeu-se à implantação da *API* para integrar o do código de tradução com o *front-end* desenvolvido em *JavaScript*, para tal, utilizamos a *API Flask* [15], que faz a interação com a interface do aplicativo, trazendo o *input* como um *endpoint* para ser processado na *API* e retornando o vídeo armazenado no *schema* do banco de dados. O *front-end* foi adaptado para reproduzir os vídeos no formato .mp4 conforme a *URL* retornada na saída do processamento da *API* de tradução.

Figura 4 - Home da aplicação



4. Considerações Finais

Este trabalho destinou-se ao relato do desenvolvimento de um aplicativo visando auxiliar pessoas com deficiência auditiva na comunicação e interação, fomentando a integração societária e promovendo a inclusão desses indivíduos.

A partir de adaptações e melhorias levantadas e testadas ao longo do período proposto, foram encontrados *déficits* e aperfeiçoamentos ainda latentes que devem ser abordados com a maturação do aplicativo, tais quais, a criação de um pré-processamento para que além da tradução de palavras e expressões isoladas, o aplicativo tenha autonomia para tradução de frases possibilitando um diálogo ininterrupto, ajustes de parâmetros e lógica para aumentar a acurácia do modelo evitando problemas como o *overfitting* e questões envoltas ao *design* e apresentação do aplicativo.

Sendo assim, os tópicos citados ficam em aberto como o principal ponto de desenvolvimento a ser abrangido futuramente. É esperado que o projeto feito consiga trazer novas pesquisas que estabeleçam a diminuição da disparidade da dialetologia da comunidade-alvo.

5. Referências

[1] Revista Aluviao. A luta da comunidade surda. Disponível em: https://www.revistaaluviao.com.br/a-luta-da-comunidade-surda/. Acesso em: 18 de outubro de 2024.

[2] Brasil. Lei que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 de abril de 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm. Acesso em: 18 de outubro de 2024.

[3] USP. Mais de 10 milhões de brasileiros apresentam algum grau de surdez. Jornal da USP. Disponível em: https://jornal.usp.br/atualidades/mais-de-10-milhoes-de-brasileiros-apresentam-algum-grau-de-surdez/#:~:text=Dados%20do%20IBGE%20(Instituto%20Brasileiro,ou%20seja%2C%20não%20escutam%20nada. Acesso em: 18 de outubro de 2024.

[4] ARAGÃO, Helder Guimarães. *Java* e Programação Orientada a Objetos: Uma Abordagem Didática. Salvador; Helder Guimarães Aragão; 2013.

[5] *Amazon Web Services* (*AWS*). Amazon RDS for MySQL. Disponível em: https://aws.amazon.com/pt/rds/mysql/.

Acesso em: 09 de outubro de 2024.

[6] TOMALOK, Everton. Calculando similaridades entre *strings*. *Medium*. Disponível em: https://medium.com/@everton.tomalok/calculando-similaridades-entre-strings-ebbea21d5b7a. Acesso em: 25 de outubro de 2024.

[7] *DataCamp*. *Stemming* e *Lemmatization* em Python. Disponível em: https://www.datacamp.com/pt/tutorial/stemming-lemmatization-python. Acesso em: 30 de outubro de 2024.

[8] *Learning Contextualised Cross-lingual Word Embeddings for Extremely Low-Resource Languages Using Parallel Corpora*. Acesso em: 01 de novembro de 2024.

[9] James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. *An Introduction to Statistical Learning with Applications in R*. Springer, 2013. Acesso em: 01 de novembro de 2024.

[10] *Amazon Web Services* (*AWS*). Como carregar objetos no *Amazon* S3. Disponível em: https://docs.aws.amazon.com/pt_br/AmazonS3/latest/userguide/upload-objects.html. Acesso em: 04 de novembro de 2024.

[11] *SBERT*. Sentence-BERT: *Deriving sentence embeddings from BERT*. Disponível em: https://sbert.net. Acesso em: 02 de novembro de 2024.

[12] *MySQL*. Documentação do *MySQL Connector/Python*. Disponível em: https://dev.mysql.com/doc/connector-python/en/. Acesso em: 03 de novembro de 2024.

[13] *NLTK*. *Natural Language Toolkit*. Disponível em: https://www.nltk.org/. Acesso em: 03 de novembro de 2024.

[14] Scikit-learn. Machine Learning in Python. Disponível em: https://scikit-learn.org/stable/. Acesso em: 7 nov. 2024.

[15] API Flask. Disponível em: https://apiflask.com. Acesso em: 03 de novembro de 2024.

FAM CENTRO UNIVERSITÁRIO

InterAção

ISSN 1981-2183

SHIVA ZEN: APLICAÇÃO DE AGENDAMENTO PARA SERVIÇOS ESTÉTICOS

Beatriz de Souza Collistet [1], Danilo Gonçalves Furlan [2], João Pedro Malinosk Leocádio [3], Karla Gabriella Mendes Amorim [4], Rafael Sebastião Maciel [5], Stefany Pereira Cardoso [6], Orientador: Prof. Me. Adriano Arrivabene. [1] 4° - CCOMP - 00349201, [2] 4° - CCOMP - 00349171, [3] 4° - CCOMP - 00348856, [4] 4° - CCOMP – 00351075, [5] 4° - CCOMP – 00348367, [6] 4° - CCOMP – 00355261.

RESUMO

Nos últimos anos, o setor de estética tem experimentado um crescimento expressivo, impulsionado pela crescente preocupação com o bem-estar e a aparência pessoal, além do avanço de tecnologias e tratamentos inovadores. Esse aumento na demanda por serviços estéticos traz desafios para a gestão de consultórios e clínicas, que precisam otimizar seus processos para atender a um número crescente de clientes. Nesse contexto, a implementação de ferramentas que automatizam e aprimoram a administração do tempo e da disponibilidade dos profissionais torna-se essencial para garantir um atendimento eficiente. O projeto em desenvolvimento para gerenciar os agendamentos de um consultório estético destaca-se ao otimizar a gestão de tempo e disponibilidade. A ferramenta facilita os agendamentos de clientes através da integração de funcionalidades de chatbot via WhatsApp Business e uma aplicação web para controle das agendas, custos e profissionais. O público-alvo do projeto é composto por clínicas e consultórios estéticos que buscam soluções tecnológicas para aprimorar seus serviços e garantir uma melhor experiência para os clientes. O projeto considera também a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), assegurando que todas as etapas atendam às regulamentações legais. O artigo detalha as etapas do desenvolvimento, desde a concepção inicial até o status atual, ressaltando a importância de uma abordagem estruturada.

Palavras-Chave: Estética; Agendamentos; Chatbot; *Business*; Controle; Custos; LGPD.

1. Introdução

Recentemente, o setor de estética tem se destacado como um dos segmentos mais dinâmicos da economia, refletindo uma transformação nas prioridades sociais que valorizam cada vez mais o cuidado com a saúde e a aparência pessoal. Esse crescimento significativo movimenta bilhões de reais e gera novas oportunidades em várias regiões do país, sublinhando a importância dos serviços estéticos na promoção da autoestima e na melhoria da qualidade de vida das pessoas [1]. Com o aumento dessa demanda, as clínicas precisam urgentemente otimizar seus processos para garantir um atendimento mais eficiente e satisfatório.

É nesse contexto que se encontra o desenvolvimento da aplicação "Shiva Zen", uma solução inovadora com potencial de expansão futura. A aplicação foi projetada após um levantamento minucioso dos requisitos e prioridades do cliente, com o objetivo de manter a satisfação dos atuais clientes e evitar sua evasão. O sistema contará com um chatbot integrado ao WhatsApp Business, que facilitará a comunicação e permitirá que os clientes realizem agendamentos, consultem horários disponíveis e recebam notificações de maneira rápida e prática. A escolha do WhatsApp Business visa reduzir a curva de aprendizado e maximizar a eficiência dos agendamentos, assim mantendo a base de clientes atual. Além do chatbot, a aplicação incluirá uma plataforma web, responsável por gerenciar as agendas dos profissionais e controlar os prontuários dos clientes, exibindo informações essenciais e os tópicos principais do formulário de saúde preenchido antes das consultas. A plataforma também contará com uma seção dedicada ao controle de custos, onde será possível registrar os valores obtidos pelas consultas e as despesas, permitindo uma análise detalhada dessas informações no futuro.

Essa solução integrada visa não apenas otimizar o processo de agendamento, mas também proporcionar um controle mais eficaz das agendas, custos e profissionais envolvidos, trazendo vantagens significativas tanto para os clientes quanto para os microempreendedores responsáveis pela clínica. Especializada na área de estética, adaptar-se às necessidades individuais de cada cliente. Isso inclui a gestão de horários disponíveis, serviços oferecidos e seus respectivos preços, proporcionando uma experiência única e conveniente para todos os usuários.

2. Metodologia

A metodologia do projeto fundamenta-se na arquitetura de microserviços, que se alinha perfeitamente com a proposta atual. Esta arquitetura permite comunicação por meio de APIs (Interfaces de Programação de Aplicativos), oferecendo diversas vantagens no desenvolvimento, hospedagem e gerenciamento de servidores, sem impor limitações significativas [2]. Ela garante autonomia entre as entidades, baixo acoplamento, reusabilidade, compatibilidade e tolerância a falhas. A utilização do MySQL como banco de dados e Python como linguagem de desenvolvimento complementa essa abordagem, proporcionando ferramentas robustas e eficientes para a gestão de dados e a construção das funcionalidades da aplicação. Esta estratégia é escolhida para integrar as ideias propostas de forma fluida, garantindo flexibilidade e escalabilidade ao longo do processo de desenvolvimento.

Além disso, a metodologia de desenvolvimento utiliza o método ágil de Sprints para organizar o progresso da aplicação. Uma Sprint é um período definido em que um conjunto específico de trabalho deve ser concluído e preparado para revisão. Este método enfatiza a comunicação eficaz e assertiva, focando em pequenas entregas incrementais. Isso permite uma melhor organização do projeto, garantindo que bugs ou erros sejam tratados de forma personalizada e rápida, e assegurando que todos os requisitos sejam atendidos de forma adequada. Essa abordagem iterativa e incremental contribui para a flexibilidade e a capacidade de adaptação durante todo o ciclo de desenvolvimento [3].

Foi essencial considerar as questões relacionadas à segurança do sistema, especialmente porque ele lida com informações sensíveis. Nesse contexto, a conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) foi um fator de destaque. Garantir a conformidade com essa legislação foi fundamental para implementar todas as medidas necessárias para proteger a privacidade e a integridade dos dados, em total conformidade com a lei em vigor. A Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), especificamente a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, regula a proteção das informações sensíveis dos usuários. Esta legislação estabelece que nenhum dado não autorizado ao assinar os termos de uso do aplicativo será compartilhado ou comercializado sem a devida aprovação do usuário. A LGPD visa garantir a privacidade e a segurança dos dados pessoais dos usuários, exigindo transparência e consentimento explícito para o tratamento dessas informações [4].

3. Desenvolvimento

No desenvolvimento do projeto, foi imprescindível realizar a coleta dos requisitos funcionais e não funcionais, seguindo rigorosamente as diretrizes estabelecidas pela norma UML. Essa etapa foi fundamental para garantir um entendimento aprofundado e uma estruturação sólida do projeto. A Figura 1 ilustra detalhadamente esse processo inicial.

Figura 1. Requisitos Funcionais e Não Funcionais

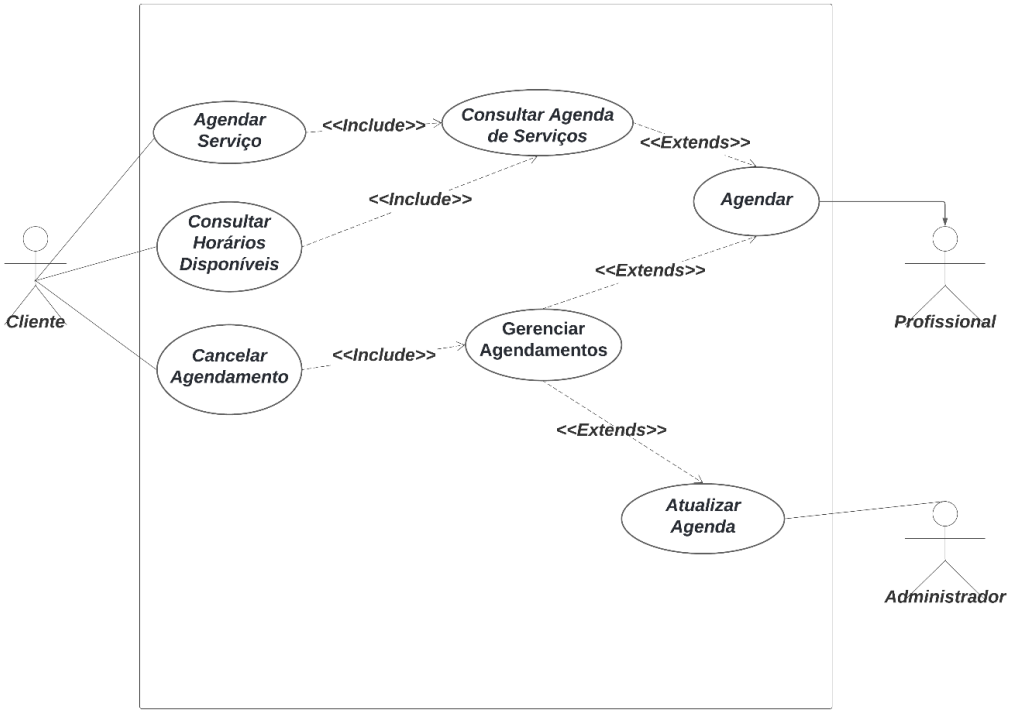
Requisitos Funcionais	
RF01	O sistema deverá ser capaz de cadastrar serviços disponibilizados pela clínica, horário de funcionamento, data de possível agendamento e funcionários.
RF02	O sistema deverá ser capaz de exibir informações vindas do chatbot e efetuar cadastro de fichas preenchidas presencialmente na clinica, com o administrador do sistema podendo ver os campos de nome, data de nascimento, profissão, telefone, data e serviço desejado.
RF03	O sistema deverá ser capaz de apresentar para o usuário os serviços disponibilizados pela clínica, horário de funcionamento, data de possível agendamento e funcionários.
RF04	O sistema deverá ser capaz de apresentar os clientes cadastrados e a data e serviço desejado para os funcionários da clínica.
RF05	O sistema deverá ser capaz de mostrar um feed com as informações que serão disponibilizadas pela clínica.
RF06	O sistema deverá ser capaz de contabilizar as vezes que o usuário agendou um serviço na clínica.
RF07	O sistema deverá ser capaz de ter disponibilidade um sistema de conversa em chat externo para realizar a função de cadastro de agendamento do usuário.

Requisitos Não Funcionais	
RNF01	O sistema está em processo de definição de framework e sua linguagem de programação.
RNF02	O sistema deverá ser integrado com um banco de dados mysql para armazenar as informações do usuário.
RNF03	O sistema deverá ser uma aplicação WEB de facil manuseio.
RNF04	O sistema deverá manter uma interface visando conceitos de usabilidade.
RNF05	O sistema deverá um controle de processos contábeis.
RNF06	O sistema será abrangido pelas as leis LGPD para preservar os dados recebidos do usuário.

Fonte: Autores

Juntamente com a cliente, foi desenvolvido um breve diagrama de caso de uso com o objetivo de ilustrar o funcionamento esperado da aplicação quando esta estiver concluída. O diagrama fornece uma visão geral das principais interações e funcionalidades esperadas, servindo como um guia visual para o desenvolvimento futuro. Ele facilita a compreensão do escopo do projeto tanto para a equipe de desenvolvimento quanto para a cliente, assegurando que todos estejam alinhados quanto aos requisitos e expectativas da aplicação. A Figura 2 mostrada a seguir, destaca os principais Casos de Uso e a interação entre os diferentes atores e componentes do sistema, garantindo uma comunicação clara e eficiente durante todo o processo de desenvolvimento.

Figura 2. Diagrama de Caso de Uso

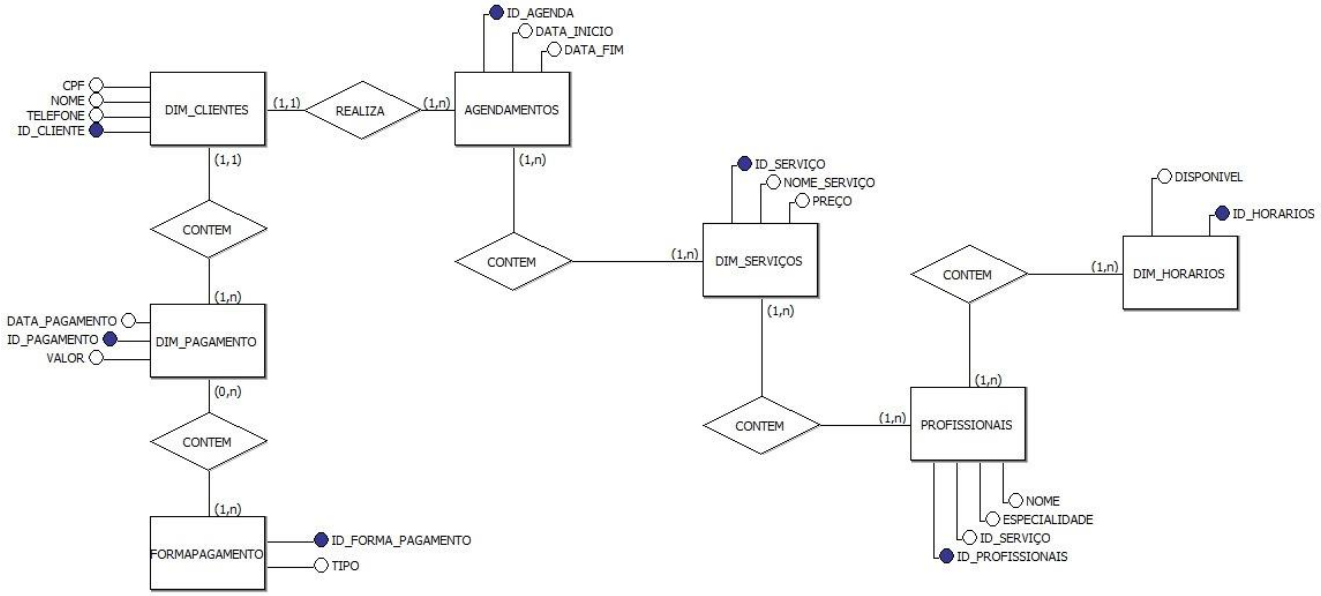


Fonte: Autores

Foram coletados o Diagramas de Entidade e Relacionamento (DER) e o Modelo de Entidade e Relacionamento (MER), elementos cruciais para a aderência à norma UML. Esses diagramas desempenham um papel vital na visualização da arquitetura do sistema, evidenciando a interconexão entre suas diversas entidades e classes. Através dessa documentação detalhada, é possível garantir que o projeto siga as melhores práticas de modelagem e desenvolvimento de software. Com os principais diagramas coletados em parceria com o cliente a todo o instante, por meio das conferências, o planejamento do projeto teve início. As Sprints foram estruturadas de maneira eficaz, onde as atividades foram divididas em pequenas tarefas que deveriam ser desenvolvidas ao longo do semestre. A equipe seguiu à risca a metodologia ágil, usando a sprint como ponto focal para o desenvolvimento e centralizador de bugs a serem resolvidos.

O desenvolvimento do banco de dados, que foi escolhido na plataforma MySQL devido ao seu custo acessível [5], considerando que a aplicação a ser desenvolvida terá um baixo uso de recursos. A ideia é ter o banco de dados no SGDB MySQL, com a hospedagem no sistema RDS da AWS quando o sistema estiver em produção. Atualmente, ele está hospedado em uma máquina não Cloud. Para iniciar o desenvolvimento, foi necessário estar em conformidade com as regras de modelagem de dados e as regras de negócio impostas pelo cliente. Assim, foi desenvolvido o Diagrama de Entidade e Relacionamento apresentado na Figura 3.

Figura 3. Diagrama de Entidade Relacionamento



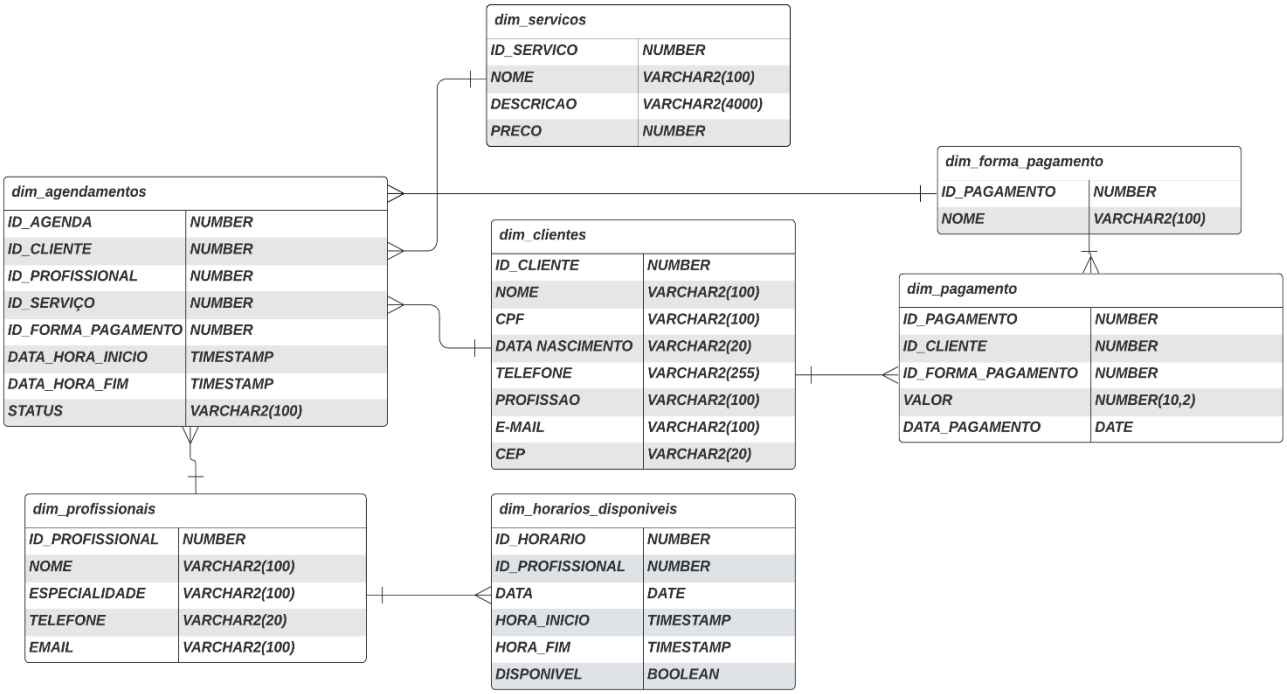
Fonte: Autores

Para o desenvolvimento da integração do chatbot no WhatsApp com o banco de dados MySQL via a API mysql-connector-python [6], o planejamento seguirá as seguintes etapas. Inicialmente, ao receber dados do usuário pelo chatbot, esses dados serão capturados e preparados para inserção no banco de dados. Utilizando a API mysql-connector-python, a aplicação Python estabelecerá uma conexão segura com o banco de dados MySQL. Esse conector permitirá a execução de comandos SQL, possibilitando a inserção, atualização ou consulta dos dados recebidos pelo chatbot.

O fluxo começará com a captura dos dados pelo chatbot, que serão então estruturados e validados. A seguir, a aplicação Python utilizará a API mysql-connector-python para abrir uma conexão segura com o banco de dados MySQL. Por meio dessa conexão, comandos SQL específicos serão executados para inserir ou atualizar os dados no banco, garantindo que todas as informações sejam armazenadas corretamente. Posteriormente, quando a aplicação web precisar acessar esses dados, o processo de extração será igualmente simplificado e eficiente. A aplicação web enviará requisições ao servidor backend, que utilizará novamente a API mysql-connector-python para se conectar ao banco de dados MySQL. Consultas SQL serão executadas para recuperar as informações necessárias, que serão então formatadas e enviadas de volta à aplicação web. Assim, os dados serão exibidos de forma clara e organizada para o usuário final. Este plano de desenvolvimento garante que as informações transitarão de forma segura e eficiente entre o chatbot, o banco de dados MySQL e a aplicação web, aproveitando a robustez do MySQL e a flexibilidade da linguagem Python para proporcionar uma solução escalável e de alto desempenho.

Após a análise e coleta dos requisitos funcionais e não funcionais, e o desenvolvimento dos diagramas de entidade e relacionamento (DER), foi possível mapear a estrutura de dados necessária para a aplicação. Um exemplo de Modelo Relacional, que ilustra como as entidades definidas no DER são transformadas em tabelas e suas respectivas relações no banco de dados MySQL. Esse modelo relacional serve como base para a implementação no SGDB MySQL, garantindo que todas as regras de negócio e as exigências do cliente sejam atendidas de maneira estruturada e eficiente. Além disso, a utilização do MySQL permite uma gestão otimizada dos dados, assegurando desempenho e escalabilidade necessários para a aplicação em produção, na Figura 4, é apresentado a seguir.

Figura 4. Modelo Conceitual

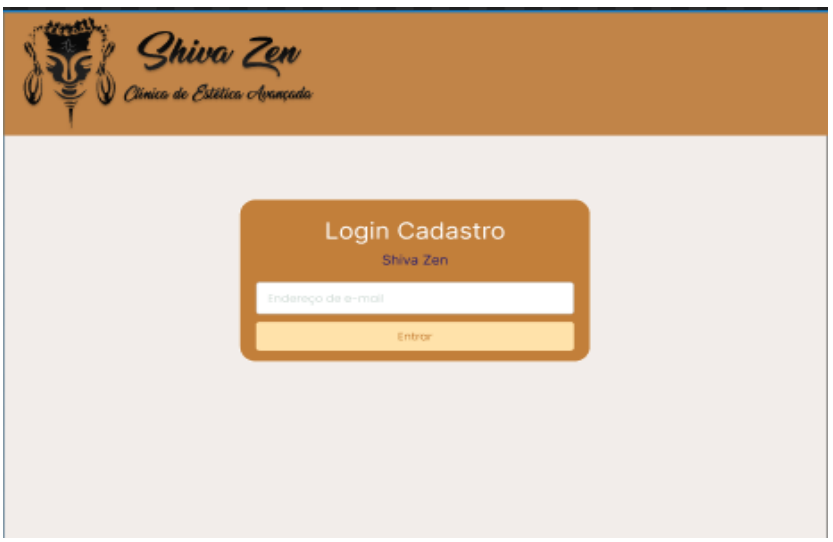


Fonte: Autores

A Figura 5 apresentada a seguir, ilustra a tela de cadastro e serviços do chatbot no WhatsApp Business, onde o cliente poderá realizar seu cadastro inicial de forma simples e intuitiva. Nesta tela, são solicitadas informações essenciais, como nome, data de nascimento, profissão, endereço com CEP, CPF, RG, telefone e e-mail. Essa abordagem permite uma coleta de dados eficaz, garantindo que o cliente forneça todas as informações necessárias para um atendimento personalizado e seguro.

Além disso, a tela também apresenta as opções de serviços disponíveis, permitindo que o cliente tenha uma visão clara dos tratamentos estéticos oferecidos pela clínica. O design é pensado para facilitar a navegação, assegurando que a experiência do usuário seja fluida e agradável. A inclusão de mensagens pré-definidas no chatbot contribui para um atendimento eficiente, enquanto a conformidade com a LGPD é reforçada pela opção de exclusão dos dados, conforme mencionado anteriormente.

Figura 5. Tela de Cadastro / Tela de Serviços



Fonte: Autores

4. Considerações Finais

O presente artigo destaca a estrutura e as práticas adotadas no desenvolvimento da aplicação, bem como demonstra seu processo de desenvolvimento e apresenta os resultados obtidos até o momento. Para tanto, foi realizada uma pesquisa em parceria com uma profissional biomédica esteta da área da saúde, que expressou a necessidade de uma aplicação para facilitar suas atividades diárias. Essa pesquisa incluiu também uma análise de mercado de aplicações com propósitos semelhantes, as quais foram bem recebidas pelos clientes que as utilizam. Com base nessas informações, iniciou-se o desenvolvimento da aplicação, com a intenção de mantê-la em constante evolução até a conclusão do projeto, entregando-a ao cliente em perfeitas condições. Atualmente, o projeto encontra-se em desenvolvimento; nos semestres passados, foi possível efetuar a refatoração de código. Os códigos e documentações desenvolvidos serão disponibilizados no GitHub para avaliação e contribuições de melhorias.

Como parte dos planos futuros do projeto, pretende-se avançar no desenvolvimento da aplicação, alinhando-a com os requisitos levantados. Isso inclui o aprimoramento das interações com o banco de dados, a implementação do chatbot e a avaliação das funcionalidades de acordo com o mercado-alvo. Paralelamente, a equipe está concentrada no desenvolvimento, com o objetivo final de lançar a aplicação e coletar feedback dos clientes, permitindo ajustes e correções para melhorar ainda mais a experiência do usuário.

5. Referências

[1] NUNES, R. revolução estética: inovações tecnológicas impulsionam o crescimento das empresas e a economia. [Acesso em 21 out 2024]. Disponível em: https://www.progresso.com.br.

[2] CHANDRAMOULI, R. Security strategies for microservices-based application systems. [Relatório técnico]. National Institute of Standards and Technology; 2019. [Acesso em 18 set 2024]. Disponível em: https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/SpecialPublications/NIST.SP.800-204.pdf.

[3] ALVES, FH. aplicabilidade de sprints no desenvolvimento de projetos. 1ª ed. São Paulo: UNIESP; 2017.

[Acesso em 30 set 2024] Disponível em: https://uniesp.edu.br/sites/_biblioteca/revistas/20170531154126.pdf.

[4] BRASIL. Lei n. 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Diário Oficial da União. 14 ago 2018. [Acesso em 18 set 2024]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Lei/L13709compilado.htm.

[5] PORTABLE. MySQL Pricing Explained: Usage + Costs [Acesso em 04 mai 2024]. Disponível em: https://portable.io/learn/mysql-pricing?form=MG0AV3.

[6] PYPI. mysql-connector-python Documentation [Acesso em 04 mai 2024]. Disponível em: https://pypi.org/project/mysql-connector-python/.

FAM CENTRO UNIVERSITÁRIO

InterAção

ISSN 1981-2183

SCAPE: SEGURANÇA INTELIGENTE CONTRA VAZAMENTO DE GÁS

Carolina dos Santos Gouveia(1), Fabiana Campos da Silva(2), Georgea Raphaela Lacerda(3), Kaylane Salete de Paula Dias(4),Laura da Silva Santos(5). Orientador: Prof. Me. Adriano Arrivabene. (1)4-GTI-00350093, (2)4 -GTI-P319719, (3)4-GTI-00350283, (4)4-GTI-00350983, (5)4-GTI-00351037.

RESUMO

Com a crescente preocupação em garantir a segurança em ambientes residenciais, o Scape se destaca como uma solução tecnológica avançada para a prevenção de vazamentos de gás. O aplicativo opera em conjunto com sensores inteligentes que detectam variações nos níveis de gás, permitindo o monitoramento constante e a emissão de alertas em tempo real para evitar acidentes graves. O aplicativo, junto com o sensor de vazamento de gás integrado, antecipa e identifica vazamentos em residências, sejam casas ou apartamentos. Capacita os moradores a adotarem medidas preventivas, reduzindo o risco de acidentes. Seu sistema de detecção de vazamento de gás é adaptável para instalações em residências, promovendo a segurança dos residentes e protegendo os contra possíveis danos causados por incêndios ou explosões. Importante ressaltar que, embora eficaz, o aplicativo não substitui a necessidade de manutenção adequada dos sensores de gás e de ventilação correta nos ambientes internos.

Palavras-Chave: Prevenção; Vazamentos; Alerta; Gás; Controle; Sensor; Segurança.

1. Introdução

Com a crescente preocupação em garantir a segurança em ambientes residenciais, o Scape se destaca como uma solução tecnológica avançada para a prevenção de vazamentos de gás. O aplicativo opera em conjunto com sensores inteligentes que detectam variações nos níveis de gás, permitindo o monitoramento constante e a emissão de alertas em tempo real para evitar acidentes graves. Os detectores de gás são de extrema relevância para nos trazerem segurança. Isso porque alguns tipos de gases, ao serem inalados, podem causar inconsciência e desmaio, impossibilitando que o indivíduo possa escapar do local. [1]. Além disso, nos últimos anos, grande atenção tem sido prestada especialmente ao controle e monitoramento contínuo da qualidade do ar bem como da taxa de emissão de determinas espécies químicas em zonas rurais e urbanas [2].

Estudos destacam a relevância de sistemas de monitoramento avançados para a prevenção de acidentes envolvendo gás, recomendando o uso de tecnologias que possam emitir alertas antecipados em situações críticas [3]. A capacidade de notificar contatos essenciais, como familiares ou equipes de emergência, também foi projetada no Scape, oferecendo uma comunicação rápida e eficaz em casos de detecção de gás, algo crucial para garantir a segurança das pessoas. O investimento em soluções tecnológicas como o Scape é um passo significativo para criar ambientes mais seguros e conscientizar a população sobre os riscos associados aos vazamentos de gás.

O Scape oferece uma camada adicional de segurança, integrando automação residencial para operações preventivas. Essa funcionalidade é essencial, pois a automação residencial não apenas protege a casa contra invasões, mas também alerta os proprietários sobre incidentes domésticos como incêndio, vazamento de gás e outros [4]. Além da automação, o Scape é projetado para ser fácil de usar, permitindo que até mesmo aqueles com pouca experiência em tecnologia possam operar o aplicativo com eficácia. A interface intuitiva guia o usuário em cada etapa, tornando a proteção contra vazamentos de gás uma prioridade acessível a todos.

A integração de monitoramento inteligente com automação nas janelas e controle remoto não apenas proporciona uma resposta rápida, mas também educa os usuários sobre a importância da prevenção ativa, reforçando a necessidade de soluções que combinem tecnologia e segurança no dia a dia. Ademais, à medida que as cidades se tornam mais populosas e a infraestrutura envelhece, a demanda por sistemas como o Scape deve crescer. A implementação desses sistemas não só protege vidas, mas também contribui para a criação de um ambiente urbano mais seguro e resiliente.

2. Material e Metodologia

A Metodologia do desenvolvimento do artigo foi estruturada em seguintes pontos:

2.1 Descrição da Metodologia.

2.2 Itens Necessários.

2.3 Procedimentos de Desenvolvimentos.

2.4 Testes de Integração.

2.1 Descrição da Metodologia

Desenvolvimento do Software: Para o desenvolvimento do aplicativo Scape, foi planejada uma abordagem multiplataforma para garantir a compatibilidade com os sistemas operacionais iOS e Android. Com essa diretriz, optou-se pela utilização do framework Flutter, que permite desenvolver aplicativos nativos de alta qualidade com uma única base de código. A linguagem de programação escolhida será o Dart, que é a linguagem padrão para o desenvolvimento de aplicativos Flutter.

Integração de Hardware: O sensor de vazamento de gás será integrado ao sistema Scape para detectar vazamentos e garantir a segurança dos usuários. Essa integração permitirá uma comunicação contínua entre o sensor e o aplicativo, possibilitando que os usuários verifiquem os níveis de gás em tempo real. Em caso de detecção de vazamento, o sistema acionará automaticamente os abridores de janelas para ventilação e notificará os usuários prioritários, incluindo os serviços de emergência, como os bombeiros. Essa integração contínua e automatizada entre o sensor de gás e o aplicativo Scape garantirá uma resposta rápida e eficaz em situações de emergência, proporcionando tranquilidade aos usuários.

2.2 Itens Necessários

Lista de Hardware:

Sensor de Vazamento de Gás, abridores de Janelas, micro controladores. placas de circuito impresso e dispositivos de comunicação sem fio.

Software Requerido:

Flutter, Dart, Android Studio / Xcode.

2.3 Procedimentos de Desenvolvimento

Criação de Interfaces de Usuário:

Inicialmente, serão criadas as interfaces de usuário (UI) do aplicativo Scape utilizando o Java. Após modificaremos para a conclusão no Flutter. Isso incluirá o design e a implementação de telas intuitivas e funcionais, que permitam aos usuários interagir de forma eficiente com o sistema.

Integração do Sensor:

Em seguida, será realizada a integração do sensor de vazamento de gás ao aplicativo Scape. Isso envolverá a configuração da comunicação sem fio entre o sensor e o aplicativo, bem como a implementação da lógica necessária para receber e processar os dados do sensor em tempo real.

Implementação de Algoritmos de Detecção de Vazamentos:

Serão desenvolvidos e implementados algoritmos de detecção de vazamentos de gás no aplicativo Scape. Esses algoritmos serão responsáveis por analisar os dados fornecidos pelo sensor e identificar padrões ou anomalias que possam indicar a presença de um vazamento de gás.

2.4 Testes de Integração

Testes de Comunicação: Serão realizados testes para verificar a comunicação entre o sensor de vazamento de gás e o aplicativo Scape. Isso garantirá que os dados do sensor sejam transmitidos corretamente para o aplicativo e que as ações correspondentes sejam acionadas conforme necessário.

Testes de Funcionalidade: Serão conduzidos testes abrangentes de funcionalidade para garantir que o aplicativo Scape funcione corretamente em conjunto com o sensor de vazamento de gás. Isso incluirá testes para verificar a detecção adequada de vazamentos, a ativação dos abridores de janelas e a notificação dos usuários prioritários.

3. Desenvolvimento

O desenvolvimento se baseia nos seguintes pontos:

3.1 Levantamento Bibliográfico.

3.2 Análise da Ideia Principal.

3.3 Formulação e Discussão de Hipóteses.

3.4 Modelos.

3.4.1 Cronograma.

3.4.2 Diagrama de Caso de Uso.

3.4.3 Telas – Interfaces com o Usuário

3.4.4 DER (Diagrama de Entidade de Relacionamento)

3.1 Levantamento Bibliográfico

Antes de prosseguir com o desenvolvimento do projeto Scape, foi realizado um levantamento bibliográfico abrangente para compreender melhor o contexto e as tecnologias relevantes. Foram explorados trabalhos acadêmicos, artigos científicos e recursos online relacionados à detecção de vazamentos de gás, integração de hardware e desenvolvimento de aplicativos móveis.

3.2 Análise da Ideia Principal

A ideia principal por trás do projeto Scape é [4] oferecer uma solução abrangente e eficaz para detectar vazamentos de gás em residências, priorizando a segurança dos usuários. Analisamos os requisitos e desafios associados à detecção precoce de vazamentos, bem como às etapas necessárias para integrar o sensor de gás ao aplicativo móvel.

3.3 Formulação e Discussão de Hipóteses

Com base em nossa análise inicial, formulamos as seguintes hipóteses:

O uso de um sensor de vazamento de gás integrado a um aplicativo móvel pode melhorar significativamente a segurança das residências, permitindo uma detecção precoce de vazamentos.

A comunicação contínua entre o sensor de gás e o aplicativo móvel, juntamente com a automação de dispositivos como abridores de janelas, pode proporcionar uma resposta rápida e eficaz em [1] situações de emergência.

A utilização do framework Flutter para o desenvolvimento do aplicativo Scape permitirá uma implementação eficiente e uma experiência de usuário consistente em plataformas Android e iOS.

3.4 Modelos

3.4.1 Cronograma

O cronograma mostrado na Figura 1, mostra as fases do projeto 'Scape', com prazos e etapas planejadas para o desenvolvimento e conclusão.

Figura 1. Cronograma de Atividades

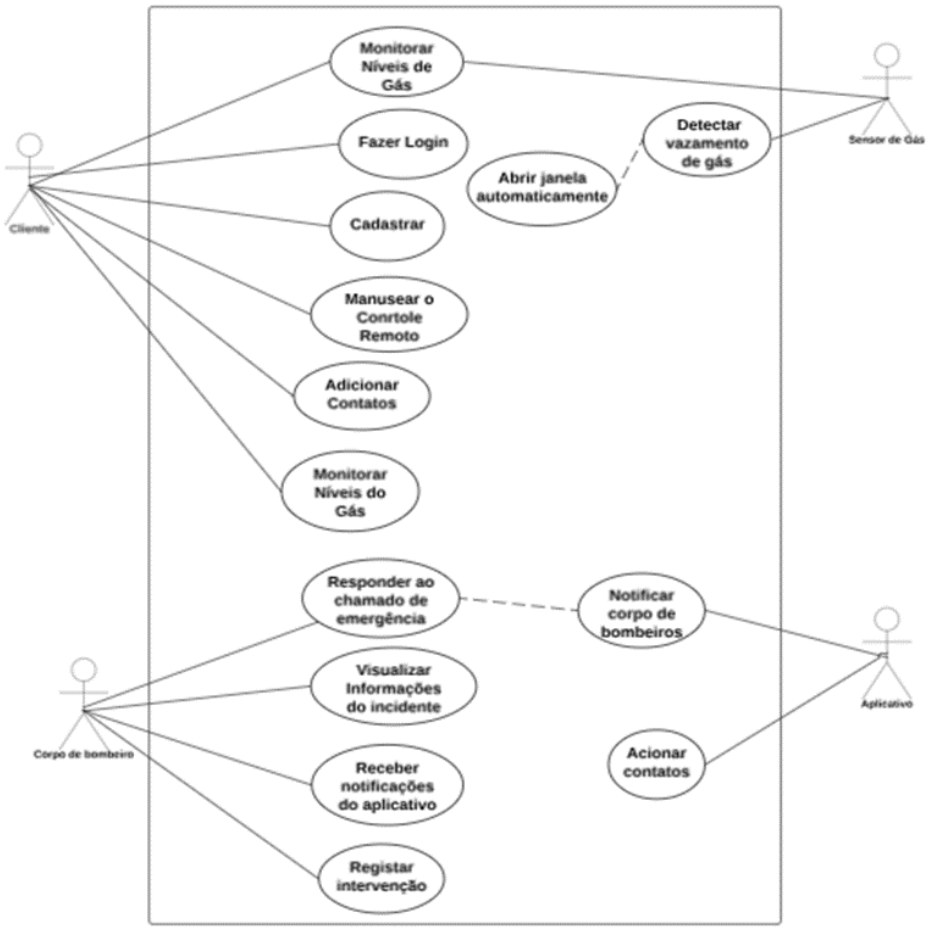
Fase	Atividade	Data de Início	Data de Término
Fase 1 : Formação e Planejamento	Discussão sobre o andamento do projeto até agora	26/ago	02/set
	Pesquisa teórica e levantamento bibliográfico	02/set	10/set
	Alinhamento com conceitos de Gerenciamento de Projetos	11/set	23/set
	Planejamento do protótipo da casinha com o sensor de gás	24/set	30/set
Fase 2: Desenvolvimento do Protótipo e Integração	Montagem da mini casa para o protótipo	01/out	15/out
	Integração do sensor de gás no protótipo e programação da reação	15/out	20/out
	Testes simulando vazamentos de gás	21/out	30/out
Fase 3: Desenvolvimento do Artigo Final	Escrita do artigo	30/out	03/nov
	Revisão e ajustes de estrutura	30/out	01/nov
	Finalização do artigo (análise equilibrada)	02/nov	02/nov
	Revisão final e entrega do artigo	03/nov	03/nov
Fase 4: Produção do Banner	Desenvolvimento do banner	04/nov	10/nov
	Design do banner	04/nov	06/nov
	Revisão final do banner	07/nov	09/nov
	Entrega do banner	10/nov	10/nov
Fase 5: Apresentação Final	Preparação para a apresentação	11/nov	14/nov
	Ensaios e ajustes finais	11/nov	12/nov
	Apresentação pública e demonstração ao vivo do protótipo	13/nov	14/nov

Fonte: Autores

3.4.2 Diagrama de Caso de Uso

O diagrama mostrado na Figura 2, ilustra as interações dos usuários com o sistema 'Scape', detalhando os principais atores e as funcionalidades que podem ser acessadas.

Figura 2. Diagrama de Caso de Uso



Fonte: Autores

3.4.3 Telas – Interfaces com o Usuário

As Figuras a seguir, desenvolvidas no Figma [5], apresentam o layout das principais interfaces do sistema 'Scape', ilustrando a disposição visual e a organização dos elementos.

Figura 3. Tela Inicial



Figura 4. Tela de Cadastro

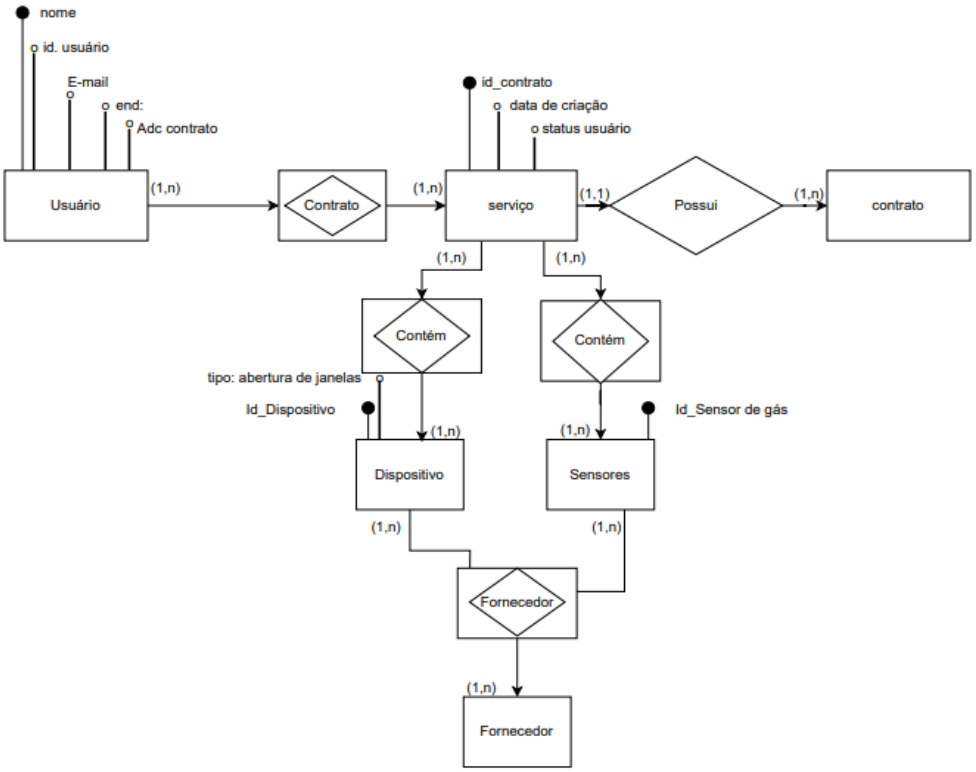


Fonte: Autores

3.4.4 DER (Diagrama de Entidade Relacionamento)

O DER representa a estrutura do banco de dados do 'Scape', destacando as entidades, seus atributos e como elas se relacionam. A Figura 5 mostra o DER desenvolvido.

Figura 5. DER – Diagrama de Entidade Relacionamento



Fonte: Autores

4. Considerações Finais

O projeto Scape encontra-se em fase de desenvolvimento e, embora ainda não tenham sido concluídas todas as etapas, já é possível vislumbrar importantes considerações e perspectivas para o futuro:

O projeto avançou significativamente na concepção e prototipagem do sistema Scape. A pesquisa bibliográfica proporcionou insights valiosos sobre as tecnologias relevantes e os desafios associados à detecção de vazamentos de gás em residências.

O desenvolvimento do software e a integração do hardware necessário para o funcionamento do sistema estão em progresso. A análise da ideia principal continua sendo uma parte crucial do processo, à medida que os requisitos são refinados e diferentes abordagens para a implementação são consideradas.

As hipóteses formuladas permanecem em processo de avaliação conforme o desenvolvimento do projeto avança. As suposições são constantemente revisadas e as estratégias ajustadas de acordo com os desafios encontrados durante o processo.

Após a conclusão da fase de desenvolvimento, estão previstos testes rigorosos para validar a eficácia e a confiabilidade do sistema Scape. Além disso, há a possibilidade de realizar pesquisas adicionais para explorar novas funcionalidades e aprimoramentos do sistema.

Há confiança de que o projeto Scape continuará a progredir e contribuirá significativamente para a segurança residencial. Há expectativas positivas para a divulgação dos resultados e insights à medida que o projeto avança.

5. Referências

[1] SEVERO, J.R.M. Protótipo para detecção de vazamentos de gás GLP. 2018. [Acesso em: 27 out. 2024]. Disponível em: http://repositorio.upf.br/handle/riupf/1697.

[2] LABEN - Laboratório de Eletroquímica e Materiais. Sensores de Gás. UFSCar, Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia. [Acesso em: 27 out. 2024]. Disponível em: https://www.laben.ufscar.br/ccet/pesquisa/lm2m-folder/lm2m/pt-br/pesquisa/sensores-de-gas.

[3] MACIEL, T. Tecnologias contra acidentes com inflamáveis. Beta Educação, 20 mar. 2023. [Acesso em: 27 out. 2024]. Disponível em: https://betaeducacao.com.br/tecnologias-contra-acidentes-com-inflamaveis/.

[4] PEREIRA, M. Os benefícios da automação residencial: mais conforto, segurança e eficiência. WP Automação, 06 maio 2024. [Acesso em: 27 out. 2024]. Disponível em: <https://www.wpautomacao.com.br/blog/categorias/residencial/os-beneficios-da-automacao-residencial-mais-conforto-seguranca-e-eficiencia>.

[5] FIGMA. Figma Design. Versão 138.0. [Acesso em: 10 out. 2024]. Disponível em: https://figma.com/.

FAM CENTRO UNIVERSITÁRIO

InterAção

ISSN 1981-2183

ROTEIRIZAÇÃO SUSTENTÁVEL: OTIMIZAÇÃO DE ROTAS COM VEÍCULOS ELÉTRICOS

Lucas Edmundo Mello Silva [(1)], Luiz Eduardo Mello Silva [(2)]. Orientador: Prof. Dr. Marcelo Daisuke Yamaki. [(1)] 8-CCOMP-00334340, [(2)] 8-CCOMP-228641.

RESUMO

Este trabalho aborda a otimização da roteirização de veículos elétricos (EVs) em operações logísticas na região metropolitana de São Paulo, com o objetivo de reduzir custos energéticos e minimizar o impacto ambiental. A escolha dos EVs se justifica pela crescente demanda por soluções de transporte sustentável e pela necessidade de cumprir regulamentações ambientais mais rígidas. O principal objetivo é desenvolver um modelo de programação linear, concebido como um produto, que leve em consideração as restrições de autonomia dos EVs, o tempo de recarga e a localização das estações de recarga, maximizando a eficiência das entregas urbanas. Esse modelo foi desenvolvido por meio de meta-heurísticas de busca gulosa e algoritmo genético, possibilitando uma solução robusta e eficiente para otimizar rotas em contextos logísticos urbanos complexos. A metodologia inclui a análise da malha urbana, coleta de dados sobre a infraestrutura de recarga e aplicação de modelos de otimização de roteirização. O estudo de caso na região metropolitana de São Paulo demonstrou que o modelo proposto pode promover uma significativa otimização operacional logística. Conclui-se que a aplicação desse modelo é viável em outras grandes cidades, desde que haja adaptação às condições locais de infraestrutura e demanda logística.

Palavras-Chave: Veículos elétricos; otimização de rotas; logística urbana; EVRP; São Paulo.

1. Introdução

Nos últimos anos, a conscientização sobre os impactos das mudanças climáticas e o impacto ambiental das atividades humanas alcançaram níveis sem precedentes, mobilizando governos, empresas e a sociedade em uma busca incessante por soluções inovadoras e sustentáveis. Com isso, políticas de sustentabilidade têm sido amplamente adotadas, com metas de longo prazo para reduzir a pegada de carbono e minimizar a emissão de gases de efeito estufa em setores chave da economia. Entre esses setores, o de transportes é considerado um dos mais críticos, tanto pela sua contribuição significativa nas emissões globais de dióxido de carbono (CO_2) quanto pela sua importância econômica. De acordo com o Relatório de 2021 do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), cerca de 24% das emissões globais de CO_2 relacionadas ao uso de energia provêm do setor de transportes, o que coloca esse setor como alvo prioritário das políticas de descarbonização e redução de emissões [1].

A busca por alternativas sustentáveis para o setor de transporte intensificou-se nas últimas décadas, sendo a eletrificação das frotas de veículos uma das abordagens mais promissoras para mitigar os impactos ambientais. A transição de veículos movidos a combustíveis fósseis para veículos elétricos (EVs) representa uma mudança profunda, impulsionada tanto por avanços tecnológicos em baterias e motores elétricos quanto por políticas de incentivo e subsídios implementados por governos ao redor do mundo. Em 2023, as vendas globais de veículos elétricos alcançaram a marca de aproximadamente 14 milhões de unidades, representando 18% do total de veículos vendidos no mundo. Esse aumento de 35% em relação ao ano anterior reflete o compromisso global em direção à sustentabilidade e o papel crescente dos EVs na estratégia de descarbonização de diversas nações [2].

A eletrificação das frotas logísticas, embora represente uma mudança essencial para o setor de transporte, traz consigo desafios técnicos e logísticos que diferem significativamente dos enfrentados no setor de transporte de passageiros. A substituição de veículos de carga movidos a combustíveis fósseis por EVs nas operações logísticas, especialmente em centros urbanos densamente povoados, exige uma infraestrutura de recarga robusta, com estações estrategicamente distribuídas para garantir a viabilidade operacional das frotas. Além disso, são necessárias tecnologias avançadas de baterias que ofereçam maior autonomia e eficiência energética para que os EVs possam competir em pé de igualdade com os veículos tradicionais em termos de capacidade operacional. Projeções indicam que, em 2024, as vendas globais de veículos elétricos podem ultrapassar 17 milhões de unidades, representando mais de um quinto do total de veículos vendidos no mercado global, o que destaca a necessidade de entender os desafios e oportunidades associados ao ciclo de vida completo dos veículos elétricos, desde a produção até o emplacamento e uso diário [3].

Países como a China têm liderado essa transformação com um crescimento expressivo na produção de veículos elétricos. Em 2023, a China produziu cerca de 27 milhões de veículos, dos quais aproximadamente 30% eram elétricos, voltados tanto para o mercado interno quanto para a exportação. Esse ritmo acelerado de produção reflete a adaptação do mercado chinês às exigências ambientais e a capacidade do país de impulsionar a transição energética por meio de incentivos e investimentos em infraestrutura de recarga. Essa expansão demonstra a importância de diferenciar as etapas de produção, venda e emplacamento, uma vez que esses estágios apresentam desafios específicos e exigem políticas de incentivo diversificadas que atendam às características e necessidades de cada mercado local. Além disso, a construção de uma infraestrutura de recarga suficiente e acessível é essencial para sustentar o crescimento e viabilizar a adoção dos EVs em larga escala [4].

No contexto brasileiro, a eletrificação das frotas ainda enfrenta desafios que vão desde a limitação da infraestrutura de recarga até barreiras econômicas e regulatórias. Embora o mercado de veículos elétricos no Brasil tenha registrado um crescimento expressivo em 2023, com um aumento de 48% nas vendas, totalizando cerca de 76.000 unidades, a penetração desses veículos ainda é baixa em comparação a outros países. A falta de infraestrutura de recarga apropriada é um dos maiores obstáculos para o crescimento das frotas elétricas no país, com o Brasil contando atualmente com cerca de 2.500 estações de recarga, número insuficiente para atender à frota de aproximadamente 150.000 veículos elétricos e híbridos registrados em 2024 [2,8]. A comparação com o cenário europeu é inevitável, uma vez que a União Europeia apresentou, em 2023, uma taxa de emplacamento de 10% para veículos elétricos, impulsionada por políticas públicas robustas e um investimento contínuo em infraestrutura e subsídios para a aquisição e manutenção de EVs. Essas diferenças evidenciam a importância de políticas locais específicas para incentivar a adoção de veículos elétricos no Brasil, atendendo às características e necessidades do mercado nacional [5].

A transição para a eletrificação das frotas comerciais está ocorrendo de maneira diferenciada, dependendo do tipo de veículo e das aplicações operacionais específicas. Os veículos de passeio, por exemplo, têm liderado o movimento de eletrificação devido aos incentivos e subsídios que favorecem a substituição de carros movidos a combustíveis fósseis por opções mais sustentáveis. Em 2023, cerca de 14% dos veículos registrados na Europa eram elétricos, refletindo o sucesso das políticas de incentivo que promovem a sustentabilidade e o impacto ambiental reduzido dos EVs. No entanto, os veículos comerciais leves, como furgões e vans utilizados para entregas urbanas, enfrentam desafios específicos, como a necessidade de maior autonomia e maior disponibilidade de pontos de recarga, o que limita seu potencial de adoção em larga escala. Por sua vez, os veículos comerciais pesados, que são essenciais para o transporte de carga de longa distância, enfrentam ainda mais dificuldades devido à necessidade de infraestrutura robusta de recarga e baterias de alta capacidade, fatores que limitam sua adoção em comparação aos veículos mais leves [3,4].

Alguns países têm se destacado como pioneiros na eletrificação de suas frotas de veículos de passeio e comerciais. A Noruega, por exemplo, alcançou um índice de 54% de veículos de passeio elétricos em sua frota, o que demonstra o sucesso de suas políticas públicas voltadas à eletrificação. A Alemanha também se destaca nesse cenário, promovendo incentivos robustos para a eletrificação das frotas logísticas, reduzindo emissões e ampliando a eficiência no transporte de mercadorias. Além disso, cidades como Amsterdã e Roterdã, na Holanda, têm sido pioneiras na implementação de EVs para entregas urbanas. Em Amsterdã, o uso de EVs em operações logísticas urbanas resultou em uma redução de 31% nas emissões de CO_2, enquanto Roterdã observou uma redução de até 20% nos custos operacionais das empresas que adotaram veículos elétricos para suas operações. Esses resultados demonstram o potencial econômico e ambiental dos EVs, especialmente em ambientes urbanos onde a demanda por transporte é alta e as operações logísticas requerem agilidade e eficiência [6,7].

O Brasil, por outro lado, enfrenta desafios adicionais para a integração de EVs em operações logísticas. A infraestrutura limitada de recarga e a autonomia reduzida das baterias tornam-se fatores críticos que restringem o uso de EVs em larga escala, especialmente em centros urbanos como São Paulo, onde a demanda por serviços de entrega e transporte é intensa. Embora o crescimento nas vendas de EVs seja um indicativo positivo, o uso desses veículos em operações logísticas ainda requer avanços significativos, tanto em termos de infraestrutura de recarga quanto no planejamento das rotas e na distribuição dos pontos de abastecimento. A adoção de EVs para entregas urbanas exige um suporte logístico avançado, com estações de recarga estrategicamente distribuídas em locais de alta demanda para viabilizar as operações com eficiência [9].

Diante desse cenário, a pesquisa proposta tem como foco o desenvolvimento de um modelo de otimização de rotas para veículos elétricos, aplicável ao contexto urbano da região metropolitana de São Paulo. O objetivo é apoiar a eletrificação das operações logísticas na região, atendendo às metas de sustentabilidade e às regulamentações ambientais que impõem diretrizes rigorosas para reduzir as emissões no setor de transporte. A implementação de EVs nas operações urbanas apresenta vantagens substanciais para a sustentabilidade, mas também requer soluções específicas para desafios técnicos, como a autonomia limitada das baterias e a necessidade de uma rede de pontos de recarga estrategicamente distribuída. A otimização das rotas é essencial

para garantir que os EVs possam atender às demandas logísticas de maneira eficiente, maximizando o uso de energia e minimizando o tempo de parada para recarga [6].

A proposta deste trabalho é desenvolver um modelo matemático para a roteirização de EVs, considerando as restrições operacionais impostas pela necessidade de recarga e pela autonomia limitada. Embora o problema de roteirização de veículos (VRP – *Vehicle Routing Problem*) seja amplamente estudado na literatura, a introdução de EVs traz novas complexidades. A limitação da bateria exige que as rotas sejam cuidadosamente planejadas, incorporando paradas estratégicas para recarga. A contribuição deste estudo consiste em adaptar o modelo ao contexto brasileiro, especialmente ao cenário de São Paulo, onde a infraestrutura de recarga e a adoção de EVs ainda estão em estágios iniciais. Além de beneficiar empresas de logística que buscam otimizar suas operações, o modelo pode oferecer insights para políticas públicas e para o planejamento urbano sustentável [10].

Por fim, esta pesquisa contribui com dados e análises que podem apoiar o desenvolvimento de políticas públicas e o investimento em infraestrutura de recarga. Os resultados obtidos permitirão identificar rotas e áreas estratégicas para novas estações de recarga, otimizando as operações logísticas e promovendo uma logística de baixo impacto ambiental em São Paulo. Ao avançar o conhecimento sobre o impacto das restrições operacionais dos EVs em rotas otimizadas, este trabalho cria uma base sólida para futuras pesquisas, possibilitando a adaptação desse modelo para diferentes cidades e contextos operacionais [11].

A realização deste estudo visa, portanto, contribuir tanto para o setor privado quanto para o desenvolvimento de políticas públicas voltadas à mobilidade sustentável, apoiando a expansão da infraestrutura para EVs e promovendo um modelo logístico mais eficiente e ambientalmente responsável.

2. Metodologia

A pesquisa desenvolvida neste trabalho é baseada em uma abordagem quantitativa e aplicada, focada na otimização de rotas de veículos elétricos (EVs) para operações logísticas urbanas na região metropolitana de São Paulo. A escolha dessa área geográfica se justifica pela combinação de fatores estratégicos que fazem desta uma região propícia para a aplicação de soluções de transporte sustentável, como veículos elétricos. Com uma alta densidade de operações logísticas e uma demanda expressiva por transporte de curta e média distância, São Paulo apresenta um cenário desafiador para o uso de EVs, ao mesmo tempo em que proporciona o potencial para demonstrar os benefícios ambientais e a eficiência energética desses veículos. O objetivo principal do estudo é o desenvolvimento de um modelo matemático e computacional que permita otimizar o consumo de energia nas operações logísticas com EVs, promovendo, assim, um uso mais sustentável e eficiente desses veículos. Este objetivo vai além da redução de custos operacionais, incluindo também a contribuição para o cumprimento de metas ambientais e de sustentabilidade estabelecidas por legislações ambientais e por políticas corporativas de responsabilidade social.

A coleta de dados, que constitui a primeira fase desta pesquisa, envolveu um conjunto robusto de dados provenientes de diferentes fontes para possibilitar a modelagem e a simulação do problema de roteirização. Utilizou-se uma base de dados sintéticos disponibilizada pela Universidade de São Paulo (USP) e complementada com dados de outras fontes públicas, como o Google Dataset Search. Além disso, informações precisas sobre a localização das estações de recarga para EVs foram extraídas diretamente por meio de uma API do Google Maps, que forneceu coordenadas detalhadas para os pontos de recarga. O uso dessa API foi essencial para garantir que o modelo pudesse capturar a distribuição geográfica precisa dos pontos de recarga na área de estudo, de forma a permitir simulações de rotas que refletissem com fidelidade a infraestrutura de recarga disponível. Essa coleta minuciosa foi determinante para a validação do modelo, pois proporcionou um mapeamento detalhado da infraestrutura local de apoio a EVs. Entretanto, a grande quantidade de dados gerada apresentou desafios significativos de processamento, excedendo, em um primeiro momento, a capacidade computacional da máquina utilizada para o desenvolvimento. Para superar essa limitação, foi necessário implementar um processo rigoroso de filtragem dos dados, visando reduzir o volume de informações sem comprometer a representatividade do conjunto de dados final, adequando-o às limitações de memória e processamento disponíveis [12,13,14].

O tratamento de dados foi realizado em várias etapas e envolveu transformações específicas para preparar as informações de modo que pudessem ser utilizadas diretamente no modelo de otimização. Inicialmente, as coordenadas de latitude e longitude dos pontos de recarga, que foram obtidas por meio da API do Google Maps, foram convertidas para medidas de distância em quilômetros. Essa conversão facilita o cálculo de rotas no modelo, pois possibilita o uso de distâncias diretas em vez de coordenadas geográficas, o que simplifica a formulação matemática e reduz o tempo de processamento computacional. Em seguida, os dados foram submetidos a um processo de normalização, onde os valores foram arredondados para garantir uma uniformidade de formato e evitar

discrepâncias entre diferentes escalas de medidas. Esse processo é essencial para que os algoritmos de otimização trabalhem com valores consistentes, melhorando a precisão dos cálculos.

Outro aspecto importante no tratamento de dados foi o agrupamento dos clientes segundo suas demandas, que foi realizado com base na classificação de relevância fornecida pela base de dados da USP. Para aumentar a eficiência do modelo, clientes com demandas nulas foram excluídos do conjunto final, permitindo que o modelo se concentrasse exclusivamente nos destinos que necessitam de atendimento logístico. Essa filtragem adicional foi seguida por uma etapa de seleção de dados nas variáveis principais, o que reduziu o volume a ser processado e assegurou que a capacidade computacional da máquina fosse suficiente para lidar com o conjunto final. Esses passos foram determinantes para assegurar que os dados fossem gerenciáveis, permitindo que a análise e a simulação fossem realizadas sem comprometer a qualidade e a validade dos resultados [14].

Com os dados tratados, uma abordagem inovadora foi adotada para definir a localização do centro de distribuição no modelo, que considerou o conceito de “centro de gravidade das demandas”. Essa técnica foi essencial para otimizar a roteirização e consistiu em posicionar o centro de distribuição em uma localização estratégica, calculada a partir da média ponderada das coordenadas de cada cliente, considerando a demanda individual de cada um. Esse cálculo permitiu definir o centro de distribuição no ponto que melhor representa o peso de todas as demandas, o que, na prática, minimiza o deslocamento total dos EVs e reduz significativamente o consumo de energia. Esse ponto estratégico permite que os veículos elétricos partam de uma posição que facilita a cobertura das rotas, aumentando a eficiência e reduzindo a necessidade de recarga frequente. Ao posicionar o centro de distribuição dessa maneira, o modelo não apenas simula um cenário otimizado, mas também oferece uma solução prática e de baixo custo operacional para empresas logísticas que buscam melhorar a eficiência de suas operações urbanas. Essa escolha, que seria difícil de aplicar com dados reais devido à complexidade logística, é aqui viável e maximiza o desempenho do modelo [14].

A metodologia Agile foi escolhida como base para o desenvolvimento do modelo devido à sua flexibilidade e capacidade de adaptação a dados e requisitos variáveis. O Agile organiza o trabalho em ciclos iterativos e incrementais, conhecidos como "*sprints*", onde cada etapa do desenvolvimento é continuamente ajustada com base nos resultados obtidos nas fases anteriores. Essa metodologia é particularmente vantajosa em problemas complexos, como o EVRP (*Electric Vehicle Routing Problem*), pois permite que o modelo seja atualizado e refinado de forma contínua, garantindo que ele se mantenha alinhado aos objetivos principais do projeto e adaptado às condições locais. Em cada *sprint*, o modelo passa por aprimoramentos específicos, ajustando-se, por exemplo, às variáveis de demanda dos clientes e à distribuição dos pontos de recarga, fatores críticos para o sucesso da implementação de EVs em operações logísticas. Essa abordagem iterativa também facilita a incorporação de *feedbacks* e ajustes, tornando o modelo mais robusto e preciso, e minimizando erros ao longo do processo de desenvolvimento. O uso do Agile é, portanto, essencial para garantir que o modelo permaneça alinhado às necessidades reais e possa se adaptar rapidamente a mudanças no cenário operacional [15].

A formulação do problema de roteirização foi estruturada com base em um modelo de programação linear, uma técnica matemática amplamente aplicada em problemas de otimização que busca maximizar ou minimizar uma função objetivo, enquanto respeita um conjunto de restrições. A programação linear é ideal para problemas de roteirização, pois permite estruturar e resolver questões complexas com múltiplas variáveis de forma eficiente. Neste estudo, o problema foi modelado como um grafo ponderado, onde cada ponto, ou nó, representa uma unidade específica, seja um cliente ou um ponto de recarga. As arestas, que conectam esses pontos, representam as rotas viáveis entre eles e são ponderadas de acordo com as distâncias calculadas em quilômetros. A função objetivo do modelo foi formulada para minimizar o consumo de energia total, levando em conta as restrições de autonomia dos EVs e a necessidade de recarga durante o percurso. Essa estrutura permite que o modelo capture interações complexas entre as variáveis, otimizando as rotas e garantindo que os EVs percorram as rotas mais eficientes em termos de consumo de energia. Essa estrutura de grafo facilita o cálculo das rotas ideais e permite que o modelo se ajuste a diferentes configurações logísticas, identificando os percursos mais eficientes entre os pontos, garantindo a sustentabilidade e o uso otimizado dos EVs [16].

Para resolver o modelo matemático de otimização, foram empregadas meta-heurísticas avançadas, combinando a busca gulosa e algoritmos genéticos, que são especialmente eficazes em problemas de alta complexidade combinatória, como o EVRP. Ao contrário de métodos exatos, essas meta-heurísticas não buscam uma solução ótima global em cada execução, mas sim uma aproximação eficiente que atende às restrições e variáveis definidas. A busca gulosa constrói uma solução inicial rapidamente, aplicando decisões locais de menor custo energético em cada etapa, o que fornece um ponto de partida viável para o modelo.

Posteriormente, o algoritmo genético é utilizado para aprimorar essa solução inicial, implementando operadores de seleção, cruzamento e mutação que simulam processos evolutivos. A seleção escolhe as soluções mais promissoras, o cruzamento permite a recombinação de características entre elas, e a mutação introduz

variações, explorando novas possibilidades e melhorando progressivamente a configuração inicial. Essa combinação de técnicas permite que o modelo alcance uma solução eficaz que minimize o consumo de energia, respeitando as limitações de autonomia dos veículos e capacidade de carga. O uso integrado da busca gulosa e de algoritmos genéticos oferece flexibilidade e alta eficiência computacional, tornando-se uma ferramenta poderosa para a otimização de rotas de veículos elétricos em cenários logísticos urbanos [17].

A avaliação do modelo foi realizada por meio de uma série de cenários simulados, que testaram o desempenho do modelo em diferentes configurações, variando, por exemplo, a quantidade de veículos disponíveis, o número de pontos de recarga disponíveis e clientes a serem atendidos. Esses cenários simulados permitiram verificar a adaptabilidade do modelo a múltiplas configurações logísticas e avaliar sua flexibilidade operacional. A principal métrica de desempenho utilizada foi o consumo total de bateria dos EVs, que representa um indicador direto da eficiência energética das rotas planejadas. A otimização do consumo de bateria é crucial, pois afeta diretamente a frequência de recarga e a autonomia dos veículos, fatores que, em última instância, determinam a viabilidade econômica e ambiental do modelo. Além disso, a análise do consumo de bateria oferece uma medida importante do impacto ambiental das rotas otimizadas, o que permite avaliar o modelo em termos de sustentabilidade. A partir dessas métricas, foi possível validar que o modelo é aplicável a operações logísticas urbanas e oferece um ganho significativo em eficiência energética, ao mesmo tempo que reduz o impacto ambiental das rotas [18].

Apesar dos resultados positivos, algumas limitações foram observadas. O alto consumo de memória computacional do modelo exige uma infraestrutura robusta para sua aplicação em larga escala, o que pode representar um desafio para empresas que não possuem recursos computacionais avançados. Essa característica sugere que o modelo, em sua forma atual, pode ser mais adequado para aplicações em máquinas com maior capacidade de processamento ou em ambientes de computação em nuvem. Além disso, a utilização de dados simulados limita a capacidade do modelo de se adaptar a eventos em tempo real, como flutuações de demanda ou interrupções de trânsito, o que indica uma oportunidade para aprimoramentos futuros, como a integração de dados em tempo real e algoritmos de aprendizado adaptativo. Apesar dessas limitações, o modelo proposto oferece uma base sólida para o estudo de soluções logísticas sustentáveis, sendo aplicável a diversos contextos operacionais e servindo como ponto de partida para novas pesquisas e aprimoramentos. Com adaptações e inovações adicionais, o modelo tem o potencial de se tornar uma ferramenta essencial para a gestão sustentável de frotas de EVs em operações urbanas [19,20].

3. Desenvolvimento

O problema de roteirização de veículos elétricos (EVRP) na região metropolitana de São Paulo é projetado para otimizar o uso de veículos elétricos em operações logísticas urbanas, enfrentando desafios específicos que surgem devido às limitações de autonomia dos veículos e à necessidade de infraestrutura de recarga distribuída estrategicamente. O modelo proposto visa encontrar rotas eficientes para uma frota de EVs que partem de um centro de distribuição, atendem a uma série de clientes e retornam ao ponto de origem, minimizando o consumo energético e as interrupções para recarga ao longo do percurso.

Para representar matematicamente o problema, o modelo utiliza uma estrutura de grafo ponderado, onde cada ponto, ou nó, representa uma unidade geográfica relevante: um cliente com demanda específica ou uma estação de recarga para os veículos elétricos. As conexões entre esses pontos, ou arestas, representam as rotas viáveis e são ponderadas de acordo com as distâncias entre os pontos, medidas em quilômetros. Esse grafo ponderado é essencial para a definição das rotas, permitindo ao modelo calcular trajetos que otimizem o consumo de energia e minimizem o tempo de deslocamento dos EVs, enquanto considera as limitações operacionais e as condições de recarga ao longo da rota.

Um aspecto crucial do modelo, especialmente considerando que os dados são sintéticos, é a localização do centro de distribuição. Em vez de uma posição aleatória ou arbitrária, o centro de distribuição foi definido estrategicamente no "centro de gravidade das demandas". Essa localização específica é calculada como uma média ponderada das coordenadas dos clientes, com cada cliente exercendo um peso proporcional à sua demanda logística. Esse posicionamento permite que o centro de distribuição esteja situado em uma posição estratégica que reduz a distância média entre o centro e os clientes, maximizando a eficiência das rotas e o uso da capacidade das baterias. A posição do centro de distribuição, determinada com base no centro de gravidade das demandas, minimiza o deslocamento total da frota, uma vez que os EVs partem de uma posição centralizada em relação aos destinos mais frequentes e significativos, economizando energia e reduzindo a necessidade de paradas para recarga ao longo do trajeto. Em um cenário prático, essa abordagem oferece vantagens operacionais significativas para empresas de logística, simplificando o planejamento e reduzindo os custos operacionais, tanto em termos de consumo energético quanto de tempo de percurso.

O modelo incorpora variáveis e restrições fundamentais para garantir a viabilidade operacional do uso de veículos elétricos em um contexto logístico urbano. Entre as restrições consideradas, a capacidade de bateria dos EVs limita a autonomia dos veículos, determinando a distância que podem percorrer antes de necessitarem de uma nova recarga. Essa restrição exige que o modelo planeje rotas considerando pontos de recarga intermediários estrategicamente distribuídos. Outra restrição importante é a limitação de distância por recarga, que considera o máximo de quilômetros que um EV consegue percorrer com uma carga completa. O modelo utiliza essa informação para definir pontos ideais de recarga, minimizando o impacto das paradas sobre o tempo total de entrega e garantindo que o veículo possa retornar ao centro de distribuição ao fim da rota planejada. Além disso, o modelo leva em consideração a distribuição geográfica dos pontos de recarga, utilizando os dados de localização obtidos pela API do Google Maps para simular a infraestrutura real de recarga disponível na região metropolitana de São Paulo.

Essa estrutura do modelo permite capturar de forma robusta a complexidade do problema de roteirização de veículos elétricos em um ambiente urbano denso e com alta demanda, como São Paulo. O posicionamento estratégico do centro de distribuição no centro de gravidade das demandas e o planejamento das rotas a partir dessa localização otimizam a escolha dos percursos, garantindo a sustentabilidade e o uso eficiente da capacidade das baterias dos EVs. O modelo não apenas endereça as particularidades do transporte urbano de curta e média distância, mas também oferece uma abordagem otimizada para a utilização de veículos elétricos, promovendo um sistema de logística urbana mais eficiente e sustentável. Essa modelagem detalhada, fundamentada no uso de dados sintéticos e em uma estratégia de localização centralizada, permite ao modelo fornecer uma solução prática e adaptada à realidade de São Paulo, além de contribuir para uma operação de baixo custo energético.

A formulação matemática foi construída usando um grafo totalmente conectado, representado como $G = (V, E)$. Neste grafo, V representa o conjunto de vértices, e E o conjunto de arestas que conectam esses vértices. O conjunto de vértices V é composto de três subconjuntos principais: o depósito O, o conjunto de clientes $C = \{c_1, c_2, \ldots, c_n\}$, e o conjunto de estações de recarga $S = \{s_1, s_2, \ldots, s_n\}$. O depósito O é o ponto de partida e chegada para todos os veículos, enquanto cada cliente $c_{i \epsilon C}$ representa um local que precisa ser atendido por um veículo. As estações de recarga $s_{i \epsilon S}$ são pontos onde os veículos podem reabastecer suas baterias, permitindo que completem a rota mesmo com as limitações de autonomia.

Tabela 1. Nomenclatura e descrição de variáveis

Nomenclatura	Descrição
C	Conjunto de clientes
S	Conjuntos de pontos de recarga
O	Centro de distribuição
$Qmax$	Capacidade máxima de bateria
$Pmax$	Capacidade máxima de carga
h	Taxa de consumo de bateria
G_i	Rota do veículo i
l	Número de veículos
u_i	Capacidade de carga restante no ponto i

y_i	Capacidade de bateria restante no ponto i
b_i	Demanda do cliente i

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Cada aresta $i, j \epsilon E$ do grafo tem uma distância euclidiana não negativa d_{ij}, que representa o custo energético associado ao deslocamento entre os nós i e j. Este valor de d_{ij} está diretamente relacionado ao consumo de energia dos veículos ao percorrerem essa rota, de modo que minimizar a soma dessas distâncias minimiza também o consumo de energia total.

O objetivo do modelo é minimizar o consumo energético total da frota, considerando que cada cliente deve ser atendido exatamente uma vez e que cada veículo tem uma autonomia de bateria limitada. A função objetivo do modelo matemático é expressa como:

$$Minimize\ Z\ = \sum_{t=1}^{l} \sum_{i \epsilon G_t, i \neq j} \sum_{j \epsilon G_t, i \neq j} d_{ij} \cdot x_{ij}$$

Onde c_{ij} representa o custo energético ou a distância associada ao trajeto entre os nós i e j, e x_{ij} é uma variável binária que assume o valor 1 se o trajeto entre os nós i e j for percorrido por um veículo, e 0 caso contrário. Esta função objetivo busca, portanto, reduzir ao máximo o consumo total de energia percorrendo as rotas mais curtas e energeticamente eficientes. Para que a solução seja viável e eficiente, é necessário que o modelo satisfaça as seguintes restrições operacionais:

A primeira restrição assegura que cada cliente seja atendido uma única vez, garantindo que todos os clientes sejam atendidos sem duplicações e assegurando a eficiência do atendimento. Para isso, a formulação exige que, para cada cliente $i \epsilon C$, haja apenas uma entrada e uma saída do nó, representado pela condição:

$$\sum_{i \epsilon V, i \neq j} x_{ij} = 1, \qquad \forall j \epsilon C$$

A segunda restrição é a de continuidade de rota, que assegura que qualquer nó visitado por um veículo tenha uma única entrada e uma única saída, garantindo que as rotas formem circuitos fechados e contínuos. Isso significa que, para cada nó $i \epsilon N$, o número de rotas que chegam a i é igual ao número de rotas que partem de i, exceto no depósito, onde os veículos iniciam e finalizam suas rotas. Essa condição é expressa pelas seguintes equações:

$$\Sigma_{i \epsilon V, j \neq i}\ x_{ij} = \Sigma_{j \epsilon V, j \neq i}\ x_{ji} = 1, \qquad \forall i \epsilon V, i \neq 0$$

$$\sum_{j \epsilon V, i \neq j} x_{ij} - \sum_{j \epsilon V, i \neq j} x_{ji} = 0, \qquad \forall i \epsilon V$$

A capacidade de carga dos veículos é uma limitação importante que o modelo precisa respeitar. Cada veículo tem uma capacidade máxima de carga $Pmax$, de modo que a soma das demandas b_i dos clientes atendidos em uma rota não pode exceder esse limite, evitando sobrecarga nos veículos. Para cada veículo, a capacidade de carga é garantida pelas restrições:

$$\sum_{i \epsilon R_j} b_i \leq Pmax\,, \qquad 0 \leq\ j \leq l$$

$$u_i \leq Pmax, \qquad \forall i \epsilon C$$

A autonomia da bateria dos veículos elétricos é uma limitação crítica. Cada EV possui uma capacidade máxima de bateria $Qmax$, que determina a distância total d_{ij}, que o veículo pode percorrer sem precisar de recarga. Essa restrição assegura que o veículo nunca percorra uma distância superior à sua capacidade de bateria, a menos que recarregue em uma estação de recarga. A restrição de autonomia é representada pela condição:

$$0 \leq y_i \leq Qmax, \qquad \forall i \epsilon V$$

As estações de recarga são fundamentais no modelo, pois possibilitam que os veículos reabasteçam suas baterias e continuem atendendo os clientes ao longo da rota. A cada visita a uma estação, a bateria do veículo é restaurada ao nível $Qmax$, garantindo que ele possa prosseguir sem restrições adicionais de autonomia até a próxima parada de recarga. A restrição que assegura essa funcionalidade é modelada pela condição a seguir, onde $h \cdot d_{ij}$ representa o consumo energético específico entre os pontos i e j, garantindo que, ao visitar uma estação de recarga, o nível de bateria do veículo seja restaurado, permitindo a continuidade eficiente do percurso.

$$y_j \leq y_i - h \cdot d_{ij} \cdot x_{ij} + Qmax \cdot (1 - x_{ij}), \qquad \forall i \epsilon S, \forall j \epsilon V, i \neq j$$

$$y_j \leq y_i - h \cdot d_{ij} \cdot x_{ij}, \qquad \forall i \epsilon S \cup 0, \forall j \epsilon V, i \neq j$$

Por fim, é necessário que cada rota planejada inicie e termine no depósito, completando assim o ciclo de cada veículo. Esta condição de retorno ao depósito é expressa pela restrição de fechamento de rota, onde cada veículo deve retornar ao ponto inicial após concluir a rota e atender todos os clientes designados. A saída e retorno ao depósito são garantidos pelas expressões:

$$\sum_{j \epsilon V, i \neq j} x_{ij} \geq 1, \qquad \forall i \epsilon O$$

$$\sum_{i \epsilon V, i \neq j} x_{ij} \geq 1, \qquad \forall j \epsilon O$$

A resolução dessa formulação utiliza heurísticas de busca gulosa e algoritmos genéticos, técnicas particularmente eficazes para lidar com a complexidade do problema de roteirização de veículos elétricos em um contexto urbano denso e de alta demanda. Dado que o problema possui uma natureza combinatória e envolve um grande número de variáveis e restrições, métodos exatos tornam-se inviáveis para uma solução eficiente em termos de tempo de processamento. Nesse sentido, o uso de meta-heurísticas como a busca gulosa e os algoritmos genéticos permite aproximar-se de uma solução otimizada de forma prática.

O algoritmo de busca gulosa é responsável por fornecer uma solução inicial rápida e viável ao problema, baseando-se em uma abordagem de seleção imediata e localmente ótima para cada etapa. Esse método busca construir uma solução ao escolher, em cada interação, a opção que parece mais vantajosa em termos de consumo energético ou distância, sem necessariamente considerar o impacto em etapas futuras. Embora a busca gulosa não garanta uma solução ótima global, ela oferece uma base sólida e inicial que atende aos requisitos fundamentais do modelo, como as restrições de autonomia da bateria e de capacidade de carga dos veículos [21].

Uma vez estabelecida essa solução inicial, o algoritmo genético é empregado para aprimorá-la. Inspirado nos princípios de evolução natural, o algoritmo genético aplica operadores de seleção, cruzamento e mutação sobre a população de soluções. A seleção permite escolher as soluções mais promissoras, o cruzamento combina diferentes características dessas soluções para criar novas configurações, e a mutação introduz pequenas variações, aumentando a diversidade e a exploração do espaço de soluções. Esse processo iterativo permite que o algoritmo genético refine continuamente a solução inicial, aproximando-se cada vez mais de uma configuração que minimiza o consumo de energia e atende de maneira eficaz às restrições operacionais [22].

Ao combinar a abordagem de busca rápida e direta da heurística gulosa com o refinamento adaptativo e iterativo do algoritmo genético, o modelo é capaz de manejar a complexidade do EVRP com alta eficiência. Essas meta-heurísticas proporcionam um equilíbrio entre a busca por uma solução de qualidade e a viabilidade

computacional, permitindo ao modelo oferecer uma solução robusta e aplicável para a otimização de rotas de veículos elétricos em cenários operacionais reais.

A configuração e o tratamento dos dados para a construção do modelo de otimização de rotas com veículos elétricos (EVs) envolveram uma série de etapas rigorosas e técnicas que visam adequar a base de informações à complexidade do problema. Esse processo, essencial para a modelagem precisa e eficiente, iniciou-se com a extração de dados provenientes de duas fontes principais: a base de dados da Universidade de São Paulo (USP) e a API do Google Maps. Cada uma dessas fontes forneceu informações fundamentais para a construção das rotas e para a determinação das demandas de energia associadas às rotas planejadas.

A base de dados da USP foi uma fonte essencial de informações sobre os clientes, contendo dados detalhados sobre a localização de cada cliente, além das demandas de entrega, que são essenciais para o planejamento das rotas. Esses dados permitem estabelecer os pontos específicos de entrega e quantificar a carga necessária para cada cliente, fatores que influenciam diretamente o consumo energético de cada rota. Ao mapear detalhadamente essas demandas, o modelo é capaz de identificar as quantidades específicas a serem entregues e calcular com precisão a autonomia dos veículos para cada rota, respeitando as limitações de capacidade de carga e garantindo que todos os clientes sejam atendidos de forma eficiente.

Além dos dados sobre clientes, foram coletadas informações sobre os pontos de recarga para os EVs utilizando a API do Google Maps, para acessar dados geográficos detalhados em tempo real. O acesso à API do Google exige uma chave de autorização individual, que permite a realização de consultas automatizadas e configurações específicas para buscar pontos de recarga na região de estudo. Para cada consulta, a API retorna informações detalhadas em formato estruturado, incluindo coordenadas geográficas (latitude e longitude) dos pontos de recarga, o que é crucial para o cálculo de distâncias e para o planejamento eficiente das rotas. Além das coordenadas, a API pode fornecer dados adicionais, como o número de estações de carregamento em cada local, que ajudam a estruturar melhor as rotas e assegurar que os veículos tenham opções de recarga ao longo de seus trajetos.

Após a extração das coordenadas de latitude e longitude dos clientes e dos pontos de recarga, procede-se à conversão dessas coordenadas para uma unidade métrica mais prática, expressa em quilômetros. Essa transformação é realizada multiplicando-se os valores de latitude e longitude por 111, uma estimativa amplamente utilizada que corresponde aproximadamente à distância em quilômetros de um grau de latitude ou longitude. A importância dessa conversão reside em padronizar as distâncias em uma unidade intuitiva e consistente, essencial para o cálculo das rotas. Trabalhar diretamente com valores em quilômetros facilita a criação de uma matriz de distâncias precisa, simplifica a comparação entre trajetos e contribui para uma estimativa rigorosa do consumo de energia necessário para os deslocamentos dos veículos elétricos, permitindo que o modelo de otimização opere com maior precisão e eficiência.

Com as coordenadas convertidas, aplicou-se o arredondamento das distâncias para evitar excesso de precisão, limitando os valores a um grau de exatidão adequado às necessidades do modelo. Esse arredondamento é essencial para simplificar o cálculo computacional, pois reduz a quantidade de dados e elimina variações insignificantes que poderiam aumentar o tempo de processamento sem agregar valor aos resultados finais.

Na etapa seguinte, foi realizada uma organização dos clientes através do agrupamento por demanda, que permitiu otimizar o planejamento das rotas. Esse processo envolve categorizar os clientes de acordo com a quantidade específica de entrega requerida por cada um, formando agrupamentos que facilitam a alocação de veículos conforme a capacidade de carga e a necessidade de atendimento de cada rota. Agrupar os clientes por demanda possibilita que o modelo priorize aqueles com maiores necessidades de entrega, maximizando a eficiência energética dos veículos elétricos e reduzindo a necessidade de deslocamentos extras. Essa abordagem de agrupamento é crucial, pois permite que o modelo ajuste as rotas para atender eficientemente aos clientes com alta demanda, utilizando plenamente a capacidade dos EVs e minimizando o impacto ambiental e o consumo de energia.

Além do agrupamento, a filtragem dos dados foi outra etapa fundamental do tratamento, necessária para adequar o volume de informações à capacidade computacional disponível. Esse processo de filtragem seleciona um subconjunto representativo dos clientes e pontos de recarga, assegurando que a análise mantenha a integridade e a validade dos dados, mas que também seja executável em ambientes de processamento limitados. A redução do volume de dados é uma estratégia importante para garantir que o modelo possa ser processado de forma eficiente, sem sobrecarregar a memória e o desempenho da máquina utilizada. A filtragem é essencial para que o modelo

seja executado dentro de restrições operacionais, preservando a representatividade das informações para que os resultados obtidos sejam confiáveis e aplicáveis.

Outro ponto crucial no tratamento dos dados foi a remoção de valores nulos, que poderiam comprometer a integridade e a confiabilidade dos cálculos. Valores ausentes, especialmente aqueles relacionados a coordenadas ou demandas, poderiam afetar negativamente a precisão dos resultados e gerar falhas no processamento do modelo. A exclusão desses dados é realizada de maneira sistemática, garantindo que o conjunto final de dados seja completo e consistente. Essa limpeza dos dados é fundamental para evitar inconsistências que possam comprometer o planejamento das rotas e assegurar que o modelo opere sem interrupções.

Por fim, uma etapa de extrema relevância foi a definição estratégica do centro de distribuição ou depósito, ponto de partida e chegada dos EVs em cada rota. Como os dados são sintéticos, o depósito foi posicionado no chamado “centro de gravidade” das demandas dos clientes. Esse centro de gravidade é calculado como uma média ponderada das coordenadas de cada cliente, onde o peso atribuído a cada posição é a demanda específica do cliente. Esse cálculo resulta em uma localização centralizada e otimizada, que minimiza a distância média entre o depósito e os clientes, permitindo que as rotas dos EVs sejam iniciadas e concluídas de forma eficiente. A colocação do depósito em uma posição central reduz a energia consumida nos trajetos iniciais e finais, contribuindo significativamente para a economia de recursos e para a sustentabilidade geral do modelo de rotas. A centralização do depósito no centro de gravidade das demandas assegura que a logística de entrega seja planejada de maneira a favorecer a eficiência energética e a minimização do impacto ambiental.

Essas etapas de configuração e tratamento dos dados, desde a extração e conversão de coordenadas até a organização dos clientes, a filtragem de dados e a centralização do depósito, são fundamentais para assegurar que o conjunto de dados seja adequado ao modelo de otimização proposto. Cada fase contribui para uma preparação precisa e detalhada dos dados, o que garante a representatividade e eficiência necessárias para a solução do EVRP de forma sustentável, eficiente e tecnicamente rigorosa.

Para solucionar o problema de roteirização de maneira eficiente e alinhada com as restrições de capacidade e autonomia dos veículos, esta pesquisa adota uma metodologia híbrida que combina a geração de uma solução inicial por meio da busca gulosa e o subsequente refinamento dessa solução por meio de técnicas iterativas inspiradas em algoritmos evolutivos. O objetivo desse método é criar uma solução inicial rápida e, em seguida, aperfeiçoá-la para alcançar um nível elevado de eficiência, mantendo o consumo energético otimizado e garantindo que todos os clientes sejam atendidos de acordo com as restrições logísticas. O método é implementado em Python, com o auxílio de bibliotecas como NumPy para manipulação de dados e operações aritméticas, as quais são essenciais para o cálculo eficiente de distâncias e para o processamento de matrizes.

Na fase inicial, aplica-se a busca gulosa (ou *Greedy Search*) para criar uma rota inicial que seja viável em termos de restrições de capacidade e autonomia. A busca gulosa é uma técnica que prioriza o menor custo imediato em cada decisão, o que permite uma construção rápida de rotas ao considerar sempre o menor custo em termos de distância. O algoritmo inicia com a criação de uma matriz de distâncias, que contém as distâncias euclidianas entre todos os pontos do sistema, incluindo o depósito, os clientes e as estações de recarga. A matriz é calculada utilizando as coordenadas geográficas dos pontos e a fórmula da distância euclidiana, o que permite ao algoritmo tomar decisões de roteirização com base em dados precisos. A biblioteca NumPy é utilizada para facilitar a manipulação de matrizes e garantir que o processamento de grandes volumes de dados seja realizado de maneira otimizada. A geração da matriz de distâncias serve como base para todas as etapas subsequentes, pois possibilita ao algoritmo escolher as rotas com o menor deslocamento acumulado, contribuindo para a eficiência do consumo energético [21].

Após a construção da matriz de distâncias, a busca gulosa inicia a criação das rotas, partindo do depósito e selecionando o cliente mais próximo como primeira parada. Esse processo de adição de clientes à rota segue a lógica de menor distância até o próximo cliente, economizando energia ao evitar deslocamentos desnecessários. O ciclo de inclusão de clientes na rota continua até que o veículo atinja o limite de capacidade ou de autonomia de bateria. Nesse ponto, uma função de monitoramento de autonomia é ativada para verificar se a energia restante é suficiente para alcançar o próximo ponto. Se o cálculo indicar que o veículo não conseguirá chegar ao destino seguinte, o algoritmo adiciona uma parada na estação de recarga mais próxima, garantindo que o veículo consiga concluir a rota sem interrupções. Esse processo de verificação contínua da autonomia e inclusão de paradas de recarga quando necessário assegura que a solução inicial seja viável em termos das restrições do sistema, embora não seja a rota mais otimizada.

Para complementar o método de otimização utilizado no EVRP, o algoritmo genético é introduzido como uma ferramenta de refinamento iterativo que permite aprimorar as rotas geradas inicialmente pela busca gulosa. Inspirado nos princípios de seleção natural e evolução biológica, o algoritmo genético aplica operações como seleção, cruzamento e mutação para gerar novas soluções que gradualmente melhoram a configuração das rotas, otimizando o consumo energético e atendendo às restrições de capacidade e autonomia dos veículos.

No contexto desta pesquisa, o algoritmo genético opera em “indivíduos” que representam cada rota, estruturados como sequências de paradas (clientes e estações de recarga). Cada rota gerada pela busca gulosa é tratada como um “cromossomo” e cada ponto da rota (seja um cliente ou uma estação de recarga) é considerado um “gene”. Essa estrutura cromossômica permite que o algoritmo genético manipule as rotas de forma flexível e ajustável ao longo das iterações, explorando diversas configurações possíveis.

A função de aptidão é o componente central do algoritmo genético, pois avalia a qualidade de cada indivíduo com base no consumo total de energia e no cumprimento das restrições de capacidade e autonomia. A função de aptidão calcula o custo energético de cada rota e aplica penalidades para rotas que não atendem às limitações estabelecidas, como excesso de carga ou violação da autonomia máxima do veículo. Esse processo de penalização é importante porque orienta o algoritmo a priorizar rotas que são eficientes e viáveis dentro das restrições do sistema [23].

O processo evolutivo começa com a seleção dos indivíduos mais aptos, preservando as melhores rotas enquanto elimina as menos eficazes. Na seleção, são escolhidos indivíduos com alto valor de aptidão para participar do cruzamento, permitindo que soluções promissoras continuem a se desenvolver ao longo das gerações. O cruzamento entre rotas, por sua vez, ocorre ao combinar sub-rotas de dois indivíduos, trocando segmentos entre as rotas de “pais” selecionados para gerar “filhos” que possuem características mistas. Essa operação de cruzamento é fundamental para promover a recombinação de rotas vantajosas e explorar novas combinações, contribuindo para a diversidade de soluções na população [23].

Além disso, o algoritmo genético aplica um operador de mutação, que realiza pequenas alterações nas rotas. A mutação é projetada para introduzir variações que podem ajudar o algoritmo a escapar de mínimos locais, evitando que ele se prenda em soluções subótimas. No contexto de roteirização, a mutação pode embaralhar a sequência de pontos em uma rota ou alterar pequenas partes da rota, oferecendo novas perspectivas para o refinamento. A mutação é aplicada com uma taxa controlada para que o algoritmo mantenha o equilíbrio entre exploração e preservação das melhores soluções [23].

Ao longo das gerações, o algoritmo genético continua a combinar, selecionar e refinar as rotas, permitindo que a população de soluções evolua em direção a uma configuração otimizada. A convergência ocorre quando a função de aptidão se estabiliza, indicando que a melhoria incremental nas rotas alcançou um ponto de equilíbrio. Neste ponto, o algoritmo genético é considerado concluído, e a solução final é extraída da população como a configuração de rotas mais eficiente e que atende a todas as restrições de capacidade e autonomia dos veículos.

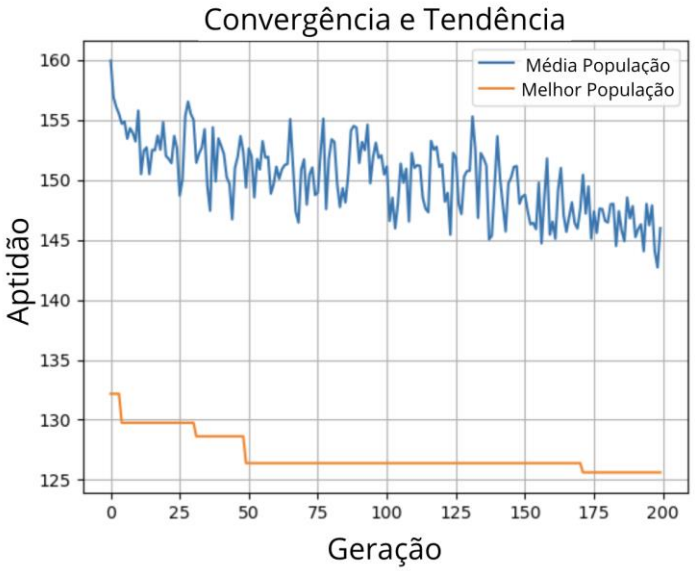
A aptidão é a métrica que o algoritmo de otimização busca minimizar, representando o custo total de uma rota, seja em termos de distância percorrida ou consumo energético. Ela é, portanto, o valor final da minimização realizada pelo algoritmo, sendo o menor valor de aptidão o indicador da melhor solução encontrada. A unidade de medida da aptidão depende da configuração do problema: pode ser expressa em quilômetros, caso a otimização seja baseada em distância, ou em quilowatt-hora (kWh), se o foco estiver no consumo energético, comum em aplicações com veículos elétricos. Neste caso, a aptidão corresponde ao consumo energético total das rotas, medido em quilômetros (km).

A combinação da busca gulosa para gerar uma solução inicial rápida e do algoritmo genético para aprimoramento contínuo representa uma abordagem robusta e adaptável para o EVRP. Essa metodologia híbrida permite que o modelo explore rapidamente uma configuração inicial e, ao longo das gerações, refina essa configuração para alcançar rotas que são tanto viáveis quanto energeticamente eficientes, otimizando a operação de veículos elétricos em cenários logísticos complexos e sustentáveis, proporcionando uma solução prática e adaptável ao cenário urbano de logística com veículos elétricos.

Para avaliar o desempenho do modelo de roteirização de veículos elétricos, foram testados três cenários com níveis crescentes de complexidade, variando o número de clientes, pontos de recarga e veículos disponíveis. Cada cenário foi estruturado para simular diferentes demandas e condições operacionais, permitindo observar o impacto da complexidade na eficiência das rotas e no consumo energético.

No cenário 1, de baixa complexidade, foram configurados 22 clientes, 8 pontos de recarga e 2 veículos. Este cenário básico foi projetado para testar a viabilidade inicial do modelo com poucos nós, proporcionando uma solução rápida e menos desafiadora em termos de otimização, conforme os gráficos abaixo.

Figura 1. Gráfico de convergência do cenário 1



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

O gráfico de convergência apresentado reflete a evolução da função de aptidão ao longo de 200 gerações no processo de otimização do problema. A linha azul representa a média de aptidão da população em cada geração, enquanto a linha laranja exibe a melhor aptidão encontrada até o momento. Observa-se uma tendência de declínio na média populacional, indicando uma melhora gradual nas soluções, conforme o algoritmo genético refina as rotas ao longo das gerações. A estabilização da linha laranja em torno da geração 150 sugere que o algoritmo convergiu para uma solução próxima ao custo energético mínimo possível, alcançando um valor de 125,6 km, considerado o ponto de melhor desempenho para esse cenário.

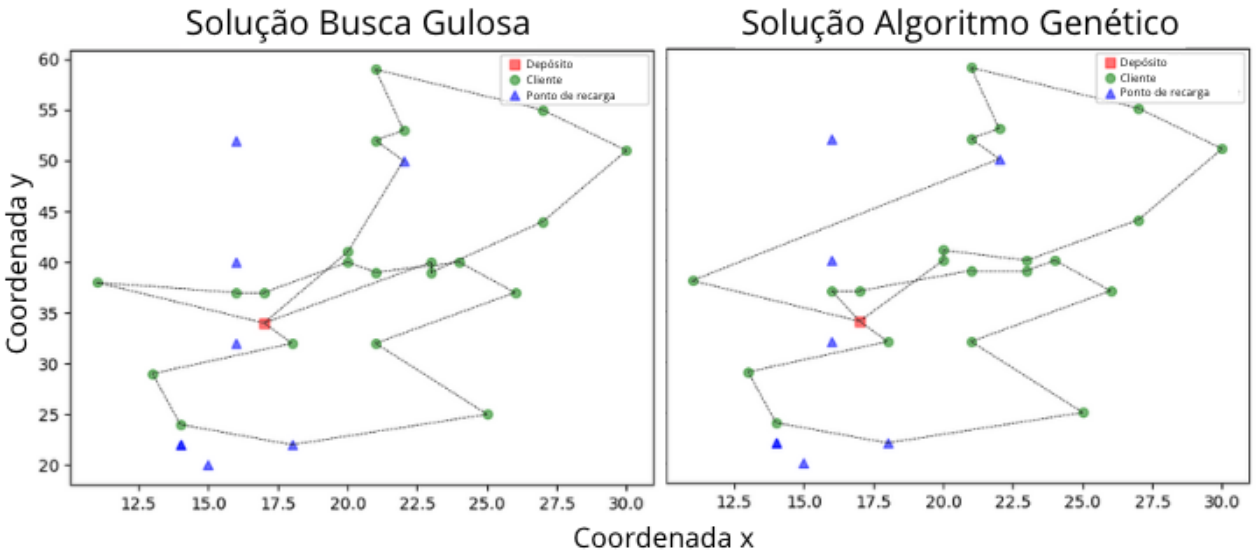


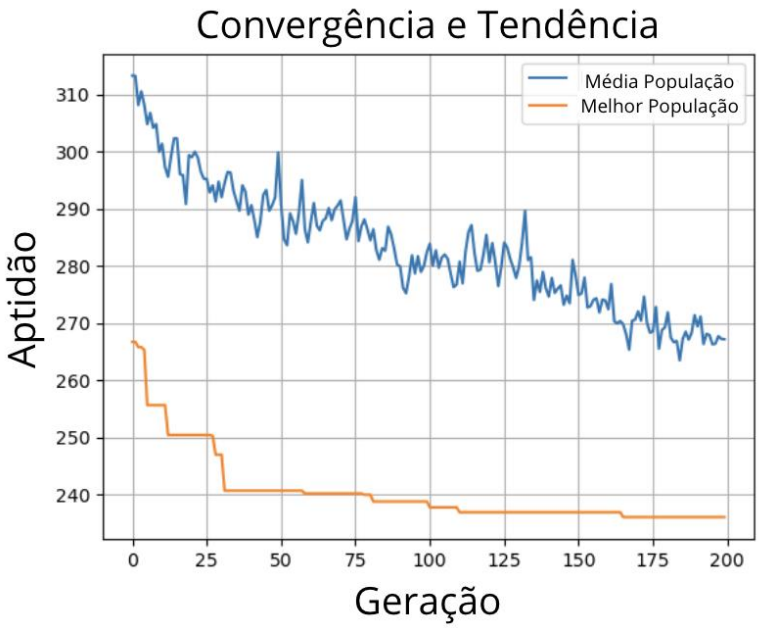
Figura 2. Gráfico de rotas do cenário 1 para solução proposta por algoritmo

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Analisando os gráficos das rotas, observa-se que a solução inicial, gerada pela busca gulosa, cumpre o objetivo de fornecer uma rota rápida e viável, com atendimento de todos os clientes e paradas de recarga suficientes para garantir a autonomia dos veículos. No entanto, essa rota apresenta desvios e paradas de recarga que poderiam ser ajustadas para uma maior eficiência. O algoritmo genético, ao otimizar essa solução inicial, consegue ajustar esses detalhes de forma incremental, melhorando a disposição das paradas e eliminando rotas desnecessárias. Embora a diferença entre as duas soluções seja relativamente pequena neste cenário com poucos nós, a otimização proporciona uma rota mais direta e econômica em termos de energia.

Para empresas de pequeno porte, que possuem recursos limitados e menor volume de clientes e pontos de recarga, essa abordagem de solução rápida, aprimorada por técnicas de otimização, pode ser extremamente vantajosa. A busca gulosa gera uma rota funcional com rapidez, permitindo que pequenas empresas possam planejar suas operações de forma prática e eficiente sem a necessidade de um grande poder computacional. Em seguida, o refinamento via algoritmo genético, mesmo com ajustes sutis, reduz ainda mais o custo energético, resultando em economia de recursos e maior sustentabilidade.

Figura 3. Gráfico de convergência do cenário 2



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Para o segundo cenário, com 40 clientes, 19 pontos de recarga e 5 veículos, a análise do gráfico de convergência mostra uma evolução da aptidão ao longo de 200 gerações. A aptidão média decresce conforme o incremento de gerações, mostrando uma melhoria gradual na população de soluções. A estabilização da linha laranja a partir da geração 100, com um valor final de aptidão de 236 km, indica que o algoritmo convergiu para uma solução otimizada para este cenário de média complexidade.

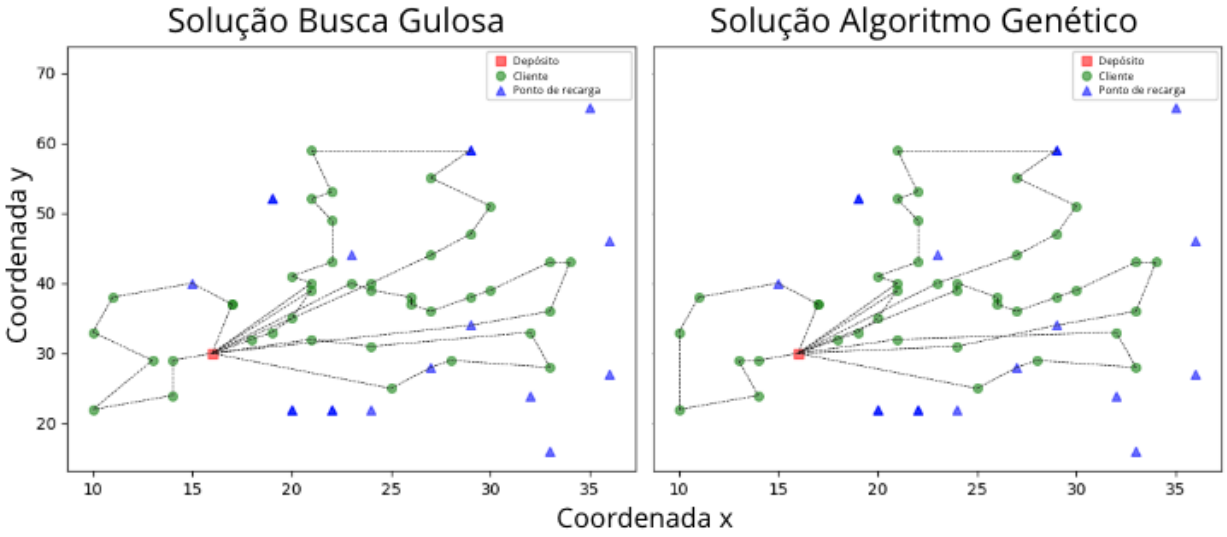


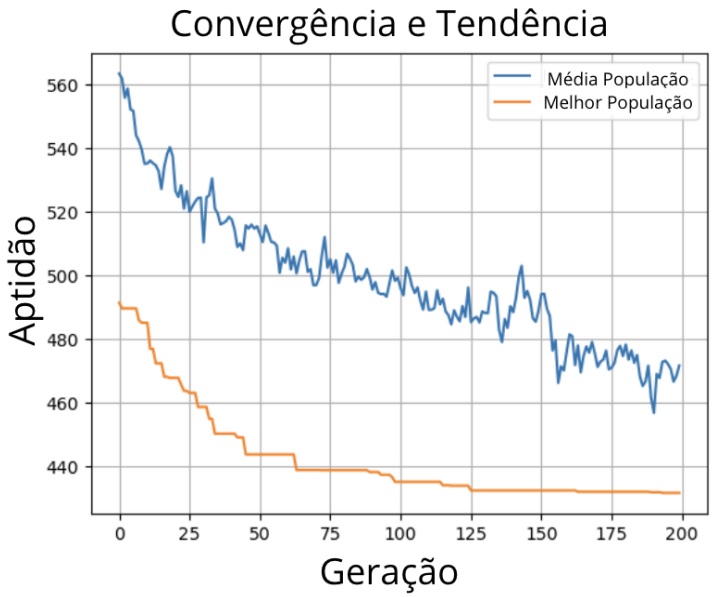
Figura 4. Gráfico de rotas do cenário 2 para solução proposta por algoritmo

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Nos gráficos das rotas, observa-se uma diferença mais acentuada entre a solução inicial gerada pela busca gulosa e a solução otimizada pelo algoritmo genético, em comparação ao primeiro cenário. A busca gulosa oferece uma rota viável, mas com diversas paradas de recarga e trajetos redundantes, o que aumenta o custo energético e a distância total percorrida. Em contraste, a solução otimizada pelo algoritmo genético reorganiza as rotas de forma mais eficiente, com trajetos mais diretos entre os clientes e uma distribuição estratégica das paradas de recarga, reduzindo o custo total de energia.

Essa abordagem é vantajosa para empresas de pequeno e médio porte que operam com um número maior de clientes e recursos limitados. A solução inicial da busca gulosa fornece um plano de rota funcional rapidamente, permitindo que a empresa opere sem atrasos. No entanto, ao aplicar o algoritmo genético para refinar essa solução, a empresa consegue otimizar suas operações, reduzindo o consumo de energia e aumentando a eficiência do atendimento.

Figura 5. Gráfico de convergência do cenário 3



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

O gráfico de convergência do terceiro cenário, com 100 clientes, 99 pontos de recarga e 10 veículos, revela uma melhoria contínua da média da população (linha azul), enquanto a melhor solução (linha laranja) estabiliza a partir da geração 125, com aptidão final de 431,8 km.

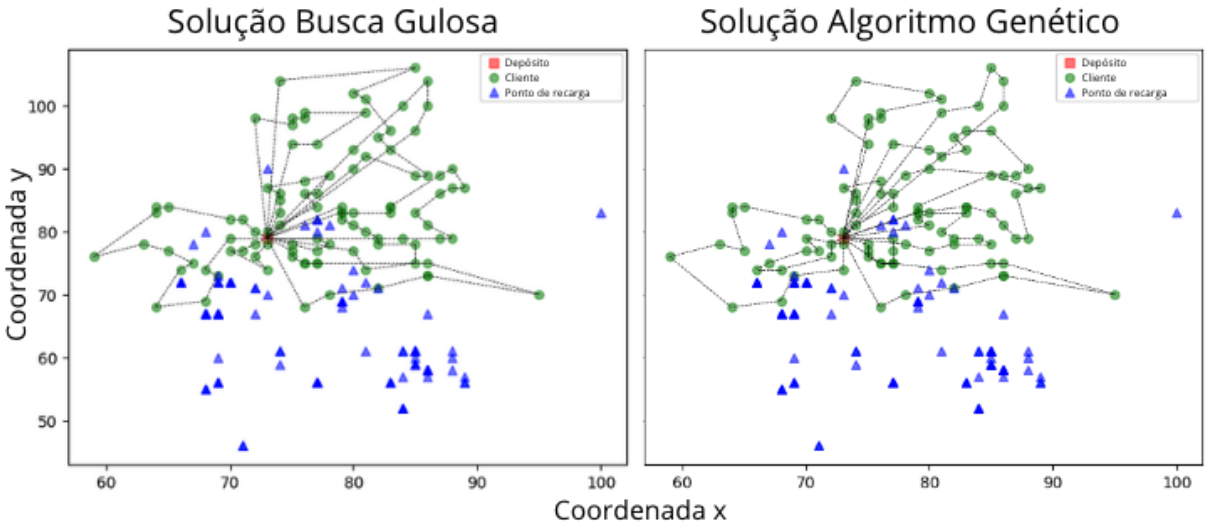


Figura 6. Gráfico de rotas do cenário 3 para solução proposta por algoritmo

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Comparando as rotas, a busca gulosa gera uma solução inicial rápida, mas com trajetos redundantes e excesso de paradas. O algoritmo genético otimiza essa configuração, eliminando sobreposições e ajustando as paradas para maior eficiência.

Para empresas com alta complexidade logística e demanda concentrada, como as que operam em grandes centros urbanos como São Paulo, essa abordagem é especialmente vantajosa. A solução inicial permite um planejamento rápido e funcional para atender a pontos próximos, enquanto a otimização pelo algoritmo genético reduz o custo energético e melhora a fluidez das entregas, essencial em áreas com tráfego intenso e rotas congestionadas. Isso possibilita uma operação mais eficiente, econômica e sustentável, crucial para empresas que precisam lidar com volumes elevados de clientes em um espaço geográfico denso e dinâmico.

Posto isso, este software de roteirização foi desenvolvido para facilitar o planejamento de rotas otimizadas, especialmente em cenários logísticos complexos, como operações em centros urbanos de alta densidade, conforme observado em São Paulo. Ele funciona como um produto de execução local que parte de inputs fornecidos pelo usuário em formato tabular, organizados em abas para demandas de clientes, suas localizações e a frota de veículos disponível. A partir desses dados, o software utiliza algoritmos de busca gulosa e genética para gerar rotas eficientes, reduzindo o custo energético e maximizando a eficiência operacional.

A análise dos três cenários demonstra a capacidade do algoritmo em adaptar-se a diferentes níveis de complexidade, desde operações simples até demandas altamente concentradas e desafiadoras em centros urbanos. Em cada caso, a combinação de uma solução inicial rápida com a posterior otimização oferece uma abordagem flexível e eficiente, reduzindo custos energéticos e otimizando o uso de recursos. Esse desempenho versátil destaca o potencial do algoritmo como um produto de roteirização para atender a uma variedade de demandas logísticas.

Além de sua forma atual, em que já pode ser aplicado diretamente por empresas, há oportunidades de expansão para interfaces gráficas mais robustas, que tornariam o uso ainda mais intuitivo e permitiriam uma visualização clara das rotas. Outra possibilidade é disponibilizar o software como um serviço web (SaaS - *Software as a Service*), ampliando seu alcance e permitindo que empresas integrem a roteirização aos seus sistemas de maneira simples e sem a necessidade de infraestrutura complexa. Essas expansões possibilitariam que o software atendesse a um público mais amplo, oferecendo uma solução de roteirização acessível, escalável e alinhada às necessidades de empresas que buscam eficiência operacional e sustentabilidade em um ambiente dinâmico e competitivo. Assim, o produto não apenas finaliza o desenvolvimento de uma solução prática para desafios logísticos, mas também estabelece uma base para futuras melhorias e adaptações conforme o mercado evolui.

4. Considerações Finais

Este estudo propôs um modelo de roteirização sustentável para veículos elétricos (EVs) na região metropolitana de São Paulo, um contexto urbano que concentra alta demanda logística e enfrenta desafios ambientais significativos. A pesquisa abordou o problema de Roteirização de Veículos Elétricos (EVRP) como uma alternativa viável para otimizar a logística urbana, com foco na eficiência operacional e otimização de recursos energéticos. Foram identificadas e exploradas as principais necessidades e barreiras à implementação de EVs, como a limitação da autonomia dos veículos e a exigência de uma infraestrutura de recarga robusta e distribuída. Esses aspectos foram considerados fundamentais na formulação de um modelo matemático capaz de equilibrar a eficiência energética com as demandas logísticas da região.

No desenvolvimento metodológico, o modelo de roteirização integrou a busca gulosa para a geração de uma solução inicial e algoritmos genéticos para seu refinamento, permitindo uma otimização das rotas que considerasse restrições operacionais dos EVs, incluindo capacidade limitada de bateria e a necessidade de recargas ao decorrer do percurso roteirizado. Um aspecto relevante foi o posicionamento estratégico do centro de distribuição no centro de gravidade das demandas, reduzindo os deslocamentos necessários e, consequentemente, o consumo energético da frota.

A avaliação dos resultados evidenciou que o modelo proposto proporciona economia significativa no consumo de energia, validando sua eficácia em diferentes cenários simulados. O modelo demonstrou capacidade de adaptação a múltiplas configurações logísticas, com variabilidade no número de veículos, pontos de recarga e demandas dos clientes. Nos três cenários testados, o modelo de roteirização para veículos elétricos evidenciou uma adaptabilidade que varia conforme o porte da empresa e a complexidade logística. No cenário 1, de baixa complexidade, foi demonstrada a viabilidade do modelo para pequenas empresas, que podem se beneficiar da geração ágil de rotas e dos refinamentos eficientes, sem necessidade de grande capacidade computacional.

Nos cenários 2 e 3, com níveis crescentes de complexidade, o modelo mostrou-se vantajoso para empresas de médio e grande porte, cujas operações logísticas incluem um número elevado de clientes e pontos de recarga. No cenário 2, a busca gulosa gerou uma solução funcional, mas o refinamento pelo algoritmo genético resultou em

trajetos mais diretos e maior eficiência nas paradas de recarga. Já no cenário 3, com alta complexidade, o algoritmo genético foi essencial para reduzir sobreposições de rotas e ajustar paradas, destacando a importância desse método para grandes empresas que operam em ambientes urbanos densos. Em todos os casos, essa estratégia mostrou-se eficaz para otimizar operações logísticas de diferentes portes.

A análise do grupo sobre a proposta inicial reforçou que os objetivos principais foram alcançados, especialmente pela possibilidade de otimização de recursos e pela adequação do modelo às restrições estabelecidas. Contudo, a pesquisa também revelou limitações, como o alto consumo de memória computacional, que restringe a aplicação do modelo em infraestruturas menos robustas, sugerindo sua viabilidade para operações em ambientes de alta capacidade de processamento ou serviços de computação em nuvem.

Para o desenvolvimento futuro, sugere-se a integração de dados em tempo real e o uso de algoritmos de aprendizado adaptativo, com o intuito de aumentar a capacidade do modelo de responder a flutuações de demanda e imprevistos no trânsito. Além disso, recomenda-se expandir o estudo para outras regiões metropolitanas, o que poderá trazer novos insights e consolidar a aplicabilidade generalizada deste modelo.

Por fim, pesquisas futuras podem explorar a redução do consumo computacional do modelo, permitindo sua execução em infraestruturas mais acessíveis e ampliando seu uso no setor logístico. Dessa forma, o presente trabalho estabelece uma base sólida para futuras investigações e oferece caminhos promissores para soluções de roteirização sustentável com EVs, contribuindo para uma logística urbana mais eficiente e ambientalmente responsável.

5. Referências

[1] Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the IPCC. Cambridge University Press; 2021. Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/. Acesso em: 13 out. 2024.

[2] International Energy Agency. Global EV Outlook 2024. IEA, Paris. Disponível em: https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2024. Acesso em: 13 out. 2024.

[3] European Environment Agency. Electric vehicles as a proportion of newly registered passenger cars in Europe. 2023. Disponível em: https://www.eea.europa.eu. Acesso em: 13 out. 2024.

[4] ACEA - European Automobile Manufacturers' Association. World New Motor Vehicle Registrations in 2023. Disponível em: https://www.acea.auto. Acesso em: 13 out. 2024.

[5] ACEA - European Automobile Manufacturers' Association. Vehicles in Use Report 2023. Disponível em: https://www.acea.auto. Acesso em: 13 out. 2024.

[6] Schneider M, Stenger A, Goeke D. The electric vehicle-routing problem with time windows and recharging stations. Transportation Science.

[7] Zhao, J., & Chen, L. (2021). Environmental and economic impacts of electric vehicles in urban logistics. *International Journal of Urban Logistics*, 9(2), 67-81.

[8] Ministério dos Transportes. Frota de Veículos - 2024. Disponível em: https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/conteudo-Senatran/frota-de-veiculos-2024. Acesso em: 13 out. 2024.

[9] Agência Internacional de Energia (IEA). Global EV Outlook 2023: Políticas e Infraestrutura de Carregamento no Brasil. Paris: IEA; 2023. Disponível em: https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2023. Acesso em: 13 out. 2024.

[10] Luo Y, Wang P, Zhang M. Optimizing Electric Vehicle Routing: Challenges and Opportunities. Transportation Research Part C: Emerging Technologies. 2020;120:102-15.

[11] Nagy G, Salhi S. Vehicle Routing Problem: Innovations and Challenges in Electric Vehicle Applications. Journal of Transportation Systems. 2022;10(4):235-49.

[12] 1. Arbex R. Transit Network Design Instance (São Paulo Late Night). Zenodo; 2018.

[13]Google. Google Dataset Search. Disponível em: https://datasetsearch.research.google.com/. Acesso em: 13 out. 2024.

[14] Wes McKinney. Python for Data Analysis. O'Reilly Media, 2017.

[15] Beck K, Beedle M, van Bennekum A, Cockburn A, Cunningham W, Fowler M, et al. Manifesto for Agile Software Development. Agile Alliance; 2001. Disponível em: https://agilemanifesto.org. Acesso em: 13 out. 2024.

[16] Schneider M, Stenger A, Goeke D. The electric vehicle-routing problem with time windows and recharging stations. Transportation Science. 2014;48(4):500-20.

[17] Talbi EG. Metaheuristics: From Design to Implementation. John Wiley & Sons; 2009.

[18] Montoya A, Guéret C, Mendoza JE, Villegas JG. The electric vehicle routing problem with nonlinear charging function. Transportation Research Part B: Methodological. 2017;103:87-110.

[19] Mavrovouniotis M, et al. Benchmark set for the IEEE WCCI-2020 competition on evolutionary computation for the EVRP. KIOS CoE, University of Cyprus; 2020.

[20] Bixby RE, Rothberg E, Rothberg J. Progress in computational mixed integer programming: Solvers and applications in vehicle routing. Computers & Operations Research. 2019;111:27-41.

[21] WILT, Christopher; RUML, Wheeler. Building a heuristic for greedy search. Proceedings of the International Symposium on Combinatorial Search. 2015. p. 131-140. Disponível em: https://ojs.aaai.org/index.php/SOCS/article/view/18352. Acesso em: 13 out. 2024.

[22] Kumar M, Husain M, Upreti N, Gupta D. Genetic Algorithm: Review and Application. SSRN. 2010. Disponível em: https://ssrn.com/abstract=3529843. Acesso em: 13 out. 2024.

[23] Pham Dinh T, Binh HTT, Lam BT. A survey on hybridizing genetic algorithm with dynamic programming for solving the traveling salesman problem. 2013 International Conference on Soft Computing and Pattern Recognition (SoCPaR). IEEE; 2013. p. 66–71. Disponível em: https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7054102/authors#authors. Acesso em: 14 out. 2024.

FAM CENTRO UNIVERSITÁRIO

InterAção

ISSN 1981-2183

WATCH&LEARN - APLICATIVO DE INDICAÇÕES DE FILMES E SÉRIES PARA A PRÁTICA E O ENSINO DE INGLÊS

Bailon Alves Sena [1], Daniel Santana dos Santos [2], Gabriel Cavalcante Oliveira [3], Kawan Vinicius Lourenço dos Santos [4], Mateus Marchesini de Almeida [5], Matheus Queiroz da Silva [6], Raphael Wruck Menezes [7]. Orientador: Prof. Me. Adriano Arrivabene. [1] 3-CCOMP-00351757, [2] 3-CCOMP-00351651, [3] 3-CCOMP-00351604, [4]3-CCOMP- 00352466, [5]3-CCOMP-00352453, [6]3-CCOMP- 00109049, [7]3-ADS-00354177.

RESUMO

Nos dias de hoje, o consumo de conteúdos audiovisuais, como filmes e séries, se tornou uma parte integral da vida diária, influenciando não apenas o entretenimento, mas também a educação. O projeto apresenta o desenvolvimento de um aplicativo que fornece recomendações personalizadas de filmes e séries para alunos de escolas de inglês, integrando quizzes interativos para prática do idioma. Passou-se por uma pesquisa detalhada sobre a viabilidade do aplicativo, analisando o mercado de streaming e as necessidades educacionais no ensino de inglês. Essa pesquisa foi crucial para definir as funcionalidades principais do aplicativo, o público-alvo e a viabilidade técnica. A alta dos stramings foi o pontapé para a criação de um aplicativo inovador que visa transformar a maneira como os alunos de escolas de inglês interagem com esse conteúdo. O Watch&Learn oferece recomendações personalizadas de filmes e séries, adaptadas aos interesses individuais de cada usuário, além de quizzes interativos que ajudam a praticar o idioma de maneira lúdica e envolvente. A avaliação do cliente à proposta foi positiva, reconhecendo a eficácia da abordagem. O projeto não só atende às necessidades atuais do cliente, mas também abre portas para futuras pesquisas e desenvolvimentos na área de educação digital.

Palavras-Chave: Aplicativo; Inglês; Indicações; Filmes; Séries; Quiz; Ensino.

1. Introdução

Ao longo da história, a maneira como os seres humanos consomem entretenimento audiovisual passou por muitas mudanças. Desde os tempos do cinema mudo e da introdução do som nos filmes, até a criação da televisão no século XX [1], a forma de buscar e assistir a conteúdos evoluiu à medida que a tecnologia avançava. Nas décadas de 1980 e 1990, a introdução de videocassetes e DVDs permitiu que as pessoas assistissem a filmes e programas de televisão em suas casas, sem depender da programação das emissoras de televisão. Esse controle sobre o que e quando assistir representou uma mudança significativa nos hábitos de consumo.

Com o início do século XXI e a disseminação da internet de alta velocidade, o surgimento dos serviços de streaming de vídeo foi uma verdadeira revolução. Plataformas como YouTube abriram caminho para um maior acesso do conteúdo, onde qualquer pessoa podia criar e compartilhar vídeos globalmente. Pouco depois, surgiram os serviços de streaming sob demanda, como Netflix e Amazon Prime, que consolidaram o modelo de disponibilizar uma vasta biblioteca de conteúdos a qualquer momento, eliminando a necessidade de possuir mídia física ou depender de horários fixos de exibição [2].

O streaming se tornou um meio gigantesco de entretenimento audiovisual e faz parte da rotina diária de milhões de pessoas ao redor do mundo. De acordo com dados recentes, mais de 66% dos brasileiros já assinam serviços de streaming de filmes e séries, um aumento de 21% em relação a 2019 [3]. Esses números são reflexo de uma tendência crescente em que o entretenimento digital se adapta cada vez mais às necessidades e preferências dos usuários. A personalização de conteúdo, com recomendações baseadas nos interesses e hábitos de visualização, contribui para a enorme popularidade dessas plataformas. Além disso, a mobilidade e a conveniência de acessar filmes e séries em qualquer lugar e a qualquer momento, usando dispositivos como celulares, tablets, TVs e computadores, tornaram os serviços de streaming indispensáveis no cotidiano.

Por outro lado, a pandemia de COVID-19 teve um papel significativo no aumento da popularidade do streaming [4]. Com as pessoas confinadas em suas casas e o fechamento de cinemas e outros locais de entretenimento, as plataformas de streaming se tornaram a principal forma de entretenimento para muitos. O acesso ilimitado a conteúdos audiovisuais se revelou uma maneira não apenas de diversão, mas também de manter a conexão com a cultura e o aprendizado.

Nesse contexto, o uso de filmes e séries para fins educacionais também ganhou destaque. No ensino de idiomas, por exemplo, essa prática se provou extremamente eficaz, especialmente no ensino do inglês [5]. O contato constante com o idioma em situações reais, através de diálogos em filmes e séries, facilita o aprendizado de novas palavras, expressões idiomáticas e sotaques regionais. Além disso, a imersão proporcionada por essas obras audiovisuais permite que os estudantes compreendam melhor aspectos culturais, sociais e linguísticos que muitas vezes não são abordados em sala de aula [6].

Estudos apontam que a exposição frequente a diálogos autênticos em uma língua estrangeira, como os encontrados em filmes e séries, é uma das formas mais eficazes de melhorar a compreensão auditiva e a fluência [5]. Ao assistir filmes e séries sem legendas ou com legendas em inglês, os estudantes têm a oportunidade de desenvolver habilidades de escuta ativa e compreensão oral, enquanto observam as nuances da linguagem em diferentes contextos. Isso é particularmente importante no aprendizado de inglês, uma língua com múltiplas variações regionais e culturais [7].

Com base nessa perspectiva, surgiu a proposta de desenvolver um aplicativo voltado para o aprendizado de inglês por meio de recomendações personalizadas de filmes e séries. Esse aplicativo aproveita a popularidade e a acessibilidade dos serviços de streaming para oferecer uma experiência imersiva e educativa aos estudantes. O diferencial da plataforma está em sugerir conteúdos audiovisuais baseados nas preferências e no nível de inglês dos alunos, e em proporcionar quizzes interativos que avaliam a compreensão do conteúdo assistido.

Cada filme ou série assistida se transforma em uma oportunidade de aprendizado, à medida que o aluno responde a questionários relacionados ao vocabulário, às expressões idiomáticas e à compreensão geral do enredo. Esses quizzes são elaborados de forma a estimular o desenvolvimento de habilidades linguísticas, como a escuta ativa e a leitura, ao mesmo tempo que introduzem o estudante a diferentes aspectos culturais da língua inglesa. O aprendizado contínuo, promovido pelo aplicativo, é ajustado de acordo com o desempenho do aluno, criando uma experiência personalizada e adaptativa.

Esse tipo de abordagem educativa, ao combinar entretenimento e aprendizado, responde a uma demanda crescente por métodos de ensino mais dinâmicos e inovadores. A prática de uma língua estrangeira em um ambiente informal e descontraído, como o consumo de filmes e séries, incentiva a autonomia dos alunos e promove uma maior motivação para aprender, já que eles podem associar o aprendizado a momentos de lazer.

O aplicativo também oferece benefícios para o corpo docente e a instituição de ensino, que podem monitorar o progresso dos alunos, avaliar seu desempenho e adaptar as práticas pedagógicas às necessidades de cada um. Essa interação entre tecnologia e educação representa um avanço significativo no ensino de idiomas, utilizando os meios de entretenimento modernos para facilitar o aprendizado e promover o desenvolvimento contínuo das habilidades linguísticas.

Dessa forma, o projeto não só atende às necessidades dos estudantes, como também a todo o corpo docente da escola, promovendo uma maior autonomia no processo de aprendizagem, contribuindo para a evolução do ensino de línguas através da tecnologia.

2. Materiais e Métodos

O projeto passou por uma pesquisa detalhada sobre a viabilidade do aplicativo, analisando o mercado de streaming e as necessidades educacionais no ensino de inglês. Essa pesquisa foi crucial para definir as funcionalidades principais do aplicativo, o público-alvo e a viabilidade técnica.

O banco de dados foi construído no SGBG (Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados) MySQL, um sistema de gerenciamento relacional, no qual foram criadas todas as tabelas necessárias para armazenar as informações dos usuários, filmes, séries, preferências e quizzes.

Em paralelo à criação das tabelas, foi desenvolvido um diagrama de entidade-relacionamento (DER) utilizando a plataforma Draw.io. Esse diagrama foi essencial para visualizar a organização dos dados e os relacionamentos entre as entidades, como Usuários, Filmes, Séries e Quiz.

Também foi elaborado um cronograma detalhado no Google Planilhas para organizar as entregas e etapas do projeto. Esse cronograma estabeleceu prazos e marcos importantes, permitindo que a equipe se mantenha alinhada ao longo do semestre. Cada fase de desenvolvimento, desde a pesquisa até a implementação das funcionalidades, foi planejada e distribuída de forma a garantir a conclusão de cada tarefa dentro do tempo estipulado.

Por fim, foi desenvolvido um modelo de requisitos do aplicativo, que especifica as principais funcionalidades, como o sistema de recomendação personalizado, quizzes, e a atualização do nível de inglês dos

alunos. Esse documento de requisitos serviu como um guia para garantir que todas as necessidades dos usuários sejam atendidas e que o aplicativo ofereça uma experiência personalizada e educacionalmente eficiente.

3. Desenvolvimento

Nos dias de hoje, o consumo de conteúdos audiovisuais, como filmes e séries, se tornou uma parte integral da vida diária, influenciando não apenas o entretenimento, mas também a educação. Essa tendência foi o pontapé para a criação de um aplicativo inovador que visa transformar a maneira como os alunos de escolas de inglês interagem com esse conteúdo. O Watch&Learn oferece recomendações personalizadas de filmes e séries, adaptadas aos interesses individuais de cada usuário, além de quizzes interativos que ajudam a praticar o idioma de maneira lúdica e envolvente.

O aplicativo permite que os alunos criem suas contas facilmente, utilizando um processo de registro simples. Após o cadastro, é possível fazer login de forma rápida e segura, garantindo que as preferências e o histórico de consumo estejam sempre acessíveis. A funcionalidade central do aplicativo é o sistema de recomendação, que utilizará modelos de machine learning para sugerir filmes e séries com base nas preferências e no histórico do usuário. O aplicativo analisa o que foi indicado anteriormente e as classificações fornecidas, oferecendo sugestões que realmente condizem com os interesses do aluno, aumentando a probabilidade de envolvimento com o conteúdo e com a plataforma.

Além disso, o aplicativo não só recomenda conteúdos, mas também facilita o acesso a eles. Quando o usuário seleciona um filme ou série, é redirecionado para a plataforma de streaming correspondente, como Netflix e Prime Video, permitindo uma transição suave entre a descoberta e o consumo do conteúdo. Após assistir ao filme ou série recomendada, o usuário pode participar de um quiz que testa sua compreensão do conteúdo em inglês. Essa abordagem não apenas reforça o aprendizado, mas também torna o processo de aprendizagem mais divertido e dinâmico.

Com o objetivo de promover a prática do inglês de forma eficaz, o aplicativo também permite que os usuários avaliem os conteúdos assistidos e compartilhem recomendações com outros colegas de classe. A inserção de filmes será feita através de uma API do TMDB, que é um dos maiores bancos de informações de filmes no mundo. Em resumo, o aplicativo não apenas facilita o aprendizado de inglês através do consumo de conteúdos audiovisuais, mas também cria uma comunidade de usuários engajados, prontos para compartilhar e discutir suas experiências de aprendizado.

O desenvolvimento desse semestre foi organizado em fases, começando com a construção de um cronograma, que é um dos conteúdos da disciplina de Gestão de Projetos. Esse cronograma visa definir datas para as entregas de toda as etapas pendentes do projeto para esse semestre. Contemplando assim, desde a fase inicial de definição de ideias, até a etapa final da entrega deste artigo. A Figura 1 a seguir mostra o cronograma.

Figura 1. Cronograma de entregas do projeto

	Atividades	Setembro			Outubro				Novembro		
		05/09 até 12/09	12/09 até 19/09	19/09 até 26/09	26/09 até 03/10	03/10 até 10/10	10/10 até 17/10	17/10 até 24/10	24/10 até 31/10	31/10 até 07/11	07/11 até 14/11
1	Enviar nomes do Grupo										
2	Enviar resumo do projeto										
3	Enviar artigo anterior										
4	Cronograma										
5	DER										
6	Banco de Dados										
7	Resumo										
8	Introdução										
9	Metodologia										
10	Desenvolvimento										
11	Considerações finais										
12	Referências										
13	Entrega do artigo										
14	Entrega do banner										

Como primeiro passo para iniciar o desenvolvimento do aplicativo, foi criado o modelo de requisitos. Eles definem as qualidades do sistema, como desempenho, segurança, usabilidade e escalabilidade. Esses requisitos são um caminho técnico do que é preciso ser feito para atingir as exigências do cliente. Os requisitos funcionais e não funcionais estão presentes na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1. Requisitos funcionais e não funcionais

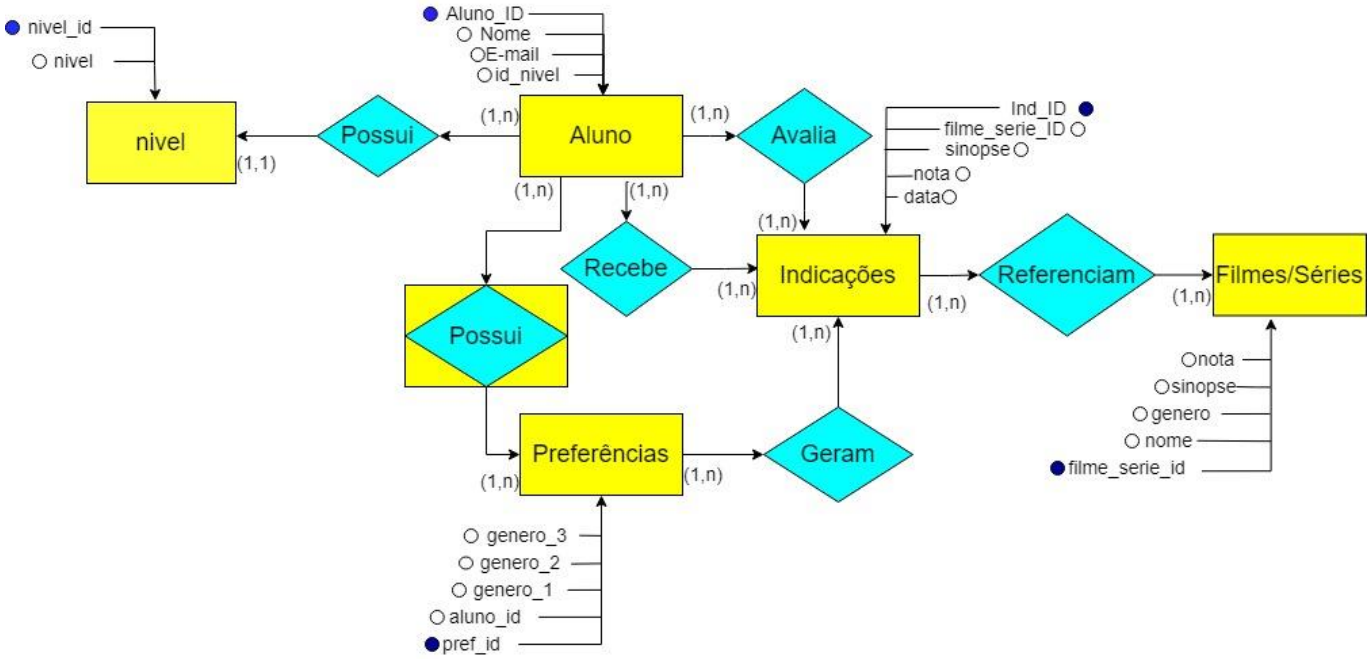
Requisitos funcionais	Requisitos não funcionais
O aplicativo deve permitir o cadastro dos alunos	O aplicativo deve ser intuitivo e fácil de usar, com uma interface amigável para os usuários.
O aplicativo deve recomendar filmes e séries com base nas preferências e histórico do usuário.	O aplicativo deve ser acessível para usuários com diferentes níveis de fluência em inglês.
O usuário deve poder dar feedback nas recomendações (curtir/descurtir).	O aplicativo deve suportar até 500 usuários simultâneos sem degradação de desempenho.
O aplicativo deve redirecionar o usuário para a plataforma de streaming correspondente ao conteúdo recomendado	O aplicativo deve ser compatível com os sistemas Android e iOS.
O usuário deve receber um quiz após assistir ao conteúdo recomendado	O aplicativo deve integrar-se de forma eficiente com as APIs de serviços de streaming como Netflix, Amazon Prime Video, entre outros.
O sistema deve permitir a visualização do histórico de recomendações e conteúdos assistidos.	O sistema deve armazenar senhas de forma segura, utilizando criptografia
O quiz deve avaliar o nível de compreensão do usuário em inglês com base no conteúdo assistido.	O sistema deve ser escalável, permitindo o crescimento no número de usuários sem perda significativa de desempenho
O aplicativo deve permitir o compartilhamento de recomendações com outros usuários.	O código deve ser modular e documentado para facilitar futuras manutenções e atualizações.

Após mapear todas as funcionalidades desejadas pelo cliente, foi necessário desenvolver um Diagrama de Entidade e Relacionamento (DER). Esse diagrama é uma ferramenta fundamental na modelagem de dados, pois permite visualizar e estruturar as entidades do sistema, assim como os relacionamentos entre elas. A criação do DER facilitou a identificação das tabelas necessárias para a construção do banco de dados, assegurando que todas as informações relevantes fossem devidamente consideradas.

Durante a elaboração do diagrama, foram analisadas as diversas funcionalidades do aplicativo, como cadastro de usuários, recomendações personalizadas de filmes e séries, quizzes interativos, avaliações e compartilhamento de conteúdo. Com base nessa análise, foi possível definir quais entidades deveriam ser criadas, como usuários, filmes, séries, recomendações, quizzes e avaliações.

A escolha do design do banco de dados foi pautada na necessidade de abranger todas as tabelas e colunas essenciais para armazenar de forma eficiente todos os dados do aplicativo. A Figura 2 a seguir mostra o diagrama.

Figura 2. Diagrama de Entidade e Relacionamento (DER)



O MySQL foi escolhido devido às suas robustas características, como a capacidade de lidar com grandes volumes de dados, suporte a transações, e a ampla adoção na indústria, o que facilita a integração com outras ferramentas e tecnologias. Além disso, a facilidade de uso e a eficiência do MySQL em operações de leitura e escrita tornam-no uma escolha ideal para o desenvolvimento do nosso aplicativo, garantindo um desempenho otimizado e a segurança dos dados armazenados.

4. Considerações finais

Ao longo do projeto, foi abordado o desenvolvimento inicial de um aplicativo inovador destinado a fornecer recomendações de filmes e séries para alunos de escolas de inglês, integrando funcionalidades que promovem a prática do idioma por meio de quizzes interativos. A partir das funcionalidades mapeadas e da elaboração do Diagrama de Entidade e Relacionamento (DER), foi possível estruturar um banco de dados robusto, utilizando o MySQL como sistema de gerenciamento. Esse processo garantiu que todas as necessidades do cliente fossem atendidas, proporcionando uma experiência de usuário fluida e envolvente.

A avaliação final do cliente em relação à proposta foi extremamente positiva. Eles reconheceram a relevância do aplicativo no contexto atual do aprendizado de idiomas e destacaram a importância das recomendações personalizadas e das interações lúdicas oferecidas pelos quizzes. O feedback recebido ressaltou a eficácia da abordagem proposta, indicando que o aplicativo tem o potencial de enriquecer a experiência de aprendizagem dos alunos.

Para as próximas etapas do desenvolvimento do Watch&Learn, está a integração com a API com um banco de dados público para ter acesso a informações de filmes e séries. Em seguida, será priorizado o inicio da programação do aplicativo em REACT NATIVE, para garantir uma tela de cadastro funcional e uma tela de cadastro de preferência, o que vai ajudar futuramente a construir o modelo de machine learning para as indicações baseadas nos gostos dos alunos.

5. Referências

[1] TRYON, C. *On-demand culture: digital delivery and the future of movies*. Rutgers University Press; 2013.

[2] JENNER, M. Is this TVIV? On Netflix, TVIII and binge-watching. ResearchGate [Internet]. 2018 [acesso em 17 out 2024]. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/274056599_Is_this_TVIV_On_Netflix_TVIII_and_binge-watching.

[3] TELETIME. 66% dos brasileiros com smartphone assinam serviços de streamings. Teletime [Internet]. 22 dez 2023 [acesso em 05 out 2024]. Disponível em: https://teletime.com.br/22/12/2023/66-dos-brasileiros-com-smartphone-assinam-servicos-de-streamings/.

[4] LOBATO, R. Netflix nations: the geography of digital distribution. New York University Press; 2019.

[5] VANDERPLANK, R. Second language listening: Watching videos and films with native speaker captions. Lang Learn Technol. 2016.

[6] GEE, J. P. What video games have to teach us about learning and literacy. St. Martin's Press; 2003.

[7] BRITISH COUNCIL. Using films to teach English. British Council . 2014 [acesso em 10 out 2024]. Disponível em: https://www.britishcouncil.org/voices-magazine/how-can-film-help-you-teach-or-learn-english.

FAM CENTRO UNIVERSITÁRIO

InterAção

ISSN 1981-2183

PROJETO DE WEB APP PARA INICIANTES NO MUNDO DA MUSCULAÇÃO

Arthur Raulickis Ramos [1], Bassiro Nanque [2], Catarina dos Santos Siqueira [3], Eric Oliveira de Souza [4], Fabricio Gomes dos Santos [5], Luiz Fernando Reis França [6], Melyssa Mota dos Santos Aguiar [7]. Orientador: Prof. Me. José Picovsky. [1] 2-CCOMP-00355756, [2] 2-CCOMP-00355226, [3] 2-CCOMP-0357825, [4] 2-CCOMP-00353440, [5] 2-CCOMP-00353241, [6] 2-CCOMP-00357898, [7] 2-CCOMP-00356476.

RESUMO

Este projeto visa desenvolver um web app para a academia Impacto Gym e uma aplicação para gerenciar o sistema, oferecendo uma solução prática e acessível para iniciantes na musculação. A equipe opta pelo web app devido à sua facilidade de acesso. A metodologia Design Thinking orienta a criação de uma solução que atende efetivamente às necessidades dos usuários. O processo inicia-se com uma pesquisa quantitativa para entender melhor as preferências e a aceitação do público-alvo. Além disso, o projeto inclui a criação de um MVP (Produto Mínimo Viável) e suas funcionalidades, features e próximas etapas.

Palavras-Chave: web app; aplicação web; academia; musculação; Design Thinking; MVP; Design System.

1. Introdução

A academia de bairro, Impacto Gym, enfrenta a carência de professores, o que causa descontentamento entre os alunos. O web app visa preencher essa lacuna, fornecendo suporte e orientação que pode ajudar a manter os alunos engajados e satisfeitos. Segundo Costa, Liandra Matos da (2006) [1], o público-alvo consiste em diferentes grupos de pessoas com interesses e características semelhantes, incluindo aspectos demográficos, geográficos e psicográficos. Diante disso, o público-alvo deste projeto é composto por iniciantes na musculação, em sua maioria jovens e adultos.

2. Metodologia

As principais plataformas e ferramentas adotadas incluem Google Forms para a coleta de dados da pesquisa quantitativa, Google Docs para mapa de ideias e definição do MVP, funcionalidades, features e regras de negócio. Figma para a wirefame, design da interface e prototipagem, e MySQL para a criação do banco de dados. O front-end será desenvolvido com a biblioteca React, que permite a criação de interfaces dinâmicas e responsivas, enquanto o back-end será construído em Node.js, facilitando a integração com o banco de dados. O deployment do sistema será realizado na plataforma Render. Essa escolha de tecnologias assegura que a solução proposta atenda às necessidades do público-alvo.

3. Desenvolvimento

Antes da criação do MVP (Produto Mínimo Viável) a equipe realizou o Design Thinking. Conforme Brown, Tim (2009) [2], o Design Thinking é uma abordagem inovadora para resolver problemas, com foco em entender as necessidades dos usuários e criar soluções de forma colaborativa. O processo inicia-se com a imersão no contexto do usuário (empatia), seguida pela definição do problema (definição), geração de ideias (ideação), prototipagem e testes. Na etapa de empatia, a equipe realizou uma pesquisa quantitativa para compreender melhor o perfil e as necessidades do público-alvo, com o objetivo de desenvolver soluções alinhadas às expectativas dos usuários, administradores e professores, atendendo às suas dores. A pesquisa ocorreu pelo Google Forms entre 13 de agosto e 1 de novembro de 2024, e considerou alunos e pessoas que realizaram aula experimental, que treinam há um período de 1 dia até 3 meses.

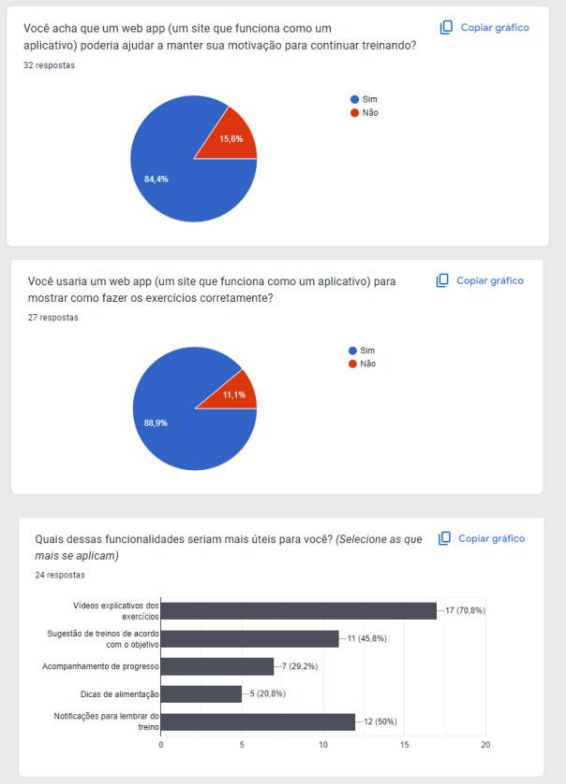
Em seguida, na definição, a equipe coletou os dados da pesquisa e identificou o problema. Partindo para a geração de ideias, já pensando no MVP, funcionalidades e features, a equipe criou um mapa de ideias e um

wireframe. Na etapa de prototipagem, baseada nos pilares do User Experience e User Interface, que, segundo Norman, Don (2002) [3], são intuitividade, usabilidade, clareza e aparência, o protótipo foi feito através do Figma e foram realizados testes com os designers, stakeholders e um usuário. Após os testes com o protótipo, o projeto avançou para a análise de requisitos e regras de negócio, a modelagem conceitual e lógica de dados, e a criação do banco de dados.

4. Considerações Finais

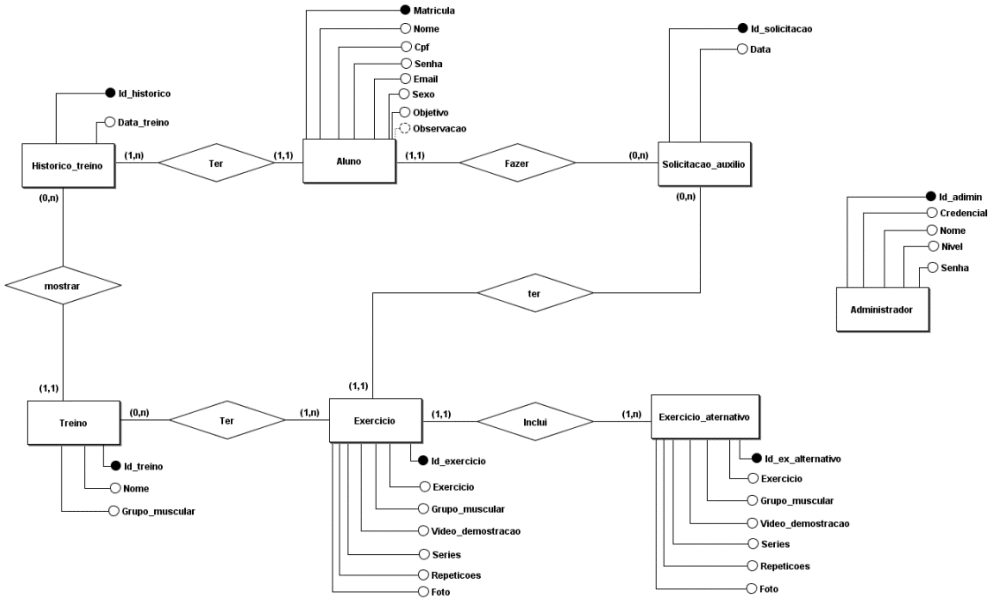
O webapp visa preencher a lacuna no suporte e orientação para alunos iniciantes, promovendo maior engajamento e satisfação. Com a etapa inicial do projeto concluída, a próxima fase foca na estruturação de um roadmap e no desenvolvimento do front-end e back-end, com o objetivo de otimizar a experiência de treino para iniciantes e facilitar a gestão de alunos. Para quem tiver interesse em explorar os modelos e implementações do projeto, eles estão disponíveis no link: https://sandwiche.me/piccomp.

Figura 1. Pesquisa Quantitativa



Fonte: elaborado pelo (a) autor (a)

Figura 2. Modelo Conceitual do Banco de Dados



Fonte: elaborado pelo (a) autor (a)

5. Referências

[1] Costa, Liandra Matos da. Segmentação do público-alvo na publicidade on-line. [acesso em 02 set 2024]. Disponível em: https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/123456789/1766/2/20317036.pdf.

[2] Brown, Tim. Design Thinking – Edição Comemorativa 10 anos. [acesso em 08 set 2024]. Disponível em: BIBLIOTECA FAM.

[3] Norman, Don. O Design do Dia-a-Dia. [acesso em 14 set 2024]. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5094509/mod_resource/content/1/Norman%20-%20O%20Design%20do%20Dia-a-Dia.pdf.

InterAção
ISSN 1981-2183

COMERCIALIZAÇÃO E GERENCIAMENTO DO E-COMMERCE: E-STUDIO FERRARA

Arthur Gabriel Cavalcante de Souza [1], Daniel Santana Soares [2], Eiky Alves Bradaci [3], Gustavo de Andrade Ferreira [4], Ingrid da Silva Barboza [5], Michel Gabriel da Silva [6], Pedro Luiz Morais Santos Junior [7], Orientador: Prof. Me. José Picovsky. [1]2-SIS-00354346 , [2]1-SIS-00351634, [3]2-SIS-00354126 ,[4]2-SIS-00353812, [5]2-SIS-00355575 , [6] 2-SIS-00356445, [7]2-SIS-00353462.

RESUMO

O projeto em questão aborda sobre a proposta de automatização e comercialização de um e-commerce para a loja Foto Ferrara, que trabalha com artigos de fotografia. Onde será retratado o que terá no site de forma detalhada, o público-alvo, a metodologia e seu objetivo. Após a realização de reuniões com os proprietários da loja, foi levantado a necessidade de um site para gerenciar a demanda da empresa, com a finalidade de transações, administração de produtos e gestão de loja, através de um sistema próprio e autoral.

Palavras-Chave: Foto Ferrara; Projeto de automatização; E-commerce; Agendamento online.

1. Introdução

O presente projeto visa atender os proprietários da loja Foto Ferrara, após a identificação da necessidade de desenvolver uma plataforma com o propósito de realizar a gestão comercial da loja e atingir um público maior de consumidores finais. Portanto, o objetivo deste projeto é desenvolver uma proposta detalhada para a criação de um e-commerce, visando automatizar e otimizar processos de transação e gerenciamento. Buscando atender às necessidades dos proprietários e de clientes externos, melhorando assim, a eficiência e o controle da gestão, além de proporcionar uma melhor experiência de compra.

2. Metodologia

Foi realizado discussões com os donos da loja de artigos de fotografia, onde houve a definição de desenvolver um site de vendas online e relatórios de gerenciamento para automatizar processos empresariais. Para isso, foi criado um modelo conceitual de banco de dados (Figura 1) e realizado a prototipagem das telas do site (Figura 2 e 3).

3. Desenvolvimento

A ideia de criação de uma plataforma online para a Foto Ferrara visa otimizar a experiência do cliente e aprimorar a gestão da loja, alinhando-se às vantagens do e-commerce, como apontado por Jéssica Azevedo (1). Ao estabelecer uma presença digital robusta, a Foto Ferrara poderá alcançar um público mais amplo, oferecendo uma experiência de compra personalizada e eficiente. O site proporcionará aos clientes uma jornada de compra intuitiva e completa, com um catálogo detalhado e organizado, facilitando a busca por produtos específicos. Cada item será apresentado com fotos de alta qualidade, descrições detalhadas, informações técnicas e avaliações de outros clientes, permitindo que os clientes tomem decisões de compra mais informadas. A plataforma oferecerá uma experiência de compra completa e personalizada, com cálculo automático de frete, diversas opções de pagamento, agendamento de entregas e acompanhamento em tempo real dos pedidos. Essa combinação de recursos visa facilitar o processo de compra, aumentar a satisfação do cliente e fortalecer o relacionamento com a marca. Para funcionários, será possível também acessar um painel administrativo completo para otimizar a gestão da loja Foto Ferrara. Com essa ferramenta, os administradores poderão gerenciar de forma eficiente o catálogo de produtos, acompanhar as vendas em tempo real, controlar o estoque e os pedidos, e emitir notas fiscais. Além disso, a plataforma vai disponibilizar relatórios detalhados para auxiliar na tomada de decisões estratégicas, como identificar oportunidades de melhoria e tendências de mercado.

4. Considerações Finais

O projeto "E-Studio Ferrara" visa modernizar a loja Foto Ferrara por meio da criação de um e-commerce, aumentando alcance e eficiência. Este complemento digital é crucial para o crescimento da loja, exigindo monitoramento contínuo e adaptações conforme as demandas do mercado.

5. Referências

[1] AZEVEDO, J. **Lojas virtuais:** o que é, como funciona e qual sua vantagem [Internet]. Bagy; 2023 [acesso em 19 out 2024]. Disponível em: https://bagy.com.br/blog/loja-fisica-ou-virtual/

Figura 1. Modelo Conceitual de Dados

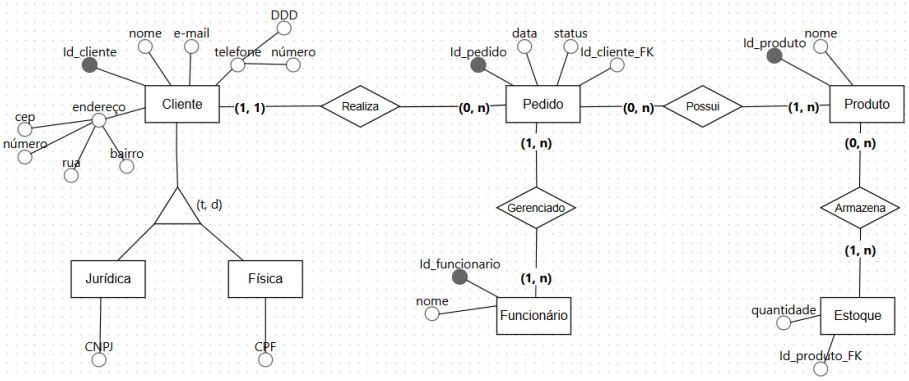
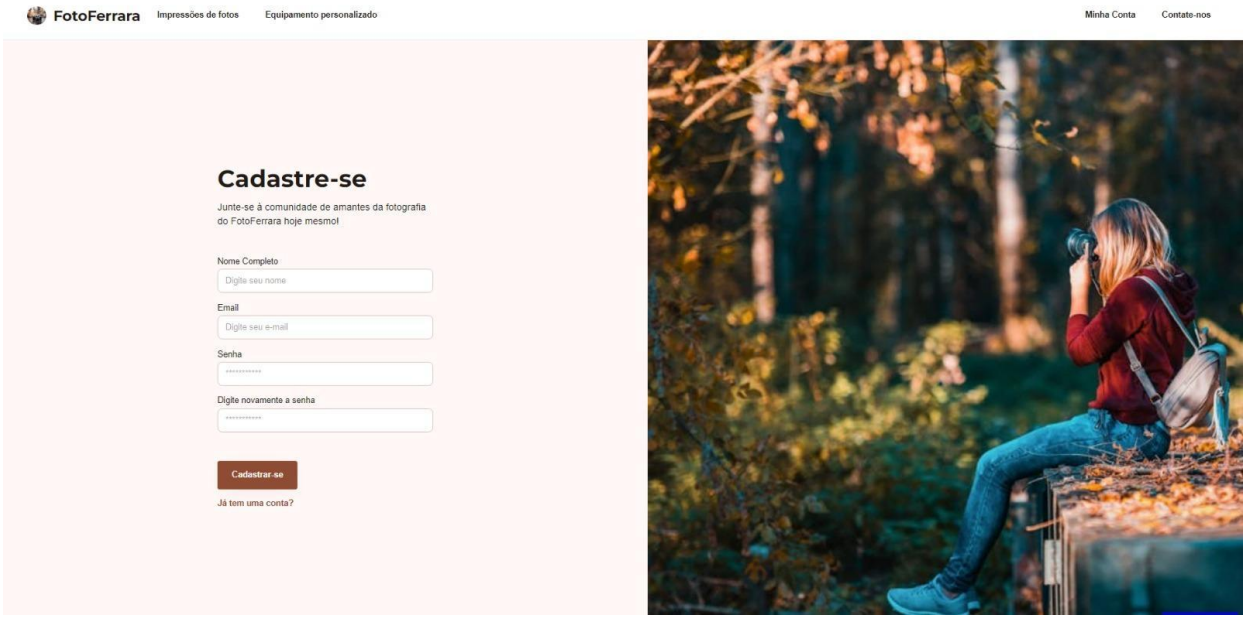


Figura 2. Prototipagem do Site: tela inicial



Figura 3. Prototipagem do Site: tela de cadastro do cliente



InterAção
ISSN 1981-2183

PETSPOT: APLICATIVO PARA SOCIALIZAÇÃO E ADOÇÃO DE PETS

Anderson Rocha Leal (1), Gabriel Martinelli (2), Giovanni Della Savia da Rocha (3), João Gabriel Nóbrega da Silva (4), Luan Eike Figueiredo Santos (5), Sabrina de Santana Alves (6), Thiago Latif Eddo (7). Orientador: Prof. Me. Adriano Arrivabene. (1) 4-SI-00349397, (2)4-SI-00347376, (3) 4-SI-00347956, (4) 4-SI-00349118, (5) 4-SI-00347485, (6) 4-SI-00347439, (7) 4-SI-00293810.

RESUMO

Os animais têm um grande papel na vida dos seres humanos, tornando-se parte integrante de nossa sobrevivência, nossa história e até mesmo da nossa própria identidade. É uma conexão antiga, profunda, dinâmica e mutuamente benéfica, influenciada por comportamentos essenciais para a saúde e bem-estar de ambos. Apesar da literatura histórica ser rica em registros que torna o animal privilegiado, com status e marca social, ainda são escassos os estudos e tecnologias que tratam de adoções de animais domésticos. Tendo em vista essas questões, a PetSpot será desenvolvida para o público interessado em adoção e socialização entre animais. Inspirado em uma interface com camada visual, interativa e constituída de uma sucessão de perfis, que permitirá aos usuários interagirem entre si. Muito além da aparência e estética, as questões éticas são essenciais para a PetSpot, por isso, é importante ressaltar que, o aplicativo será construído respeitando, considerando e priorizando as reais condições e características específicas do animal, além de, disseminar a legitimidade da prática de adoção.

Palavras-chave: Animais; Adoção; Socialização; Conexão; Tecnologia.

1. Introdução

Também chamados de Pets, os animais de estimação vêm cada vez mais fazendo parte de lares em todo o mundo. Devido ao sucesso da ligação entre animais e humanos, esses são compelidos a viver na companhia um do outro que, que por vezes, inicia-se através da adoção. Além de ser vista como um ato de altruísmo, a adoção e cuidados de animais abrange outras variedades de questões, como sociais, culturais e governamentais.

Milhares de animais são abandonados ou nascem nas ruas todos os anos. No Brasil, a situação do abandono de animais é grave e tem apresentado um aumento significativo nos últimos anos. Estima-se que mais de 30 milhões de cães e gatos vivam em situação de abandono no país. Este número representa cerca de 25% da população total de pets, dos quais aproximadamente 7.400 gatos e 177.600 cães estão atualmente em abrigos esperando por adoção. Apenas no Rio de Janeiro, por exemplo, foram registrados mais de três milhões de abandonos de cães e gatos em 2023. Além disso, com os altos índices de abandono, o Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) [1], destaca a urgência de desenvolver políticas públicas mais eficazes, uma vez que a subnotificação também dificulta a obtenção de dados precisos e a implementação de medidas de controle.

Para Souza [2], o panorama recorrente de negligências em relação aos animais domésticos é creditado a questões como a disseminação de doenças, o excesso de reprodução e acidentes. Já Cerqueira [3], menciona razões socioeconômicas e culturais como propiciadoras do aumento da taxa de animais abandonados e, por conseguinte, acolhidos em abrigos. Além de, ressaltar o baixo grau de conhecimento da população e donos de animais em relação aos aspectos preventivos e de cuidados de saúde, tais como vacinação, vermifugação e recolhimento de fezes em vias públicas, ou seja, questões que afetam não apenas os que mantêm contato próximo com o animal, mas toda a sociedade.

É importante ressaltar os méritos da implantação desse tipo de programa, porque elas são responsáveis pelo aumento das chances de adoção bem-sucedida, e tendo ferramentas e tecnologias que proporcionam acesso a pessoas interessadas em adoção de animais, independentemente da localização, possibilita conectar os adotantes aos abrigos, ou tutores temporários de maneira rápida e prática. Além de, informar de forma transparente e descrever detalhadamente os dados dos pets, incluindo idade, raça, histórico de saúde e personalidade.

No que tange questões governamentais, segundo dados da Radar Pet [4], 33% dos cachorros foram adotados e 59% de gatos também foram. Isso nos fornece um espaço no mercado que pode ser consolidado facilmente, integrando - futuros - tutores com pets de seu gosto e que tanto queiram. É importante saber que nesse caso, fala-se de um mercado altamente promissor, que em 2022 representava quase de 0,50% do PIB - Produto Interno Bruto - do Brasil.

Em relação ao bem-estar social, Crossman et al. [5], demonstrou que a interação com animais de estimação pode melhorar o humor, reduzir o estresse e promover sentimentos de conexão social. De acordo com a pesquisa publicada pelo Portal Progresso Digital [6], a Comissão de Animais de Companhia (COMA) do Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Saúde Animal (SIDAN), estima que durante a pandemia de COVID-19, houve um aumento significativo na adoção de animais de estimação.

A Covid-19 impôs o isolamento social com intuito de evitar ainda mais a disseminação do novo coronavírus que modificou nossas rotinas de trabalho, intensificou ainda mais nossos métodos de higienização e, em alguns casos, fez com que pessoas que estavam ligadas “no automático” fossem obrigadas a parar e reduzir a frequência. Diante disso, as pessoas viram-se sozinhas, sendo obrigadas a observar seus lares, externa e internamente. Infelizmente, algo dessa proporção precisou acontecer para a população olhar a vida de outra maneira. Pessoas que tinham suas residências apenas como um local para dormir, foram forçadas a permanecer dentro de casa, observar cada detalhe de suas vidas e refletir melhor sobre cada um deles. Com esse isolamento social e o aumento do tempo em casa, muitas pessoas buscaram a companhia dos pets como uma forma de lidar com a solidão. Outro fator que contribuiu para esse aumento foi a possibilidade de home office, o que deu aos tutores mais tempo para cuidar dos novos membros da família.

Para Garcia [7], os animais de estimação, além de uma companhia, são também utilizados para caça, proteção e auxílio de pessoas com dificuldades de locomoção. Nesse sentido, pode-se dizer que essa é uma relação EU e ISSO, que Buber [8], define como uma relação em que o "isso" é considerado um objeto para ser utilizado com uma finalidade. Os animais também podem ser considerados como uma fonte de amor, Faraco [9], afirma que nessa relação homem-animal ocorre também uma busca por carinho. Segundo Polster et al [10], o contato faz parte da natureza e sem ele não há vida, sendo assim, entende-se o contato com o outro então é algo nutritivo para o homem. Segundo Perls et al. [11], no contato o homem se relaciona consigo, com o outro e com o mundo, formando um ser de relação. O contato pode também ser um meio para o ser humano se ajustar de forma criativa. Dessa forma, ao ter contato com seus animais de estimação, surgem sentimentos que são nomeiam como amor e carinho.

Existem diversas terapias que se baseiam no vínculo entre pessoas e animais, tanto para o desenvolvimento de habilidades físicas quanto emocionais, e muitas delas envolvem o animal doméstico que convive diariamente com o paciente. Segundo Tatibana et al. [12], crianças que convivem com animais de estimação se tornam mais afetivas, solidárias, sensíveis, com maior senso de responsabilidade, e compreendem melhor o ciclo vida-morte. A presença do animal de estimação no lar pode estimular também pessoas sedentárias e obesas a realizarem exercícios físicos.

Idosos também entram como o público que recorre aos animais de estimação como companhia para o dia a dia, tornando-os até mesmo membros da família. Em estudo sobre o benefício da companhia de animais de estimação para idosos, Oliveira et al. [13], afirma que, o vínculo e o afeto com seus animais fazem com que esse público se sintam amados, vivos, necessários, desenvolva relações psicossociais e de cognitivas. De acordo com Costa [14], ter um animal de estimação nessa fase da vida pode promover alívio e conforto em momentos de perdas e mudanças, além de possibilitar uma melhor autoestima.

Mas, apesar do aumento da adoção, há o desafio de garantir que essas adoções sejam responsáveis e conscientes. Isso inclui preparar os adotantes para as necessidades e custos envolvidos no cuidado com o pet, evitando devoluções e abandonos. Em resumo, o aumento da adoção de pets demonstra um avanço em direção a uma sociedade mais empática e consciente, ao mesmo tempo em que traz benefícios emocionais e sociais. Esse movimento é positivo, mas precisa ser acompanhado por políticas de conscientização e apoio para garantir o bem-estar dos animais e a sustentabilidade das adoções.

Já para os animais, a adoção e programas sociais podem proporcionar qualidade de vida, acolhimento, um lar amoroso e digno, amparo e reabilitação de experiências de abusos e maus tratos, a que foram expostos durante o maior período de suas vidas. De acordo com Broom [15], o bem-estar animal é influenciado tanto pelas condições físicas quanto psicológicas do animal, e a adoção é uma prática que pode melhorar ambos esses aspectos. Muitos animais abandonados ou resgatados de situações de risco chegam a abrigos em condições físicas ou emocionais debilitadas, quando adotados por famílias responsáveis, os animais têm a chance de desenvolver comportamentos naturais, interagir em um ambiente seguro e formar laços afetivos, o que impacta positivamente seu bem-estar. Em um lar, os pets têm maior acesso a cuidados veterinários, vacinas e alimentação balanceada em fatores fundamentais para a saúde e longevidade. Muitos adotantes também podem proporcionar atividades físicas e estímulos que melhoram a qualidade de vida dos animais. Além disso, o ato de adotar contribui para reduzir a sobrecarga em abrigos, permitindo que essas instituições redirecionem recursos para outros animais em situação de risco.

Tendo em vista essas reflexões, este trabalho tem como objetivo dar relevância às questões de bem-estar animal, tornar a tecnologia mais acessível para trabalho utilizado por equipes de instituições e ONGS, facilitar a

disseminação de informações que oriente a população para o resgate, além de fomentar o respeito aos animais através da educação e da divulgação de seus direitos, a fim de atingir uma relação harmoniosa de cada indivíduo com todas as formas de vida com quem partilhamos o planeta.

2. Metodologia

Para a construção do projeto, será utilizada uma abordagem metodológica estruturada em duas grandes fases: planejamento e desenvolvimento. Dentro dessas fases, os itens, insumos e tarefas necessárias serão detalhados em suas respectivas ordens, garantindo a execução eficaz do projeto.

2.1. Planejamento

O planejamento envolve a organização dos elementos que serão utilizados no desenvolvimento do projeto. Serão abordados aqui a infraestrutura, os sistemas e as ferramentas necessárias.

2.2. Itens e Insumos Necessários

a) **Infraestrutura de Banco de Dados:** A escolha do MySQL, considerando a escalabilidade necessária para suportar o aumento de usuários e eventos;

b) **Ambiente de Desenvolvimento Mobile:** ReactNative será utilizado para permitir que o código seja compatível tanto com iOS quanto com Android;

c) **Ambiente de Backend:** O backend será implementado em Python, utilizando o framework mais adequado (Django ou Flask);

d) **Ferramentas de Controle de Versão:** Git para controle de versão e colaboração entre equipes;

e) **Sistema de Moderação de Eventos:** Definição e desenvolvimento do sistema de moderação para garantir a relevância dos eventos listados;

f) **Sistema de Reputação:** Criação do sistema que permitirá avaliações mútuas entre os usuários após interações (adoção e socialização);

g) **Integração de Eventos Automatizados:** Futuras integrações para obtenção automática de eventos de fontes externas.

2.3. Tarefas Necessárias

O cronograma ilustrado na Tabela 1, descreve as tarefas necessárias para o desenvolvimento do projeto.

Tabela 1. Cronograma de Desenvolvimento.

TAREFAS	PERÍODO DE ENTREGAS				
	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
A) Definição do escopo e regras de negócio	X				
B) Design das Interfaces	X	X			
C) Modelagem do Banco de Dados		X	X		
D) Desenvolvimento FrontEnd		X	X	X	
E) Desenvolvimento de API's BackEnd			X	X	X
F) Planejamento dos Testes				X	X

2.4. Descrição Detalhada das Tarefas

a) **Definição do escopo e regras de negócio:** Estabelecer os objetivos e funcionalidades principais do aplicativo, além de definir as diretrizes para as interações entre usuários, pets e eventos;

b) **Design das Interfaces:** Criar o *layout* e protótipos visuais das telas do aplicativo, garantindo uma navegação intuitiva e compatível com a identidade visual;

c) **Modelagem do Banco de Dados:** Planejar a estrutura do banco de dados, levando em consideração a escalabilidade e as relações complexas entre pets, usuários e eventos;

d) **Desenvolvimento *FrontEnd*:** Implementar a interface do usuário em *React Native*, incluindo telas e componentes interativos para uma experiência fluida;

e) **Desenvolvimento de *API's Backend*:** Criar e integrar APIs utilizando *Python* para gerenciar dados, autenticação e a lógica de negócios;

f) **Planejamento dos Testes:** Definir estratégias e casos de teste para garantir que todas as funcionalidades do aplicativo funcionem conforme o esperado.

3. Desenvolvimento

Nesta fase, o desenvolvimento será feito em sprints, onde cada sprint incluirá atividades de programação, testes e coleta de feedback do cliente.

3.1. Levantamento Bibliográfico

Para dar suporte técnico e conceitual ao desenvolvimento, um levantamento bibliográfico será realizado, abordando temas como:

a) Melhores práticas em moderação de eventos e comunidades online;

b) Desenvolvimento de sistemas de reputação e confiança entre usuários;

c) Escalabilidade de bancos de dados relacionais para aplicações de médio e grande porte;

d) Desenvolvimento mobile cross-platform utilizando ReactNative;

e) Arquitetura de sistemas backend com Python, Django e Flask.

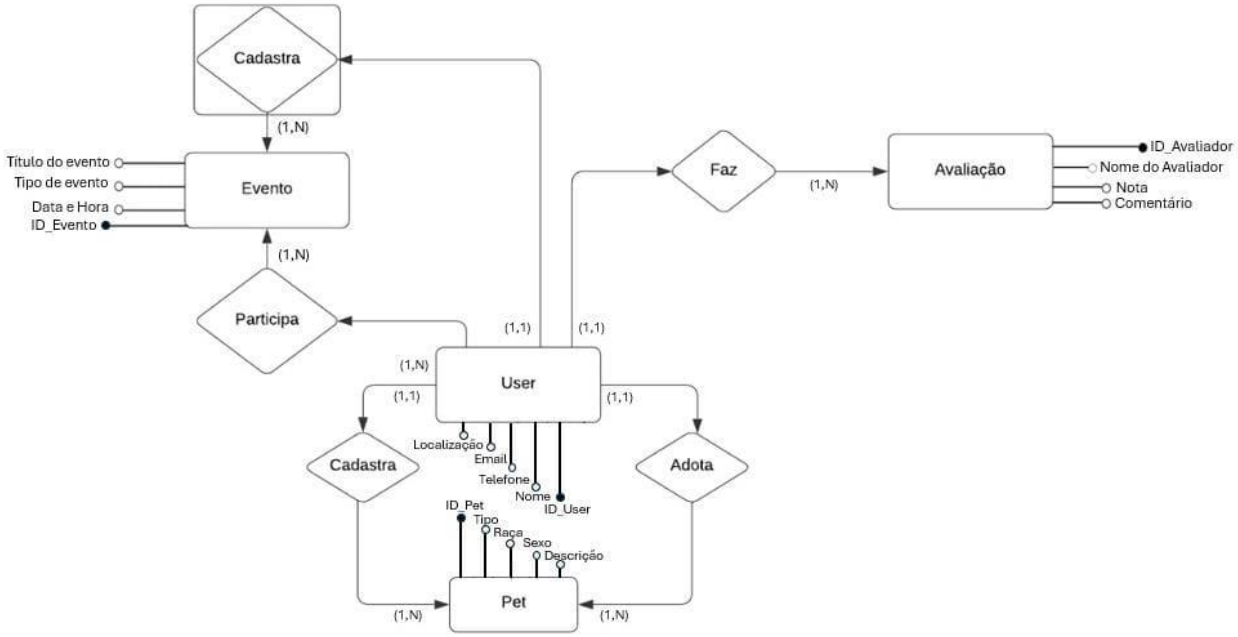
3.2. Desenvolvimento Técnico

1. Configuração do Ambiente de Desenvolvimento:

a. Preparar o ambiente de desenvolvimento mobile e backend;

b. Configuração do banco de dados e estrutura de dados, conforme demonstrado na Figura 1.

Figura 1. Diagrama de Entidade e Relacionamento – PetSpot.



2. Desenvolvimento das Funcionalidades Principais:

a. **Moderação de Eventos:** Implementar o sistema de moderação, incluindo um painel administrativo para revisão e aprovação de eventos;

b. **Sistema de Reputação:** Desenvolver a funcionalidade de avaliações e reputação entre os usuários após interações;

c. **Criação das Interfaces Mobile:** Programar as interfaces conforme os protótipos desenvolvidos na etapa anterior.

3. **Integração de Componentes Backend e Frontend:**
   a. Conectar a API backend com o aplicativo mobile;
   b. Garantir que os dados de eventos e interações sejam gerenciados corretamente e refletidos nas interfaces.
4. **Testes e Validações:**
   a. **Testes de Funcionalidade:** Verificar se cada funcionalidade (moderação, sistema de reputação, eventos automatizados) está funcionando corretamente;
   b. **Correção de Bugs e Ajustes:** Resolver falhas e erros identificados durante os testes.
5. **Documentação e Ajustes Finais:**
   a. Documentar o processo de desenvolvimento, incluindo as mudanças feitas durante o projeto, feedbacks recebidos e falhas corrigidas;
   b. Realizar ajustes finais nas funcionalidades e interfaces com base no feedback recebido e nos testes.

4. Considerações Finais

Por considerar fortes consonâncias entre as práticas relativas ao bem-estar animal, políticas públicas e sociais, acredita-se que uma ferramenta como a *PetSpot* poderá ser um facilitador em potencial para o mercado com foco em movimentos de preservação animal.

Vale ressaltar que, o aplicativo surge como soluções para melhorar a conexão entre pessoas e animais, auxiliando com a adoção responsável e contribuindo para a redução dos números alarmantes de abandonos levantados no decorrer desse trabalho. Além de, abrir caminhos para a pratica de adoção colaborando para um mundo mais consciente e empático, onde cada vida tem valor. Refletindo o compromisso com o bem-estar animal e com uma sociedade mais justa, onde todos tem a possibilidade de fazer parte de uma família e habitar em um lar digno.

E por fim, de maneira geral, desenvolver este estudo significará poder debruçar-se sobre essa temática que, há muito já era de interesse os pesquisadores, além de ser primordial salientar que, a PetSpot terá seus princípios e missão voltados à preservação do equilíbrio entre as espécies, além da legitimidade das ações voltadas a qualidade de vida dos animais, e da crença de que este pode ser alcançado com maior facilidade em ambientes familiares tradicionais.

5. Referências

[1] CFMV, Conselho Federal de Medicina Veterinária. **Novo relatório global aponta que 1 em cada 3 animais de estimação não tem onde morar e reforça os desafios que os pets enfrentam atualmente**. [revista em internet]. 2023 setembro. [Acesso 04/11/2024]. Disponível em: https://bra.mars.com/not%C3%ADcias-e-hist%C3%B3rias/articles/relatorio-aponta-que-1-em-cada-3-pets-nao-tem-onde-orar?language_content.

[2] SOUZA, M. F. A. **Controle de populações caninas: considerações técnicas e éticas. 12 jul 2011. Revista Brasileira de Direito Animal**. [revista em internet]. 2011 outubro. [Acesso 18 de setembro de 2024]; 18(9). Disponivel em: https://periodicos.ufba.br/index.php/RBDA/article/view/11058/7974.

[3] CERQUEIRA, C. R. E. **Contribuindo para a Promoção da Saúde e do Bem-estar Animal em Instituições de Abrigo**. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, 2012. Dissertação de Mestrado.

[4] SIDAN, Saúde Animal. **Pesquisa inédita mostra os efeitos da pandemia no mercado pet no Brasil**. [revista Internet]. 2021 julho. [Acesso 16 de setembro de 2024]. Disponível em: https://www.comacvet.org.br/wp-content/uploads/2021/07/Apresentacao-Radar-2021-Coletiva-de-Imprensa-1.

[5] CROSSMAN, M. K.; KAZDIN, A. E.; KNUDSON, K. ***The Benefits of Pets for Huan Health: A review of current evidence***. 2019; 28: 649–659.

[6] O PROGRESSO DIGITAL. **30% dos Animais de Estimação Foram Adquiridos na Pandemia**. [revista em Internet] 15 de agosto de 2021. [Acesso 18 de setembro de 2024]. Disponivel em: https://www.progresso.com.br/cotidiano/30-dos-animais-de-estimacao-foram-adquiridos-na-pandemia/383501/.

[7] GARCIA, G. **No Brasil, zooterapia ainda é incipiente. Viver Mente e Cérebro.** [revista internet]. n. 152. 2005 setembro. [Acesso 01 de out. 2024]. Disponível em http://www2.uol.com.br/vivermente/conteúdo/materia/materia_32html.

[8] BUBER, M. **Eu e Tu. Tradução do alemão, introdução e notas por Newton Aquiles Von Zuben**. 2001; 5-128.

[9] FARACO, C. B. **Interação Humano-Animal.** Ciência veterinária nos trópicos. [revista internet]. v. 11. 31-35. 2008 abril. [Acesso 01 de outubro de 2024]. Disponivel em https://rcvt.org.br/suplemento11/31-35.pdf/.

[10] POLSTER, E.; POLSTER, M. ***Gestalt*-terapia Integrada**. 2001; 10(6): 139-175.

[11] PERLS, F.; HEFFERLINE, R.; GOODMAN, P. Gestalt-Terapia. 1997; 15-29.

[12] TATIBANA, L. S.; COSTA-VAL, A. P. **Relação homem-animal de companhia e o papel do médico veterinário V&Z em Minas**. Revista Veterinária e Zootecnia em Minas, 103(1), 12-18. [Versão Eletrônica]. [Acesso 01 de outubro de 2024]. 30(8). Disponivel em: https://periodicos.unoesc.edu.br/apeusmo/article/view/33049.

[13] OLIVEIRA, K, L.; SANTOS, A, A, A.; CRUVINEL, M.; NÉRI, A, L. **Relação entre ansiedade, depressão e desesperança entre grupos de idosos**. Psicologia em Estudo. n. 2 v. 11. maio/ago. 2006. [Versão Eletrônica]. [Acesso 01 de outubro de 2024]. Disponível em: https://www.scielo.br/j/pe/a/NhY66YPpd5JHHzHvbkjqpMm/abstract/?lang=pt.

[14] COSTA, E. C. **Animais de estimação: uma abordagem psico-sociológica da concepção dos idosos**. 2006; 10(4). 33-34. Dissertação de mestrado, Curso de Mestrado Acadêmico em Saúde Pública, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Estadual do Ceará. Ceará, Brasil.

[15] BROOM, D. M. **Animal Welfare: An Introduction**. 2010; 11:283-294.

CENTRO UNIVERSITÁRIO

InterAção

ISSN 1981-2183

PAPELARIA DIGITAL: SOLUÇÃO DE GESTÃO E VENDAS

Alyson de Almeida Silva (1), Antônio Carlos Borges da Silveira Junior (2), David Santos de Oliveira (3), Fernanda Reis da Silva (4), Kayke da Silva Ferreira (5), Letícia Cristina Maioli (6). Orientador: Prof. Jorge Rodolfo Beingolea Garay.
(1) 2-ADS-00354981, (2) 2-ADS-00021390, (3) 2-ADS-00355136, (4) 2-ADS-00355693, (5) 2-ADS-00354008, (6) 2-ADS-E0418085, (7) 2-ADS-00354439..

RESUMO

O presente projeto visa o desenvolvimento de uma solução de software para a informatização da Papelaria e Gráfica Mali. A empresa é de pequeno porte (familiar) e está situada no interior de São Paulo. O projeto consiste em um sistema de gestão e controle de estoque o qual é composto, na sua primeira versão, por um banco de dados relacional desenvolvido em MySQL e interfaces altamente intuitivas. Nesta primeira etapa é apresentada a estrutura do banco de dados de maneira funcional junto a interfaces de que permitem a inserção e seleção de dados.

Palavras-Chave: Gestão de estoque; Banco de Dados, e-commerce.

1. Introdução

A era da transformação digital tem estimulado, cada vez mais, a informatização de pequenos negócios com o intuito de auxiliar na melhoria/otimização dos atuais e no surgimento de novos modelos de negócio, agilidade no atendimento ao cliente com informações cada vez mais detalhadas e, em muitos casos, úteis na tomada de decisão.

Existe uma diversidade de produtos de software que permitem a gestão e controle de estoque, entre estes temos TOTVS, SAP e Omie com uns dos mais conhecidos.

O projeto, batizado de Alldev, é um sistema que permite, entre suas funcionalidades realizar o registro de vendas, cadastro de fornecedores, clientes, gerenciamento de itens em estoque, geração de relatórios, entre outras.

Este projeto busca digitalizar a Papelaria e Gráfica Mali, uma pequena empresa familiar localizada no interior de São Paulo e única do setor na cidade. A empresa surgiu para suprir a necessidade de serviços práticos de impressão e cópia. O sistema proposto visa simplificar a gestão de estoque, automatizando processos e aprimorando o controle de recursos. Espera-se que essa ferramenta otimize as operações da gráfica, fortalecendo sua posição no mercado local. Futuras fases do projeto incluirão o desenvolvimento de um site e e-commerce, rastreamento de pedidos e integração com WhatsApp, contribuindo para a expansão e modernização da empresa.

Este projeto tem como público-alvo imediato a papelaria Mali, mas as soluções propostas poderão ser aplicadas a outras empresas do mesmo segmento ou com as mesmas necessidades.

2. Metodologia

3.1. Análise de Viabilidade do Sistema Alldev

O primeiro passo na concepção do projeto do sistema Alldev foi analisar a viabilidade da proposta e suas funções iniciais conforme demanda do cliente. A análise de viabilidade deu início com a compreensão das demandas do cliente, em seguida foi realizado o mapeamento das tecnologias associadas e finalmente uma análise das competências do grupo.

3.2. Especificação do Sistemas Alldev

A especificação é dividia no levantamento dos requisitos funcionais e não funcionais de acordo com a demanda do cliente. Alguns destes requisitos são descritos a seguir:

Tabela 1. Análise de requisitos

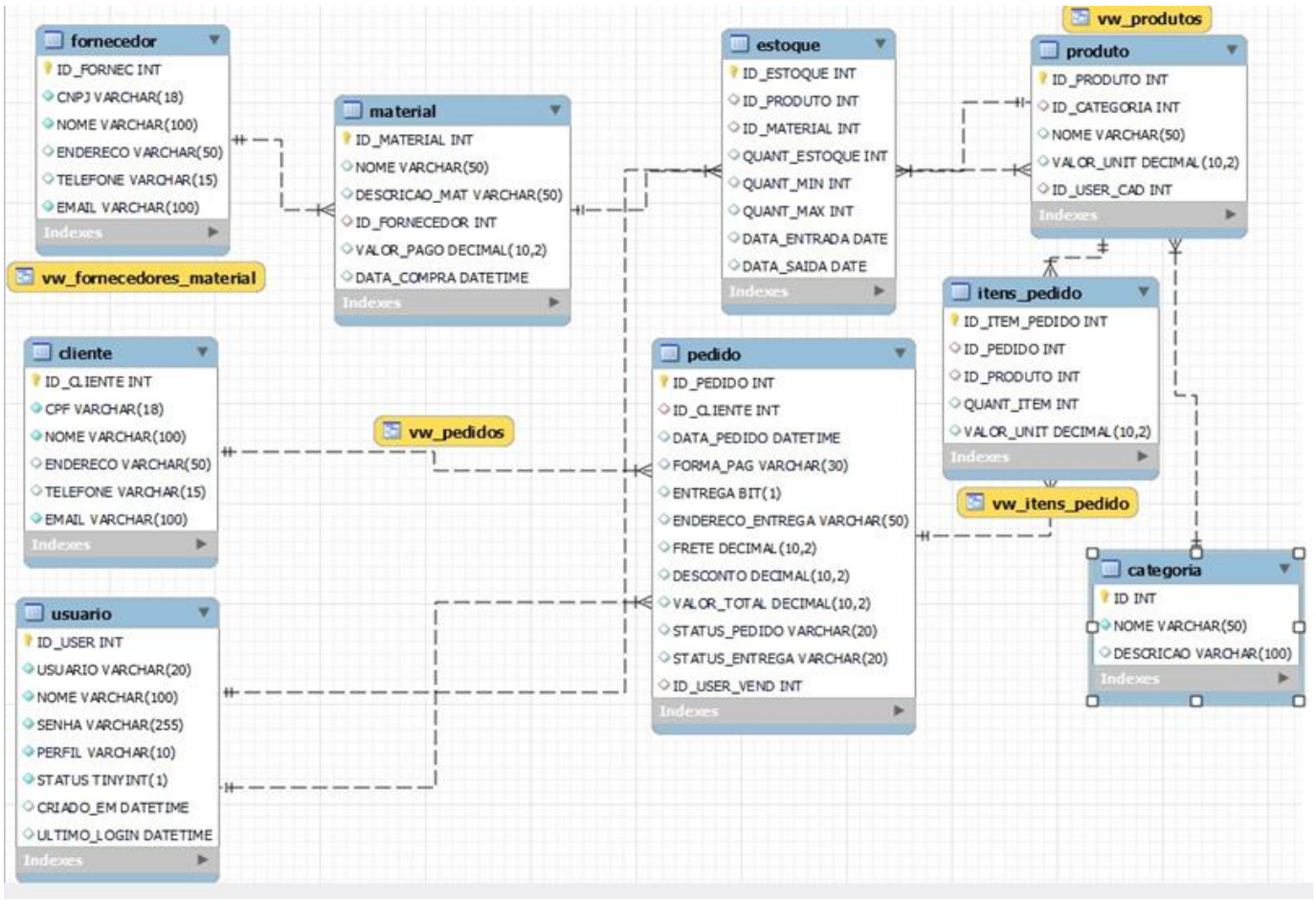
Requisitos Funcionais	Requisitos Não-funcionais
Gerenciamento de estoque (adicionar, remover, consultar produtos)	**Interface amigável para fácil utilização**
Registro de vendas (presenciais e online)	**Acesso remoto para gerenciamento**
Relatórios de vendas e estoque	**Baixo custo**

3. Desenvolvimento

4.1. Banco de Dados:

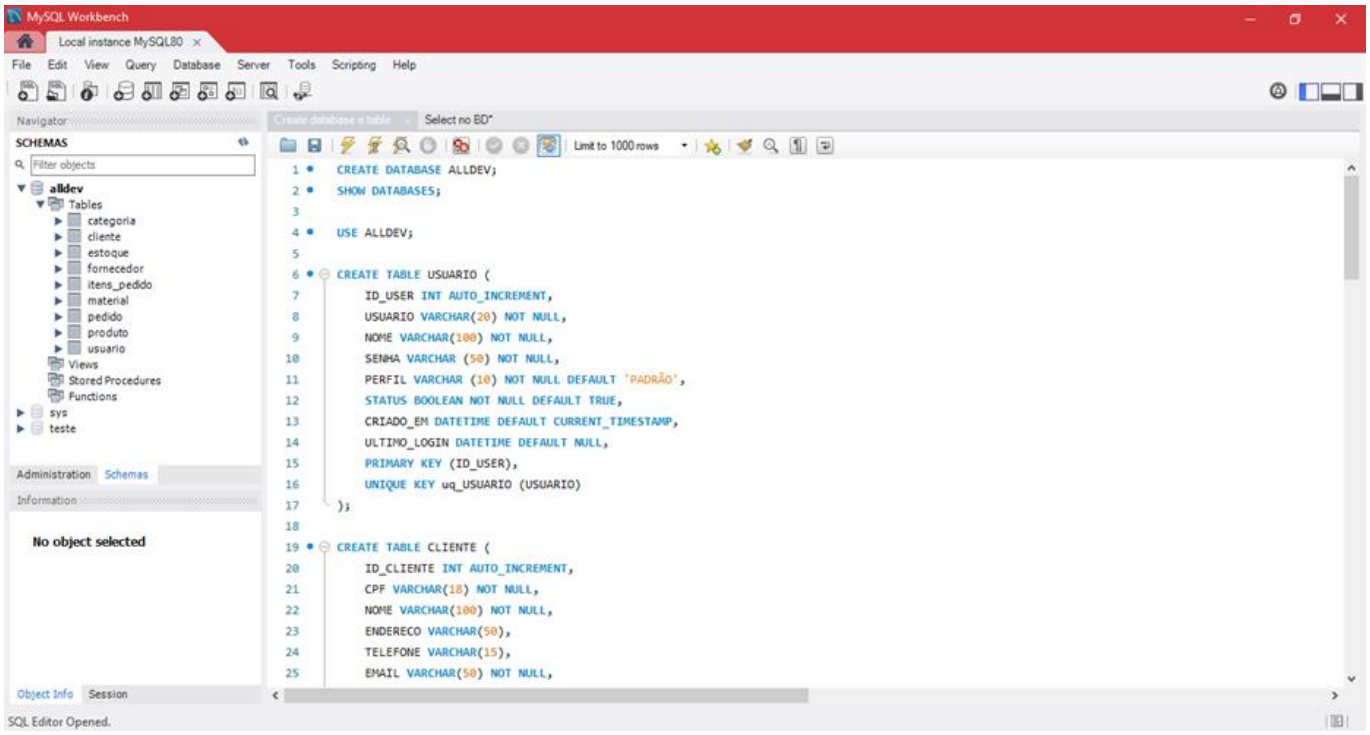
A etapa de implementação se inicia após a definição de entregas de valor para esta primeira etapa do projeto, a qual consiste na modelagem e criação do Banco de Dados utilizando a linguagem SQL para um ambiente de Banco de Dados Relacional MySQL. Na Figura 1, é possível visualizar a estrutura do banco de dados, diagrama de classes e na Figura 2, se apresenta, de maneira parcial, o código utilizado na geração do banco.

Figura 1. Modelagem de dados parcial (MySQL)



Fonte: Os autores

Figura 2. Exemplo de script executado no MySQL Workbench



Fonte: Os autores

4.2. Interfaces – Usabilidade

A etapa de desenvolvimento de interfaces está inicialmente restrita à modelagem utilizando a ferramenta Figma, como pode ser observado no link: https://www.figma.com/design/oHguFagFGw9RE9hz9T0CKI/P.I.---FAM_PRJ01?node-id=0-1&t=AwTpqm67sY16cjOm-1.

4. Considerações finais

Nos próximos passos, prevê-se o desenvolvimento de uma plataforma de e-commerce integrada ao sistema Alldev, permitindo que a Papelaria Mali amplie seu alcance com vendas online e rastreamento de pedidos. Planeja-se também uma integração com WhatsApp, facilitando o contato e notificações aos clientes, além de melhorias nos relatórios para análises detalhadas de vendas e controle financeiro. Outras futuras adições incluem a automação do reabastecimento de estoque, com alertas e pedidos automáticos, otimizando a gestão e modernizando o atendimento.

5. Referências

[1] MASCHIETTO LG, RODRIGUES TN, BIANCO CMD et al. Processos de Desenvolvimento de Software. [livro online]; Grupo A; 2020. [acesso em 08 mai 2024]. Disponível em https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556900520/pageid/0

[2] SANTOS JP. Sistemas Integrados de Gestão: Busca de Agilidade e Redução de Riscos em seus Processos. [livro online]. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2024. [acesso em 09 maio 2024]. Disponível em https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/214062

InterAção
ISSN 1981-2183

OTIMIZAÇÃO DA GESTÃO DE CLIENTES EM PROVEDORES DE INTERNET: JTNET TELECOMUNICAÇÕES

Bruno Reis Tomaz [(1)], Maicon Dias da Silva [(2)], Vitoria Monicky Santana de Brito [(3)]. Orientador: Prof. Dr. Eugenio Akihiro Nassu. [(1)] 1-ADS-00358029, [(2)] 1-ADS-00352465, [(3)] 1-ADS-00357612.

RESUMO

Este artigo apresenta a criação de um banco de dados destinado a uma provedora de internet JTNET, visando otimizar a gestão de informações e melhorar a qualidade dos serviços oferecidos. Com a crescente demanda por soluções eficazes na gestão de clientes, muitos provedores enfrentam dificuldades devido ao uso de sistemas desatualizados e mal estruturados. O desenvolvimento do banco de dados seguiu um rigoroso processo de testes, garantindo a funcionalidade e a integração entre os módulos, o que facilita a operação do provedor. Com a implementação desse sistema, espera-se não apenas aumentar a eficiência operacional, mas também a competitividade da JTNET no mercado.

Palavras-Chave: Banco de dados; Gestão de clientes; Provedora de internet; Modelagem de dados; JtNet; Entidades; Relacionamentos.

1. Introdução

Nos últimos anos, a necessidade de sistemas eficientes de gestão de clientes em provedores de internet tornou-se evidente, especialmente entre provedores regionais que ainda usam plataformas desatualizadas, impactando a qualidade dos serviços e o atendimento devido a problemas no banco de dados [1]. A JTNet Telecomunicações, localizada em Guarulhos, São Paulo, com 281 clientes ativos, enfrenta dificuldades pela falta de uma estrutura centralizada para gerenciar informações críticas, destacando a necessidade de um banco de dados integrado que armazene dados e metadados [2]. O projeto propõe otimizar o controle de contratos, planos, faturas e suporte, visando melhorar a satisfação dos clientes e fortalecer a competitividade local, além de reduzir custos operacionais.

2. Metodologia

O estudo utilizou pesquisa bibliográfica para aprofundar o tema de “Otimização e Gestão de Clientes em Provedores de Internet: JtNet Telecomunicações”, analisando práticas de gerenciamento de dados e otimização de processos entre 2011 e 2023. Esse Projeto Integrador foi estruturado para criar um banco de dados para a empresa JtNet Telecomunicações, aplicando uma metodologia sistemática para reduzir vieses e garantir consistência nas conclusões. As principais palavras-chave foram: Otimização de banco de dados, gestão de clientes e modelagem de dados.

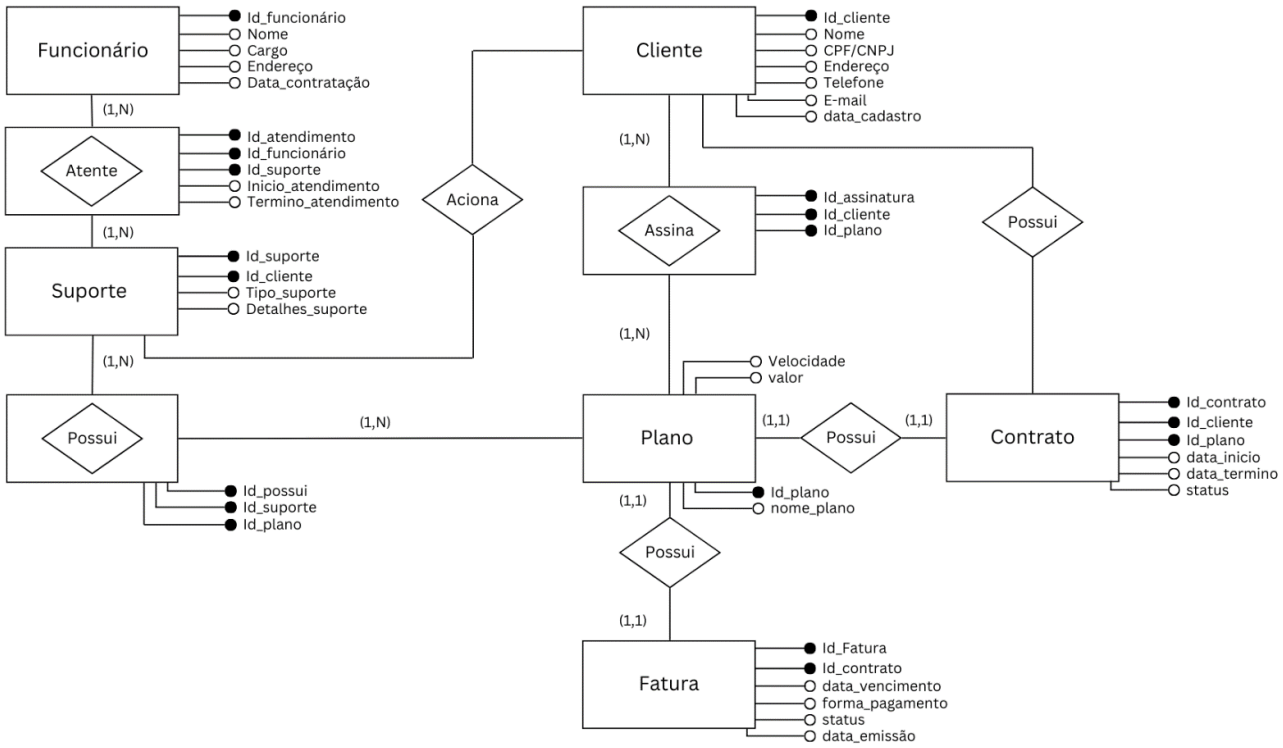
3. Desenvolvimento

A modelagem de dados organiza e facilita o gerenciamento de informações em bancos de dados relacionais, ocultando detalhes técnicos e simplificando a estrutura lógica dos dados [3]. Com base nisso, foi criado o Diagrama Entidade-Relacionamento (DER) que é um modelo de dado criado em 1976 por Peter Chen, que introduziu o conceito de modelagem conceitual como uma etapa fundamental para estruturar e organizar informações no banco de dados [4]. O projeto utiliza o MySQL, que é descrito como ferramenta segura, robusta e de qualidade [5].

No desenvolvimento, primeiramente foram identificadas as entidades principais: Cliente, Plano, Contrato, Fatura e Suporte, e seus relacionamentos, como “Atende”, “Possui” e “Assina”. Cada entidade foi integrada para manter consistência e evitar redundâncias.

Os testes finais validaram a funcionalidade e integração entre os módulos, permitindo ajustes na estrutura para atender aos requisitos e facilitar o uso do sistema.

Diagrama de Entidade e Relacionamento **– DER Notação Piter Chen, modelo conceitual** (Figura 1)



Fonte: o autor

4. Considerações finais

A implementação de um banco de dados eficiente para a JtNet Telecomunicações é essencial para modernizar e otimizar a gestão de clientes, melhorando a organização das informações e o atendimento ao usuário. A escolha do sistema de gerenciamento destaca-se pela sua robustez e acessibilidade, facilitando a adaptação às demandas do mercado. A modelagem cuidadosa das entidades assegura a integridade dos dados e um funcionamento harmonioso dos processos internos.

5. Referências

[1] Mesquista E.; et al. **SGP-SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE CLIENTES PARA PROVEDORES DE INTERNET**, 2022. Disponível em: http://192.100.247.84/handle/prefix/2576

[2] Rob E.; et al. **Sistemas de banco de dados**, 2011. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=banco+de+dados+eficiente+&btnG=#d=gs_qabs&t=1730218859548&u=%23p%3DJQRCjRQp658J

[3] Machado, Projeto e implementação de banco de dados, 3. ed, 2014. disponível em: https://1library.org/document/ydxke9lz-banco-de-dados-projeto-e-implementacao-pdf.html

[4] Flanck E.; et al. Diagrama Entidade-Relacionamento: uma ferramenta para modelagem de dados conceituais em Engenharia de Software, 2021. disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=diagrama+entidade+relacionamento&oq=diagrama+entidade+#d=gs_qabs&t=1729907913663&u=%23p%3DbwTpt99GqMcJ

[5] Vinicius Carvalho, MySQL: Comece com o principal banco de dados open source do mercado, Ed. Casa do Código, 2015. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=_miCCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP6&dq=info:S8ERm_w2vbUJ:scholar.google.com/&ots=A6olK7wy3Q&sig=oNJUlbxMrwyKfGfViJlaqrKCrTE#v=onepage&q&f=false

InterAção
ISSN 1981-2183

GESTÃO NO ATELIÊ DE ARTES BANCO DE DADOS

Jhonata Vinicius Santos [1] ,Jorge Luiz Braga Trindade [2], Maria Gabriele Cardoso Moreno [3], Maria Isabelly Macedo dos Santos [4], Mayara Moreira Iwazaki [5] , Marcos Natã de Almeida Apolinario de Souza [6] ; Orientadora: Prof[a]. Ms Viviane de Oliveira Souza Gerardi; [1]1ºSEM-AD-RA:00357601 [2]1ºSEM-ADS-RA:00357944, [3]1ºSEM-ADS-RA:00357125, [4]1ºSEM-ADS-RA:00357675, [5] 1ºSEM-ADS-RA:00357137, [6] 1ºSEM-ADS-RA:00357144.

RESUMO

O presente trabalho focou na criação de um sistema web para um ateliê de artes, visando aprimorar a organização das obras e o controle de vendas online. Utilizamos conceitos de Banco de Dados, aplicando o Modelo Entidade-Relacionamento (MER) e a linguagem SQL Oracle, para estruturar, armazenar e otimizar o acesso às informações do ateliê. Para o design do website, empregamos o Figma, garantindo uma visualização clara e estruturada do layout antes do desenvolvimento, de forma a proporcionar uma experiência intuitiva e agradável aos usuários.

Palavras-Chave: Banco de dados – Ateliê de artes – Organização de dados – Modelagem de dados.

1. Introdução

A arte, como forma de expressão, transcende culturas e períodos históricos, tornando-se essencial em um ateliê de artes que busca não só valorizar suas obras, mas também conectar-se com seu público. A partir de reuniões com os proprietários, identificamos a necessidade de um sistema digital para catalogação e gestão do acervo, aliado a um website que permita acesso a informações essenciais, como horários de aulas, obras finalizadas, perfis de artistas e professores, além de eventos e exposições. Essa plataforma integrada visa superar os desafios atuais de organização e promoção do ateliê, que necessita de uma estrutura digital adequada para atrair novos alunos e ampliar sua visibilidade.

A proposta justifica-se pela falta de uma solução digital que otimize a gestão interna e potencialize a comunicação com o público. Assim, nosso objetivo geral é desenvolver um sistema web que melhore a organização e a promoção do ateliê, consolidando-o como um importante espaço cultural. Entre os objetivos específicos, destacam-se facilitar a catalogação das obras, organizar horários de atividades, divulgar eventos e proporcionar uma experiência digital prática e acessível para o público. O projeto será focado em uma plataforma de fácil navegação e interação, voltada principalmente para alunos, clientes interessados em adquirir obras e a comunidade local. Com isso, define-se como público alvo donos de pequenas empresas, proprietários de ateliê de artes.

O sistema proposto irá permitir o cadastro de novos alunos, a agenda do ateliê, administração das aulas, horários e divulgação das artes e dos eventos, onde os professores e alunos terão uma visualização clara dos projetos promovidos pela a organização do ateliê.

2. Metodologia

No decorrer do projeto, utilizamos várias ferramentas para o desenvolvimento da base de dados, o que nos permitiu organizar as obras através de métodos específicos e iniciar a criação do site. Para desenvolver o banco de dados, optamos pelo Oracle SQL [1], que nos permitirá um gerenciamento seguro e eficiente das informações. Utilizamos o Diagrama Entidade-Relacionamento (DER) para estruturar os dados, facilitando a organização das informações sobre as obras e os clientes do ateliê.

Foram realizadas visitas ao ateliê e conduzimos entrevistas com os proprietários, aplicando uma metodologia de análise de necessidades diretamente com o usuário. Esse método nos ajudou a compreender melhor as demandas e dificuldades enfrentadas por eles, o que nos possibilitou desenvolver soluções mais alinhadas com a realidade do ateliê.

3. Desenvolvimento

O levantamento de requisitos e a reunião com os proprietários nos auxiliou para o desenvolvimento do sistema web permitiu uma compreensão profunda das necessidades do ateliê, levando-nos à criação de um modelo conceitual que fundamenta todas as etapas subsequentes.

Para desenvolver o banco de dados, optamos pelo Oracle SQL, que permite um gerenciamento seguro e eficiente das informações [2]. Utilizamos o Diagrama Entidade-Relacionamento (DER) para estruturar os dados [3 e 4]., facilitando a organização das informações sobre as obras e os clientes do ateliê. Também foi utilizado o Figma para criarmos os protótipos das telas do website para realizar as vendas, divulgação de exposição e agendamento de aulas.

Com a criação do protótipo das telas, as tabelas no banco de dados e o Diagrama de entidade e relacionamento foram gerados os diagramas e codificados os bancos de dados.

4. Considerações finais

Desenvolver este projeto para o ateliê de artes foi uma experiência desafiadora e enriquecedora. Desde o início, percebemos a importância da responsabilidade em lidar com dados essenciais para o funcionamento do negócio. Através de entrevistas e reuniões com os diretores, entendemos as necessidades e obstáculos na organização de obras, controle de vendas e divulgação de eventos, aspectos que impactam diretamente a presença cultural e online do ateliê.

Na criação do banco de dados e do acervo digital, compreendemos o impacto da precisão na gestão de informações, onde qualquer erro poderia comprometer o controle de vendas, a organização das obras e o agendamento de visitas. O design do website, desenvolvido no Figma, foi um passo gratificante que trouxe uma nova identidade ao ateliê, tornando-o mais acessível e atrativo para o público. Cada detalhe foi pensado para criar uma experiência intuitiva que refletisse a essência do ateliê.

Essa experiência foi mais que um exercício técnico; foi a oportunidade de criar valor para uma instituição real. Aprendemos a importância do rigor e da atenção aos detalhes em tecnologia e design, e como essas áreas, quando combinadas, podem fortalecer a conexão entre um espaço cultural e sua comunidade.

5. Referências

[1] - Beighley, Lynn; Use a cabeça SQL; 2º Edição São Paulo; Editora: ALTA BOOKS; 2008

[2] - Zhao, Alice; SQL - Guia Prático: um Guia Para o uso de SQL; 4º Edição São Paulo; Editora: Novatec Editora; 2023

[3] - Osvaldo de Sordi, José; Modelagem de dados - Estudo de casos abrangentes da concepção lógica à implementação; São Paulo; Editora: Érica; 2019

[4] - Cardoso Guimarães, Célio; FUNDAMENTOS DE BANCOS DE DADOS: MODELAGEM, PROJETO E LINGUAGEM SQL ; 1º edição São Paulo ; Editora: Editora Unicamp; 2003

[5] - Huchet, S; A história da arte, disciplina luminosa; REV, UFMG; Belo Horizonte; 2014.

InterAção
ISSN 1981-2183

WEBAPP PARA CONTROLE DA VALIDADE DE ALIMENTOS MANIPULADOS EM RESTAURANTES

Gianluca Gomes [1], Lucas Eduardo Lillo Espinoza [2], Pamela Silva de Almeida[3], Orientador: Prof. Me. Gregório Perez Peiro. [1] 5-CCOMP- 00346542, [2] 5 -CCOMP-00346539, [3] 5-CCOMP-00344748.

RESUMO

O artigo a seguir apresenta o processo de desenvolvimento de um software para dispositivos móveis que possibilita o controle da validade dos alimentos manipulados em restaurantes, bares e padarias, por meio de um monitoramento digital das etiquetas. A elaboração do projeto consiste na criação do banco de dados utilizando PostegreSQL, desenvolvimento de aplicações de um servidor programado pelo Node.js e um design responsivo aplicado com a estrutura padrão de páginas na web. No que concerne aos resultados alcançados, a aplicação WebApp garantiu sua funcionalidade primária e através da sua interface realiza criações de etiquetas e o controle da validade.

Palavras-chave: Automatização de exigências da ANVISA; Rotulagem de alimentos perecíveis; WebApp para restaurantes.

1. Introdução

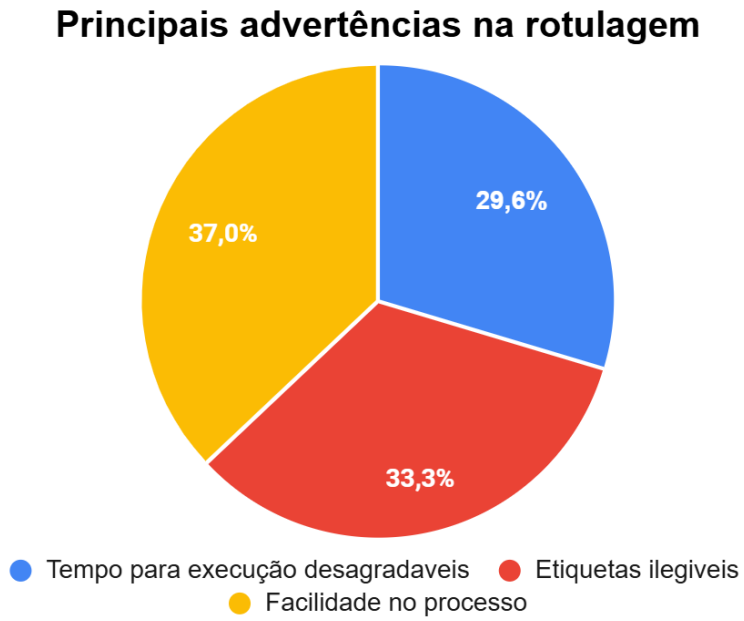
Atualmente no Brasil, no setor do varejo de estabelecimentos comerciais de alimentos predomina uma carência no que diz respeito à desenvolvimentos tecnológicos e informatização de diversos processos, em que eventualmente ainda geram ou podem gerar variadas divergências nos empreendimentos, dificultando a dinâmica e a organização nos expedientes dos funcionários e às análises dos gerentes envolvidos, sendo derivativa as utilizações de práticas ainda realizadas manualmente e de forma rudimentar nessas operações. No que concerne ao Regulamento Técnico de Boas Práticas [1] em estabelecimentos do ramo alimentar, responsável por padronização de eventos operacionais no cotidiano destes empreendimentos definindo parâmetros básicos em relação à higienização, recebimento de mercadorias, preparação de alimentos e controle da qualidade e validade de alimentos produzidos ou manipulados. O descumprimento de conceitos empregados no regulamento pode gerar infrações sanitárias, sendo possível a aplicação de penalidades nos termos da Lei nº 10.083, de 23 de setembro de 1998 [2].

Ao decorrer de observações nesse tipo de segmento, foram identificadas complicações e uso de excessivos recursos de tempo e gastos em quesitos de laboração de validades em produtos manipulados ou fabricados, uma atividade extremamente básica porém que utiliza ainda tempo demasiado para a benfeitoria, hoje sendo executada de forma manual com utilização de etiquetas adesivas e preenchimento com caneta. Casos de deformidades encontradas nas etiquetas como em relação a escrita de identificação de produtos, datas de fabricação e validades prescritas de formas incoerentes podem resultar em agravações de acordo com os termos de Inspeções Sanitárias da Agência Nacional de Vigilância Sanitária(ANVISA) [3] e, consequentemente, multas variadas podendo partir de uma infração leve de R$2.000,00 à uma infração grave de R$1.500.000,00 com possibilidade de ocorrer cancelamento de autorização para funcionamento da empresa conforme estabelecido no Art. 12. da Lei nº 6.437, de 20 de agosto de 1977 [4].

Para maior alcance de dados válidos e vivenciados no dia-a-dia dos comércios atuantes nessa área, foi elaborada uma pequena pesquisa para levantamento de requisitos com gerentes e donos de restaurantes, bares e padarias referente aos processos de rotulagem e etiquetagem dos alimentos comercializados dentro de seus estabelecimentos, sendo entrevistados cerca de 20 negócios, em umas das regiões mais populosas e de referência no país e no mundo, localizada no bairro dos Jardins e Bela Vista na capital de São Paulo. A pesquisa aponta perguntas como: se é feito o controle de validade de mercadorias/produtos; de qual forma é efetuado o controle da validade das mercadorias/produtos; se ocorreram situações de “surpresas” indesejadas com as validades dos produtos; etc. Mais detalhes sobre os resultados da pesquisa podem ser verificados no gráfico gerado com os dados da pesquisa abaixo (Figura 01).

Figura 01 - Dados extraídos da pesquisa do processo de rotulagem de etiquetas realizada em restaurantes.

ISSN 1981-2183



Ao que se possa concluir com o levantamento da pesquisa, 80% dos estabelecimentos de pequeno à médio porte tem em média um gasto de R$200,00 mensais com a utilização das etiquetas adesivas, já em estabelecimentos maiores a prospecção se dá na variação de R$300,00 à R$400,00 para efetuar esse controle sem a consideração com a relação de tempo para a aquisição de funcionários à tarefa. Outra anotação informada pelos gerentes entrevistados seria acerca do desperdício recorrente da falta de um controle efetivo das validades dos produtos, encaradas as situações de descomodidade tanto em momentos de produções quanto à venda desses produtos sem às vezes um total consentimento. Em complementação com os descartes, são desperdiçados uma média de 5 alimentos diariamente nos estabelecimentos pesquisados.

Levados os conceitos dissertados anteriormente, com o intuito de aprimoração em operações nos comércios com segmentação em comercialização de alimentos de fabricação própria, a problemática deu origem a criação de uma aplicação para padronizar e automatizar este processo de rotulagem em produtos alimentícios, onde foram pensados no tempo gasto para a criação de uma etiqueta, os dados necessários vinculados á um rótulo, a impressão das etiquetas adesivas, notificações para usuários de vencimento breve dos produtos podendo ter um melhor controle de sua venda, um visualizador amplo de todas as etiquetas registradas e consequentemente a visualização de todos os produtos que foram fabricados dentro do estabelecimento.

2. Metodologia

Com relação a montagem e realização do diagrama de modelo de banco de dados relacional lógico (*DER*) foi utilizado a ferramenta Lucidchart, para os diagramas UML de casos de uso, foi empregue a ferramenta *Umbrello*.

Para o desenvolvimento da interface do usuário do aplicativo *(front-end)* com *HTML*, *CSS* e *JavaScript,* foi usada a *IDE Visual Studio Code (VSCode)*, devido a sua capacidade de implementação de diversas extensões convenientes e suporte global para uma variedade de linguagens de programação. Também foi empregue o *framework* para desenvolvimento de interfaces *Bootstrap*, para adaptar dinamicamente a interface do aplicativo dependendo do tamanho da tela do usuário.

Quanto ao sistema gerenciador banco de dados relacional (*SGBD*) que irá compor os dados necessários para o aplicativo, foi utilizado o software gratuito *PostgreSQL,* por ter compatibilidade mais aderente à hospedagens web.

Utilizado o Node.js para virtualização do código com bibliotecas acopladas como Express que simplifica criação e gerenciamento de servidores, Handlebars e Body-Parser.

3. Desenvolvimento

Perante a construção do programa foi decidido o modelo de aplicativo de WebApp, que pode ser executado em qualquer tipo de navegador de internet moderno de forma automática, ajudando com a acessibilidade para todos os dispositivos e usuários.

Quanto à concepção do design visual do aplicativo, o mesmo foi pensado para remeter o aspecto visual de aplicativos utilizados para entrega de alimentos (iFood, McDonald's, BK, etc), buscando o conceito de familiaridade para com o usuário final. O design final foi feito para ser simples e direto, com uma boa usabilidade e interface objetiva buscando não causar nenhum tipo de confusão, até mesmo para usuários que não possuem contato com tecnologia no geral.

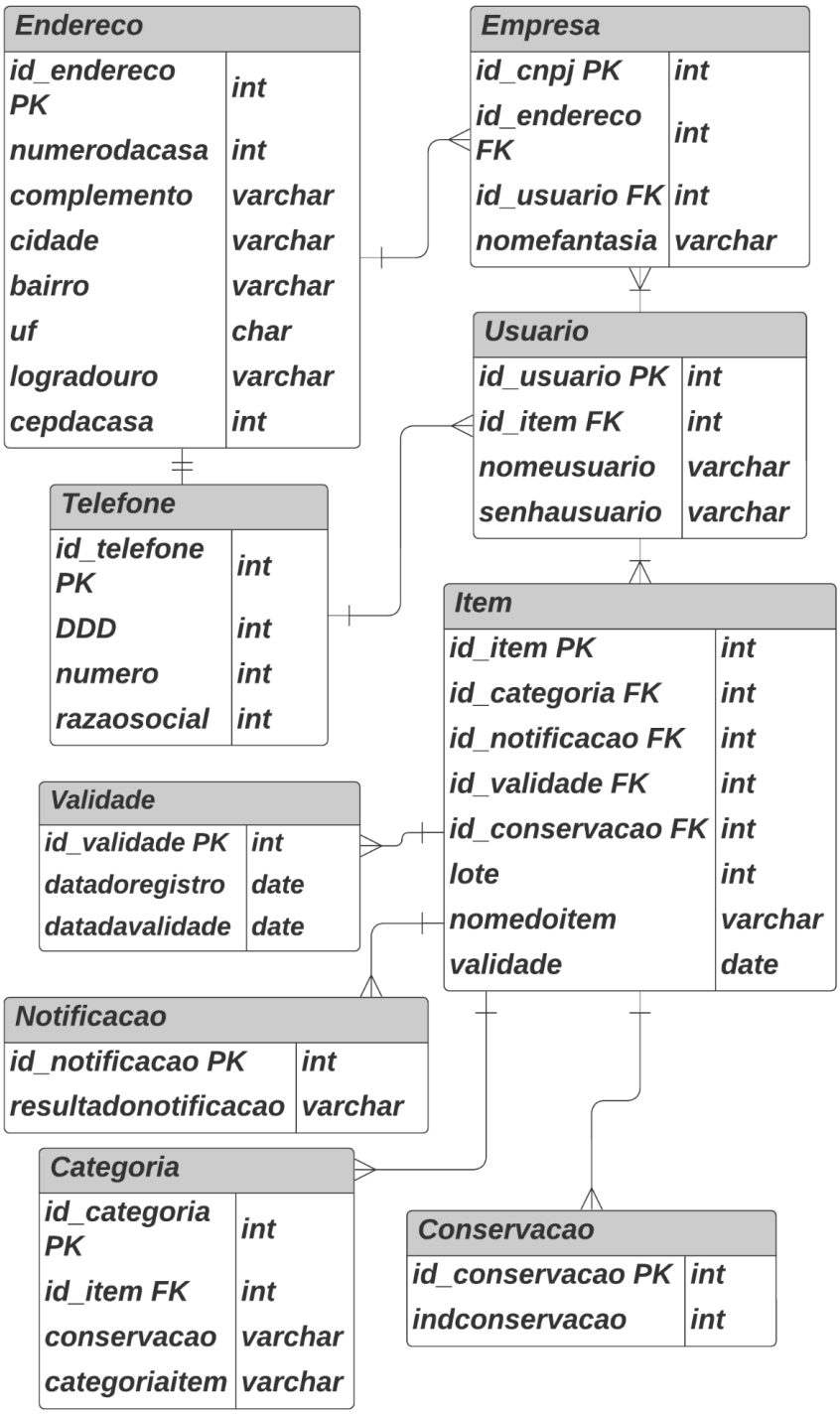
Acerca do desenvolvimento da interface do app, foi edificada a estrutura padrão do design e elementos do WebApp com a *HyperText Markup Language (HTML)*. Para a estilização e construção da identidade visual, foi utilizado o *Cascading Style Sheets (CSS)* com a finalidade de aplicação do design já concebido anteriormente. *JavaScript* é a terceira linguagem aplicada para o desenvolvimento da interface, e o seu uso foi usufruído tanto para o front-end quanto para o back-end do aplicativo, esta linguagem possibilitou a inclusão de recursos interativos mais complexos, como a inserção de conteúdo dinâmico no WebApp, o que consequentemente oferece a funcionalidade para a criação das etiquetas, controle da validade, visualização e exclusão das etiquetas. Tudo isto foi possível com a utilização do JavaScript e manipulação do *DOM (Document Object Model)* que controla os métodos necessários para estas operações lógicas.

O sistema consiste em um servidor criado com o framework Express do Node.js, que utiliza o protocolo HTTPS por meio de um certificado de criptografia autoassinado gerado com OpenSSL. O Express ainda gerencia as rotas que foram estabelecidas para controlar as requisições e realizar operações "padrão" no banco como ler, escrever, alterar e excluir dados. A conexão com banco depende do módulo pg do Node.js que além da conexão em si, permite a execução de queries SQL de forma assíncrona melhorando a performance do sistema.

No que se refere à base de dados, após realizar a Modelagem Lógica para estruturação teórica dos dados foram geradas 9 tabelas relacionais [5] (Figura 02).

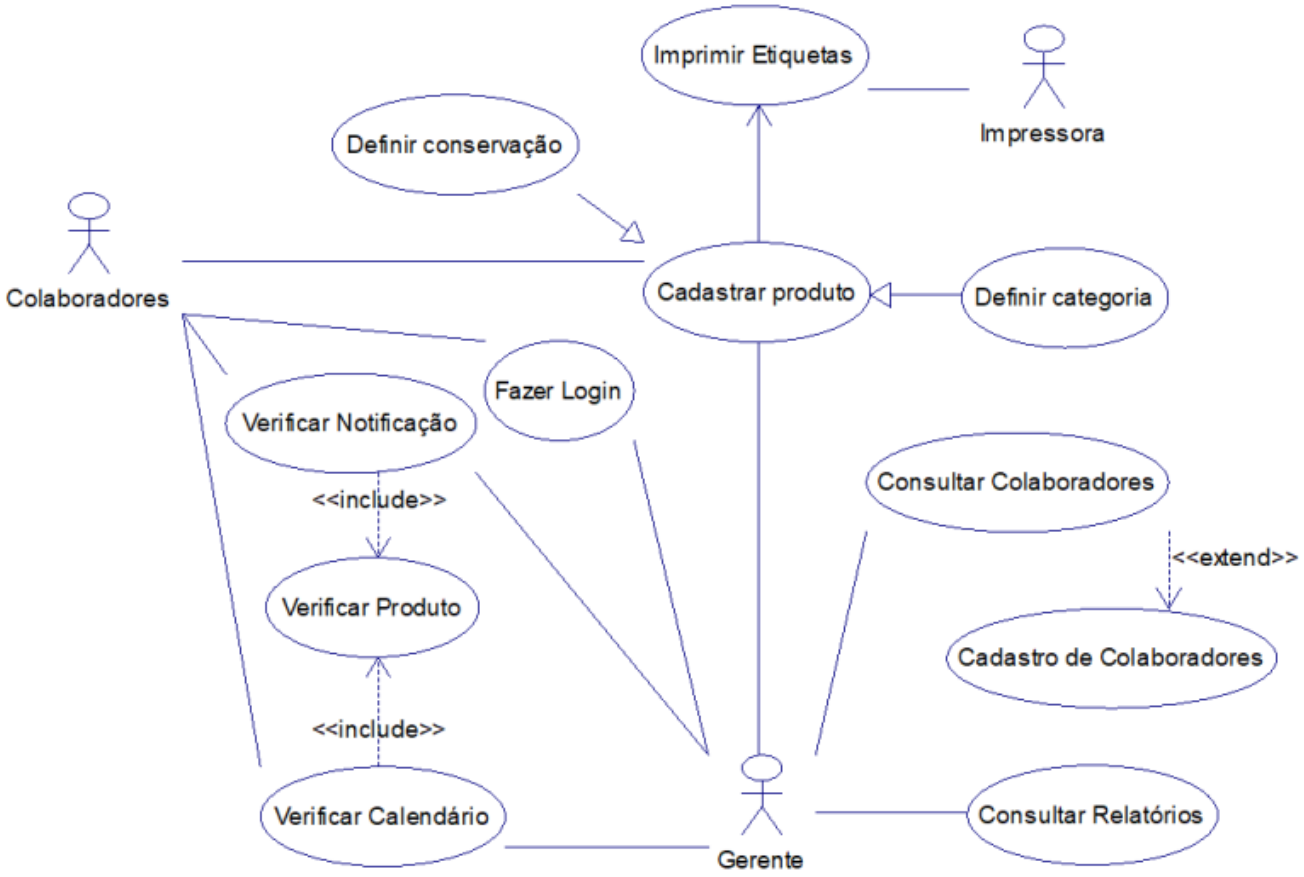
Ao longo do desenvolvimento do código no PostgreSQL, surgiram diversos desafios relativos principalmente à entidade "produto" e os campos de "validade". Sendo assim para melhor desempenho do sistema, optou-se pela criação de uma entidade distinta destinada a lidar especificamente com o registro das datas de criação e prazo de validade de cada produto, tornando mais viável a realização de consultas complexas no sistema.

Figura 02 - Modelo Lógico do Banco de Dados do WebApp



No que diz respeito ao processo de desenvolvimento do programa destacam-se as etapas de levantamento de requisitos e de modelagem do sistema. Com relação ao modelo de casos de uso [6] deste sistema específico percebem-se 3 atores (sendo os principais o gerente e o colaborador) e 11 casos específicos associados às principais funções (Figura 03).

Figura 03 - Diagrama de casos de uso do sistema.



4. Considerações finais

Ao final do artigo apresentado, ao que se possa considerar, foram realizadas pesquisas de embasamento qualitativo referente ao tema da problemática, onde foram pontuados os levantamentos de requisitos com empresas terceiras. Também realizadas análises com a empresa contratante dos serviços, que por questões de sigilo e integridade de dados e informações, ficará oculta, foi acordado o desenvolvimento do aplicativo web para controle de datas de validades em alimentos perecíveis. Diagramas de UML e modelagens para utilização em SGBDs foram cruciais para o andamento, mapeamento do aplicativo e convergências de alinhamento de ideias com o cliente em questão.

O aplicativo chegou na etapa desejada até o presente momento seguindo o roteiro planejado, tendo os objetivos de garantir integridade e usabilidade mais acessível e simplificada nos designs das telas, o banco de dados com a estrutura já definida e determinada, e, as funcionalidades do servidor e suas condições aplicadas na hospedagem de virtualização em nuvem.

O aplicativo seguirá em desenvolvimento para uma constante aprimoração de todo o seu envolto. Próximos objetivos para o alcance será em quesitos de velocidade da aplicação, fase de testes de bugs no aplicativo, segurança e implementação em operações reais para validação efetiva do projeto.

5. Referências

[1]Secretaria de Estado da Educação – SEE/SP. **Manual de Boas Práticas.Maio de 2010 SEE/SP**. [acesso em 05 de abril de 2024] Disponível em:http://www.educacao.sp.gov.br/cise/wp-content/uploads/2014/11/Manual-Boas-Praticas-SEE-2010.pdf

[2] BRASIL, SÃO PAULO. **Lei n° 10.083, de 23 de setembro de 1998**. Código Sanitário do Estado. Assembleia Legislativa do Estado. 23 de Setembro de 1998. Disponível em:

https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1998/lei-10083-23.09.1998.html

[3] Governo do Brasil, Ministério da Saúde, Anvisa. **Controle Sanitário de Alimentos**. [site da internet]; 2022. [acesso em 05 fev 2024]. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/alimentos/controle-sanitario

[4] BRASIL. **Lei n° 6.437, 20 de agosto de 1977**. Configura Infrações à legislação sanitária federal, estabelece as sanções respectivas, e dá outras providências. Ministério da Saúde, 20 de agosto de 1977. Disponível em: https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=6437&ano=1977&ato=4ado3ZE9UNnRVT7ca

[5] PETER Pin-Shan Chen. **The Entity-Relationship Model - Toward a Unified View of Data**. Massachusetts Institute of Technology; Março de 1976. Projeto de Pesquisa. Disponível em: https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/47432/entityrelationshx00chen.pdf

[6] Ivar Jacobson, Ian Spence, Brian Kerr. Use-Case 2.0 **The Hub of Software Development**
Disponível em: https://www.ivarjacobson.com/files/field_iji_file/article/use-case_2.0_final_rev3.pdf

InterAção
ISSN 1981-2183

MEMENTUM: O JOGO DE CARTAS

Beatriz Tami Ishikawa [1], Dylan Dourado [2], Felipe Talpe [3], Gustavo Awad Silva [4], Isaque dos Santos Silva[5]. Orientador: Prof. Me. José Picovsky. [1] 00353405, [2] 00353485, [3] 00353242, [4] 00353696, [5] 00356762. [1] 2-DGAMES-053010, [2] 2-DGAMES-053010, [3] 2-DGAMES-053010, [4] 2-DGAMES-053010, [5] 1-DGAMES-053010

RESUMO

O presente artigo destaca a realização do Projeto Interdisciplinar (PI) no curso de Design de Games, com ênfase na criação do jogo de tabuleiro intitulado Mementum, um jogo de cartas competitivo que se inspira no estilo gótico e em figuras mitológicas de diferentes culturas. O artigo explora os princípios e conceitos utilizados na criação do jogo, abrangendo aspectos estéticos, mecânicos e temáticos, além de analisar as formas de gerir um projeto dessa natureza, considerando desde o planejamento até a execução e comercialização de um jogo analógico. Através da aplicação prática e interdisciplinar desses conceitos, o texto busca promover uma reflexão no campo do Design de Games, evidenciando tanto os desafios quanto as oportunidades de criar e lucrar com um jogo analógico no mercado atual.

Palavras-Chave: Jogo de Tabuleiro; Jogo Gótico; Jogo de Mitológicas.

1. Introdução

Mementum é um jogo de cartas analógico que atrai jovens adultos de 18 a 25 anos, um público que valoriza a competição e a interação social presencial, é destacado o interesse crescente desse perfil por experiências imersivas e de contato físico, em contraste ao contexto digital em que cresceram[2][4]. Para muitos jovens brasileiros, essa busca por experiências analógicas está diretamente ligada à familiaridade prévia com jogos de tabuleiro e cartas, que fornecem uma sensação de desafio tangível e imersão, algo que, está no cerne do que diferencia o jogo da vida cotidiana[1]. Este público já está habituado a jogos como *Magic*: *The Gathering e Pokémon TCG* e busca novas experiências que conservem a essência desses jogos, mas que tragam inovação e profundidade estratégica.

O jogo é uma atividade voluntária que envolve um sentimento de tensão e alegria, cumprindo um papel cultural e social ao oferecer um espaço alternativo e temporário às demandas da realidade[1]. Essa característica é reforçada em Mementum, onde os jogadores encontram uma experiência única ao equilibrar a competição com uma jogabilidade rápida e fluida. Se reflete plenamente em Mementum, que entrega uma competição intensa e estruturada dentro de regras definidas, proporcionando ao público-alvo um equilíbrio entre competitividade e conexão presencial, como destacado nas análises e nos perfis de jogadores da PGB 2024[1][2], projetado assim para destacar-se em um mercado dinâmico, movendo cerca de R$ 13 bilhões por ano, conforme dados sobre o setor de games no Brasil[6]. Com design voltado para o público jovem-adulto, o jogo se diferencia ao mesclar uma temática gótica envolvente com uma jogabilidade fluida e dinâmica. Em Mementum, dois jogadores assumem o papel de entidades da morte, inspiradas em figuras mitológicas como Anúbis e Santa Muerte, e entram em um duelo onde invocam criaturas e lançam feitiços para manipular o equilíbrio entre vida e morte. Esse tipo de mecânica estratégica oferece ao jogador uma sensação de fluidez e propósito, algo essencial em jogos competitivos[3].

2. Metodologia

Os componentes principais de Mementum se categorizam como: cartas de monstros, cartas de magia, 6 fixas de energia e 1 manual de instrução. Cada jogador toma o controle de um baralho único contendo 30 cartas que levam inspiração de suas respectivas entidades da morte, cada *deck* tendo seu foco principal em diferentes mecânicas introduzidas no livro de regras, criando uma jogatina única e dinâmica. Cartas possuem um custo numérico para ser colocada ao campo, custo que pode ser pago com as fixas de energia, o jogador irá começar com 1 fixa de energia e a cada turno ela é reposta e irá ser adicionada mais uma fixa até o máximo de 6, essa dinâmica mantém o jogo justo e balanceado levando o jogador a planejar suas estratégias e mapear seus recursos, trazendo um nivel de complexidade muito desejado em jogos de cartas.

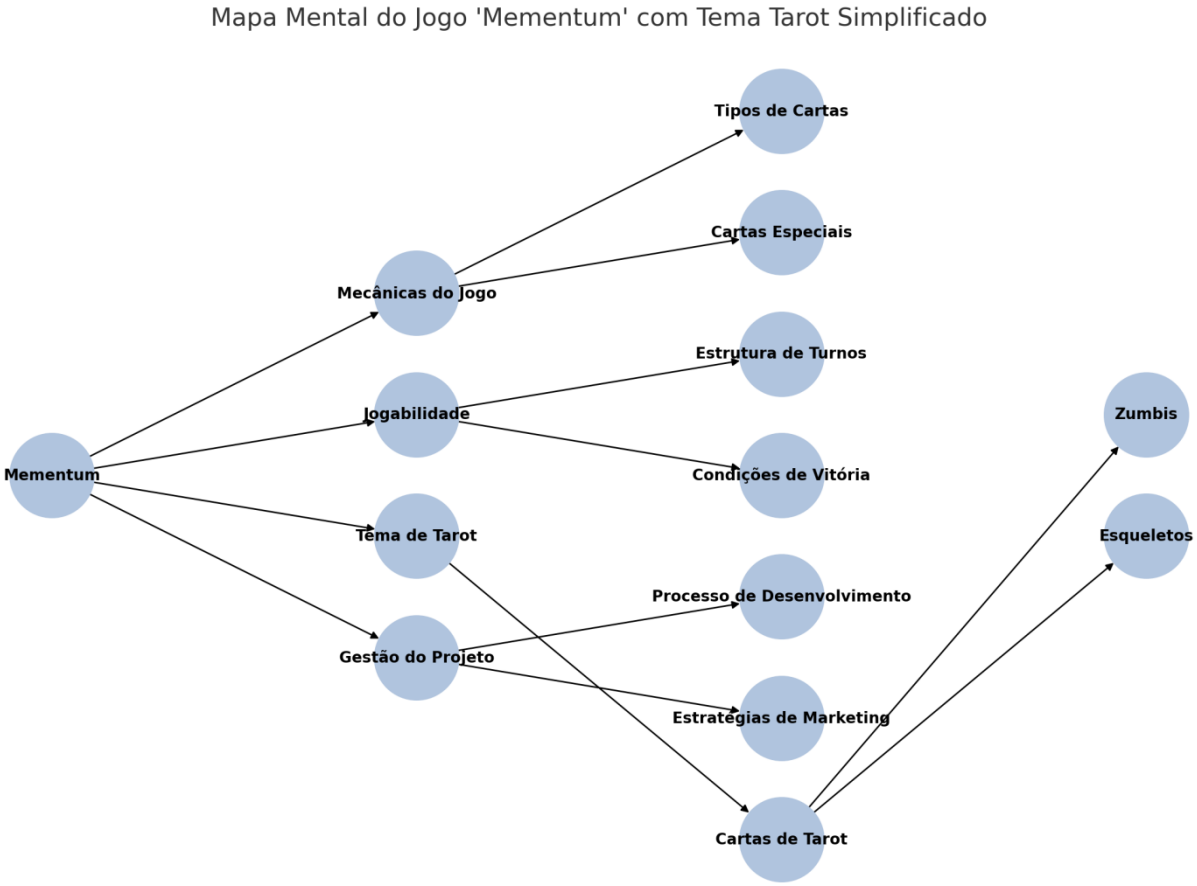
A vitória é alcançada ao desequilibrar esse balanço simbólico a favor do oponente, enquanto o jogador se cura e se fortalece com cada ataque bem-sucedido. Assim, Mementum se consolida no mercado competitivo ao

atrair jogadores familiarizados com títulos consagrados como *Magic: The Gathering e Pokémon TCG*, mas que buscam uma experiência ágil e uma ambientação temática imersiva [2]. Com um nível de complexidade estratégica sofisticado em um formato de jogo rápido, o jogo se mostra ideal para encontros casuais e torneios, respondendo ao desejo desses jogadores por desafios complexos e acessíveis, como explorado em *Design de Games*[5].

3. Desenvolvimento

A estratégia de monetização para Mementum foi desenvolvida para garantir viabilidade comercial e engajamento do público. O plano envolve várias frentes: **Venda de *Decks* e Expansões**: Para manter o interesse dos jogadores, Mementum será lançado com *decks* temáticos básicos e, periodicamente, expansões que trazem novas cartas e mecânicas inéditas, promovendo a compra recorrente; **Torneios e Eventos Competitivos**: Realizar torneios com taxas de inscrição para competições presenciais e online visa engajar uma base fiel de jogadores. Esses eventos criam pontos de encontro para a comunidade e servem como plataformas para o lançamento de novos conteúdos; **Edições Colecionáveis e Produtos Exclusivos**: Edições limitadas e cartas raras com *designs* exclusivos serão uma maneira de atrair colecionadores. Lançamentos em eventos e pré-vendas agregam valor ao jogo. **Parcerias e Licenciamento**: Mementum pode gerar receita com parcerias em segmentos que compartilham do universo gótico e dos jogos de estratégia, além de licenciamento de produtos como camisetas e acessórios. Essa abordagem monetária amplia o alcance do jogo, promovendo uma relação contínua com os jogadores e colecionadores[7].

Figura 1: Mapa Mental



Fonte: os Autores.

4. Considerações finais

O desenvolvimento do jogo de cartas Mementum foi uma jornada intensa e desafiadora, mas extremamente recompensadora para todos os envolvidos. Os designers mergulharam em um universo sombrio e estratégico, buscando criar o equilíbrio entre misticismo e competição, recebendo respostas positivas sobre a jogabilidade

dinâmica e rápida de cada partida e interesse pela estética gótica apresentada em suas artes e identidade visual quando um protótipo foi apresentado ao público-alvo.

A prototipagem foi crucial para o sucesso de Mementum, exigindo refinamentos constantes para alcançar o equilíbrio ideal entre ataque, defesa e o sistema de "balança da vida e morte". A cada jogada, essa balança muda, criando um ciclo dinâmico onde o dano sofrido ou causado influencia diretamente o rumo da partida. Com habilidades especiais e uma diversidade de cartas, cada duelo é único, incentivando a rejogabilidade e garantindo uma experiência envolvente. Mais do que um jogo de cartas gótico, Mementum é o resultado de meses de trabalho e criatividade, prometendo duelos épicos e momentos memoráveis que desafiam os limites entre vida e morte.

5. Referências

[1] HUIZINGA, J. HOMO LUDENS: O JOGO COMO ELEMENTO DA CULTURA . Tradução: João Paulo Monteiro . São Paulo : Perspectiva , 2000;

[2] PROPMARK. PGB 2024: o perfil dos gamers brasileiros. Disponível em: <https://propmark.com.br/pgb-2024-o-perfil-dos-gamers-brasileiros/>;

[3] SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. **Regras do jogo**. [s.l.] Editora Blucher, 2012;

[4] SCHMIDT, L. **Pesquisa Game Brasil revela o perfil do gamer brasileiro**. Disponível em: <https://www.adrenaline.com.br/games/pc-games/pesquisa-game-brasil-revela-o-perfil-do-gamer-brasileiro/>;

[5] SCHUYTEMA, P. **Design de Games: uma Abordagem Prática** . 1ª edição ed. São Paulo: Editora Cengage, 2008;

[6]**Setor de games no Brasil movimenta R$ 13 bilhões por ano, mas ainda sem uma política nacional adequada**. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/tecnologia/setor-de-games-no-brasil-movimenta-r-13-bilhoes-por-ano-mas-ainda-sem-uma-politica-nacional-adequada/>;

[7] TEIXEIRA, J. **A influência positiva dos games na vida dos jovens**. Disponível em: <http://www.pixstudios.com.br/blog/novidades-de-computacao-grafica-e-games/a-influ%C3%AAncia-positiva-dos-games-na-vida-dos-jovens/index.html>. Acesso em: 6 nov. 2024;

FAM CENTRO UNIVERSITÁRIO

InterAção

ISSN 1981-2183

SENSESAFE: DISPOSITIVO SENSOR PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

André Mendes da Rocha[1], Eros Nicolino da Rocha[2], Igor Ribeiro da Silva [3], Manuela Blagin de Lana[4], Matheus Politano Gaviolli [5] Professor Orientador: Prof. Me.Adriano Arrivabene. [1] 4-CCOMP-00356811, [2] 4-GTI-00348942, [3]4-CCOMP-00350794, [4] 4-GTI-00350028, [5]4-CCOMP-00347284.

RESUMO

No Brasil, milhões de pessoas têm dificuldades de mobilidade devido à deficiência visual, representando um enorme obstáculo à sua autonomia. Além disso, a falta de visibilidade aumenta consideravelmente o risco de acidentes durante o deslocamento, tornando a locomoção um desafio diário. O SenseSafe é um projeto de hardware que oferece uma solução tangível e intuitiva para ajudar pessoas com deficiência visual a navegar pelo ambiente de forma mais segura e independente. O dispositivo é um bracelete equipado com sensores que ajudam a evitar colisões com objetos e pessoas ao redor. Um protótipo foi desenvolvido utilizando um sensor ultrassônico para detectar a proximidade de objetos. Quando o usuário ajusta a sensibilidade do sensor, ele começa a vibrar à medida que se aproxima de obstáculos, com a intensidade da vibração aumentando progressivamente. O foco está na experiência tátil e intuitiva. Além disso, o dispositivo será integrado a um aplicativo, que permitirá o rastreio do usuário do bracelete em tempo real, essa funcionalidade traz mais conforto e segurança para a família, o usuário ajustará a distância de detecção do sensor conforme o usuário preferir. O SenseSafe visa proporcionar maior independência e segurança para pessoas com deficiência visual e baixa visão, permitindo-lhes navegar com mais confiança e liberdade.

Palavras-Chave: Sensores; IoT; Motor ; Vibração; Deficiência; Visual.

1. Introdução

A capacidade de mobilidade é um dos maiores desafios para pessoas com deficiência visual. No Brasil, isso afeta milhões de pessoas, tornando-se um grande obstáculo à autonomia. Segundo a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), cerca de 3,4% da população com 2 anos ou mais — aproximadamente 6,978 milhões de pessoas — possui algum tipo de deficiência visual [1]. Esses números destacam a necessidade de soluções que ajudem essa população a se locomover com mais segurança.

A falta de visibilidade representa um grande desafio para pessoas com deficiência visual, aumentando significativamente o risco de acidentes durante a locomoção para o trabalho. Estudos indicam que, entre aquelas que sofreram acidentes de trânsito com lesões corporais, 32,2% estavam se deslocando para o trabalho, o que corresponde a aproximadamente 1,4 milhão de indivíduos. Além disso, 9,9% dos acidentes ocorreram enquanto estavam em atividade laboral, totalizando cerca de 445 mil casos. Essa situação destaca a necessidade urgente de medidas que garantam a segurança e a acessibilidade no deslocamento dessas pessoas [2].

Dificuldade de locomoção para pessoas com deficiência visual é um desafio significativo. Estudos indicam que cerca de 20,4% da população enfrenta limitações nas Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD), como fazer compras, se locomover, usar o telefone, pegar transporte público, identificar obstáculos no trajeto e realizar limpeza. Essa taxa é ainda mais alta entre as mulheres, alcançando 24,6%, enquanto entre os homens é de 15,0% [1].

O uso de tecnologias se tornou essencial para pessoas com deficiência visual, promovendo integração na educação, cultura, comunicação e no mercado de trabalho. Com o avanço da tecnologia, novos recursos e ferramentas vêm sendo desenvolvidas para atender a necessidade desse grupo, essa evolução tecnológica não apenas desperta o interesse da sociedade, mas também oferece novas oportunidades para a inclusão e o desenvolvimento dessas pessoas [3].

O projeto tem como objetivo a criação de um bracelete sensorial para pessoas com deficiência visual ou baixa visão, oferecendo uma solução eficaz para auxiliar na mobilidade em diferentes ambientes, proporcionando maior autonomia ao usuário. O SenseSafe complementa o uso de bengalas ou cães-guia, detectando tanto obstáculos no solo, como postes e placas, quanto obstáculos aéreos, como fios elétricos. Assim, o dispositivo garante maior segurança, protegendo o usuário de pequenos acidentes diários.

Além disso, o SenseSafe conta com um aplicativo com rastreamento em tempo real, permitindo que cuidadores, pessoas de confiança ou familiares acompanhem a localização do usuário, aumentando a segurança e

confiabilidade do dispositivo. O aplicativo também oferece a funcionalidade de ajustar a sensibilidade de detecção do bracelete, dando maior flexibilidade para cada usuário. O desenvolvimento de dispositivos como o SenseSafe está alinhado com a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Especificamente, o Artigo.

2. Metodologia

O desenvolvimento do projeto foi guiado por práticas de metodologias ágeis, como Scrum, para garantir a entrega constante de melhorias e ajustes. Foram realizados ciclos de desenvolvimento, testes, etc. Essa abordagem ágil facilitou o desenvolvimento do protótipo inicial.

Posteriormente, foram definidos os requisitos do produto, identificando as necessidades do público-alvo por meio de entrevistas com pessoas com deficiência visual e consultas a fontes acadêmicas. Também foi realizada uma pesquisa sobre as soluções atualmente disponíveis no mercado. Dentre essas soluções, a que mais se destacou foi a Sunu Band, uma pulseira equipada com um sensor sonar que vibra ao encontrar obstáculos [5]. No entanto, o alto custo da Sunu Band, comercializada a US$ 299,00, foi identificado como uma limitação.

Foi feito um contato com a loja Civiam, durante o qual o projeto e as propostas para aprimorar a qualidade de vida das pessoas com deficiência visual foram apresentados. A loja Civiam demonstrou aprovação em relação à nossa iniciativa e concedeu autorização para utilizar seu nome em nosso projeto.

A fim de gerenciar melhor o tempo e garantir a entrega de todas as etapas do projeto dentro dos prazos estabelecidos, foi elaborado um cronograma que orienta as principais atividades, mostrado a seguir na Tabela 1.

Tabela 1. Cronograma

	Descrição	Data de Início	Data do Fim
1	Revisão e correção do artigo	15/08/2024	20/08/2024
2	Implementação do aplicativo no artigo	21/08/2024	05/09/2024
3	Reunião com a Loja Civiam e implementação do nome da loja no projeto	06/09/2024	06/09/2024
4	Atualização do banco de dados e atualização do Diagrama de Entidade-Relacionamento (DER)	09/09/2024	17/09/2024
5	Reunião para ideias novas para o projeto	19/09/2024	19/09/2024
6	Implementação de novas ideias e correção de todo o artigo	01/10/2024	10/10/2024
7	Entrega final do artigo	03/10/2024	03/11/2024
8	Elaboração do banner	17/10/2024	30/11/2024
9	Entrega final do banner ou apresentação	04/11/2024	10/11/2024
10	Apresentação pública dos trabalhos/bancas/produtos finais	11/11/2024	14/11/2024

3. Desenvolvimento do Projeto

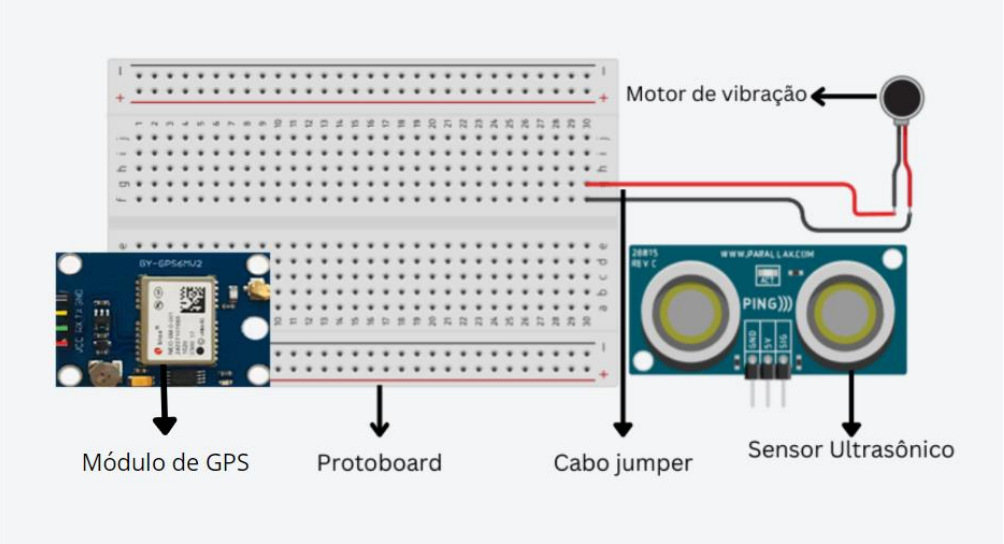
O SenseSafe está em desenvolvimento utilizando a IDE Arduino e a plataforma de simulação Wokwi [6], que facilita a montagem e a demonstração de projetos IoT. Foram utilizados materiais acessíveis e de baixo custo, como:

- Arduino Uno.
- Protoboard.

- Cabos jumper.
- Resistores.
- Sensor ultrassônico.
- Motor de vibração.
- Módulo de GPS.

O Arduino Uno serve como o "cérebro" do dispositivo, o sensor ultrassônico detecta a proximidade dos obstáculos e o motor de vibração gera alertas táteis. Os cabos jumper e a protoboard facilitam a conexão dos componentes, enquanto os resistores ajustam a sensibilidade do sensor. A Figura 1 ilustra os principais componentes utilizados no projeto.

Figura 1. Apresentação dos Componentes



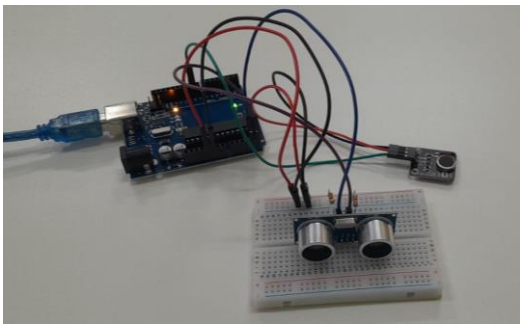
Fonte: TinkerCad.

São componentes da Figura 1:

- **Sensor Ultrassônico**: Responsável por emitir ondas ultrassônicas que detectam obstáculos ao refletir em superfícies, com as entradas de receptor (ECHO) e circuito de controle (TRIGGER).
- **Motor de Vibração**: Gera alertas táteis ao usuário. Possui três pinos: negativo (GND), positivo (VCC) e entrada digital (IN).
- **Protoboard**: Usada para testar a montagem do protótipo.
- **Cabos Jumper**: Conectam os componentes ao Arduino.
- **NEO-6M GPS module:** Envia dados referentes a latitude e longitude, data, hora e velocidade do deslocamento.

A montagem do hardware do protótipo foi realizada com os componentes mencionados anteriormente. A programação foi feita em C + +, configurando o sensor ultrassônico para medir a distância de objetos e exibi-la no monitor serial em centímetros. Quando a distância medida é menor ou igual a 30 cm, o motor de vibração é acionado, alertando o usuário da proximidade de obstáculos. A Figura 2 ilustra a montagem do dispositivo Arduino utilizado no projeto.

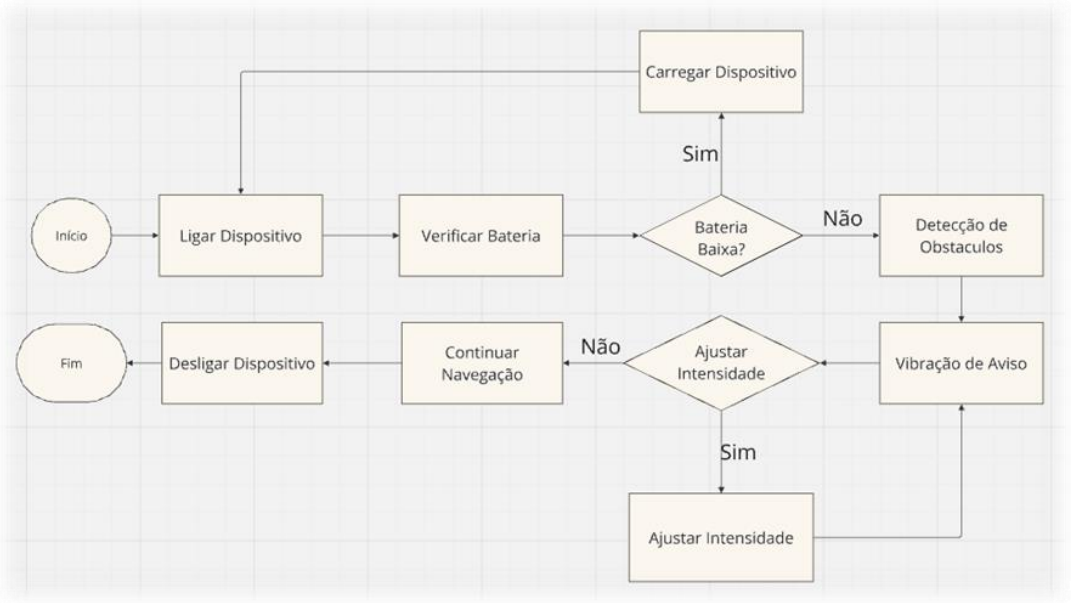
Figura 2. Montagem do Dispositivo Arduino



Fonte: Autores.

Na Figura 3, foi desenvolvido o fluxograma que mostra as funcionalidades do aplicativo e do dispositivo.

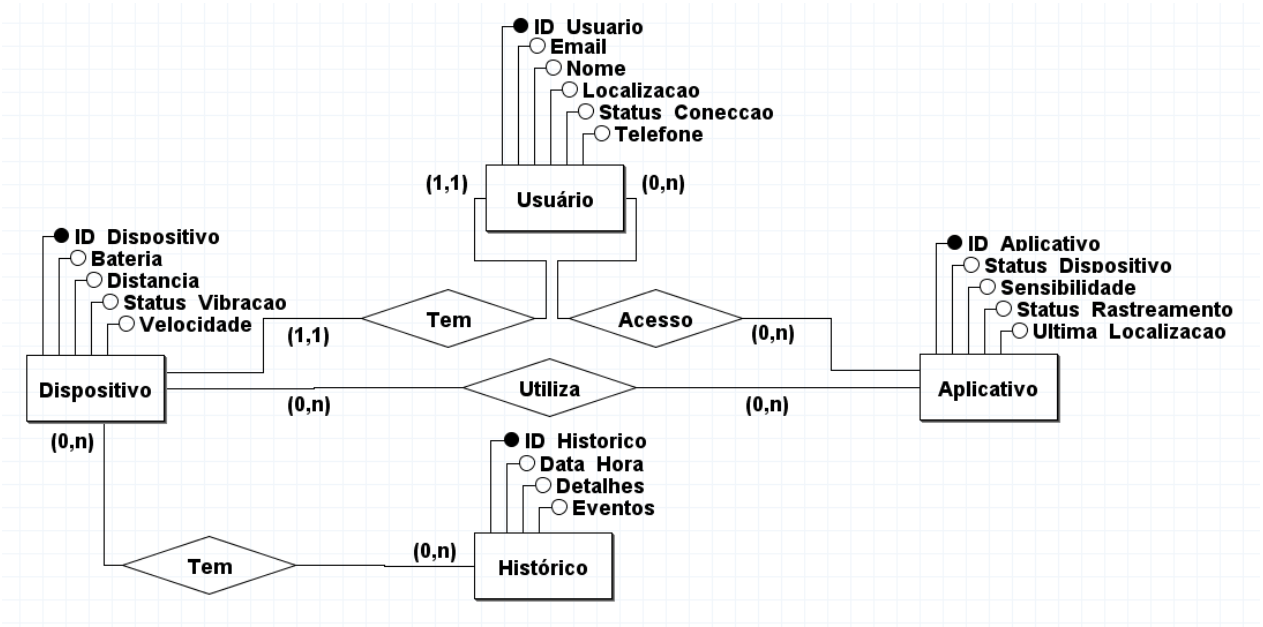
Figura 3. Fluxograma do Dispositivo



Fonte:Autores.

Além da montagem do sistema, foi desenvolvido um banco de dados em SQLite conforme ilustrado na imagem abaixo. Ele é responsável pelo registro das distâncias detectadas pelo sensor. Este banco de dados possibilita a verificação do funcionamento do dispositivo e o armazenamento de informações para diagnósticos futuros, caso ocorram problemas. Também é utilizado para registrar e armazenar informações dos usuários, incluindo a distância ajustável do sensor, nome, idade e dados relacionados às pulseiras. A Figura 4 ilustra o DER - Diagrama de Entidade-Relacionamento.

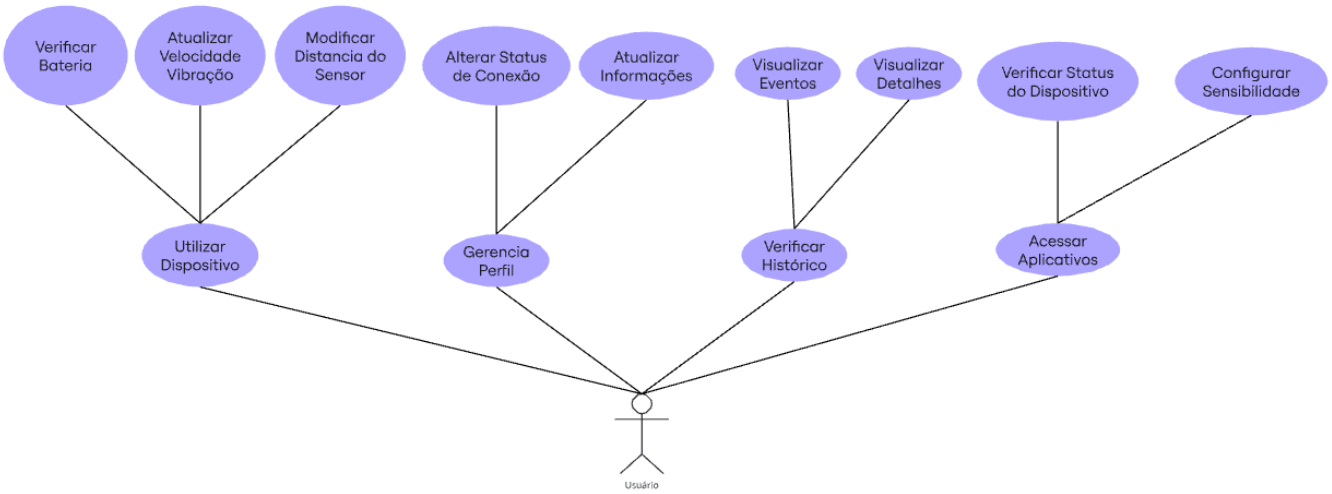
Figura 4. Diagrama de Entidade-Relacionamento (DER)



Fonte:Autores.

O Diagrama de Caso de Uso do protótipo, representado na Figura 5, foi elaborado para demonstrar as interações do usuário com o dispositivo.

Figura 5. Diagrama de Caso de Uso do Dispositivo



Fonte:Autores.

4. Considerações Finais

O SenseSafe é um projeto inovador que atende à necessidade urgente de melhorar a mobilidade e a segurança das pessoas com deficiência visual, tanto no Brasil quanto no resto do mundo. Com a capacidade de detectar obstáculos no nível do solo e no ar, o SenseSafe complementa o uso de bengalas e cães-guia, oferecendo uma camada adicional de segurança.

O projeto é mais do que uma simples inovação tecnológica; é uma resposta direta aos desafios enfrentados por milhões de pessoas com deficiência visual, promovendo maior autonomia e qualidade de vida. Além de atender a uma necessidade prática, o SenseSafe está em conformidade com a legislação brasileira de acessibilidade, promovendo inclusão e igualdade de oportunidades.

O custo acessível, a usabilidade intuitiva e o feedback obtido dos usuários reforçam o compromisso do SenseSafe em atender às necessidades reais das pessoas com deficiência visual. Investir no SenseSafe não é apenas investir em tecnologia, mas também em dignidade, independência e inclusão.

5. Referências

[1] IBGE. PNS 2019: País tem 17,3 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência. [Acesso em: 25 abril 2024]. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/31445-pns-2019-pais-tem-17-3-milhoes-de-pessoas-com-algum-tipo-de-deficiencia.

[2] IBGE. PNS 2013: Pessoas que sofreram acidente de trabalho tiveram sequelas [Acesso em: 01 outubro 2024]. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/15170-pns-2013-12-4-das-pessoas-que-sofreram-acidente-de-trabalho-tiveram-sequelas.

[3] NUERNBERG, A. H. Contribuições de Vigotski para a educação de pessoas com deficiência visual. Psicologia Escolar e Educacional, v. 19, n. 1, p. 21-28, 2015.[Acesso em: 24 setembro 2024]. Disponível em: https://www.scielo.br/j/pe/a/dyprgK9ZnZzrpLvtjntbCCS/?format=pdf.

[4] JUSBRASIL. Artigo 46 da Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. [Acesso em: 25 abril 2024]. Disponível em: https://www.jusbrasil.com.br/topicos/49549671/artigo-46-da-lei-n-13146-de-06-de-julho-de-2015.

[5] LOW VISION MD. Sunu Band 2. [Acesso em: 25 abril 2024] Disponível em: https://lowvisionmd.org/sunu-band-2/.

[6] WOKWI -LOW VISION MD. [Acesso em: 01 abril 2024]. Disponível em: https://wokwi.com.

InterAção
ISSN 1981-2183

CONNECT STOCK: SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ESTOQUE

Arthur Marasco De Llano (1), Breno Luis Rodrigues (2), Diogo Matheus Cunha Cardoso (3), Gabriel Theodoro Domingos (4), Gustavo de Andrade Lourenço (5), Michelle Bowofola Ireayomide O. Fadeyi Onasanya (6), Orientador: Prof. Dr. Marcelo Daisuke Yamaki. (1) 6-SI-00342805, (2) 6-SI-00349783, (3) 6-SI-00343761, (4) 6-SI-132080, (5) 6-SI-00339874, (6) 7-SI-00339076.

RESUMO

Este artigo documenta o desenvolvimento de um gerenciamento de para empresas de pequeno e médio porte precisam maximizar a produtividade. O projeto utiliza uma arquitetura de microsserviços e tecnologias de baixo custo, priorizando usabilidade e métodos modernos. No *back-end*, o MongoDB foi implementado para a API de produtos, enquanto o MySQL é utilizado para a API de usuários, sendo considerada sua substituição futura. O *front-end* está sendo desenvolvido na linguagem PHP, favorecendo a organização do código com boas práticas de *Clean Code*. A infraestrutura utiliza Terraform para automação na AWS, garantindo uma execução mais ágil e eficiente.

Palavras-Chave: API; Microsserviços; Automação de Processos.

1. Introdução

Em um ambiente com diversas dificuldades e competitivo entre pequenas e médias empresas [1], a eficácia na gestão de estoques pode se tornar um fator estratégico crucial. Soluções tecnológicas, quando bem implementadas, podem otimizar processos, reduzir custos operacionais e aumentar a produtividade. No entanto, essas empresas frequentemente enfrentam o desafio de adotar ferramentas que equilibrem eficiência, escalabilidade e baixo custo, sem comprometer a usabilidade. O modelo de negócios a ser utilizado, será o *freemium*, que promove acessibilidade ao software, porém com possibilidade de acesso à outras funcionalidades através de planos de assinatura. Segundo fontes como a CNN Brasil e a ONU, pequenos e médios negócios são fundamentais para o desenvolvimento econômico, sendo responsáveis por boa parte da geração de empregos e da movimentação do mercado [2] [3]. Portanto, investir em ferramentas tecnológicas que acelerem a digitalização dessas empresas é essencial para mantê-las competitivas [4].

O desenvolvimento de um sistema modular e escalável para o gerenciamento de estoques, com foco no uso de tecnologias modernas. A arquitetura proposta adota uma combinação de banco de dados relacional e NoSQL, além de uma interface web desenvolvida em PHP. A automação de infraestrutura é garantida pela utilização de ferramentas como Terraform, permitindo a implantação do sistema na nuvem de forma eficiente e com baixo custo, utilizando serviços gratuitos da AWS.

2. Metodologia

A metodologia adotada para o desenvolvimento baseia-se na arquitetura de microsserviços, um estilo arquitetônico nativo da nuvem, por promover agilidade e escalabilidade que promove a modularização do sistema. Essa abordagem permite que diferentes componentes do software sejam desenvolvidos, implantados e escalados de forma independente, garantindo uma maior capacidade de manutenção [5].

A escolha de dividir o *back-end* entre MongoDB e MySQL foi estratégica, visando aproveitar os pontos fortes de cada banco de dados [6]. O MongoDB, uma solução NoSQL, foi selecionado para gerenciar as informações relacionadas à API de produtos, devido à sua eficiência no tratamento de grandes volumes de dados não estruturados. Sua flexibilidade no armazenamento de documentos JSON e a ausência de esquemas rígidos permitem maior agilidade no desenvolvimento e na adaptação às mudanças. Para lidar com requisitos de consistência e integridade, mais adequados a bancos relacionais, o MySQL foi utilizado na API de usuários. Sendo um sistema relacional amplamente adotado, o MySQL oferece suporte nativo a frameworks de autenticação, como o *Microsoft Entity Framework*, facilitando a implementação de controles de acesso e autenticação. Além disso, seu suporte às propriedades ACID assegura a consistência e integridade dos dados, aspectos cruciais no tratamento de informações sensíveis, como os dados dos usuários.

A adoção do PHP foi estratégica, considerando sua compatibilidade com uma ampla gama de bancos de dados e sua capacidade de suportar projetos escaláveis. A modularização do *front-end*, por meio do uso de includes, permite que componentes como *header, footer e sidebar* sejam centralizados em arquivos únicos,

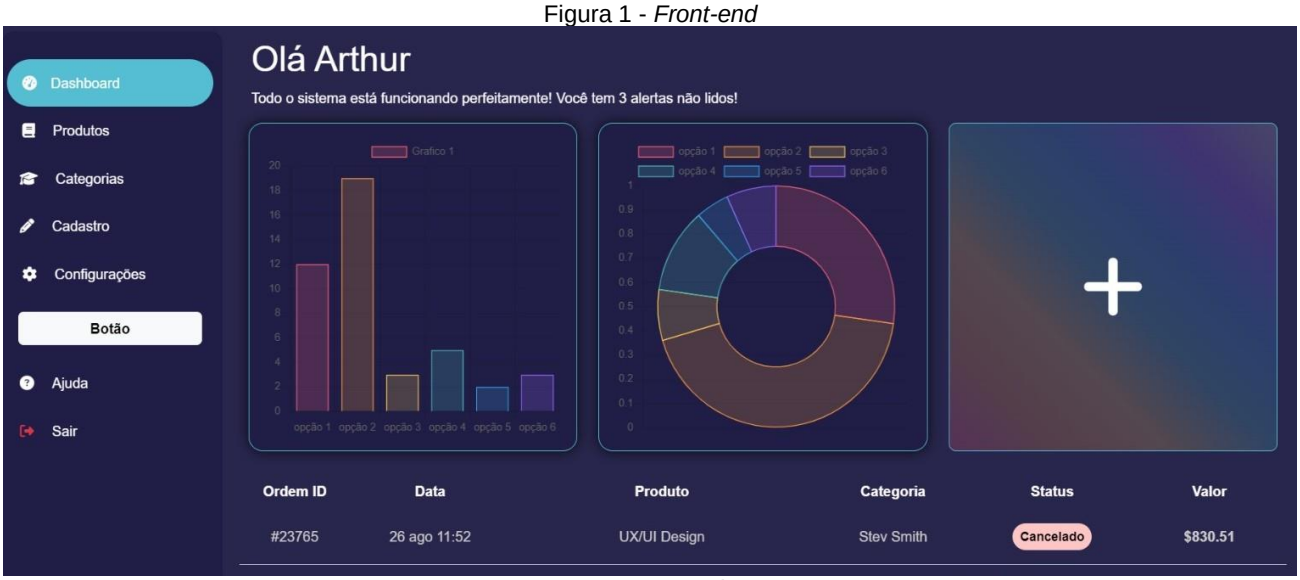
facilitando sua reutilização em diversas páginas e simplificando tanto a manutenção quanto a escalabilidade do código [7].

Na camada de infraestrutura, utilizou-se o Terraform para automatizar o provisionamento de recursos na AWS. Como ferramenta de infraestrutura como código (IaC), o Terraform possibilita a criação e configuração automática de clusters de bancos de dados e APIs, reduzindo a necessidade de intervenções manuais e minimizando possíveis erros. Essa automação otimiza o processo de *deploy*, tornando o ambiente mais ágil e responsivo às demandas de escalabilidade e crescimento, além de assegurar maior controle e consistência na gestão da infraestrutura [8].

3. Desenvolvimento

Durante o desenvolvimento, o foco esteve na criação de um sistema eficiente, modular e escalável, que pudesse ser de fácil manutenção. No *front-end* (Figura 1), o uso do PHP foi essencial para estruturar o código de maneira organizada, com includes que centralizam componentes como *header, footer e sidebar* em arquivos únicos. Essa abordagem modulariza o código, permitindo que alterações em um desses elementos sejam automaticamente refletidas em todas as páginas, com a intenção de evitar duplicação. Com o PHP, o sistema se tornou mais responsivo e dinâmico, gerando conteúdo de forma eficiente com base nas interações do usuário e nas consultas aos bancos de dados, evitando páginas HTML estáticas e proporcionando um carregamento mais ágil.

Figura 1 - *Front-end*



Fonte: Produção própria.

Na exibição de dados, a integração do Charts.js permitiu a criação de gráficos personalizados e interativos, que facilitam a visualização de informações relevantes de forma intuitiva. Esta biblioteca *JavaScript,* escolhida por sua flexibilidade e alto desempenho, integra-se bem ao *back-end* em PHP e permite que gráficos sejam atualizados em tempo real, conforme novos dados são inseridos no sistema. Isso é particularmente vantajoso para o monitoramento e análise de estoques, possibilitando relatórios dinâmicos e análises de dados contínuas.

No *back-end*, a API de produtos foi implementada com MongoDB, um banco de dados NoSQL orientado a documentos, oferecem flexibilidade e escalabilidade horizontal, características essenciais para lidar com o crescimento dos dados. Já a API de usuários utiliza MySQL, que proporciona maior controle sobre a integridade dos dados e facilita a implementação de autenticação e controle de acesso, fatores críticos em sistemas que lidam com informações sensíveis.

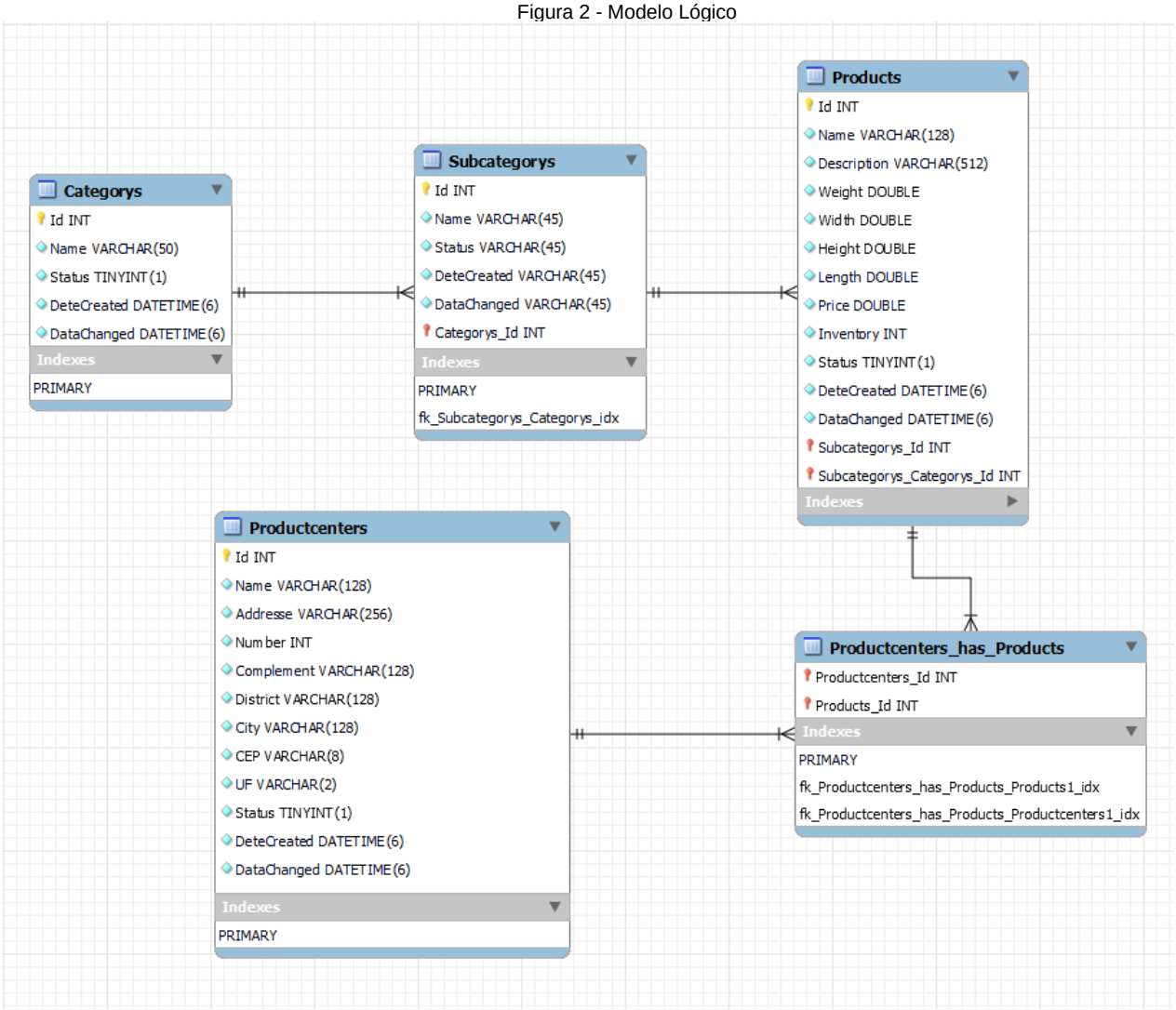
Na infraestrutura, o Terraform tem desempenhado um papel crucial na automação e no provisionamento consistente de ambientes. A abordagem de "infraestrutura como código" elimina a necessidade de configurações manuais, reduzindo erros e acelerando o processo. O uso de *clusters* de bancos de dados e APIs em instâncias gratuitas da AWS permitiu uma solução econômica, alinhada ao objetivo do projeto de equilibrar baixo custo com alta qualidade e escalabilidade.

O modelo de negócios utilizado oferece funcionalidades em versões *free* e *premium*, atendendo às

diferentes necessidades de seus usuários. Na versão *free*, o usuário tem acesso à parte operacional do sistema, com funcionalidades básicas como o cadastro de peças, ideal para pequenas operações que não demandam maior complexidade. Já na versão premium, o sistema expande suas capacidades, permitindo uma maior quantidade de usuários, acesso à área analítica e aos principais indicadores de desempenho, além de oferecer um atendimento exclusivo. Essa diferenciação permite que empresas de variados portes e perfis escolham a opção que melhor se adequa às suas demandas.

O modelo lógico (Figura 2) do projeto foi desenvolvido para garantir a integridade e a eficiência dos dados, refletindo a estrutura de armazenamento e a relação entre as diversas entidades do sistema. Ele mapeia as tabelas de usuários e produtos, as quais estão interligadas por meio de chaves primárias e estrangeiras, além de incluir entidades como transações e estoques, que são vitais para o funcionamento das APIs de MySQL e MongoDB. O modelo lógico foi cuidadosamente elaborado para possibilitar consultas rápidas e eficientes, alinhando-se com os objetivos de escalabilidade e performance do sistema. Abaixo, é apresentado o diagrama que ilustra as interações entre as entidades, destacando a modularidade e a flexibilidade do banco de dados.

Figura 2 - Modelo Lógico



Fonte: Produção própria.

4. Considerações Finais

O desenvolvimento ainda em evolução, demonstrou a viabilidade de uma arquitetura de microsserviços construída com tecnologias de fácil implementação, baixo custo e alta flexibilidade. A combinação de MongoDB e MySQL possibilitou a exploração de diferentes abordagens para o Gerenciamento de dados, mostrando-se

adequada para as necessidades do sistema.

Futuramente, há previsto a substituição completa do MySQL pelo MongoDB na API de usuários, a integração do Datatables no *front-end* e o aprimoramento da automação da infraestrutura com o Terraform. A introdução do Datatables, ferramenta JavaScript para manipulação avançada de tabelas HTML, agregará funcionalidades como paginação, ordenação e busca, proporcionando uma experiência mais dinâmica.

5. Referências

[1] WORLD ECONOMIC FORUM. Small business, big problem: New report says 67% of SMEs worldwide are fighting for survival. Disponível em: https://www.weforum.org/press/2022/12/small-business-big-problem-new-report-says-67-of-smes-worldwide-are-fighting-for-survival/. Acesso em: 11 out. 2024.

[2] CNN BRASIL. Cinco dados que comprovam a importância dos pequenos negócios para o Brasil. Disponível em: https://www.cnnbrasil.com.br/economia/negocios/cinco-dados-que-comprovam-a-importancia-dos-pequenos-negocios-para-o-brasil/. Acesso em: 11 out. 2024.

[3] UNITED NATIONS. Micro, Small and Medium Businesses Day. Disponível em: https://www.un.org/en/observances/micro-small-medium-businesses-day. Acesso em: 11 out. 2024.

[4] SME FINANCE FORUM. The importance of going digital for SMEs. Disponível em: https://www.smefinanceforum.org/post/the-importance-of-going-digital-for-smes. Acesso em: 11 out. 2024.

[5] WASEEM, Muhammad; LIANG, Peng; SHAHIN, Mojtaba. Título do artigo. Science of the Total Environment, v. 747, p. 141305, 2020. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0164121220302053. [Acesso em: 5 nov.

[6] Astera, "MongoDB vs. MySQL: Uma Comparação Abrangente," Astera, [Online]. Disponível em: https://www.astera.com/pt/type/blog/mongodb-vs-mysql/#:~:text=O%20MongoDB%20armazena%20dados%20n%C3%A3o,armazenadas%20em%20um%20%C3%BAnico%20documento. [Acesso em: 11 out. 2024].

[7] SIGMA SOLVE INC. Improving enterprise application productivity and scalability with PHP. Disponível em: https://www.sigmasolve.com/blog/improving-enterprise-application-productivity-and-scalability-with-php/. Acesso em: 5 nov. 2024.

[8] ANBLICKS. Automated infrastructure provisioning on AWS with Terraform. Disponível em: https://www.anblicks.com/blog/automated-infrastructure-provisioning-on-aws-with-terraform/. Acesso em: 5 nov. 2024.

InterAção
ISSN 1981-2183

FOCO ESCRITÓRIO CONTÁBIL: SIMPLIFICANDO A CONTABILIDADE, POTENCIALIZANDO RESULTADOS

Anderson Gerônimo Vidal [1], Arthur Amaral Guedes de Souza [2], Gustavo Negreiros Cabral [3], Júlia Araújo Frigati[4] , Zully Dayana Vargas Escobar[5]. Orientador: Prof. José Picovsky. [1] 2-SIS-00353489-Noturno, [2] 2-SIS-00354820-Noturno, [3] 2-SIS-00355703-Noturno, [4] 2-SIS-00355334-Noturno [5], 2-SIS-00356258-Noturno.

RESUMO

Este projeto visa à criação de um site voltado para escritórios contábeis, com o objetivo de otimizar processos internos e facilitar o acesso dos clientes às informações contábeis. A plataforma proposta busca simplificar a burocracia, reduzir a ocorrência de erros humanos e aumentar a produtividade dos escritórios. O desenvolvimento do site é focado na automação de tarefas contábeis e na integração de ferramentas que proporcionem maior controle e eficiência no gerenciamento financeiro. A proposta atende às necessidades de modernização e digitalização dos processos contábeis, configurando-se como uma solução inovadora para o setor.

Palavras-Chave: Contabilidade; Gestão Contábil; Automação de Processos; Produtividade; Plataforma Digital.

1. Introdução

O projeto surge como uma solução para os desafios enfrentados por escritórios de contabilidade, que lidam diariamente com processos burocráticos e manuais, muitas vezes sujeitos a falhas humanas. A proposta de desenvolvimento de um site visa atender a essas necessidades, oferecendo uma plataforma que otimiza os processos contábeis[1], facilita o acesso dos clientes às suas informações e automatiza diversas etapas do trabalho contábil.

Além de proporcionar maior eficiência e produtividade, o site busca atender ao público-alvo composto por escritórios contábeis que desejam modernizar seus processos, melhorar a qualidade dos serviços prestados e garantir a conformidade com as exigências legais e fiscais.

O projeto é relevante para o setor contábil, pois contribui para a redução de custos operacionais, aumenta a transparência no relacionamento com os clientes e minimiza a ocorrência de erros, fatores que impactam diretamente a qualidade e a eficiência dos serviços oferecidos.

2. Desenvolvimento

O desenvolvimento do site será dividido em diversas fases. Inicialmente, o foco estará na criação de uma interface que permita a fácil inserção e acesso de dados contábeis pelos usuários. Essa interface será integrada a um banco de dados, que armazenará todas as informações necessárias para a gestão contábil dos clientes[2].

Após a criação da interface, o próximo passo será a automação de processos atualmente realizados manualmente pelos contadores, como a geração de relatórios financeiros, controle de folhas de pagamento e emissão de notas fiscais. A equipe também trabalhará na integração de sistemas que permitam a sincronização com dados bancários, facilitando o acompanhamento financeiro.

Os testes incluirão feedbacks de contadores e clientes em relação à funcionalidade e usabilidade do sistema, permitindo ajustes e melhorias antes da implementação final.

Figura 1. Código

```
CREATE TABLE Transacoes (
    ID_Transacao NUMBER PRIMARY KEY,
    ID_Conta NUMBER NOT NULL,
    Data_Transação DATE NOT NULL,
    Valor NUMBER(10, 2) NOT NULL,
    Descricao VARCHAR2(100),
    FOREIGN KEY (ID_Conta) REFERENCES Contas(ID_Conta)
);
```

ID_TRANSACAO	ID_CONTA	DATA_TRANSAÇÃO	VALOR	DESCRICAO
1	1	06-NOV-24	500	Pagamento de serviço de consultoria tributária
2	2	07-NOV-24	200	Pagamento de serviço de auditoria financeira
3	3	08-NOV-24	300	Pagamento de serviço de planejamento financeiro
4	4	09-NOV-24	150	Pagamento de serviço de assessoria em tributação internacional

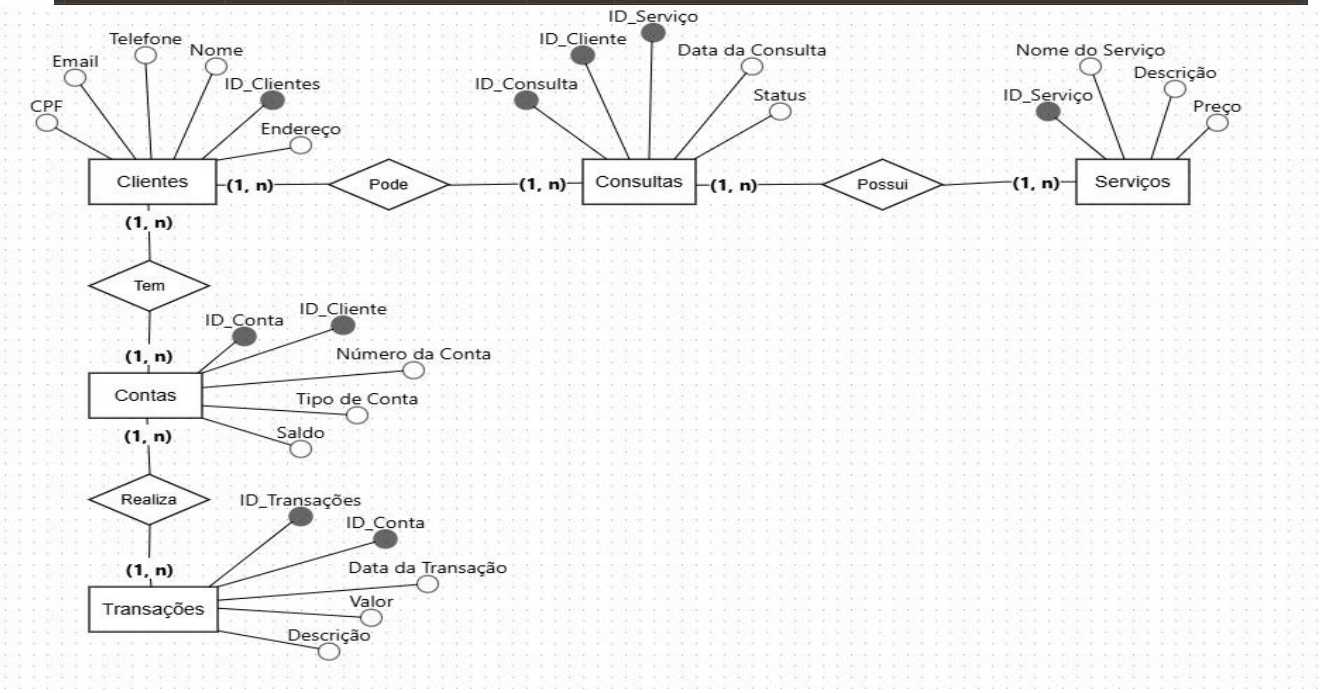


Figura 2. Diagrama[3]

3. Materiais e Métodos

O desenvolvimento do site de contabilidade foi realizado na plataforma Bubble.io[1], que oferece uma interface intuitiva com elementos visuais, como textos, imagens e botões, tornando o processo mais rápido e eficiente. O site foi ajustado para ser acessível tanto em computadores quanto em dispositivos móveis.

A plataforma será testada por meio de feedback contínuo de clientes reais e ajustada conforme as necessidades e melhorias identificadas**.**

4. Considerações Finais

A realização deste projeto teve como objetivo principal a criação de uma página web funcional, com uma interface amigável e fácil de usar, garantindo eficiência nos serviços prestados pela empresa de contabilidade. O site oferece diversos benefícios, como a publicação de conteúdo online, controle total sobre a plataforma, conexão com novas pessoas e alcance de mais clientes.

Além disso, ele pode ser um excelente meio para melhorar a presença online da empresa e gerar um fluxo constante de receita. O projeto Foco Escritório Contábil demonstra uma solução viável e eficiente para a

modernização dos processos contábeis em escritórios de pequeno e médio porte. A plataforma desenvolvida facilita o gerenciamento contábil, reduz erros e otimiza o tempo, tornando o trabalho mais eficiente e menos burocrático.

5. Referencias

[1] OnDatta; Site referência para a criação, Disponível em: https://ondatta.com.br/.

[2] GrupoDPG; Sites para contabilidade, Disponível em: https://grupodpg.com.br/sites-para-contabilidade/.

[3] BrModeloWeb; Modelagem de banco de dados, Disponível em: https://www.brmodeloweb.com/lang/pt-br/index.html.

CENTRO UNIVERSITÁRIO

InterAção

ISSN 1981-2183

BANCO DE DADOS PARA GERENCIAMENTO DE PEDIDOS: PIZZARIA NOVA LA BELLA

Adriely Cristina Santos Costa [1], Ana Caroline de Almeida Pinheiro [2], Bruna Silva Aguiar Freitas [3], Jennifer Santos Silva [4], João Lucas Santos Bitencourt Gama [5], Mirella Batista Santos [6]. Orientador: Prof. Me. José Picovsky. [1] 2-ADS-00356074, [2] 2-SIS-00356210, [3] 2-ADS-00293801, [4] 2-SIS-00356209, [5] 2-SIS-00356083, [6] 2-ADS-00355998.

RESUMO

O presente artigo apresenta a prototipagem do site para gerenciamento de pedidos da pizzaria Nova La Bella, incluindo a modelagem de banco de dados associados. A pesquisa foi conduzida por meio de uma análise de requisitos, que incluiu entrevistas com proprietários e clientes, permitindo a identificação das reais necessidades do estabelecimento, facilitando a definição de requisitos funcionais e os não funcionais. Em seguida, foi elaborada a modelagem conceitual do banco de dados relacional do protótipo.

Palavras-Chave: Gerenciamento de pedidos; Modelagem de Banco de Dados; Análise de Requisitos.

1. Introdução

Em um mundo onde muitos processos operacionais estão automatizados, ainda existem situações em que a tecnologia não chegou, especialmente em estabelecimentos de pequeno porte. Isso é particularmente observado no setor alimentício, onde os garçons ainda precisam anotar pedidos manualmente, o que consome tempo e atenção. Para resolver essa questão, foi proposto a automatização do sistema de pedidos, permitindo que os clientes façam seus pedidos de forma independente.

O protótipo do site para a Pizzaria Nova La Bella visa facilitar o gerenciamento dos pedidos, com foco na experiência dos clientes, tanto para consumo no local quanto para retira ou entrega. Esta solução simplifica a gestão de pedidos, gera relatórios e, acima de tudo, melhora a experiência do cliente. Com isso, é buscado atender à demanda por conforto, praticidade e agilidade no atendimento.

2. Metodologia

A metodologia utilizada para o desenvolvimento do sistema de pedidos da Pizzaria Nova La Bella foi dividida em quatro etapas principais. Inicialmente, foi realizado um levantamento de requisitos por meio de entrevistas com a equipe e questionários direcionados aos clientes do estabelecimento, com o objetivo de identificar e documentar as necessidades funcionais e não funcionais do sistema. Segundo Kotonya e Sommerville (1998), a engenharia de requisitos desempenha um papel crucial ao garantir que as expectativas dos *stakeholders* sejam claramente entendidas e registradas, o que minimiza a chance de confusões e retrabalho [1].

Na fase de análise e planejamento, os requisitos foram priorizados para garantir que o sistema armazene somente informações necessárias. Um fluxograma foi criado para definir funcionalidades essenciais, como cadastro de produtos, gerenciamento de pedidos e geração de relatórios. O protótipo visual do sistema foi desenvolvido utilizando a plataforma de design *Figma*, que permite a criação de protótipos interativos e colaboração entre equipes [2]. Além disso, um banco de dados relacional no SGBD Oracle foi utilizado, garantindo normalização e integridade com tabelas, atributos e relacionamentos essenciais [3]. Por fim, testes funcionais e de usabilidade foram realizados com feedback dos usuários, permitindo ajustes necessários para garantir que o sistema atenda aos requisitos estabelecidos pelo estabelecimento e pelos usuários.

3. Desenvolvimento

O levantamento de requisitos, feito por meio de conversas detalhadas com o proprietário e os usuários do estabelecimento, permitiu uma compreensão aprofundada das necessidades de ambos. Os usuários, que serão os principais utilizadores do sistema, compartilharam suas expectativas com base em suas experiências, enquanto o proprietário trouxe à tona as demandas de gestão e controle necessárias para o funcionamento da pizzaria. Essa colaboração foi fundamental para identificar requisitos que atendam tanto às necessidades dos clientes quanto às exigências de gerenciamento e também para a modelagem do banco de dados.

4. Considerações finais

A automatização do sistema de pedidos na pizzaria melhora a experiência do cliente e o trabalho dos funcionários, que não precisam demandar parte do tempo anotando os pedidos dos clientes. O desenvolvimento da modelagem do Banco de Dados é baseado em requisitos claros e questionários com os clientes do estabelecimento que foram realizados foi possível propor um sistema funcional tanto para os clientes da pizzaria, bem como a gestão administrativa do negócio. Essa modernização tecnológica visa aumentar a eficiência operacional e a satisfação dos clientes, preparando o caminho para futuras inovações e interações no projeto. O sistema também permite uma análise mais precisa dos dados de vendas e preferências dos clientes, auxiliando na tomada de decisões estratégicas.

5. Referências

[1] Kotonya, G.; Sommerville, I. (1998). **Requirements Engineering:** Processes and Techniques. Disponível em: http://cee.uma.pt/edu/er/slides/Chapter2-Processes.pdf.

[2] VILLAIN, Mateus; SILVEIRA, M. I. **Figma:** o que é a ferramenta, Design e uso. 2022. Disponível em: https://www.alura.com.br/artigos/figma.

[3] CARR, C. N. et al. **Oracle Database:** Uma análise aprofundada do SGBD que domina o Mundo Corporativo. Research, Society and Development, v. 12, n. 5, e0812541323, p. 1–8, 2023. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/41323.

Figura 1. Fluxograma parcial do funcionamento do sistema de gerenciamento de pedidos

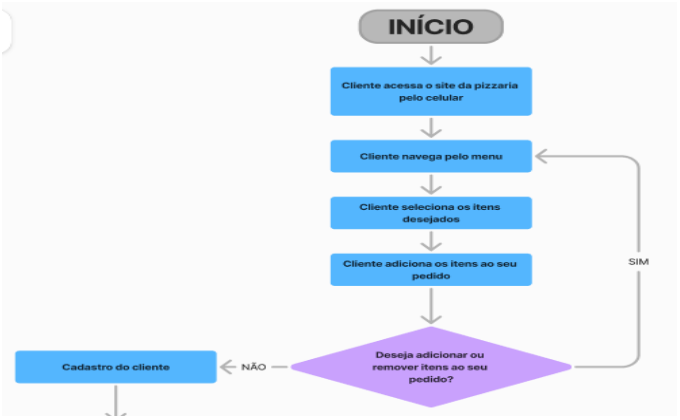


Figura 2. DER conceitual do Banco de Dados relacional

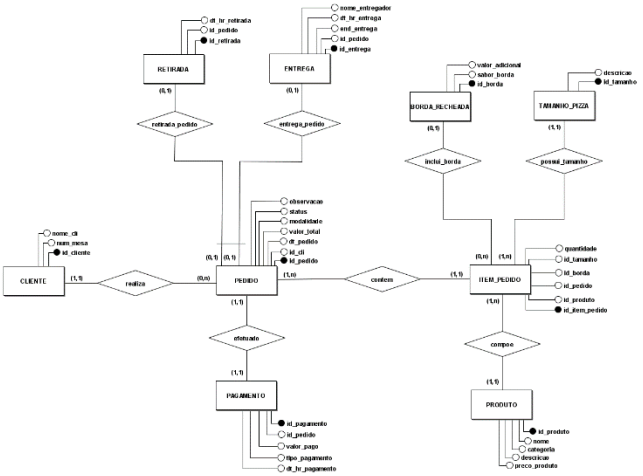


Figura 3. Protótipo parcial do site utilizando a plataforma de design *Figma*

ISSN 1981-2183









InterAção
ISSN 1981-2183

RECYCLE+: CONSCIENTIZAÇÃO EM SUSTENTABILIDADE E RECICLAGEM COM RECOMPENSAS

Felipe Bernardes Salvan (1), Geislana das Neves Rodrigues (2) Gustavo Nogueira da Silva (3) Leticia Silva Oliveira Bezerra (4). Orientador: Prof. Me. Adriano Arrivabene. (1) 2-ADS-00355223, (2) 2-ADS-00355602, (3) 2-ADS-00355062, (4) 2-ADS-00354465.

RESUMO

O aplicativo está sendo desenvolvido para promover hábitos sustentáveis, recompensando os usuários por selecionar corretamente materiais recicláveis. Ao acumular pontos que podem ser trocados por produtos em lojas parceiras, o app estimula a sustentabilidade e conta com uma navegação prática. O aplicativo recolhe os materiais e identifica o doador. Essas informações são armazenadas em um banco de dados que registra os pontos de coleta e os dados do usuário, garantindo segurança e precisão no processo.

Palavras-Chave: Aplicativo; Sustentabilidade; Recicláveis; Recompensas; Segurança; Pontos; Coleta.

1. Introdução

A reciclagem utiliza tecnologia para separar resíduos com precisão e é essencial para reduzir o impacto ambiental [1]. Dessa forma o Recycle+ incentiva o descarte correto de materiais como plástico, vidro e papel, recompensando os usuários com pontos que podem ser trocados por prêmios. O sistema não apenas motiva a prática da reciclagem, mas também contribui para a conscientização sobre a importância de cuidar do meio ambiente. Além disso, o app oferece um acompanhamento personalizado por meio de estatísticas, permitindo que os usuários visualizem sua contribuição para a sustentabilidade, o que fortalece o engajamento contínuo., com isso o aplicativo é projetado usando a tecnologia a favor da sustentabilidade para recompensar os usuários por suas iniciativas. Por meio de um cadastro gerado, com o objetivo de tornar a reciclagem mais acessível e oferecer prêmios aos participantes, que acumulam pontos ao descartar corretamente materiais como plástico, papel e vidro. Esses pontos podem ser convertidos em produtos de lojas parceiras, estimulando a proteção ambiental. Além disso, o app conta com um design amigável e um tutorial prático para facilitar a navegação.

2. Metodologia

Nesta fase, o projeto busca a participação ativa dos usuários na reciclagem, através de doações que podem gerar recompensas estimulando o engajamento, como: descontos em produtos sustentáveis, brindes ou cupons. Serão coletados dados sobre os tipos mais comuns de materiais recicláveis e os desafios enfrentados na reciclagem. Com base nessas informações, será elaborado um plano de ação e definição das principais funcionalidades do aplicativo de acordo com o cronograma, como mapeamento de pontos de coleta e informações adicionais sobre os doadores onde ficarão armazenadas no Banco de Dados [2].

3. Desenvolvimento

No desenvolvimento do projeto foi criada a Tabela 1, nela é apresentado o Cronograma de Desenvolvimento.

Tabela 1. Cronograma de Desenvolvimento

Sequência	Datas Limite	Tarefas	Entregas Professor
1	03/09 á 10/09	Formação dos grupos de estudantes para o PI	Adriano Arrivabene
2	03/09 á 10/09	Título, descrição do projeto e integrantes do grupo	Adriano Arrivabene
3	10/09 á 17/09	Entrega do artigo impresso do semestre anterior	Adriano Arrivabene
4	17/09 á 24/09	Relação de inovação	Adriano Arrivabene
5	24/09 á 01/10	DER e cronograma	Adriano Arrivabene
6	01/10 á 08/10	Entrega do banner	Adriano Arrivabene

ISSN 1981-2183

4. Considerações finais

Diante do exposto, o Recycle+ oferece uma solução inovadora para identificação de materiais recicláveis e um banco de dados para o gerenciamento de usuários e pontos de coleta, visando um processo seguro e eficiente. A combinação dessas ferramentas visa otimizar a coleta seletiva e o armazenamento de informações, como a ampliação dos pontos de coleta e o aumento da precisão no reconhecimento dos materiais. Iniciativas como esta incentivam a participação contínua em ações que beneficiam o meio ambiente.

5. Referências

[1] CONVALE CEARÁ. “A reciclagem utiliza tecnologia para separar resíduos com precisão”. [acesso em 25 Set 2024]. Disponível em: https://convale.ce.gov.br/informa/43/inovacoes-tecnologicas-no-tratamento-e-reciclagem-.

[2] EBDS. Banco de Dados Oracle: principais vantagens. [acesso em 23 set 2024]. Disponível em: https://ebds.com.br/banco-de-dados-oracle-principais-vantagens/.

FAM CENTRO UNIVERSITÁRIO
InterAção
ISSN 1981-2183

SOFTWARE WEB: WEBSITE PARA CLÍNICAS DE DESENVOLVIMENTO INFANTIL

Alison Isidro Teotônio da Silva [1], Amanda Beserra Pedrosa [2], Camille Vitória Marion Paulino [3], Joyce Karoline Cavalcante Zanotti Silva [4], Lucas Henrique Rodrigues da Silva [5], Roberto Ramos Leite [6], Ronaldo Arley Tambillo Mamani [7]. Orientador: Prof. Me. Adriano Arrivabene. [1] 3º-ADS-00353020, [2] 4º-ADS-00350146, [3] 3º-ADS-00352141,[4] 3º-ADS-00352000, [5] 3º-ADS-00351194, [6] 3º-ADS-00352169, [7] 2º-ADS-00356089.

RESUMO

A pesquisa realizada ao longo do semestre ressalta o papel fundamental da tecnologia na administração de pequenas clínicas, especialmente as dedicadas ao público infantil. Com o aumento do uso da internet por pais que buscam informações sobre saúde e bem-estar dos filhos, um site bem organizado tornou-se essencial. Esse tipo de plataforma vai além de um canal de comunicação; ele apresenta detalhes sobre os serviços, equipe médica, agendamento de consultas e até orientações sobre cuidados infantis. O estudo teve como objetivo analisar o impacto da ausência de soluções digitais, evidenciando a necessidade de um site que aumente a eficiência dos processos e melhore a qualidade do atendimento. Para investigar essa questão, foi desenvolvido um protótipo de site voltado para clínicas infantis e um modelo MER (Modelo de Entidade-Relacionamento) para estruturar o banco de dados. As tecnologias de programação foram escolhidas em paralelo ao desenvolvimento do conteúdo, com a colaboração ativa do cliente para garantir o atendimento completo de suas necessidades. Os resultados mostraram que a implementação de soluções digitais pode aprimorar tanto a gestão quanto a conexão com o público-alvo.

Palavras-Chave: Website; Clínica; TEA; Terapias; Gerenciamento.

1. Introdução

Nos dias de hoje, o acesso à tecnologia e a presença online sólida são essenciais para qualquer negócio, e as clínicas infantis não são exceção. Com o aumento do uso da internet por pais em busca de informações sobre saúde e bem-estar dos filhos, um website bem estruturado se torna uma ferramenta indispensável, pois além de servir como um canal de comunicação eficiente, um site pode oferecer informações sobre serviços, equipe médica, agendamento de consultas e até dicas de cuidados infantis [1]. Assim, ao criar uma plataforma digital atrativa e informativa, as clínicas não apenas aumentam sua visibilidade, mas também fortalecem a confiança e o relacionamento com os pacientes e suas famílias. Nos últimos anos, vimos que a expansão da internet vem evoluindo de forma notável; aplicativos voltados para a saúde vem se tornando parte de forma cotidiana na vida das pessoas. De certa forma, a maneira como as pessoas adquirem conhecimento sobre saúde, cuidados e bem-estar da forma que são apresentadas demonstrou melhoria e avanço. A realidade atual apresenta uma boa avaliação, pois a capacidade de acessar, avaliar, entender e a comunicação é fundamental para o aumento e controle da população em relação a conhecimentos sobre a saúde [2].

As informações voltadas para a saúde, frequentemente quando buscadas na internet são imprecisas, incompletas, tendenciosas e desatualizadas, e vez ou outra com difícil acesso. Dessa forma, podendo causar riscos à saúde de algumas pessoas.

Um site de uma clínica infantil pode oferecer diversos benefícios para pais que não possuem experiência ou conhecimento sobre transtornos infantis e autismo. Em primeiro lugar, ele proporciona acesso a informações, como artigos e vídeos, que ajudam os pais a aprender sobre os sinais e intervenções relacionadas ao autismo. Além disso, conteúdos educativos podem desmistificar o transtorno, promovendo uma compreensão mais clara e empática. Recursos interativos, como questionários, permitem que os pais identifiquem sinais de alerta e compreendam melhor as necessidades de seus filhos. O site também facilita o agendamento de consultas online, reduzindo o estresse do processo [3]. Seções de perguntas frequentes e fóruns de discussão oferecem suporte e orientações de especialistas, enquanto testemunhos de outras famílias proporcionam conforto e encorajamento.

Contudo, com base em pesquisas e questionários realizados com a empresa parceira do projeto (Clínica de Desenvolvimento Infantil Lá Brinque), foi analisada a necessidade atual da mesma em relação à divulgação e conhecimento sobre as terapias aplicadas na clínica que realiza o desenvolvimento de seus pacientes. O site da clínica terá informações sobre: áreas de atuação, localização, imagens do local, profissionais e contato.

O projeto tem como prioridade, visar proporcionar um site, com informação com credibilidade e trazer segurança para os pais preocupados, podendo ter informações sobre as áreas e profissionais que exercem as mesmas (podendo adquirir informações sobre tais assuntos da ocupação de cada um dos terapeutas e demais), verificar seu

local de trabalho de forma virtual, ter seu primeiro contato visual com as fotos fornecidas para conhecimento do espaço e também realizar por meio de formulário ou encaminhamento direto ao WhatsApp para agendar uma visita, avaliação, assim proporcionando conforto e mais interação com os responsáveis de seus pacientes.

2. Metodologia

Este ponto, indica os passos tomados durante o desenvolvimento, informando uma metodologia em Cascata que é o modelo linear e sequencial em que cada fase do projeto é concluída antes de passar para a próxima. Essa abordagem garante um processo dinâmico, colaborativo e centrado no cliente, resultando no surgimento do website que evolui e surge ao longo do desenvolvimento do projeto, atingindo assim as expectativas de uma forma ágil e eficiente.

O projeto teve todo o seu andamento dividido em etapas:

- Planejamento: As necessidades foram identificadas e o negócio do cliente foi compreendido. A partir desta análise, as atividades foram divididas com base nas entregas do semestre.
- Desenvolvimento: Iniciaram-se as atuações técnicas dos protótipos, Front-End e Melhorias no Banco de Dados.
- Revisões e Entrega: Na fase final, a avaliação de todo o trabalho realizado durante o semestre foi concluída, resultando nas entregas esperadas por ambas as partes.

3. Desenvolvimento

O desenvolvimento do projeto para o site da clínica infantil requereu um planejamento estratégico que passou por várias fases essenciais para garantir o resultado atingido no semestre. Essas fases ajudaram a assegurar que o projeto estivesse dentro das definições e expectativas dos clientes. Na fase inicial, o foco foi entender as necessidades da clínica e seus objetivos. Também foi importante identificar os principais serviços oferecidos, as especialidades da clínica e como a interação com os pacientes ocorre. Nesse momento também ocorreu os requisitos técnicos e as funcionalidades essenciais do site, como agendamentos online, informações sobre a equipe médica e canais de contato.

Utilizando métodos de pesquisa, o projeto visou, além de investigar os impactos da tecnologia na gestão de pequenas clínicas, proporcionar um ambiente virtual capaz de suprir as necessidades dos usuários, proporcionando praticidade e otimização de processos [4]. Essa investigação permitiu a coleta de dados valiosos sobre como a tecnologia pode transformar e melhorar a eficiência das operações diárias de clínicas de pequeno porte. Com base nesses dados, foram desenvolvidas soluções digitais específicas para atender às demandas identificadas, como sistemas de agendamento online, prontuários eletrônicos e canais de comunicação eficientes.

As profissionais que atuam na clínica participaram ativamente desse processo, oferecendo breves explicações sobre suas respectivas áreas de atuação e um resumo detalhado do trabalho realizado com os pacientes. Isso incluiu a descrição de procedimentos médicos, métodos de tratamento e estratégias de acompanhamento, permitindo uma visão abrangente e clara das operações da clínica. Essas contribuições foram fundamentais para garantir que o ambiente virtual criado não apenas atendesse às necessidades dos pacientes, mas também facilitasse o trabalho dos profissionais, promovendo uma integração eficiente entre tecnologia e cuidado de saúde.

As seguintes áreas: fisioterapia, terapia ocupacional, psicologia, fonoaudiologia, psicopedagogia, reforço escolar, treinamento profissional e monitoramento escolar são áreas cruciais para a promoção da saúde, do aprendizado e do desenvolvimento social. Cada uma delas desempenha um papel específico e complementar no cuidado integral do indivíduo, abrangendo desde aspectos físicos, emocionais e sociais.

A Fisioterapia é uma área da saúde que se dedica ao estudo e à prática do movimento humano. Os fisioterapeutas são profissionais qualificados que trabalham na prevenção, avaliação e tratamento de distúrbios que afetam a cinesia, ou seja, a capacidade de se mover. Eles podem atuar em diversas instituições, como clínicas, hospitais e empresas, realizando avaliações, traçando diagnósticos e desenvolvendo programas de reabilitação e promoção de saúde.

Em relação a Terapia Ocupacional complementa esse mesmo cuidado, ajudando as pessoas a recuperar ou desenvolver suas capacidades funcionais e sociais. Os terapeutas ocupacionais atuam em diversos contextos, como clínicas, escolas e comunidades terapêuticas, avaliando o desempenho ocupacional dos pacientes e aplicando técnicas para melhorar habilidades motoras, cognitivas e psicossociais. Seu trabalho é fundamental para a autonomia dos indivíduos, permitindo que realizem atividades cotidianas com mais facilidade.

Já a Psicologia é uma área das ciências humanas focadas no estudo da mente e do comportamento. Os psicólogos atuam na saúde mental, utilizando métodos científicos para diagnosticar, prevenir e tratar problemas

emocionais e transtornos mentais. Suas áreas de atuação são diversas, incluindo a psicologia organizacional, que analisa comportamentos no ambiente de trabalho.

Na Fonoaudiologia, por sua vez, concentra-se na comunicação humana, prevenindo e tratando distúrbios relacionados à fala, linguagem, voz e audição. Os fonoaudiólogos trabalham em diversos ambientes, incluindo hospitais e escolas, promovendo a saúde auditiva e comunicativa dos indivíduos.

Sobre Psicopedagogia é uma área interdisciplinar que une psicologia e pedagogia, focando no processo de aprendizagem. Os psicopedagogos ajudam pessoas com dificuldades de aprendizado, realizando diagnósticos e intervenções que visam melhorar o desempenho educacional. Eles atuam em instituições de ensino, hospitais, clínicas e centros comunitários, contribuindo para políticas de educação inclusiva e capacitação de educadores.

O reforço escolar é uma prática educativa que oferece suporte adicional a alunos que enfrentam dificuldades na aprendizagem. Essa abordagem permite um acompanhamento mais individualizado, utilizando metodologias ativas e materiais diversificados para estimular o interesse e a autonomia do aluno. O reforço pode ser oferecido em horários de contraturno e também pode ser realizado online, adaptando-se às necessidades e ao contexto dos estudantes.

Os treinamentos e cursos profissionais são fundamentais para a capacitação e atualização de trabalhadores, aumentando a produtividade e a motivação nas organizações. Cursos profissionalizantes e técnicos oferecem formações rápidas e específicas, essenciais para quem busca melhorar o currículo e se inserir no mercado de trabalho. Esses cursos abordam competências técnicas e comportamentais, preparando os colaboradores para desafios mais complexos.

Por fim, o monitoramento escolar é uma função importante na educação, com monitores responsáveis pela segurança e pelo bem-estar dos alunos no ambiente escolar. Eles organizam atividades lúdicas e recreativas, promovendo um ambiente seguro e saudável, além de interagir com os alunos de maneira a entender suas necessidades e comportamentos.

Cada uma dessas áreas interage de forma a formar uma rede de suporte essencial, garantindo que os pacientes possam se desenvolver plenamente, tanto no aspecto físico quanto emocional e social. A integração desses profissionais é fundamental para a criação de um ambiente saudável e propício ao aprendizado e à recuperação, refletindo a importância do cuidado multidisciplinar na sociedade contemporânea. Atualmente a clínica Lá Brinque trabalha com idades entre 0 a 12 anos, oferecendo orientação, terapia e reforço conforme a necessidade das crianças.

Em meio ao desenvolvimento do projeto e pesquisa, foram realizados testes com as clientes em relação a interação e responsividade disponíveis no protótipo do site, para melhor satisfação e progressão. Dessa forma, atingindo as expectativas sobre cores, telas, fluidez, imagens e informações colocadas.

Contudo, foi desenvolvido uma tabela física (Banco de dados). As imagens mostram a criação de três tabelas em um banco de dados SQL, representando a estrutura de um sistema clínico fictício.

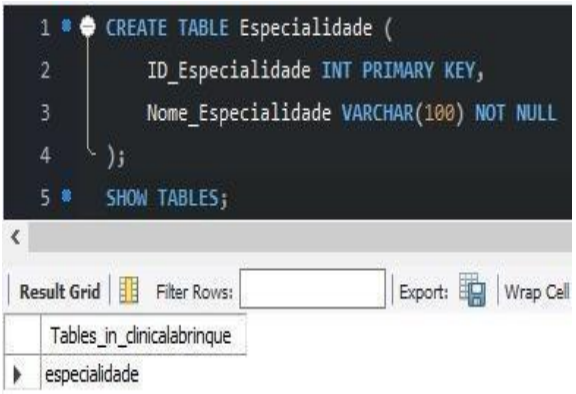
- Tabela "Profissional": Armazena dados sobre os profissionais da clínica, como ID, nome, endereço, cidade, estado, salário e uma chave estrangeira que referencia a especialidade de cada profissional.
- Tabela "Paciente": Registra as informações dos pacientes, incluindo ID, nome, endereço, cidade, estado, data de nascimento e gênero.
- Tabela "Especialidade": Contém informações sobre as especialidades médicas disponíveis, com um ID único e o nome da especialidade.

Essas tabelas são estruturadas para interagir entre si, com chaves primárias e estrangeiras para garantir a integridade referencial do sistema. Além das estruturas básicas, essas tabelas seguem boas práticas em design de banco de dados, assegurando um armazenamento eficiente e seguro das informações. Elas utilizam chaves primárias para garantir a exclusividade dos registros e chaves estrangeiras para manter a integridade referencial entre tabelas relacionadas. Isso significa que cada registro em uma tabela está diretamente associado a um registro correspondente em outra tabela, fortalecendo a consistência dos dados.

Tipos de dados como VARCHAR para campos de texto, DECIMAL para valores numéricos exatos e DATE para usar datas garantem o armazenamento de informações de forma otimizada, de uma maneira adequada para cada tipo de dado. Esse design ajuda a tornar as consultas eficientes, além de manter a integridade relacionada aos dados dentro do sistema. A Figura 1 apresenta a criação da tabela “Especialidade”, com o atributo “ID_Especialidade” como chave-primária e “Nome_Especialidade” como um campo adicional para descrever as especialidades da clínica. Já a Figura 2 demonstra a tabela “Paciente”, destacando o atributo “ID_Paciente” como chave-primária e incluindo campos para armazenar informações pessoais relevantes dos pacientes, como nome, endereço e data de nascimento. Por último, a Figura 3 representa a tabela “Profissional”, com “ID_Profissional” como chave-primária e campos adicionais para armazenar detalhes profissionais dos médicos e demais funcionários da clínica. Essas tabelas estruturadas permitem uma organização eficiente e segura dos dados, facilitando o acesso rápido e preciso às informações necessárias para a operação da clínica infantil.

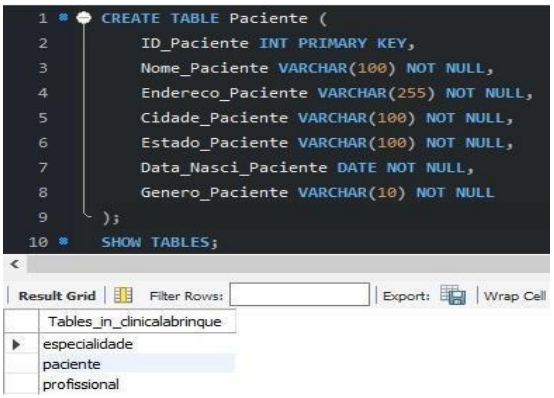
ISSN 1981-2183

Figura 1 – Criação Tabela "Especialidade"



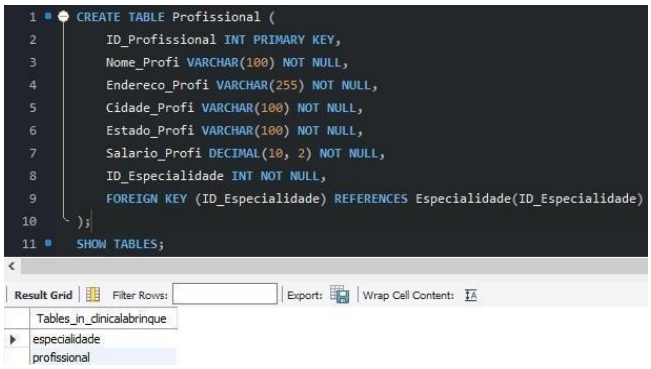
Fonte: Autoria Própria

Figura 2 – Criação Tabela "Paciente"



Fonte: Autoria Própria

Figura 3 – Criação Tabela "Profissional"



Fonte: Autoria Própria

Protótipo

O público-alvo da interface do projeto são pequenas clínicas de desenvolvimento infantil, seus usuários e clientes. Para atender às necessidades desse público, o ambiente virtual deve ser projetado para abranger todos os níveis de experiência do usuário final. Para isso, é fundamental que as interfaces sejam intuitivas, claras e de fácil acesso.

O projeto das interfaces destinadas aos usuários apresenta as informações de forma simples e organizada, permitindo que o usuário acesse, através da homepage, somente as informações desejadas. Além disso, a interface é clean e conta com imagens para ilustrar as informações de forma visual, contribuindo para a acessibilidade. Já a escolha estratégica de cores, contribui psicologicamente na experiência final do usuário de forma positiva. A Tabela 1 a seguir, apresenta as cores e significados das cores escolhidas para o layout da interface.

Tabela 1. Cores e seus significados

PALETA DE CORES DA INTERFACE E SEUS SIGNIFICADOS PARA A PSICOLOGIA		
	Rosa	**Satisfação, Leveza e Calma**
	Laranja	**Energia, Equilíbrio e Humor**
	Azul	**Tranquilidade, Ordem e Harmonia**
	Verde Água	**Calma, Renovação e Criatividade**

Fonte: Autoria Própria.

Com as pesquisas necessárias e informações complementares, foram realizadas as criações das telas que serão a frente do site. Na Figura 4 é apresentado a tela inicial do site, onde disponibiliza a localização da clínica, seus serviços prestados, uma breve apresentação da mesma e alguns botões de interação para outras telas. A Figura 5 fornece fotos do espaço de trabalho e alguns de seus pacientes e atividades sendo realizadas (a autorização de imagem foi feita com os pais, assim fornecendo suas assinaturas em um anexo à parte no fim do artigo).

Figura 4 – Tela inicial Site Lá Brinque



Fonte: Autoria Própria

Figura 5 – Tela "Conheça nosso espaço"



Fonte: Autoria Própria

A Figura 6, tem a proposta de fazer a apresentação da clínica, com informações ricas e importantes antes de tudo. Já a Figura 7, exibe informações sobre os serviços disponíveis dos quais são oferecidos no local, e uma apresentação dos profissionais que exercem tais terapias, avaliações e trabalhos de desenvolvimento com seus pacientes.

Figura 6 – Tela "Sobre Nós"



Fonte: Autoria Própria

Figura 7 – Tela " Nossos Serviços"

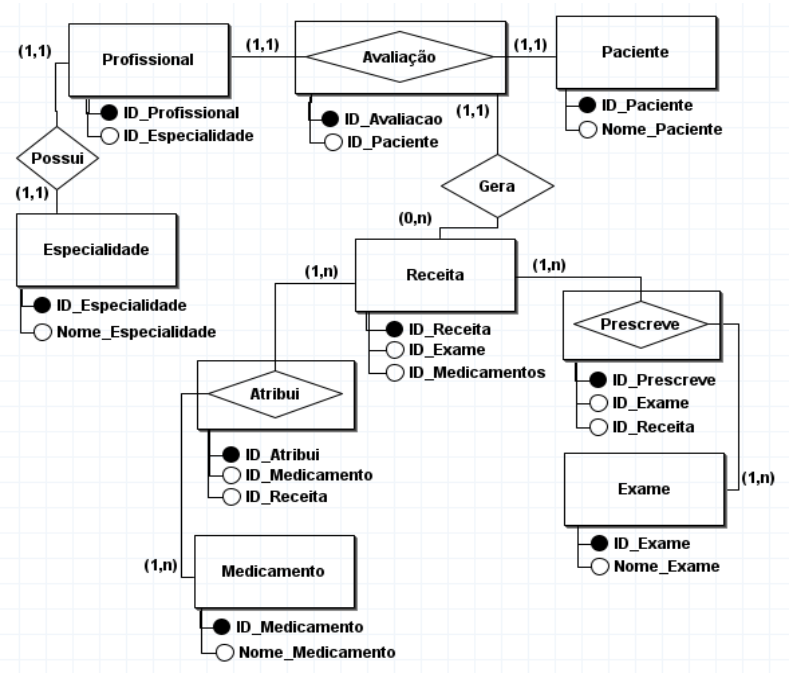


Fonte: Autoria Própria

Conforme a necessidade de orientação do nosso projeto, foi desenvolvido um Diagrama Entidade-

Relacionamento (DER) que foi apresentado em reuniões com as nossas clientes. Este diagrama é essencial para o entendimento claro e detalhado de como funcionam os processos da clínica infantil, ajudando-nos a organizar as informações de maneira estruturada e facilitando a criação dos demais elementos necessários para o desenvolvimento do projeto. A Figura 8 é um modelo DER crucial que mapeia e destaca as interações entre as principais partes do site da clínica infantil.

Figura 8 – Modelo DER (Diagrama entidade e relacionamento)



Fonte: Autoria Própria

4. Considerações Finais

O site para a clínica infantil representa um avanço na utilização da Tecnologia da Informação na saúde, facilitando a comunicação entre os profissionais e famílias, o site oferece uma experiência digital eficiente e promove um ambiente de confiança, e futuramente, planeja-se desenvolver um software que integrará os serviços da clínica, otimizando processos e gestão de dados, e com isso, reafirma-se o compromisso com o bem-estar infantil por meio de soluções tecnológicas.

5. Referências

[1] DEMARTINI, T. L.; BECK, A. F.; KLEIN, M. D.; KAHN, R. S. Access to Digital Technology Among Families Coming to Urban Pediatric Primary Care Clinics [acesso em 01 de Julho de 2013]. Disponível em: https://publications.aap.org/pediatrics/article-abstract/132/1/e142/31412/Access-to-Digital-Technology-Among-Families-Coming?redirectedFrom=fulltext;.

[2] TAKAO, M. M. V.; SOUZA, F. S.; RICCETTO, L.; PEDROSO-EVANGELISTA., R.; RICCETO, A. G. L.; SILVA, M.T. N. Alergia e imunologia pediátrica para pacientes e pais: desafios do desenvolvimento de site e rede social durante a pandemia de COVID-19 no Brasil [acesso em 21 de agosto de 2022]. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rpp/a/GqqmjN4vqQjhbfKv9qyxQ6v/#;.

[3] KEVAT, A.; MANOHAR, J.; BATE, N.; HARRIS, K. Online referral and immediate appointment selection system empowers families and improves access to public community paediatric clinics [acesso 21 de Setembro de 2018]. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jpc.14228.

D'ALESSANDRO, D. M.; DOSA, N. P. Empowering Children and Families With Information Technology [acesso em Outubro de 2001]. Disponível em: https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/article-abstract/191125;

InterAção
ISSN 1981-2183

E-STORAGE: OTIMIZAÇÂO DE ESTOQUE

Gustavo Baracho Demetri [1], João Victor Eugênio Marcelo Coelho[2], Pedro Henrique Silva[3], Jão Antônio Brito Costa[4], Leonardo Dorta Fratacio[5], Bruno Silva Santos[6], Victor Santos Sabino[7]. Orientador: Prof. Me. Adriano Arrivabene. [1]3-ADS-00351551, [2]3-ADS-00351983, [3]3-ADS-00356265, [4]3-ADS-00351732, [5]3-ADS-00351784, [6]3-ADS-00351806, [7]3-ADS-00352686.

RESUMO

A administração eficaz do inventário é crucial para o êxito de qualquer loja de varejo, e à medida que o mercado se modificar, um sistema sólido e flexível se torna imprescindível. O artigo descreve a otimização de um sistema gerenciador de estoque desenvolvido para uma loja de tênis, facilitando o gerenciamento de produtos, controle de estoque, vendas, informações sobre clientes, funcionários e fornecedores. O sistema foi projetado para melhorar a eficiência das operações diárias da loja, oferecendo uma experiência de compra personalizada aos clientes e aprimorando o atendimento ao cliente. O trabalho inclui os seguintes tópicos: Introdução, Metodologias, Desenvolvimento, Considerações finais e Referências.

Palavras-Chave: Sistema; Otimização; Tênis; Loja; Gestão; Estoque; Controle.

1. Introdução

O gerenciamento eficiente de estoque é uma peça-chave para o sucesso de qualquer varejo, e com a evolução das necessidades do mercado, um sistema robusto e versátil se torna essencial. Inicialmente, o sistema gerenciador de estoque foi desenvolvido para atender exclusivamente a uma loja de tênis, focando na organização e controle de estoque de calçados. No entanto, com o crescimento das necessidades do mercado e a demanda por uma solução mais robusta e versátil, o sistema passou por um processo de aprimoramento e expansão significativa. Essa versão atualizada reflete as melhorias e a expansão do sistema para um público-alvo mais amplo e diversificado, focado em lojas de varejo que lidam com diferentes tipos de produtos.

Agora, o sistema não apenas gerencia o estoque de tênis, mas também abrange um portfólio diversificado de produtos, incluindo roupas, bonés, acessórios, e outros itens de moda. Cada categoria de produto possui características próprias que foram incorporadas ao sistema, permitindo uma gestão mais detalhada e eficiente [1]. Estas melhorias incluem:

Cadastro Detalhado de Produtos: Para além de calçados, agora o sistema gerencia informações específicas de outros itens, como tamanho para roupas e características únicas para acessórios, proporcionando uma visão abrangente de todo o estoque.

Atualização Automatizada e em Tempo Real: O sistema, que antes atualizava apenas a quantidade de tênis após as vendas, agora possui uma atualização automática para todos os tipos de produtos, garantindo que o inventário esteja sempre sincronizado, minimizando erros e perdas.

Classificação de Produtos por Categoria: Foi implementada a funcionalidade de classificação dos itens em diferentes categorias, como calçados, vestuário, e acessórios, facilitando a organização e a busca por produtos no sistema.

Escalabilidade e Integração com Outros Sistemas: Com essa expansão, o sistema foi preparado para integrar-se com plataformas de vendas online (e-commerce), possibilitando o controle de um volume maior de transações e atendendo às demandas de crescimento futuro das lojas de varejo.

Registro de Funcionários e Processamento de Vendas: O sistema também armazena informações de clientes, facilitando o processo de venda e o cálculo automático de preços e descontos, aprimorando o relacionamento com o cliente e a experiência de compra. Atividades que reforçam os conteúdos das disciplinas do semestre, relacionando-os à profissão e dando significado ao que está sendo abordado nas disciplinas teóricas ou teórico-práticas.

2. Metodologia

A metodologia proposta para a construção do Sistema Gerenciador de Estoque é baseada em uma abordagem estruturada, dividida em etapas fundamentais que garantem a eficácia e eficiência do projeto [2]. A seguir, apresentamos os itens, insumos e elementos necessários, assim como a ordem das funções e tarefas a serem executadas.

A metodologia para a construção do Sistema Gerenciador de Estoque é estruturada em etapas fundamentais, assegurando eficiência e eficácia no projeto.

2.1 Planejamento do Projeto

Objetivos: Definir escopo e requisitos.

Tarefas: Reuniões com stakeholders, documentação de requisitos e definição de metas.

2.2 Desenho da Arquitetura do Sistema

Objetivos: Criar um modelo claro para o desenvolvimento.

Tarefas: Desenvolvimento de modelo de dados, criação de wireframes no Figma e revisão com stakeholders.

2.3 Desenvolvimento do Sistema

Objetivos: Codificar funcionalidades conforme requisitos.

Tarefas: Configuração do ambiente, implementação de funcionalidades (cadastro, atualização de estoque, registro de vendas) e integração dos módulos.

2.4 Testes do Sistema

Objetivos: Garantir funcionamento correto.

Tarefas: Testes unitários, integrados e de aceitação com usuários.

2.5 Treinamento e Implementação

Objetivos: Preparar usuários para o novo sistema.

Tarefas: Criação de materiais de treinamento, sessões de capacitação e implementação do sistema.

2.6 Monitoramento e Manutenção

Objetivos: Assegurar funcionamento contínuo e evolução.

Tarefas: Estabelecer canal de feedback, análise de desempenho e planejamento de melhorias.

2.7 Itens e Insumos Necessários

Recursos Humanos: Desenvolvedores, designers, especialistas em banco de dados, gerentes de projeto e instrutores.

Ferramentas: Linguagens de programação (C, SQL), Figma, IDE, sistema de controle de versão e ferramentas de gestão de projetos.

Infraestrutura: Servidores e banco de dados.

Essa metodologia abrangente, com uma estrutura clara de tarefas e insumos, garantirá que o projeto do Sistema Gerenciador de Estoque seja realizado de forma eficiente, atendendo às necessidades dos usuários e permitindo futuras expansões e adaptações.

3. Desenvolvimento

O projeto tem como objetivo principal a otimização de um sistema de gerenciamento de estoque, desenvolvido para facilitar a administração de produtos variados em lojas de varejo físico, oferecendo uma solução integrada e abrangente para o controle de diversos tipos de mercadorias. Este sistema não se restringe apenas a calçados, como tênis, mas também abrange itens de vestuário e acessórios, incluindo roupas, bonés e outros produtos de moda. Dessa

forma, atende às necessidades específicas de estabelecimentos que trabalham com um amplo portfólio de produtos, oferecendo uma visão unificada e eficiente sobre o estoque de diferentes categorias.

Cada produto cadastrado no sistema contém informações detalhadas, como código, modelo, cor, gênero, numeração (no caso de calçados), tamanho (para roupas), quantidade e outros dados relevantes. Esses dados são organizados para garantir uma fácil consulta e um gerenciamento eficiente [2]. Após cada venda ou transação, o estoque é atualizado automaticamente, proporcionando uma visão precisa e em tempo real da disponibilidade dos itens. Essa funcionalidade é essencial para que as lojas possam manter um controle eficaz sobre seus produtos, evitando problemas com falta ou excesso de mercadorias e melhorando a eficiência operacional.

Para a realização deste projeto, foi adotada uma seleção criteriosa de metodologias e ferramentas tecnológicas, cada uma desempenhando um papel fundamental no desenvolvimento e na execução do sistema. As telas de layout foram desenhadas no programa FIGMA, uma ferramenta amplamente utilizada para o design de interfaces, permitindo uma visualização clara e intuitiva do sistema para os usuários. Já o SQL desempenhou um papel essencial na gestão dos dados, proporcionando um armazenamento confiável e seguro, além de permitir a manipulação e consulta dos dados de forma robusta e eficiente. A linguagem de programação “C” foi escolhida para implementar as funcionalidades e a lógica do sistema, oferecendo um desempenho sólido e adequado para as necessidades do projeto. Essa combinação de tecnologias possibilitou a criação de um Sistema Gerenciador de Estoque que atende de maneira completa as demandas de lojas varejistas que comercializam uma variedade ampla de produtos.

A tela apresentada na Figura 1 exibe um sistema de controle de estoque. A interface mostra uma lista de produtos com diversas colunas que fornecem informações detalhadas sobre os itens em estoque. Na parte de cima temos, um menu de navegação com diferentes opções como Estoque, Funcionários, Clientes, Fornecedores e Vendas, permitindo que o usuário navegue para diferentes seções do sistema. Além disso, abaixo do cabeçalho, há uma barra de pesquisa com a opção de “filtrar”, isso permite que o usuário pesquise por produtos de uma forma mais específica e fácil.

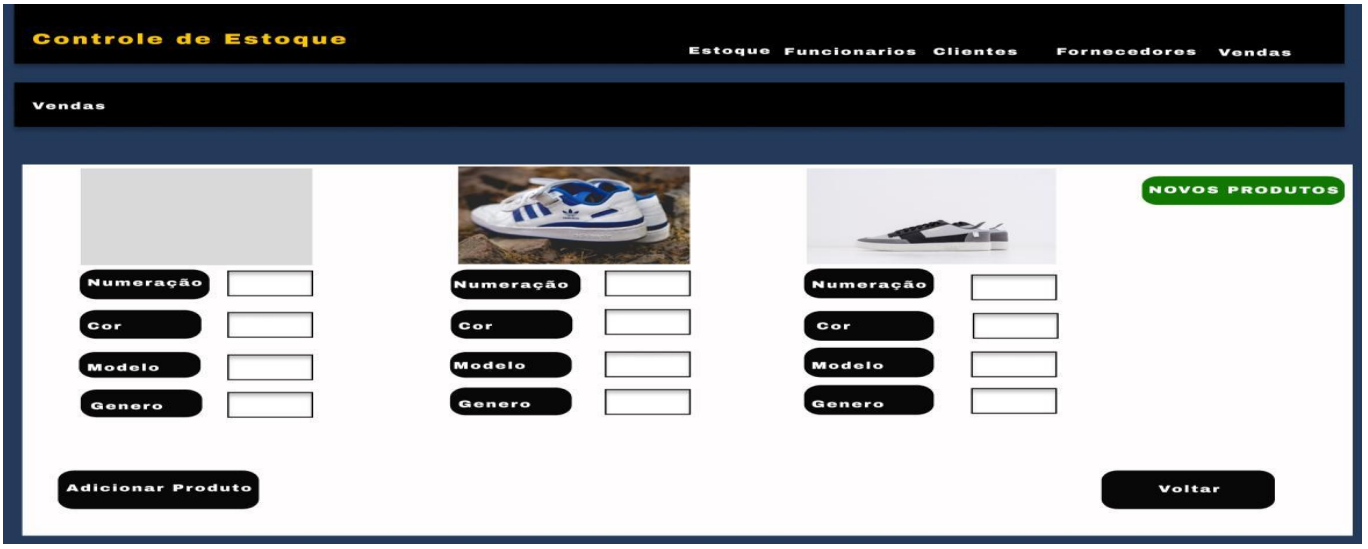
Figura 1. Tela Inicial Controle De Estoque



Código	Modelo	Cor	Gênero	Numeração	Quantidade	Entrada / Saída
50960	NIKE	PRETO	MASCULINO	40/41	14	
35345	MIZUNO	BRANCO	FEMININO	36/37	16	
23498	PUMA	BEGE	MASCULINO	39/40	22	
54678	MIZUNO	AZUL	MASCULINO	40/41	10	
12309	PUMA	BRANCO	MASCULINO	41/42	32	
34578	ADIDAS	BRANCO	FEMININO	35/36	21	
12657	PUMA	PRETO	MASCULINO	39/40	24	
75643	NIKE	AZUL	FEMININO	37/38	22	
84672	NIKE	PRETO	FEMININO	37/38	14	
46756	ADIDAS	PRETO	MASCULINO	39/40	15	
90943	PUMA	BRANCO	FEMININO	38/39	33	
96873	MIZUNO	BRANCO	MASCULINO	40/41	30	

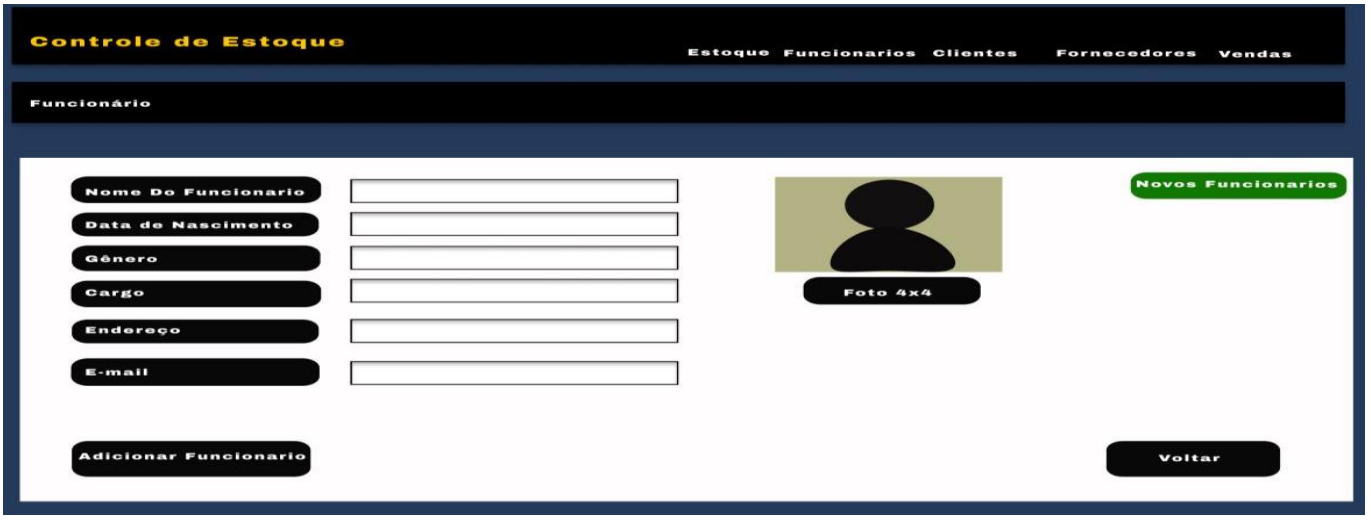
A Figura 2 a seguir representa uma tela de gerenciamento de produtos em um sistema de controle de estoque, possivelmente a seção para adicionar ou editar produtos já existentes no estoque de uma loja de calçados. A interface é voltada para o cadastro de novos itens ou a visualização dos já cadastrados. Nela também, é apresentado uma seção voltada ao cadastro de novos produtos. São exibidos campos de entrada que podem ser preenchidos com informações de: Numeração, Cor, Modelo, Gênero Está tela demonstra um layout prático para um cadastro de novos produtos.

Figura 2. Tela De Vendas



A Figura 3 a seguir representa uma tela de cadastro de funcionários em um sistema de controle de estoque. O layout segue o padrão das telas anteriores, com foco no preenchimento de informações para adicionar novos funcionários ao sistema. Nessa seção, são apresentados vários campos para a inserção de informações sobre os funcionários. Sendo eles: Nome de funcionários, Data de nascimento, Gênero e cargo. Essa tela, com seu layout simples e organizado, facilita o cadastro rápido e eficiente de novos funcionários, permitindo que todas as informações essenciais sejam preenchidas.

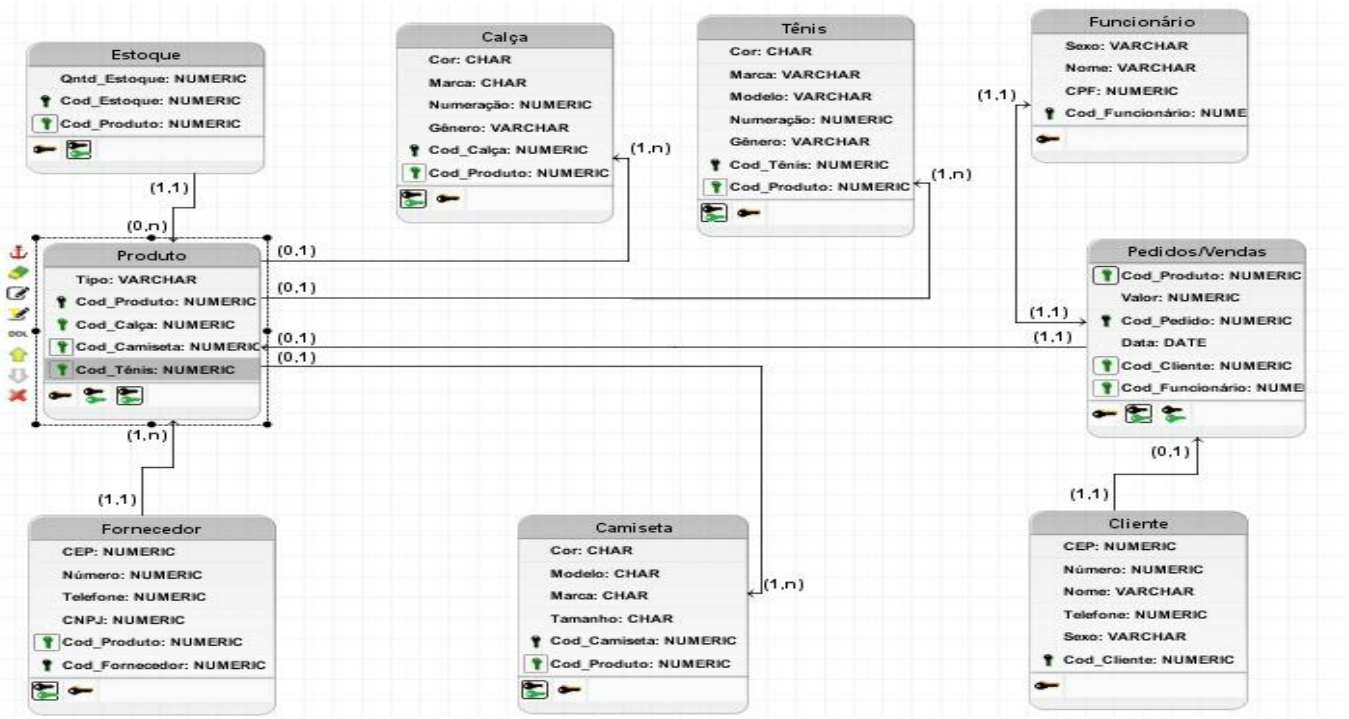
Figura 3. Tela De Cadastro De Funcionário



A Figura 4 apresenta o diagrama Modelo Conceitual que mostra um sistema detalhado de gerenciamento de estoque e vendas, composto por várias entidades interconectadas. Existem diferentes tipos de entidades, como, Estoque, Produto, Calça, Tênis, Camiseta, Fornecedor, Cliente, Funcionário e Pedidos/Vendas, possui atributos

específicos que facilitam a categorização e a gestão dos dados.

Figura 4. Modelo Conceitual

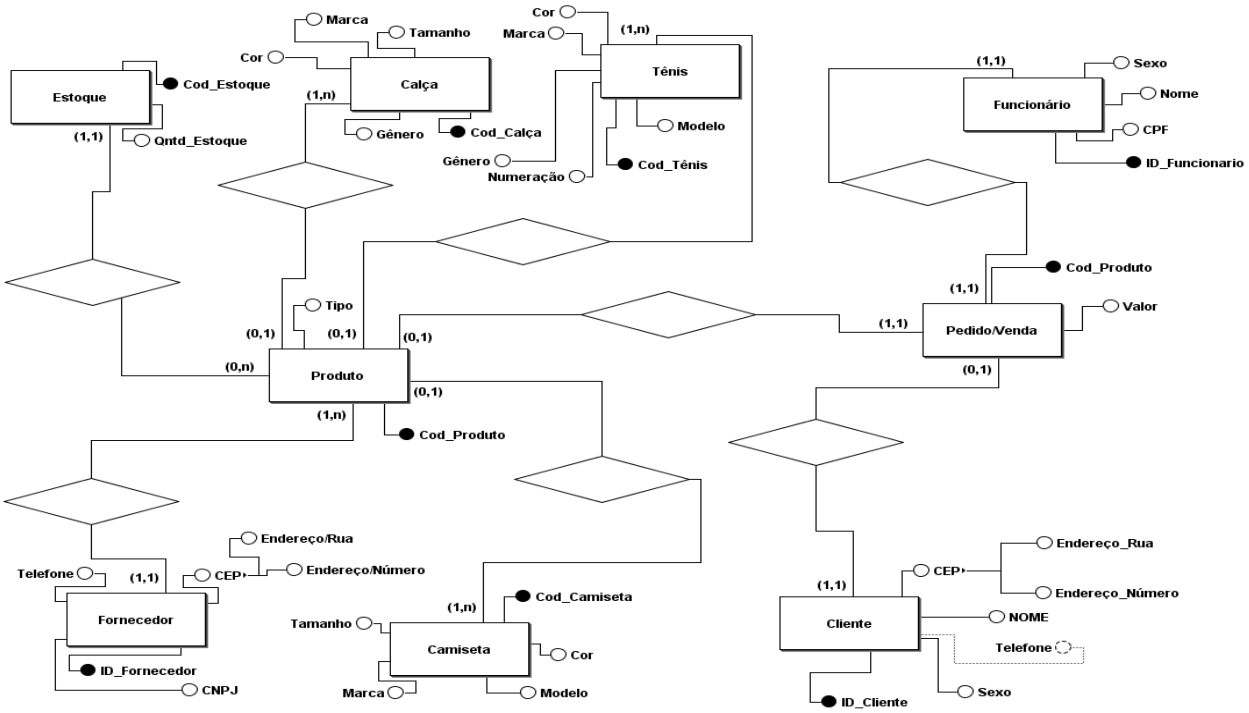


A Figura 5 retrata o (DER) feito para representar a estrutura do banco de dados das aplicações [3].

A entidade Produto é central e está ligada a diferentes tipos de produtos, permitindo uma categorização detalhada e eficaz do estoque. Fornecedor é essencial para o fornecimento de mercadorias, enquanto Cliente é crucial para registrar informações sobre os compradores. Funcionário ajuda a rastrear as vendas realizadas por cada colaborador.

A entidade Pedidos/Vendas reúne informações de clientes, produtos vendidos, funcionários envolvidos na venda, além de detalhes como data e valor do pedido. Esse sistema permite um registro eficiente e organizado de todas as transações, facilitando tanto a gestão de estoque quanto a análise de desempenho e a tomada de decisões estratégicas.

Figura 5. Diagrama de Entidade e Relacionamento



4. Considerações Finais

Sistema Gerenciador de Estoque para a loja de tênis resultou em uma solução otimizada que atende plenamente às demandas do mercado. O sistema gerencia não apenas tênis, mas também vestuário e acessórios, possibilitando uma gestão organizada de várias categorias de produtos. Com a atualização automatizada em tempo real, o sistema proporciona uma visão precisa do estoque, minimizando erros e aumentando a eficiência operacional. O cadastro detalhado de clientes e a automação nas vendas também contribuíram para aprimorar a experiência de compra e fortalecer o relacionamento com os consumidores. A avaliação dos clientes foi positiva, destacando a facilidade de uso e a eficiência do sistema em atender às necessidades da loja.

O grupo de desenvolvimento considerou a proposta inicial um bom ponto de partida, mas os ajustes realizados com base no feedback dos usuários resultaram em um produto mais robusto. Para futuras melhorias, sugere-se a integração com ferramentas de análise de dados para obter insights sobre vendas e estoque, além do desenvolvimento de um aplicativo móvel que permita o acesso e o gerenciamento em tempo real. Funcionalidades de e-commerce, com vendas online integradas, também estão entre as recomendações. Além disso, propõe-se a exploração da aplicação de inteligência artificial para otimizar a previsão de demanda e a gestão de estoques, contribuindo para a evolução contínua das soluções no varejo.

5. Referências

[1] MARCELINO, E. C. I **SISTEMA DE GERECIAMENTO DE ESTOQUE**, Fatec, 2022. [acesso em 03 out 2024]. Disponível em: https://ric.cps.sp.gov.br/bitstream/123456789/11255/1/Sistema%20de%20gerenciamento%20de%20estoque.pdf.

[2] SILVA, M. R. R. | **Projeto e Desenvolvimento de um Sistema para Gerenciamento de Trabalhos de Conclusão de Curso,** UFU, 2017. [acesso em 22 jan 2024]. Disponível em: https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/19409/1/ProjetoDesenvolvimentoSistema.pdf.

[3] OLIVEIRA, F. O. M | **Gerenciamento de Estoque e Vendas (GEV): sistema de informação para comércio de pequeno e médio porte integrando funcionalidades entre um software desktop e um aplicativo para dispositivo Android,** IFSP, 2020. [acesso em 10 mar 2024]. Disponível em: https://hto.ifsp.edu.br/portal/images/thumbnails/images/IFSP/Cursos/Coord_ADS/Arquivos/TCCs/2019/TCC_FelipeOtavioMendesDeOliveira.pdf.

InterAção
ISSN 1981-2183

FLEX CORP: OTIMIZAÇÃO NO E-COMMERCE DE PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS

Barbara Marques Silva [1], Edson Torres Gusmão [2], Felipe Ferreira Araujo [3], Gabriel dos Santos Teixeira [4], Matheus Lima de Santana [5], Michel Pereira dos Santos [6], Sofia Soares da Silva Alves [7], Orientador: Prof. Me. Adriano Arrivabene. [1] 2-SIS-00355293, [2] 2-SIS-00355100, [3] 1-ADS-00358096, [4]2-SIS-00355098, [5]2-ADS-00357187, [6]1-ADS- 00357632, [7] 2-SIS-00354802.

RESUMO

O cenário de e-commerce destinado a pequenas e médias empresas (PMEs), procura otimizar a gestão de produtos, pedidos e pagamentos. Com o e-commerce brasileiro movimentando R$ 2,7 bilhões em 2022, o crescimento das PMEs no comércio digital é evidente, especialmente com o aumento de 10,9 milhões de pedidos e um ticket médio de R$ 246,81. O sistema FlexCorp oferecerá funcionalidades essenciais, como carrinho de compras, controle de estoque e acompanhamento de entregas, permitindo que as PMEs tenham maior eficiência e escalabilidade em suas operações online, atendendo à crescente demanda por soluções tecnológicas no setor.

Palavras-Chave: E-commerce; Pedidos; Estoque; Comércio; Eletrônico.

1. Introdução

O cenário do e-commerce para pequenas e médias empresas (PMEs) no Brasil tem apresentado um crescimento significativo nos últimos anos. Em 2022, essas empresas movimentaram R$ 2,7 bilhões por meio de vendas online, representando um aumento de 17% em relação ao ano anterior. Esse crescimento é notável, mesmo diante de desafios econômicos e incertezas políticas no segundo semestre, como as eleições e eventos esportivos, que impactaram a economia global. Além disso, o número de pedidos feitos por essas PMEs também subiu, atingindo 10,9 milhões, com um ticket médio de R$ 246,81, um aumento de 12,5% em comparação com 2021 [1].

Esse crescimento reflete o potencial que o e-commerce oferece para as PMEs no Brasil, onde muitas dessas empresas ainda não possuem loja física e o comércio online surge como uma oportunidade para expandir seus negócios. Dados mostram que 72% das PMEs atuam exclusivamente no meio digital, e 41% dos lojistas possuem outras fontes de renda além do e-commerce [2].

Com base nesse cenário positivo, o FlexCorp busca oferecer uma solução prática e acessível para PMEs, possibilitando que empresas de diversos setores, como moda, alimentos, e serviços de beleza, possam se destacar no mercado digital. Ao simplificar a criação e gerenciamento de lojas online, o FlexCorp visa atender a essa demanda crescente, ajudando os pequenos e médios empreendedores a competir no mercado digital sem precisar de grandes investimentos em infraestrutura tecnológica. Assim, o projeto se alinha às necessidades de um mercado em ascensão, oferecendo uma ferramenta acessível e eficiente para o público-alvo.

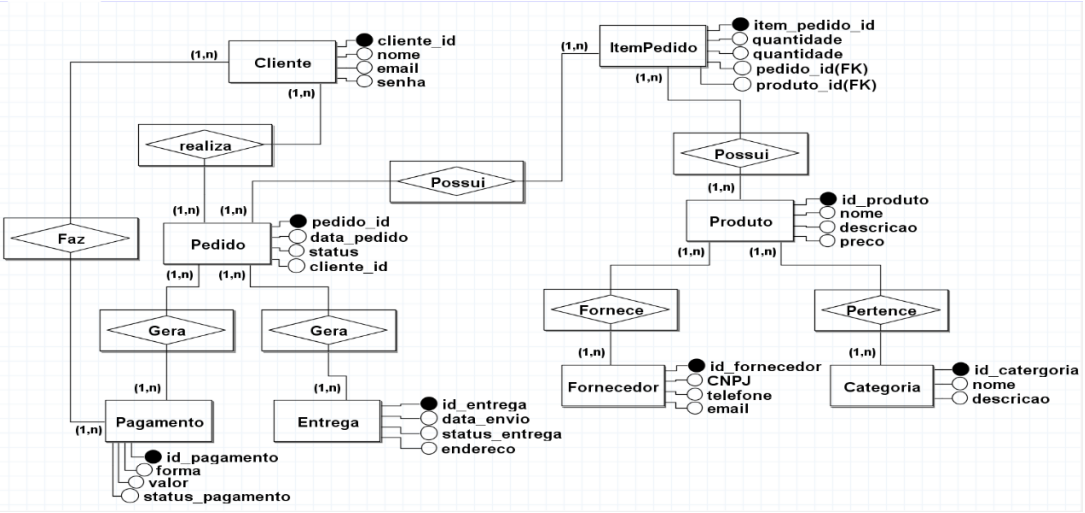
2. Metodologia

O FlexCorp será desenvolvido utilizando tecnologias de rede acessíveis, com o objetivo de facilitar a manutenção e escalabilidade do sistema. O backend está planejado para ser construído em PHP e usar MySQL como sistema de banco de dados. A interface será desenvolvida em HTML, CSS e JavaScript, proporcionando navegação intuitiva e responsiva. O foco é permitir a exibição de produtos organizados por categorias e fornecer navegação simples para os usuários finais, além de fornecer integração com gateways de pagamento populares. A abordagem inclui a realização de análises de mercado, coleta de requisitos e negociações contínuas com clientes potenciais para adaptar a funcionalidade às suas necessidades.

3. Desenvolvimento

Atualmente, o projeto está avançando com a criação dos protótipos no software Figma [3] e o desenvolvimento do Diagrama Entidade-Relacionamento (DER) para estruturar o banco de dados. O DER, ilustrado na Figura 1 a seguir, abrange as principais entidades, como produtos, categorias, clientes e pedidos. Além disso, já foram identificadas as principais funcionalidades que o sistema deve contemplar, como o carrinho de compras, a finalização de pedidos e a integração com métodos de pagamento [4].

Figura 1. Diagrama de Entidade e Relacionamento (DER)



A prototipagem foi essencial para mapear a experiência do usuário, enquanto o DER permite que a arquitetura do banco de dados seja otimizada para garantir bom desempenho e escalabilidade. O progresso do projeto, incluindo o desenvolvimento dessas etapas, está representado no cronograma apresentado na Figura 2 a seguir.

Figura 2. Cronograma

Nº	Datas Limite	Ações	Destino
1 º	01/08 a 15/08	Escolha nicho do projeto	Professor-orientador
2 º	16/08 a 26/08	Estudo do Objetivo	Professor-orientador
3 º	27/08 a 02/09	Desenvolvimento do Protótipo	Professor-orientador
4 º	03/09 a 09/09	Desenvolvimento do Artigo	Professor-orientador
5 º	10/09 a 16/09	Desenvolvimento do DER	Professor-orientador
6 º	17/09 a 22/09	Professor – Reavaliação geral do Projeto	Professor-orientador
7 º	23/09 a 03/10	Correção pré-entrega do Artigo	Professor-orientador
8 º	04/10 a 03/11	Entrega Final do Artigo	Canvas VII CATI-FAM
9 º	04/11 a 10/11	Entrega final Banner/Apresentação	Canvas VII CATI-FAM
10 º	11/11 a 18/11	VII CATI-FAM	CATI-FAM

4. Considerações finais

O FlexCorp é uma solução em desenvolvimento que visa oferecer um sistema de e-commerce eficaz e acessível para empresas de pequeno e médio porte. Embora ainda não esteja implementado, o projeto busca garantir que o sistema seja de fácil manuseio e entendimento, tanto para administradores quanto para clientes. No futuro, novas funcionalidades e melhorias serão incorporadas com base nas demandas do mercado e nas tecnologias emergentes, permitindo que o FlexCorp acompanhe as necessidades crescentes do setor de comércio eletrônico.

5. Referências

[2] SEBRAE. (2022). Em 2022, as PMEs do e-commerce brasileiro movimentaram R$ 27 bi. [acesso em 29 set 2024]. Disponível em: https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/em-2022-as-pmes-do-e-commerce-brasileiro-movimentaram-r-27-bi,15964e94e4c67810VgnVCM1000001b00320aRCRD/.

[2] MERCADO E CONSUMO. (2023). Pequenas e médias empresas movimentaram R$ 2,7 bilhões com o e-commerce em 2022. [acesso em 29 set 2024]. Disponível em:

https://mercadoeconsumo.com.br/13/01/2023/ecommerce/pequenas-e-medias-empresas-movimentaram-r-27-bilhoes-com-o-e-commerce-em-2022/.

[3] VILLAIN, M.; SILVEIRA, M. I. (2024). Figma: o que é a ferramenta, design e como usar. [acesso em 03 out 2024]. Disponível em: https://www.alura.com.br/artigos/figma/.

[4] EFI. (2017). Entenda o que são APIs de pagamento e como funcionam. [acesso em 29 set 2024]. Disponível em: https://sejaefi.com.br/blog/api-de-pagamento-entenda-o-que-e/.

InterAção
ISSN 1981-2183

CASHBACKHUB: AGILIDADE E SIMPLICIDADE NO GERENCIAMENTO DE CASHBACK

Caetano Caires Amaral [1], Eduardo Henrique de Oliveira [2], Felipe Guimarães Brandão [3], Tárek Huluany [4]. Orientador: Prof. Dr. Marcelo Daisuke Yamaki. [1] 7-CCOMP-00339618, [2] 7-CCOMP-00339354, [3] 7-CCOMP-00339305, [4] 7-CCOMP-00338388.

RESUMO

Desenvolvida uma extensão de navegador para agilizar e simplificar o acompanhamento das porcentagens de cashback oferecidas em cartões de crédito, sem a necessidade de inserir dados bancários detalhados. O usuário informa apenas a bandeira e a instituição financeira do cartão, e a extensão exibe a porcentagem de cashback oferecida por cada loja online, permitindo identificar rapidamente qual cartão proporciona o maior retorno nas compras. O cálculo do cashback é feito com base nas condições gerais das lojas, sem diferenciação por produto. Este projeto foi inspirado por extensões como CardPointers e práticas de instituições como Nubank e Banco Inter, que possuem parcerias de cashback com lojas específicas.

Palavras-Chave: Extensão de Navegador; Cashback; Cartão de Crédito; Carteira Digital Não-trasacional.

1. Introdução

O cashback é um sistema que oferece um reembolso percentual do valor gasto em compras. Por exemplo, ao adquirir um produto por R$ 100,00 usando um cartão específico, o usuário pode receber 5% desse valor de volta, ou seja, o usuário receberá R$ 5,00 de volta. Segundo a pesquisa [1], os consumidores tendem a se sentir incentivados a continuar comprando quando sabem que receberão um retorno financeiro, o que torna as transações mais atrativas e recorrentes.

Foi desenvolvida uma ferramenta para facilitar a visualização de cashback após uma compra realizada. Os usuários precisam apenas se cadastrar no site e fazer o login na extensão, criando um usuário com um e-mail existente e uma senha. Não é necessário cadastrar dados sensíveis, como informações bancárias, sendo elas: Número do cartão; Nome impresso; Validade; CVV (código de segurança do cartão). Seguindo a LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais) [2], o site possui uma política de privacidade que informa aos usuários sobre como os dados coletados são tratados, utilizados e protegidos durante a utilização nos sistemas. O aviso disponível detalha os procedimentos de tratamento de dados, garantindo transparência e segurança. A funcionalidade é ativada com a instalação da extensão. Para utilizar a extensão, o usuário tem duas opções. Mesmo sem se cadastrar, ele pode receber notificações sobre as melhores ofertas de cashback em e-commerces que estão registrados no sistema. Se decidir se cadastrar e registrar seus cartões no site, poderá ver qual deles oferece o maior retorno em cashback entre os cartões cadastrados.

Acessando um site específico, como Amazon ou Mercado Livre, os usuários visualizarão os bancos e cartões que foram cadastrados na plataforma. A extensão mostrará a porcentagem de cashback disponível para a compra. Essa porcentagem não é aplicada individualmente a cada produto, mas é baseada no site informado.

A inspiração para essa ideia veio de uma extensão existente chamada CardPointers [3]. Exemplos dessa utilidade incluem o Nubank e o Banco Inter, que firmaram parcerias com lojas, oferecendo porcentagens específicas de cashback nas compras com seus cartões. A XP, por sua vez, desenvolveu o "Investback", onde 1% de cada compra retorna como investimento direto no aplicativo. A extensão poderá ser instalada por meio de um link dedicado ou na Google Chrome Web Store, sendo compatível apenas com navegadores Chromium.

2. Metodologia

Foi realizada uma revisão da literatura sobre cashback e suas implicações no comportamento do consumidor. A análise incluiu o estudo de ferramentas existentes que operam com o conceito de cashback, como Nubank [4], Banco Inter [5] e o aplicativo "Investback" da XP [6].

Em um segundo momento, a metodologia focou na segurança digital relacionada ao uso de ferramentas de cashback. A abordagem adotada na ferramenta desenvolvida prioriza a proteção do usuário, evitando a coleta de dados

sensíveis, como informações bancárias. A LGPD é um dos pilares do projeto, e a política de privacidade foi elaborada para garantir transparência e segurança aos usuários.

A escolha por C# e a plataforma .NET para o desenvolvimento do projeto foi baseada em sua robustez, segurança e ampla utilização em soluções empresariais. O C# oferece um desempenho elevado para aplicações de grande porte, enquanto o .NET, especialmente em sua versão mais recente, a .NET 8, traz melhorias importantes em performance e segurança. Essa escolha também favorece a integração com soluções em nuvem, garantindo eficiência e escalabilidade.

Toda a infraestrutura do projeto foi atualizada na nuvem da Microsoft Azure, que oferece alta disponibilidade, escalabilidade e recursos avançados de hospedagem e gerenciamento [7]. Usando a Azure, é possível atender às crescentes demandas dos usuários, garantindo um desempenho estável e eficiente.

Foi adotada a metodologia Kanban, utilizando a ferramenta Trello para gerenciar e acompanhar o desenvolvimento do projeto. A escolha do Kanban se justifica pela sua eficiência em visualizar o fluxo de trabalho, permitindo que a equipe se mantenha organizada e focada nas entregas. Essa metodologia promove a transparência e a colaboração entre os membros da equipe, facilitando a identificação de gargalos e a priorização de tarefas.

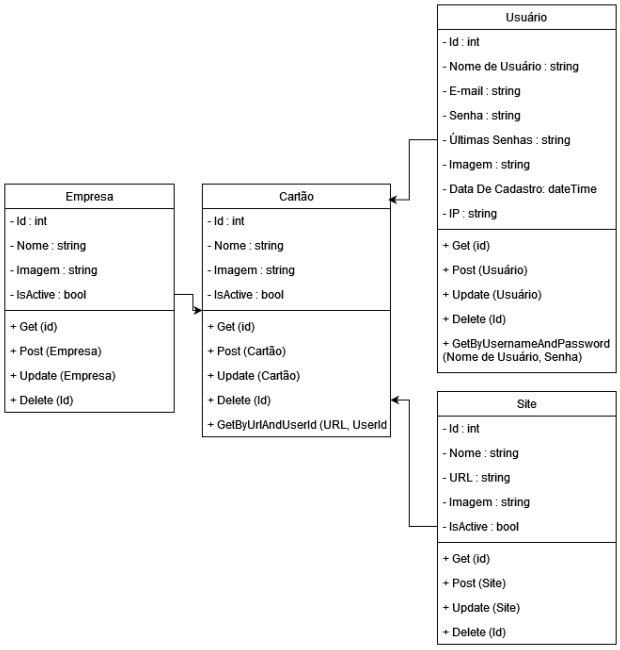
O Trello foi configurado com quadros representando as diferentes fases do projeto, desde sua concepção até a entrega final. As fases foram subdivididas em listas, como "Iniciação do Projeto", "Planejamento do Projeto", "Desenvolvimento do Projeto" e "Etapa de teste", possibilitando que todos os integrantes acompanhassem o progresso em tempo real. As tarefas foram organizadas em cartões, nos quais foram atribuídos prazos e responsáveis, garantindo que cada membro soubesse suas funções e responsabilidades ao longo do processo.

Em suma, a combinação do método Kanban com a ferramenta Trello possibilitou uma gestão eficiente do projeto, promovendo organização, clareza e colaboração necessárias para o desenvolvimento bem-sucedido do web site e da extensão.

3. Desenvolvimento

Para a análise e desenvolvimento do projeto, foram criados diagramas essenciais para proporcionar uma visão mais clara da estrutura e funcionamento do sistema. Um diagrama de classes foi desenvolvido para detalhar as relações entre as diferentes classes, auxiliando na organização do código e na definição das responsabilidades de cada componente. Esse diagrama serve como uma ferramenta importante para alinhar o entendimento entre os membros da equipe e garantir que o desenvolvimento siga uma estrutura consistente e bem planejada.

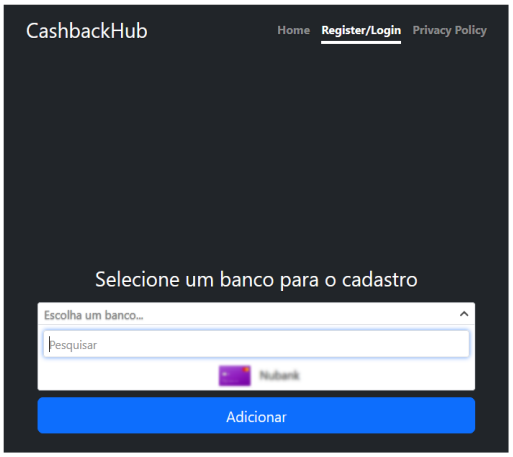
Figura 1 – Diagrama de Classes



Fonte: Desenvolvimento próprio

Na atualização mais recente, foram desenvolvidas novas APIs que expandem as funcionalidades do sistema, permitindo a gestão do login de usuários, a recuperação e exibição da lista de cartões, além da adição de novos cartões à conta diretamente pelo site. Com essas melhorias, o fluxo de navegação se torna mais dinâmico e intuitivo, atendendo a uma demanda crescente por praticidade e segurança nas operações realizadas pela plataforma. O processo de cadastro foi ajustado para que, ao finalizá-lo, o usuário seja automaticamente redirecionado para a tela de login. Nessa etapa, a API valida as credenciais fornecidas e retorna o ID exclusivo do usuário, utilizado na próxima tela para associar novos cartões à conta. Esse processo automatizado evita atrasos no cadastro e melhora significativamente a experiência do usuário, especialmente em dispositivos móveis. Isso garante uma transição direta e facilita a gestão dos cartões desde o início da experiência na plataforma, permitindo que o usuário navegue com mais eficiência e segurança.

Figura 2 – Página de Associação de Novos Cartões



Fonte: Desenvolvimento próprio

Além disso, foi implementada uma nova API de login dedicada à extensão do navegador, que retorna dados do usuário de forma criptografada. Esse mecanismo de criptografia protege as informações durante o processo de verificação dos cartões cadastrados. Como resultado, o sistema assegura a privacidade do usuário, mesmo ao acessar a plataforma em redes públicas. Com base nesses dados, a extensão consegue identificar quais cartões estão vinculados ao usuário e, automaticamente, notificar o cartão com a melhor taxa de cashback para o site visitado. Esse sistema cria uma conexão entre a plataforma web e a extensão, ajudando o usuário a tomar decisões baseadas em seus benefícios financeiros e promovendo um uso mais eficiente de suas opções de pagamento.

As telas de cadastro foram integradas a tela de login, permitindo que, após a conclusão do cadastro, o usuário acesse a ferramenta sem a necessidade de validações manuais ou intervenções diretas no código, corrigindo problemas da versão anterior. O site foi desenvolvido utilizando HTML, CSS e JavaScript, com o uso de bibliotecas como Bootstrap e jQuery a criação de uma interface organizada e funcional. A importância de interfaces intuitivas que eliminem barreiras desnecessárias no fluxo de trabalho é também reforçada por Norman, ao abordar como o design centrado no usuário pode melhorar a experiência geral [8].

4. Considerações Finais

Conclui-se que as atualizações no sistema, com o desenvolvimento de novas APIs fortaleceram a funcionalidade e a segurança da plataforma. A introdução de um fluxo automatizado para o cadastro e a integração com a extensão do navegador aprimoram a experiência do usuário, permitindo uma navegação intuitiva e facilitando a escolha de benefícios financeiros, como o cashback. O desenvolvimento focado em HTML, CSS e JavaScript, combinado com o uso de bibliotecas modernas, assegura uma interface funcional e acessível, alinhada às melhores práticas de design centrado no usuário. O projeto se aproxima da conclusão, e no próximo semestre, focaremos em possíveis melhorias e refinamentos pontuais para otimizar a funcionalidade e experiência do usuário.

5. Referências

[1] SCODELARIO, Rafael. Cashback motiva aumento de 83,5% nos gastos dos consumidores, revela pesquisa. Jornal Empresas e Negócios, 12 set. 2023. Disponível em: https://jornalempresasenegocios.com.br/negocios/cashback-motiva-aumento-de-835-nos-gastos-dos-consumidores-revela-pesquisa/. Acesso em: 02 out. 2024.

[2] Brasil. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). Diário Oficial da União. 2018 Aug 15.

[3] CARD POINTERS. Disponível em: https://cardpointers.com/. Acesso em: 20 ago. 2024.

[4] Nubank. Cashback Nubank: como ganhar o benefício. Nubank Blog. Disponível em: https://blog.nubank.com.br/cashback-nubank-como-ganhar-o-beneficio/. Acesso em: 24 out. 2024.

[5] Banco Inter. Cashback: devolvemos parte do que você gastou! Inter. Disponível em: https://inter.co/cashback/. Acesso em: 24 out. 2024.

[6] XP Investimentos. Como funciona o Investback do Cartão XP? XP Investimentos. Disponível em: https://atendimento.xpi.com.br/artigo/2654-como-funciona-o-investback-do-cartao-xp. Acesso em: 24 out. 2024.

[7] JOSEPH, Joshy. Patterns for high availability, scalability, and computing power with Microsoft Azure. MSDN Magazine. Disponível em: https://learn.microsoft.com/en-us/archive/msdn-magazine/2009/may/patterns-for-high-availability-scalability-and-computing-power-with-microsoft-azure. Acesso em: 24 out. 2024.

[8] NORMAN, Don. The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition. Basic Books; 2013.

FAM CENTRO UNIVERSITÁRIO

InterAção

ISSN 1981-2183

EMANA – SUPORTE TÉCNICO EM INFRAESTRUTURA E HARDWARE

Aleksandro Veríssimo de Oliveira [1], Carlos Otávio Montenegro Barbosa [2], Gabriel Araujo Moreira [3], Estefany Daniela Yanez Pimentel [4], Kauan de Souza Carvalho [5], Shalom Fernandes Quispe [6], Valdir Gonçalves da Silva [7]. Orientador: Prof. Me. Adriano Arrivabene. [1] 4º - CCOMP - 00349168, [2] 3º - ADS - 00349569, [3] 4º - CCOMP - 00351274, [4] 4º - ADS - 00350248, [5] 4º - CCOMP - 00347725, [6] 4º - SI – 228025, [7] 4º ADS - 00349500.

RESUMO

Nos cenários empresariais atuais, a tecnologia assume um papel essencial na otimização das operações cotidianas e no fomento ao crescimento organizacional. Nesse panorama dinâmico e altamente competitivo, garantir a eficiência na manutenção dos sistemas tecnológicos se torna uma prioridade estratégica para as empresas, assegurando a continuidade das atividades e a proteção dos dados. O projeto Emana propõe-se a fornecer suporte técnico especializado às empresas, visando garantir a eficácia e segurança de seus sistemas tecnológicos. Alinhado com as necessidades individuais de cada cliente, o projeto prioriza a avaliação personalizada, o desenvolvimento de soluções sob medida, a implementação eficiente do suporte técnico e a provisão de assistência contínua e proativa. Este trabalho destaca a importância de um suporte técnico adaptado às demandas específicas das empresas para contribuir com seu crescimento e sucesso a longo prazo, além de ressaltar a relevância dos Sistemas de Informação, especialmente os sistemas CRM, na gestão e administração empresarial.

Palavras-Chave: Suporte; técnico; hardware; sistemas; informação; CRM; assistência.

1. Introdução

Nos ambientes empresariais contemporâneos, a tecnologia desempenha um papel crucial na facilitação das operações diárias e no impulsionamento do crescimento organizacional. Nesse contexto dinâmico e altamente competitivo, a manutenção eficaz dos sistemas tecnológicos torna-se uma prioridade estratégica para as empresas, garantindo a continuidade das operações e a segurança dos dados [1].

Diante desse cenário, surge o projeto Emana, uma iniciativa dedicada a fornecer suporte técnico especializado voltado especificamente para as necessidades das empresas. Emana não é apenas mais um provedor de serviços de suporte técnico, mas sim um parceiro estratégico que compreende as complexidades individuais de cada organização e oferece soluções personalizadas para atender às suas demandas únicas.

A relevância deste estudo reside na crescente dependência das empresas em relação à tecnologia e na necessidade de garantir que seus sistemas operacionais funcionem de maneira eficiente e segura. A falta de suporte técnico adequado pode resultar em interrupções no negócio, perda de produtividade e, em casos extremos, comprometimento da reputação e da segurança da empresa.

O objetivo geral do projeto Emana é fornecer suporte técnico de alta qualidade, que não apenas resolva problemas imediatos, mas também contribua para a otimização e aprimoramento contínuos da infraestrutura tecnológica das empresas. Para alcançar esse objetivo, o projeto define os seguintes objetivos específicos:

A justificativa para a realização do projeto reside na necessidade crucial das empresas de contar com um suporte técnico confiável e especializado que atenda às suas necessidades específicas. Muitas vezes, os serviços de suporte genéricos não conseguem oferecer o nível de personalização e qualidade necessários para garantir o sucesso a longo prazo das empresas. Assim, o projeto Emana se propõe a preencher essa lacuna, oferecendo um suporte técnico verdadeiramente adaptado às demandas individuais de cada cliente e contribuindo para o seu crescimento e sucesso contínuos. Além disso, ao proporcionar um acompanhamento proativo e preventivo, o projeto também visa antecipar problemas antes que eles impactem de forma significativa o desempenho das empresas. Isso se traduz em maior estabilidade operacional, redução de custos com manutenção emergencial e a possibilidade de focar em inovações e estratégias de expansão, aumentando a competitividade e a resiliência das empresas no mercado [2].

2. Metodologia

A metodologia proposta para o projeto Emana envolve uma abordagem sistemática e focada na entrega

de suporte técnico especializado e personalizado para as empresas clientes. Os seguintes itens e tarefas são necessários para a construção e implementação eficaz do projeto:

2.1 Levantamento das Necessidades dos Clientes:

- Realizar uma análise detalhada das necessidades individuais de cada cliente.
- Considerar a infraestrutura tecnológica existente, metas de negócios e desafios operacionais de cada empresa.
- Utilizar técnicas como entrevistas, questionários e análise documental para obter informações relevantes.

2.2 Desenvolvimento de Soluções Personalizadas:

- Com base no levantamento das necessidades, desenvolver soluções personalizadas e sob medida para cada cliente. Utilizar as melhores práticas do setor e as tecnologias mais recentes para garantir a eficiência e eficácia das soluções.

2.3 Implementação Eficiente das Soluções:

- Planejar e executar a implementação das soluções de suporte técnico de maneira eficiente; Garantir uma transição suave e sem problemas, minimizando o impacto nas operações diárias das empresas clientes.

2.4 Fornecimento de Suporte Contínuo e Proativo:

- Estabelecer um sistema de suporte contínuo e proativo para garantir a estabilidade e segurança dos sistemas ao longo do tempo. Estar sempre disponível para resolver problemas emergenciais de forma rápida e eficaz, mantendo a operacionalidade dos sistemas.

2.5 Avaliação e Otimização Constantes:

- Realizar avaliações periódicas para verificar a eficácia das soluções implementadas.
- Identificar áreas de melhoria e realizar ajustes conforme necessário para garantir a contínua otimização da infraestrutura tecnológica das empresas. Essa abordagem metodológica permite que o projeto Emana atenda às necessidades específicas de cada cliente, oferecendo suporte técnico de alta qualidade e contribuindo para o crescimento e sucesso contínuos das empresas através da utilização eficiente da tecnologia.

3. Desenvolvimento

Com o avanço das tecnologias ao longo dos anos, as empresas têm incorporado cada vez mais soluções digitais para otimizar sua gestão e administração. Entre essas inovações, os Sistemas de Informação se destacam por aprimorar a qualidade das informações e proporcionar melhorias nos aspectos organizacionais, estratégicos e competitivos. Esses sistemas têm sido fundamentais para a gestão empresarial, promovendo controle eficiente de custos, fidelização de clientes e uma gestão mais precisa das operações diárias.

Para que as empresas maximizem seu desempenho, é essencial que sua administração, liderança e organização estejam bem estruturadas. Nesse cenário, os Sistemas de Informação se tornaram indispensáveis, simplificando e automatizando processos. Entre as diversas categorias de Sistemas de Informação, os Sistemas de Gerenciamento do Relacionamento com o Cliente (CRM – Customer Relationship Management) se destacam por focarem na satisfação e retenção de clientes, ao mesmo tempo que potencializam a receita ao otimizar processos de vendas, serviços e marketing [3].

O projeto Emana surge como uma solução de CRM voltada especificamente para o setor de manutenção. Sua principal funcionalidade é o registro e acompanhamento de ocorrências relacionadas a equipamentos utilizados pelas empresas. A plataforma permite o armazenamento detalhado das necessidades dos clientes, promovendo um relacionamento mais eficiente e resolutivo entre o setor de manutenção e o cliente final.

O objetivo do Emana é assegurar o funcionamento pleno dos equipamentos, prevenindo falhas e minimizando o impacto de imprevistos que possam comprometer a produtividade da empresa. O sistema armazena informações

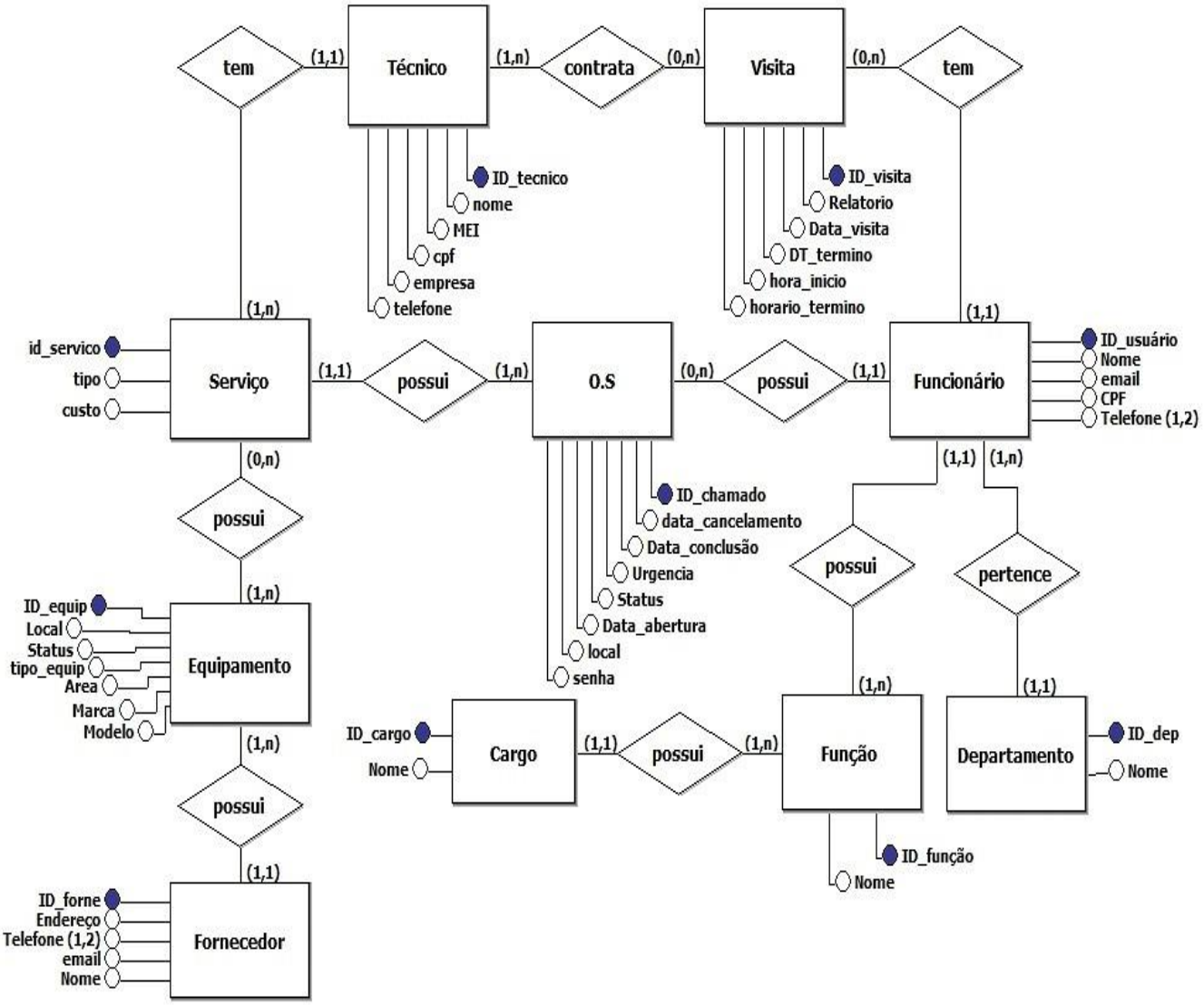
críticas sobre equipamentos danificados, facilita a comunicação com fornecedores para a aquisição de peças, e permite uma gestão mais organizada dos processos de manutenção

Ao registrar ocorrências diretamente em seu banco de dados, o Emana permite um fluxo de trabalho mais ágil e transparente, proporcionando maior controle sobre os custos e melhorando a capacidade de resposta a incidentes. Dessa forma, as empresas podem evitar perda de desempenho devido à indisponibilidade de equipamentos e otimizar o tempo e os recursos investidos em manutenção.

O Emana se posiciona como um CRM estratégico para empresas que dependem de um parque de equipamentos bem mantido, ajudando-as a manter a continuidade das operações e oferecendo um suporte que vai além do relacionamento tradicional com o cliente, estendendo-se ao gerenciamento eficaz dos ativos de manutenção.

A Figura 1 a seguir mostra o DER (Diagrama Entidade Relacionamento) do desenvolvimento do Banco de Dados.

Figura 1. DER – Diagrama Entidade-Relacionamento



Este DER representa um sistema que técnicos realizam visitas para prestar serviços em equipamentos. O sistema acompanha informações sobre os funcionários, departamentos, cargos, fornecedores e os detalhes de cada serviço e visita realizada.

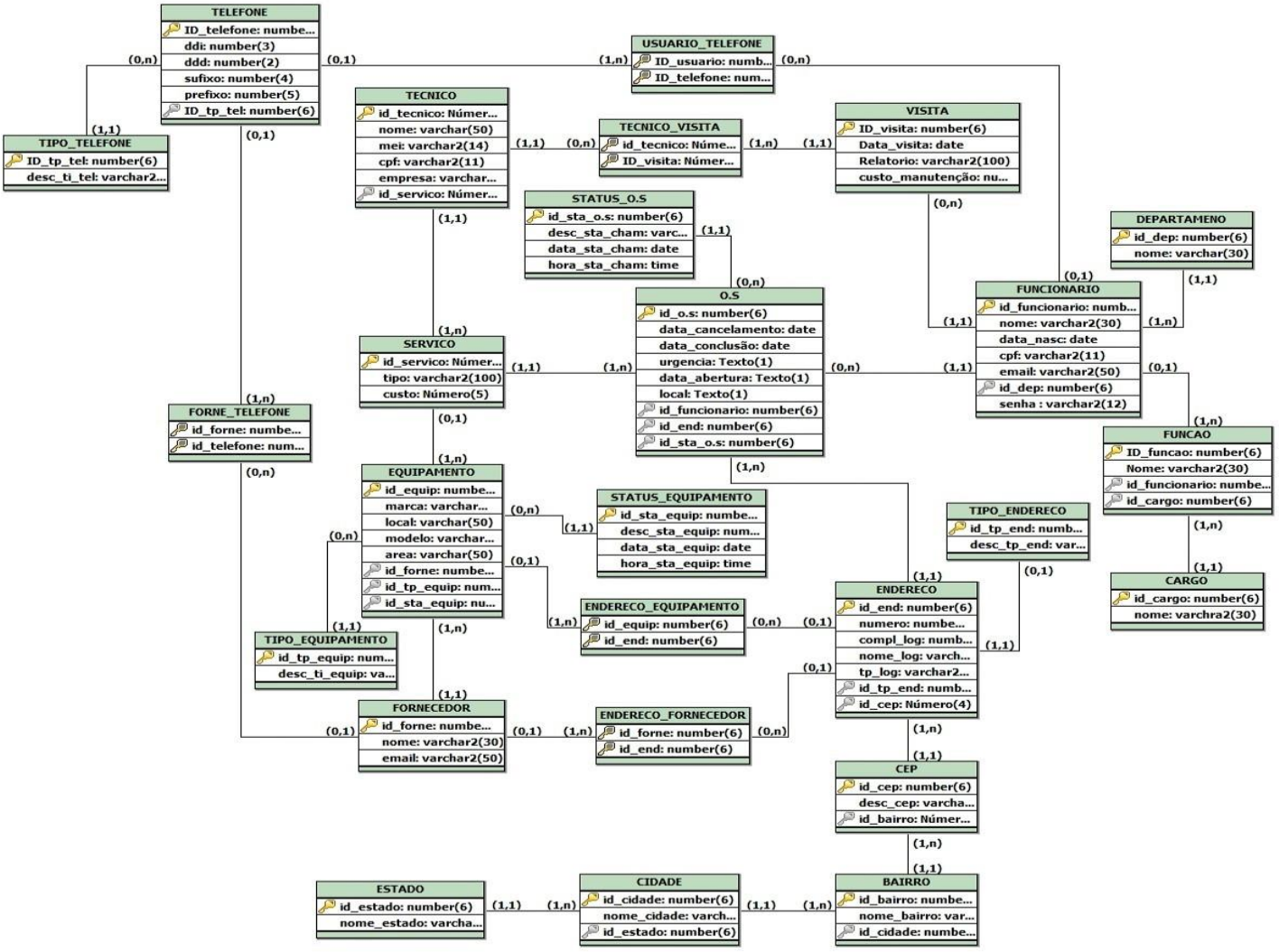
A entidade "Ordem de Serviço" (OS) desempenha um papel crucial, agindo como um elo fundamental, que conectando informações sobre serviços, equipamentos, técnicos e outros elementos do sistema. Permitindo um

acompanhamento mais detalhado das atividades, facilita a tomada de decisões e contribui para a otimização dos processos. Podendo ser integrada com sistemas contábeis para gerar notas fiscais e controlar os custos dos serviços.

Na tabela visita serão armazenadas as visitas técnicas que foram realizadas, pois algumas solicitações de serviços de manutenção que podem ser resolvidos via telefone ou chamadas de vídeo, evitando custos para empresa.

A Figura 2 a seguir mostra o Modelo logico do diagrama entidade relacionamento do banco de dados, exibindo como as informações serão organizadas dentro do banco de dados.

Figura 2. Modelo lógico do diagrama Entidade-Relacionamento



A Figura 3 mostra o cronograma do projeto, onde estão registradas as atividades executadas ao longo do desenvolvimento.

Figura 3. Cronograma

	Atividade	Data de inicio	Data de termino	Duração
1	Planejamento das próximas etapas	29/08/2024	02/09/2024	5
2	Ajustes nos diagramas de banco de dados	03/09/2024	09/09/2024	7
3	Realizar correções no banco de dados	10/09/2024	15/09/2024	6

4	Desenvolvimento das funções do aplicativo	16/09/2024	22/09/2024	7
5	Levantamento de material teórico	23/09/2024	29/09/2024	7
6	Planejamento da pesquisa de campo	30/09/2024	02/10/2024	3
7	Revisão da documentação	03/10/2024	06/10/2024	4
8	Correção da documentação	07/10/2024	09/10/2024	3
9	Aplicação da pesquisa de campo	10/10/2024	16/10/2024	7
10	Desenvolvimento do banner	17/10/2024	20/10/2024	4

Resultados da pesquisa de campo:

a. Adoção Inicial: 75% dos entrevistados afirmaram que estariam dispostos a adotar o Emana, destacando o potencial para aumentar a eficiência do setor de manutenção e a organização de informações críticas.

b. Funcionalidades mais valorizadas: 80% dos entrevistados apontaram o registro de ocorrências e o controle do inventário de equipamentos como as funcionalidades mais úteis.

c. Impacto na Eficiência: 85% dos participantes acreditam que o Emana ajudará a reduzir o tempo de inatividade dos equipamentos e facilitará o planejamento de manutenções preventivas.

d. Recomendações: 70% dos entrevistados disseram que recomendariam o Emana para outras empresas do setor, enquanto 15% sugeriram melhorias no relacionamento com fornecedores.

4. Considerações Finais

O projeto Emana surge para responder de forma eficaz à necessidade crescente das empresas por suporte técnico especializado e personalizado. Ao longo do trabalho, destacamos a importância crucial de um suporte adaptado às demandas específicas das empresas para garantir eficácia operacional e segurança dos sistemas tecnológicos. O projeto está no caminho de atingir seus objetivos, destacando-se como uma solução abrangente e eficaz. Além disso, há espaço para futuras pesquisas explorarem ainda mais as possibilidades de personalização e eficiência no suporte técnico empresarial. O projeto Emana não apenas é valioso para o presente, mas também abre caminho para desenvolvimentos futuros.

5. Referencias

[1] BARACHO, D. C. Customer Relationship Management (CRM): Gestão de relacionamento com o cliente. [Acesso em: 10 maio 2024]. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUBD-AQ3J6F/1/daniel_c_baracho_monografia.pdf.

[2] LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. Sistemas de Informação Gerenciais. São Paulo: Pearson, 2013. [Acesso em: 10 maio 2024]. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7552318/mod_resource/content/1/Laudon%20e%20Laudon.pdf.

MENDES, F. C. Administração de Sistemas de Informação. Fundação Cecierj, 2016. [Acesso em: 10 maio 2024]. Disponível em: https://canal.cecierj.edu.br/012016/48f9811be97600b2e56e0d1154140c18.pdf.

InterAção

ISSN 1981-2183

AGENDA DIGITAL: UMA OTIMIZAÇÃO PARA CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS

Alessandro Decarlo Alves de Melo [1], Pedro Silvino de Araújo filho [2], Victor Bessa Marcelino [3], Leonardo Magalhães Felippe [4], Lucas da Silva Figueiredo [5], Anderson Farias Milian [6]. Orientador: Prof. Me. Adriano Arrivabene. [1] 3° Semestre - GTI - 00351749, [2] 3° Semestre - GTI - 00352563, [3] 3° Semestre - GTI - 0532731, [4] 3° Semestre - GTI - 00351660, [5] 3° Semestre - GTI - 0532731, [4] 3° Semestre - GTI - 00351660, [5] 3° Semestre - GTI – 00351422, [6] 5° Semestre - SIS – 221157.

RESUMO

A Agenda digital foi criada para solucionar o esquecimento de consultas odontológicas, um problema recorrente que impacta profissionais. O presente artigo descreve o desenvolvimento de uma Agenda digital voltada para clínicas de odontologia, integrando o front-end com o back-end de forma eficiente. O projeto utiliza a linguagem React Native para o desenvolvimento da interface e PL/SQL para o banco de dados. O objetivo é fornecer uma interface intuitiva, acessível e de fácil navegação e leve, para os profissionais da saúde e seus pacientes. O artigo detalha as etapas de desenvolvimento, incluindo o planejamento, implementação e testes realizados. As conclusões apontam para a viabilidade de futuras expansões do sistema.

Palavras-Chave: Acesso; Odontológico; Clínicas; Populares; Agendamento; digital; PlayAgenda.

1. Introdução

Pacientes frequentemente esquecem horários agendados no dentista, ou lembram apenas em cima da hora. Esse problema, relatado por stakeholders e clientes de clínicas odontológicas, prejudica o profissional. A Agenda digital foi criada para atender essa necessidade.

Por meio de uma agenda médica que seja programada, bem estruturada e, sempre que possível, informatizada, Clínicas médicas podem alcançar um nível superior de produtividade, qualidade e eficiência no atendimento. Essa abordagem não apenas organiza as consultas de forma eficaz, mas também permite um gerenciamento mais fluido dos horários e dos pacientes, otimizando o tempo dos profissionais de saúde. Com o uso da tecnologia, o atendimento se torna mais ágil e adaptável, beneficiando tanto médicos quanto pacientes [1].

O Brasil se destaca como o país que mais cresce no setor odontológico em todo o mundo. Com estimativas indicando a existência de cerca de 80 mil clínicas odontológicas espalhadas por todo o território nacional e mais de 400 mil cirurgiões dentistas exercendo suas atividades, o país se posiciona como um verdadeiro gigante nesse setor. Nos últimos cinco anos, mesmo diante dos desafios impostos pela pandemia, o mercado se mostrou resiliente. Aproximadamente 10% das clínicas já estabelecidas foram fechadas, enquanto, de forma impressionante, quase 30% a mais de clínicas foram inauguradas durante o mesmo período [2]. Isso não apenas demonstra a capacidade de adaptação do setor, mas também sua contínua expansão e evolução.

Neste cenário, tecnologias para a gestão eficiente de consultórios odontológicos é cada vez mais evidente. O CoDental, reconhecido como o software preferido de mais de 20 mil dentistas, oferece funcionalidades abrangentes, como agendamento de consultas e gestão financeira em nuvem [3]. Por sua vez, o Sante Odonto destaca a importância de ferramentas gratuitas para otimizar operações [4], enquanto o Dental Office foca em facilitar o agendamento e a organização financeira, integrando recursos como auto agendamento e prescrição digital [5]. O Reservio, com sua interface prática, promete revolucionar a experiência do paciente através de lembretes automáticos e sincronização de calendários [6].

A Agenda digital tem objetivo de ser democrático, dando acesso não só a clínicas pequenas como de grande porte assim como clínicas de grande porte com equipes de cirurgiões-dentistas. Ajudando a Solução para um problema muito comum no brasil que a de poucas agendas para esse profissional, e pouco paciente resulta em prejuízo irrecuperável [7]. O Brasil possui um número de cirurgiões-dentistas de 400 mil profissionais registrados até outubro de 2024 [8]. Porém, essas clínicas estão mal distribuídas, e grande parte delas se concentra nas grandes metrópoles.

A digitalização da saúde traz diversos benefícios, como agendamento online de consultas, monitoramento remoto da saúde e acesso a informações médicas personalizadas. Essa transformação beneficia pacientes, profissionais de saúde e o sistema de saúde como um todo, tornando o atendimento mais eficiente, acessível e personalizado. A tecnologia permite otimizar processos, integrar dados e expandir o acesso à saúde, especialmente em regiões remotas [9].

O projeto visa transformar consultórios odontológicos com um aplicativo eficiente e prático. O PlayAgenda, um upgrade da agenda digital, utiliza dados de forma divertida para cativar clientes, ampliando o acesso ao atendimento odontológico.

2. Material e métodos

A adoção de práticas como CMMI(Capability Maturity Model Integration), MPSBR(Melhoria do Processo de Software Brasileiro) e normas ISO(International Organization for Standardization) ajudará a otimizar processos e assegurar a excelência nos serviços oferecidos. A norma ISO 13131, que fornece orientações para serviços de saúde à distância (como monitoramento remoto de pacientes), também foi considerada, pois ajuda a garantir que o aplicativo siga padrões de segurança e qualidade [10].

A ideia do aplicativo Agenda Digital foi apresentada ao consultório RR MISSON ODONTOLOGIA, e a Dr. Renata assinou a autorização de direitos autorais, tornando-se a primeira cliente da agenda digital de forma gratuita. Renata, como stakeholder, relata que já utilizou e pagou por aplicativos de odontologia, mas o principal problema é a alimentação de dados que o aplicativo necessita. Ela menciona que não tem tempo para inserir as informações e prefere o método tradicional de mensagens ou ligações para agendar clientes.

Para isso, o projeto irá possuir um banco de dados robusto, permitindo que os dentistas tenham controle total sobre seus horários e agenda. O banco de dados (BD) do aplicativo foi modelado com o software BRModelo[11], onde foram elaborados o Modelo Entidade-Relacionamento (DER) e, posteriormente, o modelo lógico, aproximando-o do modelo físico. As tabelas foram implementadas e testadas no Oracle XR [12] que é gratuito, ideal para projetos simples, com uma estrutura robusta e preparada para expansões futuras. Alunos de tecnologia da informação participaram do desenvolvimento, aplicando conhecimentos em Gestão de Projetos, Qualidade de Software, Probabilidade e Estatística e UX/UI. Técnicas de UX/UI foram empregadas para garantir que o aplicativo seja intuitivo, mesmo para usuários com pouca experiência tecnológica.

Enquanto o protótipo foi desenvolvido no Figma[13] e o projeto está sendo desenvolvido com React Native, foram empregadas técnicas ágeis, como o Scrum. Scrum é uma metodologia ágil de gerenciamento de projetos que se concentra em entregas incrementais e iterativas, permitindo adaptação contínua às mudanças. A equipe trabalha em sprints, ciclos curtos de desenvolvimento, com reuniões regulares para planejamento, revisão e reflexão sobre o progresso [14].

3. Desenvolvimento

O desenvolvimento do "Agenda Digital" baseou-se em projetos dos primeiros e segundos semestres, explorando o DER e o conteúdo dos artigos do projeto “Desenvolvimento de um Programa para Gerenciamento de Clínica Odontológica”. Após essa fase, o grupo discutiu inovações e realizou uma sessão de brainstorming para identificar aprimoramentos e novas funcionalidades. Considerando os princípios da disciplina de Gestão de Projetos, o desenvolvimento avançou para o planejamento detalhado, definindo objetivos específicos, escopo do projeto e responsabilidades de cada membro, resultando em um plano estruturado para a construção de uma interface robusta e intuitiva, e atualização do BD.

A Tabela 1 apresenta o cronograma desenvolvido para delegar as tarefas à equipe responsável do projeto.

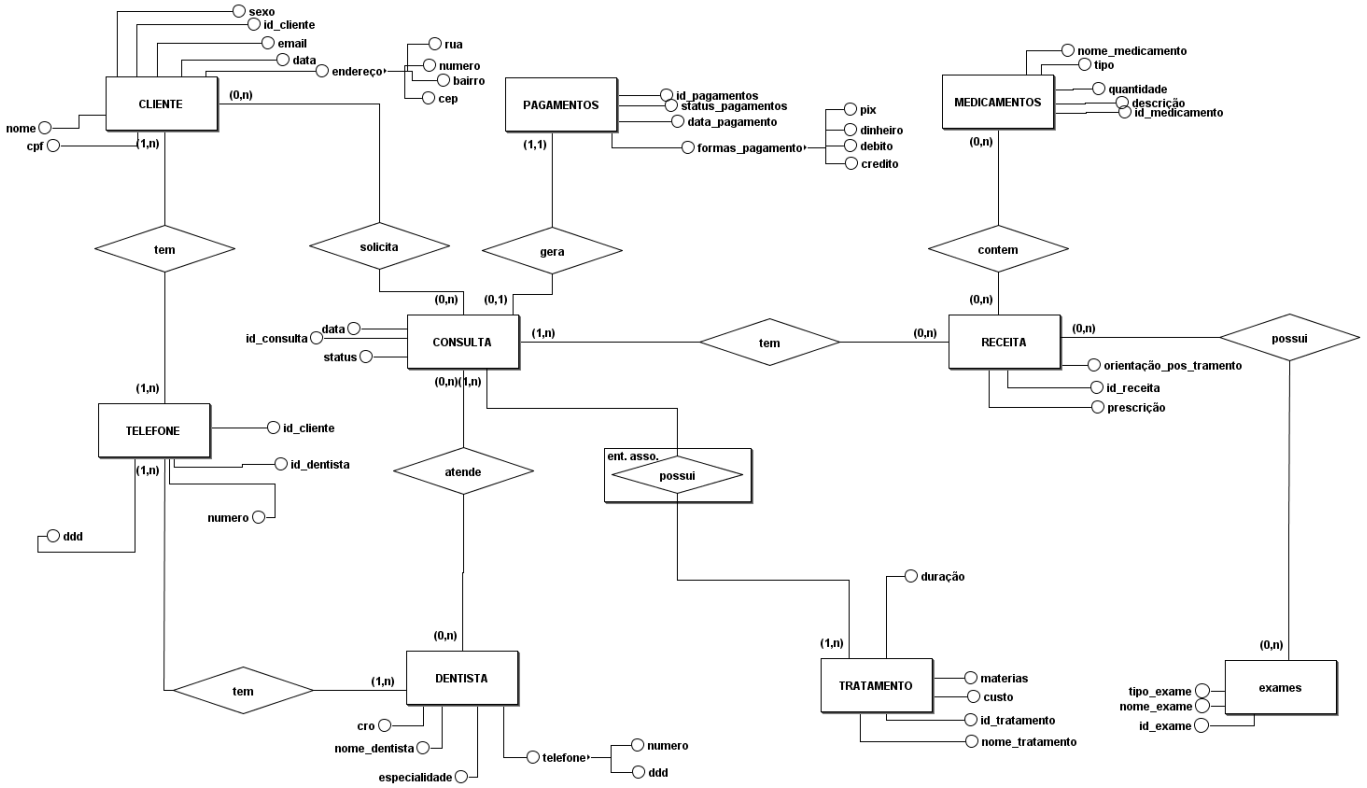
Tabela 1. A tabela 1 ilustra o cronograma

Etapa	Ações	Data a Limite	Destino
1	ANÁLISE DO ARTIGO E ER	01/08 a 23/08	Professor-orientador
2	PLANEJAMENTO	23/09 a 25/09	Professor-orientador
3	IDENTIFICAR CLÍNICA ODONTOLÓGICA	25/09 a 30/09	Professor-orientador
4	DESENVOLVER PROTÓTIPO DA INTERFACE NO FIGMA	01/10 a 15/10	Professor-orientador
5	AJUSTAR MODELO LÓGICO DO BD PARA O CLIENTE	15/10 a 20/10	Professor-orientador
6	DESENVOLVIMENTO DO PROJETO, ESCOLHA DA LINGUAGEM	20/10 a 26/10	Professor-orientador
7	CRIAR INTERFACE DIGITAL	23/10 a 10/11	Professor-orientador
8	VII CATI-FAM	11/11 a 18/11	CATI-FAM

Para garantir o cumprimento do cronograma, a equipe aplicou metodologias ágeis, utilizando técnicas de Scrum para monitorar e ajustar o progresso. As tarefas foram organizadas em sprints e gerenciadas no Trello.

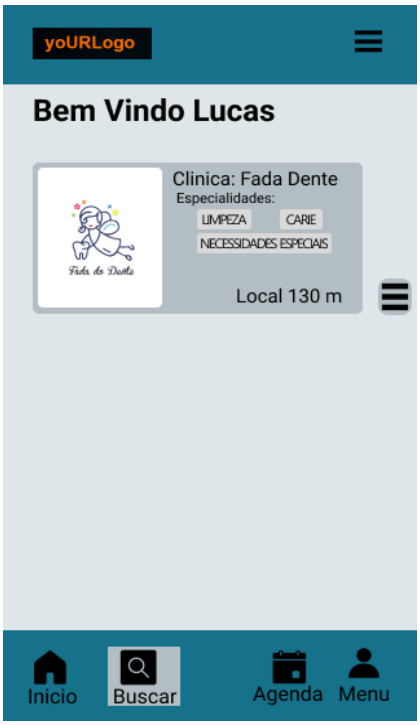
A implementação do aplicativo em clínicas odontológicas exige planejamento cuidadoso, focando na qualidade em cada etapa. Cada paciente pode ter vários agendamentos, sempre vinculados a um cliente e a um dentista específico, podendo incluir múltiplos tratamentos. Foi desenvolvido o Diagrama Entidade-Relacionamento (DER) do banco de dados para organizar as informações da clínica, como dados de pacientes, agendamentos e pagamentos, facilitando o atendimento e a gestão dos serviços. O DER é apresentado na Figura 1.

Figura 1. DER



A interface do Agenda Digital foi projetada para ser intuitiva e acessível, garantindo uma experiência fluida para clínicas odontológicas e pacientes. Com um layout limpo e responsivo. O protótipo Figma é mostrado na Figura 2.

Figura 2. Tabela de escolha: Clínicas Cadastradas



A Figura 3 apresenta a tela de escolha de horários disponíveis no dia, ou se o cliente preferir e clicar em horários disponíveis em outros períodos no botão de agenda na parte de baixo da tela.

Figura 3. Tabela de escolha: Escolha de Horário Disponíveis



A interface do aplicativo será responsiva, adaptando-se a variados tamanhos de tela e integrando-se com outras tecnologias. Embora aplicativos em React Native apresentem desempenho ligeiramente inferior aos nativos (Android ou iOS), essa escolha visa oferecer leveza e praticidade ao app [15]. Desenvolvido em React Native, através de bibliotecas online [16], o aplicativo contará com um botão para conectar ao WhatsApp da clínica, realizar chamadas e compartilhar informações. Perfis de médicos e clínicas poderão ser personalizados para atrair novos clientes. Para agendar um horário, o cliente buscará a clínica desejada e escolherá um horário disponível. O app incluirá pagamentos automatizados, proporcionando agendamentos rápidos e práticos.

Como etapa final do desenvolvimento, o projeto integra o back-end com o front-end do aplicativo, seguindo um cronograma alinhado ao design das telas no Figma para garantir a melhoria do banco de dados e a colaboração eficiente entre as equipes. Ao concluir o projeto, a interface estará totalmente conectada ao banco de dados, formando um sistema eficiente e funcional. O "Agenda Digital" pretende democratizar a tecnologia odontológica, oferecendo uma solução gratuita para consultórios, facilitando a gestão de consultas e a experiência dos usuários. O "PlayAgenda" aprimora o processo de agendamento, incentivando práticas de higiene e pontualidade com bônus, beneficiando dentistas e pacientes.

Para assegurar a eficácia do sistema, o projeto inclui treinamento contínuo com feedback dos usuários, flexibilidade para adaptações e políticas de segurança com backups regulares. Todas as partes envolvidas, como dentistas e funcionários, serão consultadas para validação do sistema. O desenvolvimento da interface, que complementa o banco de dados criado em fases anteriores, visa oferecer uma experiência amigável, simples e leve, em conformidade com as normas RPM e ISO 13131 para garantir segurança e qualidade.

A proposta foi apresentada à clínica RR MISSON ODONTOLOGIA, onde a Dra. Renata assinou a autorização de direitos autorais, tornando-se a primeira usuária oficial da Agenda Digital.

4. Considerações finais

O projeto "Agenda Digital" estabeleceu um modelo de agendamento para consultórios dentários que prioriza a acessibilidade e a eficiência, contribuindo para a melhor organização e otimização dos processos nas clínicas de odontologia. Esta iniciativa oferece uma solução prática tanto para dentistas quanto para pacientes, incorporando funcionalidades que viabilizam um atendimento mais rápido e eficaz, atendendo às necessidades dos usuários e às normas de qualidade, como a ISO 13131.

Com o êxito da implementação e a resposta positiva dos primeiros usuários em relação ao protótipo, o "Agenda Digital" se revela uma inovação promissora para o setor odontológico, passível de adaptações para futuras expansões. Questões pendentes e ajustes necessários serão encaminhados ao Professor-Orientador e à Coordenação dos Cursos de TI, com a devida consulta ao NDE (Núcleo Docente Estruturante), assegurando assim o aprimoramento contínuo e a conformidade do sistema.

5. Referências

[1]CAMPIOLO, M. Agenda médica: muito além do trivial. 1. ed. Rio de Janeiro: Doc Content, 2011. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 25 out. 2024. (p. 24).

[2] GANDRA, A. 82% dos Dentistas Dentistas Continuaram Atendimento, diz pesquisa. [acesso em 25 de setembro de 2024]. Disponível https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-07/pandemia-82-dos-dentistas-continuaram-atendimento-diz-pesquisa.

[3] CODENTAL. O software odontológico mais amado pelos dentistas. [acesso em 20 de Outubro de 2024]. Disponível em: https://www.codental.com.br/.

[4] SANTÉ ODONTO. Software odontológico que vai transformar a sua vida!. [acesso em 20 de Outubro de 2024]. Disponível em: https://www.santeodonto.io/.

[5] FIORENTINO, P. Veja as melhores ferramentas digitais para consultórios odontológicos. [acesso em 20 de Outubro de 2024]. Disponível em: https://www.dentaloffice.com.br/ferramentas-digitais/.

[6] RESERVIO. Software de agendamento de consultas médicas. [acesso em 20 de Outubro de 2024]. Disponível em: https://www.reservio.com/pt-br/software-para-clinica-medica.

[7] COSTA, J. Cirurgião-dentista: 3 problemas causados por poucos pacientes na sua agenda. [acesso em 25 de Outubro de 2024]. Disponível em: https://prontuarioverde.com.br/blog/odontologia/pacientes/.

[8] CFO. Quantidade geral de entidades e profissionais ativos. [acesso em 20 de Outubro de 2024]. Disponível em: https://website.cfo.org.br/estatisticas/quantidade-geral-de-entidades-e-profissionais-ativos/.

[9] SAÚDE BUSINESS. Revolução digital na saúde: benefícios da digitalização no setor. [acesso em 25 de Outubro de 2024]. Disponível em: https://www.saudebusiness.com/ti-e-inovacao/revolucao-digital-na-saude-beneficios-da-digitalizacao-no-setor.

[10] ISO. Healthcare's digital transformation: Telemedicine, data protection and cybersecurity. [acesso em 20 de Outubro de 2024]. Disponível em: https://www.iso.org/healthcare.

[11] BRMODELO. Modelagem ER. [acesso em 20 de Out de 2024].Disponível em: http://www.sis4.com/brmodelo/download.html.

[12] ORACLE. Oracle Database XE Downloads. [acesso em 04 de Nov de 2024]. Disponível em: https://www.oracle.com/br/database/technologies/xe-downloads.html.

[13] FIGMA. Pense grande. Crie mais rápido. [acesso em 10 out 2024]. Disponível em: https://www.figma.com/.

[14] FIA BUSINESS SCHOOL. Scrum: o que é e como aplicar a metodologia ágil para gestão?. [acesso em 20 de Outubro de 2024]. Disponível em: https://fia.com.br/blog/scrum/.

[15] ESCOLA DNC. Flutter e React Native: qual a diferença?. [acesso em 20 de Outubro de 2024]. [Internet]. Disponível em: https://www.escoladnc.com.br/blog/flutter-e-react-native-qual-a-diferenca/.

[16] EXPO. Expo and EAS are an ecosystem of tools that help you develop, review & deploy. [acesso em 28 de Outubro de 2024]. Disponível em: https://expo.dev.

FAM CENTRO UNIVERSITÁRIO

InterAção

ISSN 1981-2183

OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS NA INDÚSTRIA DE COSTURA AUTOMOTIVAS: UMA ABORDAGEM COM BANCO DE DADOS

Aline Raissa Alves Gardenal [1], Bianca Martins Prates Alves [2], Gabriel Malheiros Chaves [3], Maria Luiza dos Santos Silva [4], Paulo João Dongosse [5], Rafael Eduardo de Sousa Vieira [6], Victor Rocha Rodrigues [7], Orientador: Prof. Me. Adriano Arrivabene. 3-CCOMP-00352684 [1], 3-CCOMP-00295987 [2], 3-CCOMP-00351487 [3], 3-CCOMP-00351226 [4],3-ADS-00349023 [5], 3-CCOMP-00352492 [6], 3-CCOMP-00351633[7].

RESUMO

A partir do segundo semestre dos anos 90, notou-se o quão importante era instalar um sistema ERP (Enterprise Resource Planning). Isso foi um objetivo de destaque em relação ao uso da Tecnologia da Informação (TI) nas empresas de modo geral, pois as mudanças trouxeram diversas vantagens para as organizações que adotaram esse sistema. O propósito deste trabalho está em elaborar um software de banco de dados autônomo para a cooperação da recepção de solicitações e da administração de dados de um empreendimento de porte reduzido que atua com produção e venda de capas para centros automotivos e marcadores para estacionamento, dessa maneira otimizando o rendimento, a organização e o tempo de ordenação desta empresa, que atualmente faz uso de um software genérico terceirizado de alto custo não muito simplificado, pouco interativo, com funções irrelevantes além da inexistência de alguns campos específicos que melhor auxiliariam a gestão do estabelecimento. Por intermédio de análises de qualidade, forma de gerenciamento do programa em uso e plataformas existentes foi possível desenvolver um modelo de banco de dados, criar telas de interface para simular interação e dar início ao que se refere o funcionamento da infraestrutura em produção.

Palavras-chave: ERP; Automação; Sistematização; Produtos Automotivos.

1. Introdução

Ao implantar um sistema ERP a empresa terá maior controle das suas informações devido ao fato de que, tendo uma única base de dados e centralizada, os elementos são armazenados uma vez e ficará acessível para os interessados consultarem. Sendo assim, tendo os conteúdos atualizados e com a realidade da empresa, essas informações trarão maior confiabilidade e integridade na tomada de decisões da organização [1].

A precisão de armazenar registros e ocorrências de grande relevância para consultas e usos posteriores sempre foi uma realidade para todos. O papel foi constantemente o recurso mais usual para a documentação de informações. Todavia há controvérsias em sua utilização como praticidade, eficiência e segurança. Nessa perspectiva, um banco de dados administrado por um sistema é algo fundamental para que seja possível determinar, criar e administrar os conteúdos que se deseja arquivar [2].

O projeto destina-se a um estabelecimento de porte pequeno do setor de fabricação de produtos têxteis sediado em Jandira. Fundado em 2001, contendo mais de 20 anos no mercado, sua criação se deu ao perceber-se a necessidade dos empreendimentos, como estacionamentos e oficinas, de melhorarem o atendimento aos clientes que procuravam os seus serviços.

Assim, fabricando produtos para aumentar a proteção e a organização dos automóveis estacionados em espaços abertos e utilizados em ambientes de serviço que atuam diretamente com veículos, também atende seus consumidores com garantia de qualidade preservando o cuidado com os equipamentos de transporte em relação a higiene e estética de maneira prática e eficiente.

A organização dispõe de uma linha completa de capas automotivas desenvolvidas para proteger as partes mais vulneráveis do automóvel, como bancos, volantes e painéis, durante manutenções e reparos que podem sofrer avarias como: arranhões, manchas de óleo ou até desgaste excessivo causado por contato constante com ferramentas ou roupas dos mecânicos.

Ademais, essa empresa também produz marcadores de estacionamento que simplificam a ordenação de veículos em oficinas e estacionamentos, assegurando um sistema visual e prático para identificação e controle, evitando desencontros em carros semelhantes.

A gestão dessa corporação, atualmente, utiliza um sistema ERP terceirizado na integração de dados cadastrais dos consumidores, arquiva notas fiscais, boletos e XML (Extensible Markup Language) em um HD interno e realiza os pedidos à mão. Isso demonstra que, apesar da atuação do negócio estar positiva, cabe uma melhoria no sistema para obter-se cada vez mais progresso.

Neste contexto, o objetivo deste trabalho consiste em implementar um software que fornecerá emissão do pedido ao provedor segundo a solicitação do comprador, indicará que transportadora prestaria serviço à área desejada bem como armazenará KPI's (Key Performance Indicator) para a realização de avaliações que possibilitem uma fidelização do cliente por intermédio de crédito com a empresa, pedido agendado, aperfeiçoamento nos prazos e prioridade de entrega. De modo geral, o sistema irá melhorar a automatização dos processos, simplificar a recepção de solicitações e aperfeiçoar o gerenciamento de dados deste estabelecimento.

2. Metodologia

A elaboração deste projeto originou-se com a realização de uma pesquisa qualitativa com um dos sócios do empreendimento aplicando um questionário e, a partir das informações obtidas, foi possível entender e analisar a forma de gerenciamento de dados de clientes e mercadorias bem como das encomendas da empresa para que fosse possível compreender seus pontos fortes, suas necessidades e iniciar o planeamento do desenvolvimento da ferramenta para melhorar ainda mais essa administração existente.

Com as referências coletadas tornou-se viável produzir um MER (Modelo Entidade Relacionamento) fazendo uso do programa brModelo, um instrumento confortável de uso que tem a função de gerar uma construção de planeamentos de bancos de dados relacionais em formato conceitual, lógico e físico [3], para a reprodução das principais entidades do empreendimento, sendo elas: cliente, pagamento, pedido, transportadora, zona entrega, vendedor, peça, matéria prima e fornecedor, suas características e, por fim, um mapeamento acerca de como essas entidades se relacionam conforme as regras de negócio. No intuito de garantir a integridade dos dados ocorreu a criação de chaves primárias em cada tabela e para conexão delas foram utilizadas chaves estrangeiras.

Em seguida estabeleceu-se a geração da prototipação das telas do software utilizando o Figma, um sistema que permite a criação de interfaces, wireframes e protótipos com uma flexibilidade para contextos distintos, possibilidade de diversas pessoas trabalharem simultaneamente no mesmo procedimento e disponibilidade contínua, que possibilita a criação de layouts dinâmicos com o Auto Layout [4]. Isso trata-se de um diferencial importante pois assegura a adaptação da interface a diferentes tamanhos de tela, com o intuito de originar uma concepção da maneira de apresentação do produto produzido ao usuário final para a otimização dos serviços do sistema.

Após essa etapa houve o desenvolvimento de duas telas utilizando a ferramenta Microsoft Power Apps, que se trata de uma plataforma de desenvolvimento de aplicativos que torna os processos do trabalho tradicionais em tarefas digitalizadas [5], a qual foi conectada a um banco de dados, sendo que sua criação fez emprego da linguagem SQL no MySQL, um sistema de gerenciamento de banco de dados no qual organiza-se e armazena-se dados, além de facilitar na recuperação de informações.

3. Desenvolvimento do Projeto

Foi desenvolvido um cronograma para a coordenação do gerenciamento das tarefas, solicitações e prazos de execução delas com o intuito de trazer uma organização mais favorável para o desenrolar do projeto. A Figura 1 a seguir demonstra o cronograma das atividades.

Figura 1. Cronograma de Atividades

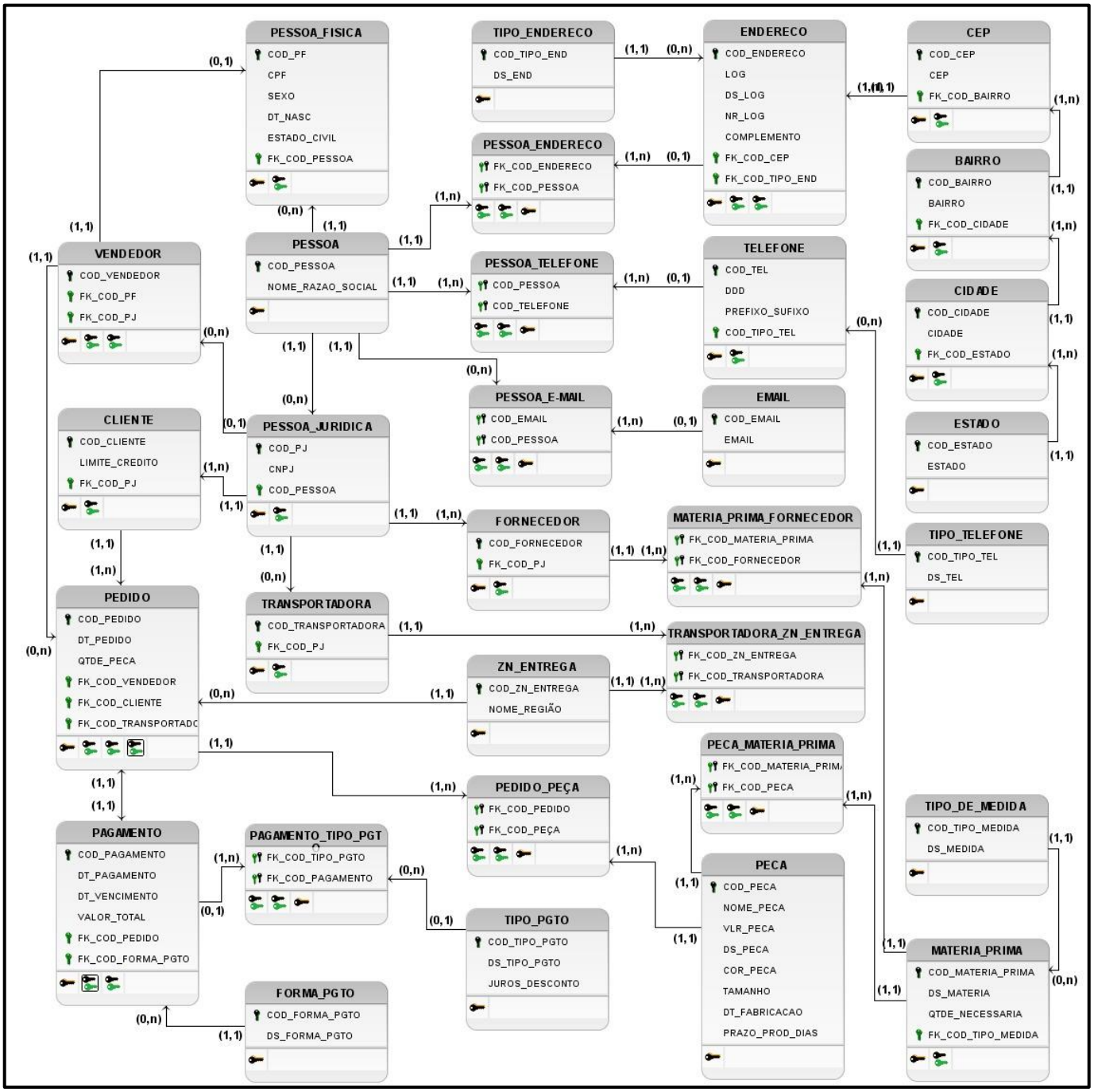
ATIVIDADES	AGO	SET	OUT	NOV
1- Introdução do artigo				
2- Metodologia do artigo				
3- Desenvolvimento do artigo				
4- Considerações Finais				
5- Revisão e modificação do Modelo Lógico				
6- Revisão e modificação do Figma				
7- Desenvolvimento do protótipo do software pelo power apps				
8- Desenvolvimento do Banco de Dados				
9- Conecção do Power Apps com o Banco de Dados				
10- Entrega do Artigo				
11-Entrega do Banner				
12- Apresentação				

Fonte: autores

Nesta corporação quando um comprador deseja realizar uma compra, ele entra em contato com o vendedor, que irá efetuar o pedido e mostrará as opções de transportadora dos produtos, na qual o cliente poderá escolher de acordo com o endereço que será entregue. Dessa maneira esta instituição trabalha sob demanda, ou seja, não há estoque e, por isso, no momento da efetuação da encomenda há uma demanda ao fornecedor da matéria prima para que seja fabricado o produto do consumidor. Além de que o modelo produzido não contará com o serviço de emissão das notas fiscais, assim sendo não haverá uma entidade de nota fiscal, visto que o comércio contratante detém contrato com um terceirizado no qual se propuseram a realizar e acompanhar os serviços fiscais e legais relativos à responsabilidade contábil. Em consequência disso a empresa contratada será responsável somente de seus deveres digitais evitando assim qualquer conflito com quaisquer outras áreas externas de outro ramo de atividade.

Considerando essas informações, processou-se a elaboração de um modelo lógico com fundamento no DER (Diagrama Entidade-Relacionamento) no intuito de adquirir-se uma reprodução das necessidades e diretrizes da empresa evidenciando suas entidades, relacionamentos, atributos, chaves primarias e chaves estrangeiras. A Figura 2 abaixo apresenta o resultado do desenvolvimento do modelo lógico para o procedimento.

Figura 2. Modelo Lógico

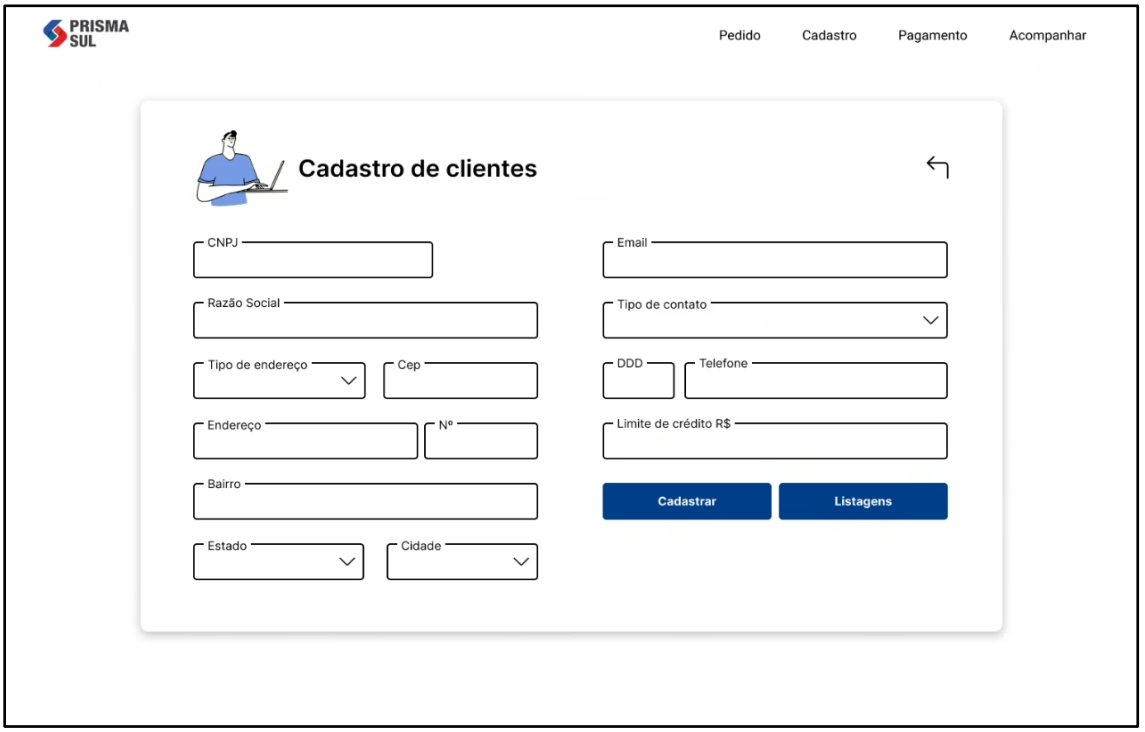


Fonte: autores

Após o levantamento de requisitos, iniciaram as melhorias no Figma. Nessa etapa, foi possível definir a estrutura das telas web e criar componentes reutilizáveis. Também foi estabelecido um padrão de cores e fontes para que fosse criado uma identidade visual da empresa e garantisse o conforto na navegação do sistema. O sistema possui

algumas telas produzidas no Figma, todavia, no momento serão citadas as mais importantes por executarem as principais funções do sistema. A Figura 3 abaixo exibe a tela onde será realizado o registro de um novo cliente.

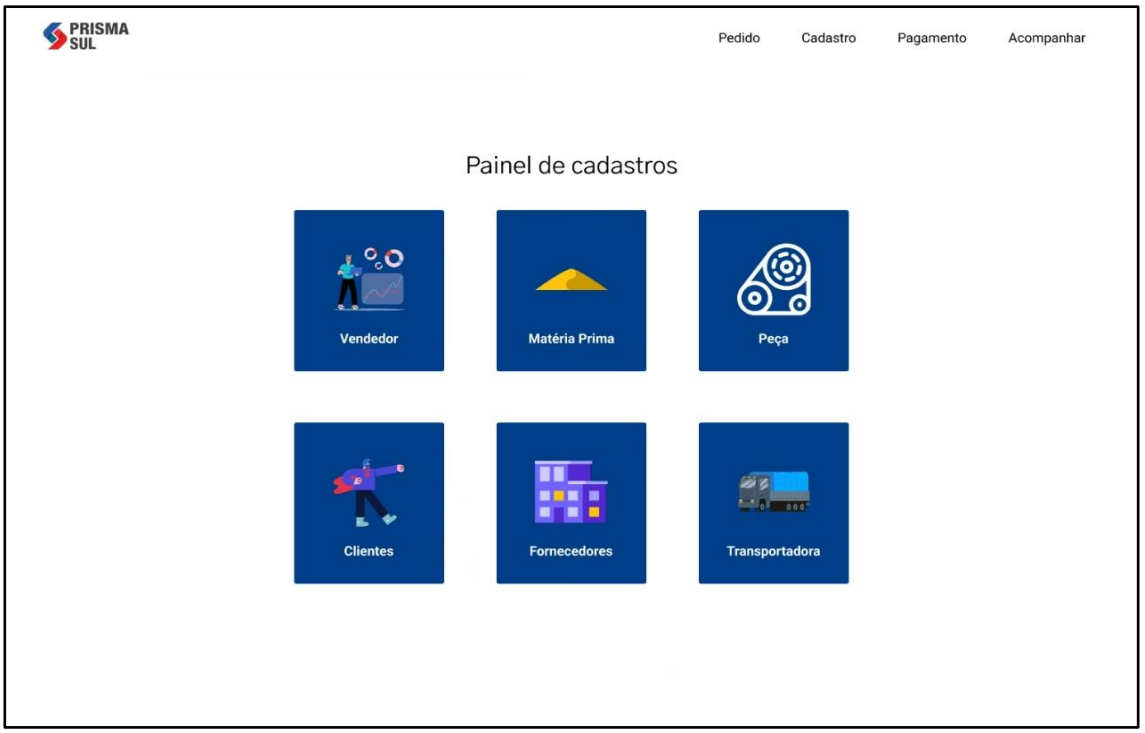
Figura 3. Tela de Registro de Novo Cliente



Fonte: autores

A Figura 4 adiante contém a tela concebida com a finalidade de cadastrar os dados necessários.

Figura 4: Tela de Painel de Cadastro

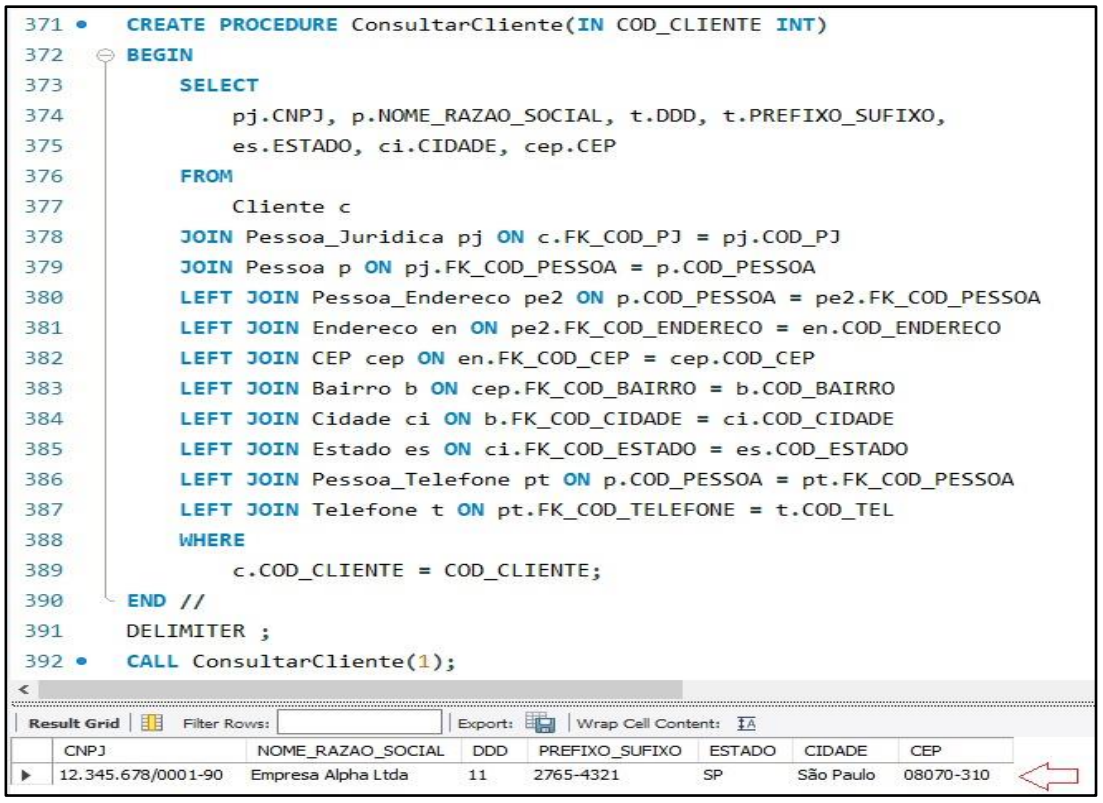


Fonte: autores

O software de banco de dados, a princípio nomeado como PrismaSys, neste momento conseguirá executar a inserção e exclusão de dados dos clientes, vendedores, fornecedores e produtos das tabelas. O desenvolvimento deste banco de dados ocorreu fazendo uso do MySQL com o código SQL para gerenciar os pedidos de marcadores e lonas para o sistema de empresas automotivas. Após a detecção e supressão de possíveis redundâncias que o sistema poderia conter, o que previne consequências futuras provocadas por dados inconsistentes, desencadeou-se a formulação do banco. No código SQL, foram criadas tabelas para armazenar dados sobre os compradores (empresas automotivas), as mercadorias (marcadores e lonas), e provedores. Esse banco será conectado a um protótipo do sistema originado pelo Power Apps, onde serão desempenhadas operações de *delete* (exclusão) e *insert* (inserção) nas tabelas elaboradas no modelo lógico.

Com a abertura da produção do banco de dados utilizando o MySQL, foram concretizadas algumas *procedures* (procedimentos) e inserção de dados hipotéticos no intuito de efetuar testes funcionais. A Figura 5 subsequente apresenta uma *procedure* que servirá para consultar na tabela cliente os dados armazenados que serão: CNPJ, Nome da razão social, DDD, telefone, estado, cidade e CEP. Conforme observado na imagem subjacente, há um comando de busca que selecionará o código do cliente que fora solicitado, no caso do exemplo o código 1, assim demonstrando os dados do cliente correspondente.

Figura 5. Teste procedure cliente



```
371 •  CREATE PROCEDURE ConsultarCliente(IN COD_CLIENTE INT)
372    BEGIN
373        SELECT
374            pj.CNPJ, p.NOME_RAZAO_SOCIAL, t.DDD, t.PREFIXO_SUFIXO,
375            es.ESTADO, ci.CIDADE, cep.CEP
376        FROM
377            Cliente c
378        JOIN Pessoa_Juridica pj ON c.FK_COD_PJ = pj.COD_PJ
379        JOIN Pessoa p ON pj.FK_COD_PESSOA = p.COD_PESSOA
380        LEFT JOIN Pessoa_Endereco pe2 ON p.COD_PESSOA = pe2.FK_COD_PESSOA
381        LEFT JOIN Endereco en ON pe2.FK_COD_ENDERECO = en.COD_ENDERECO
382        LEFT JOIN CEP cep ON en.FK_COD_CEP = cep.COD_CEP
383        LEFT JOIN Bairro b ON cep.FK_COD_BAIRRO = b.COD_BAIRRO
384        LEFT JOIN Cidade ci ON b.FK_COD_CIDADE = ci.COD_CIDADE
385        LEFT JOIN Estado es ON ci.FK_COD_ESTADO = es.COD_ESTADO
386        LEFT JOIN Pessoa_Telefone pt ON p.COD_PESSOA = pt.FK_COD_PESSOA
387        LEFT JOIN Telefone t ON pt.FK_COD_TELEFONE = t.COD_TEL
388        WHERE
389            c.COD_CLIENTE = COD_CLIENTE;
390    END //
391    DELIMITER ;
392 •  CALL ConsultarCliente(1);
```

Result Grid | Filter Rows: | Export: | Wrap Cell Content:

CNPJ	NOME_RAZAO_SOCIAL	DDD	PREFIXO_SUFIXO	ESTADO	CIDADE	CEP
12.345.678/0001-90	Empresa Alpha Ltda	11	2765-4321	SP	São Paulo	08070-310

Fonte: autores

4. Considerações Finais

Diante desse cenário, é possível inferir-se que a produção desse software fará com que essa empresa apresente uma evolução significativa na eficiência e organização dos seus processos, obtendo por exemplo um maior controle na administração de demandas de encomendas, na gestão de dados de compradores, a qual atualmente é feita por um software genérico pago que não atende as reais necessidades da empresa, e mercadorias, uma vez que a sistematização aumentará a produtividade e otimizará o tempo dos processos.

Futuramente, este protótipo estará sujeito a sofrer atualizações para dispor de uma interface mais dinâmica para o usuário. A geração de relatórios automáticos e integração completa ao banco de dados MySQL para um processamento rápido e seguro também são alguns dos eventuais aperfeiçoamentos que este programa está sujeito a conter para que possa auxiliar na coordenação interna da empresa, descomplicar a geração da emissão de pedidos

dos clientes e das solicitações de matérias primas para os fornecedores além de calcular o valor da matéria prima, frete e o custo do produto.

5. Referências

[1] SOUZA, A. C; SACCOL, A. Z. Sistemas ERP no Brasil (Enterprise Resource Planning) Teoria e Casos. Brasil: Editora Atlas São Paulo; 2003.

[2] ALVES, W. P. Banco de dados. Teoria e Desenvolvimento.Brasil: Editora Érica São Paulo; 2009.

[3] BR Modelos Web. O que é o BR Modelos Web. [Acesso em: 31 out. 2024]. Disponível em: https://www.brmodeloweb.com/lang/pt-br/index.html.

[4] FIGURA. O que é o Figma. Central de Ajuda Figma. [Acesso em: 24 out. 2024]. Disponível em: https://help.figma.com/hc/pt-br/articles/14563969806359-O-que-%C3%A9-o-Figma.

[5] MICROSOFT. O que é o Power Apps. Central de Ajuda Microsoft. [Acesso em: 31 out. 2024]. Disponível em: https://learn.microsoft.com/pt-br/power-apps/powerapps-overview.

InterAção
ISSN 1981-2183

SISTEMA DE CONTROLE DE ESTOQUE PARA OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS EM AUTOPEÇAS

Arthur Nascimento da Silva[1], Natasha Amancio Sanches[2], Leonardo de Brito Guedes[3], Lucas Araujo da Silva[4], Wender Neves Oliveira Rios[5], Hugo Justino Anacleto da Silva[6], Juliana Costa de Andrade[7], Orientador: Prof. Me José Picovsky. [1]1-SIS-00356855, [2]4-GTI-00357498, [3]1-SIS-00357412, [4]1-SIS-00356963, [5]1-SIS-00356854, [6]1-SIS-00358112, [7] 1-SIS-00357111.

RESUMO

Diante das dificuldades no setor de gerenciamento de estoque enfrentadas pela microempresa TAMBCAR, e-commerce de autopeças, desenvolveu-se um Sistema de Gerenciamento de Bancos de Dados (SGBD) objetivando solucionar problemas de classificação, organização e categorização de produtos. O referido sistema consiste na integração de etiquetas e codificação de barras, além de nivelar pontos de estoque e de reabastecimento. Por meio de sua implementação, o controle do estoque será totalmente aprimorado, garantindo eficiência e celeridade na gestão de seus produtos, e consequente crescimento financeiro.

Palavras-Chave: Gerenciamento de Estoque; Sistema de Gerenciamento de Bancos de Dados; Operacional e Logística; Software; Automatização.

1. Introdução

A empresa TAMBCAR lida com a dificuldade no controle de estoque voltado para o e-commerce de autopeças, no qual a variedade dos produtos torna a gestão mais complexa e de difícil controle. Assim, um sistema eficiente de controle de estoque é essencial para garantir um melhor processo operacional e logístico. Sendo assim, o projeto visa desenvolver uma solução tecnológica ágil, escalável e integrável aos sistemas existentes, assegurando continuidade e minimização de interrupções, atendendo às exigências do mercado. Com foco em líderes empresariais, o presente estudo contempla desde a análise de necessidades até a implementação estratégica das ferramentas, com impacto direto na competitividade da empresa.

2. Materiais e métodos

O projeto de otimização do estoque e logística interna propõe uma metodologia sistemática e estruturada, compreendendo 10 etapas: (Planejamento inicial, análise de necessidades, Seleção de Software, automatização, organização do estoque, gestão de níveis de estoque, treinamento da equipe, revisão e auditoria, melhoria da logística interna, parcerias com fornecedores) para sua implementação, são necessários software e hardware de gestão, equipamentos de armazenamento, materiais de treinamento e documentação. Além disso, requer recursos humanos especializados e investimentos financeiros. Elementos essenciais incluem análise de dados históricos, identificação de necessidades do negócio, definição de metas e objetivos, planejamento de layout do armazém e estabelecimento de parcerias com fornecedores (1).

3. Desenvolvimento

O controle de estoque é crucial para a administração de empresas, impactando vendas e satisfação dos clientes. Pequenas empresas, como a TAMBCAR, enfrentam dificuldades na gestão de estoque, o que afeta a operação. Para solucionar isso, foi desenvolvido um sistema de gestão de estoque em tempo real, após reuniões e testes para entender as necessidades da TAMBCAR. A interface foi ajustada conforme feedback dos funcionários e, após a implantação, os colaboradores receberam treinamento. O novo sistema resolveu problemas de organização de estoque, melhorando a precisão das vendas e a operação, além de ser intuitivo e fácil de usar (2).

4. Considerações finais

O Sistema Automatizado de Gerenciamento de Banco de Dados foi desenvolvido com base em visitas e conversas com a equipe, o que levou à criação de uma solução voltada para atender às demandas específicas da

empresa de autopeças. A empresa enfrentava desafios devido à falta de controle eficiente sobre seus produtos, o que causava sobrecarga. O sistema solucionou problemas de organização e controle de estoques, proporcionando melhorias, como o uso mais eficiente dos recursos. Embora os objetivos iniciais tenham sido atingidos, o projeto apresenta possibilidades de melhoria. Recomenda-se a inclusão de novas funcionalidades, que podem expandir as capacidades do sistema e garantir uma gestão de estoques mais eficaz no futuro (3).

5. Referências

[1] Slack, N., Chambers, S., & Johnston, Operations Management. Pearson Education; 2010

[2] Zambiasi R, Banzato PP. *Gestão de Estoques na Cadeia de Logística Integrada: Supply Chain*. 4ª ed. São Paulo: Atlas; 2010

[3] LRI Automação Industrial Brasil. A Importância da Automação Industrial na Indústria Automotiva https://blog.lri.com.br/automacao-industrial-e-a-industria-automotiva/ .

Figura 1: Diagrama modelo lógico entidade relacionamento

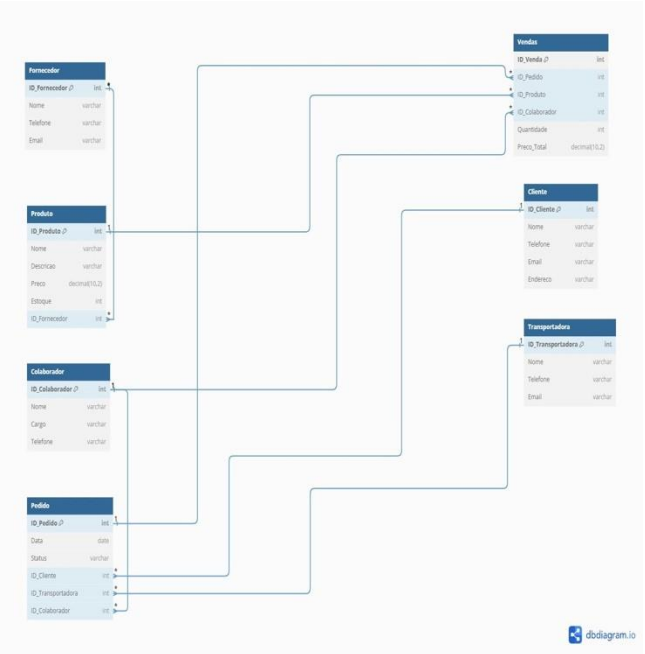


Figura 2: Tela da página inicial do sistema



Figura 3: Tela da página de pedidos do sistema

Figura 4: Tela da página de produtos

ISSN 1981-2183





InterAção
ISSN 1981-2183

GERENCIADOR ELETRÔNICO DE DOCUMENTOS

Danilo de Souza Santana [(1)], Felipe Rodrigues Cavalcante [(2)], Gabriel Ferreira Herrera [(3)], Geovana Bastos de Medeiros [(4)], Guilherme Ferreira Herrera [(5)], Rodrigo de Lima Domingo [(6)]. Orientador: Prof. Me. José Picovsky. [(1)] 1-CCOMP-00356613, [(2)] 1-CCOMP-00357726, [(3)] 1-CCOMP-00357948, [(4)] 1-CCOMP-00356353, [(5)] 1-CCOMP-00357634, [(6)] 2-CCOMP-00357195.

RESUMO

O projeto inicial tem como objetivo desenvolver um banco de dados seguro e eficaz para um futuro software na web, que fará a gestão de informações de forma integrada e centralizada para projetos de grande porte, de engenharia. A proposta primária é elaborar um banco de dados para uma pequena empresa de engenharia, que permita consultas rápidas e eficientes, auxiliando no "*workflow*" ("fluxo de trabalho") da empresa, proporcionando ao cliente mais controle e rastreabilidade sobre seus projetos (desde os mais antigos até os mais recentes), permitindo localizar seus documentos pelo título, número do documento, tipo de documento ou até mesmo pelo status do documento. Dessa forma, o cliente não correrá o risco de perder nenhum matérial de seus projetos.

Palavras-Chave: Projetos de engenharia, Sistema para controle de projetos, Organização de documentos de engenharia.

1. Introdução

A proposta é desenvolver um banco de dados para uma pequena empresa de engenharia, permitindo que o cliente tenha mais organização, segurança, eficiência e rapidez, proporcionando a localização dos documentos pelo título, número do documento, tipo de documento, status, unidade ou até mesmo pela especialidade do documento. Dessa forma, não há perigo de perder a rastreabilidade dos documentos, melhorando o fluxo de trabalho da empresa.

O projeto irá facilitar as consultas diárias dos engenheiros envolvidos, além de prevenir o risco de que alguma disciplina revise os documentos em cima de revisões já elaboradas; evitar esse ocorrido é o objetivo principal. Com o banco de dados, será possível acompanhar o histórico de todas as revisões emitidas (desde a primeira até a última); portanto, o documento que ficará visível sempre será o da versão atual, impedindo que as disciplinas subam a revisão de algum documento em cima de uma revisão superada.

2. Material e métodos

Para esse projeto, foi concebida uma análise de requisitos, em que foram levantados dados do cliente (PJ Engenharia). Com base nisso, foi elaborado um diagrama de entidade-relacionamento no *Brmodeloweb*, e também foram desenvolvidas algumas telas (por meio do Figma) para facilitar o entendimento do cliente, conforme exposto a seguir.

3. Desenvolvimento

A ideia inicial foi desenvolvida por meio de um "*brainstorming*" ("tempestade de ideias") com a participação de todos os integrantes do grupo. Ao final, foi identificado a oportunidade de desenvolver um banco de dados que atenda empresas de pequeno e médio porte, com o objetivo de suprir a principal necessidade de grande parte das empresas de engenharia: o gerenciamento de documentos.

Muitas dessas empresas enfrentam desafios como a desorganização de arquivos, o que dificulta a recuperação de informações cruciais. Além disso, a ausência de um sistema centralizado de gestão de documentos gera obstáculos na colaboração entre equipes distribuídas em diferentes localidades. Esse cenário aumenta o risco de inconsistências e falhas, visto que processos manuais de controle são mais suscetíveis a erros, comprometendo a qualidade do serviço e a satisfação dos clientes.

O desenvolvimento do projeto foi baseado na modelagem gráfica de um Modelo de Entidade-Relacionamento (ER), que estrutura e organiza o sistema de forma eficiente e escalável. "O modelo entidade-relacionamento fornece uma visão conceitual dos dados, facilitando a compreensão das relações entre diferentes entidades" (ELMASRI;

ISSN 1981-2183

NAVATHE, 2011, p. 45). Essa abordagem visa oferecer aos usuários uma solução que permita a localização ágil e precisa de documentos, otimizando a experiência do usuário (UX) e garantindo acesso eficiente às informações necessárias.

4. Considerações Finais

O desenvolvimento de um banco de dados seguro e eficaz para a gestão documental de projetos é essencial para pequenas e médias empresas do setor, especialmente no contexto de engenharia, onde a precisão e rastreabilidade são fundamentais. Com uma solução integrada e centralizada, como a proposta neste projeto, será possível otimizar o fluxo de trabalho das equipes, garantindo que todas as informações estejam acessíveis de forma rápida e organizada. A possibilidade de localizar documentos por critérios como título, número, tipo, status, unidade ou especialidade proporciona um controle detalhado e evita riscos de erros, como o uso de documentos desatualizados, que podem comprometer o andamento dos projetos.

Ao integrar um modelo de banco de dados relacional, projetado para suportar grandes volumes de dados e múltiplas consultas simultâneas, o sistema irá assegurar que todos os profissionais envolvidos tenham acesso às versões mais recentes dos documentos, promovendo uma colaboração eficiente e reduzindo a possibilidade de retrabalho. O histórico de revisões documentado permitirá um acompanhamento completo de todas as alterações, aumentando a confiabilidade e segurança do processo.

Espera-se que, ao final do projeto, o sistema de gestão documental esteja finalizado e pronto para ser implementado como um software web robusto, capaz de atender às necessidades de empresas de grande porte, oferecendo escalabilidade e adaptabilidade para diferentes trabalhos. A meta é fornecer uma ferramenta que facilite a organização, colaboração e a rastreabilidade, melhorando a eficiência geral das operações e garantindo que todas as partes interessadas tenham as informações de que precisam, quando precisam.

5. Referências

[1] Elmasri R, Navathe SB. Sistemas de banco de dados. 6. ed. São Paulo: Addison Wesley; 2011.

[2] Silberschatz A, Korth HF, Sudarshan S. Sistema de banco de dados. 3. ed. São Paulo: Makron Books; 1999.

Figura 1 – Tela de login



Figura 2 – Tela principal

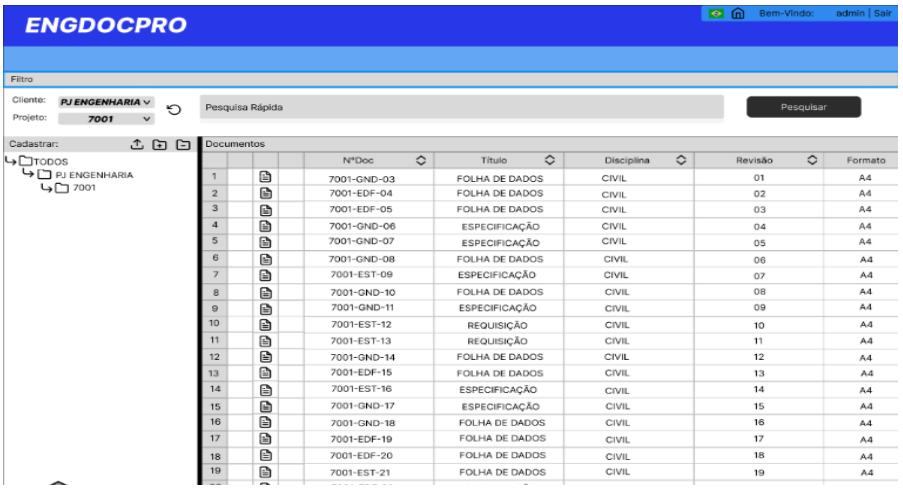
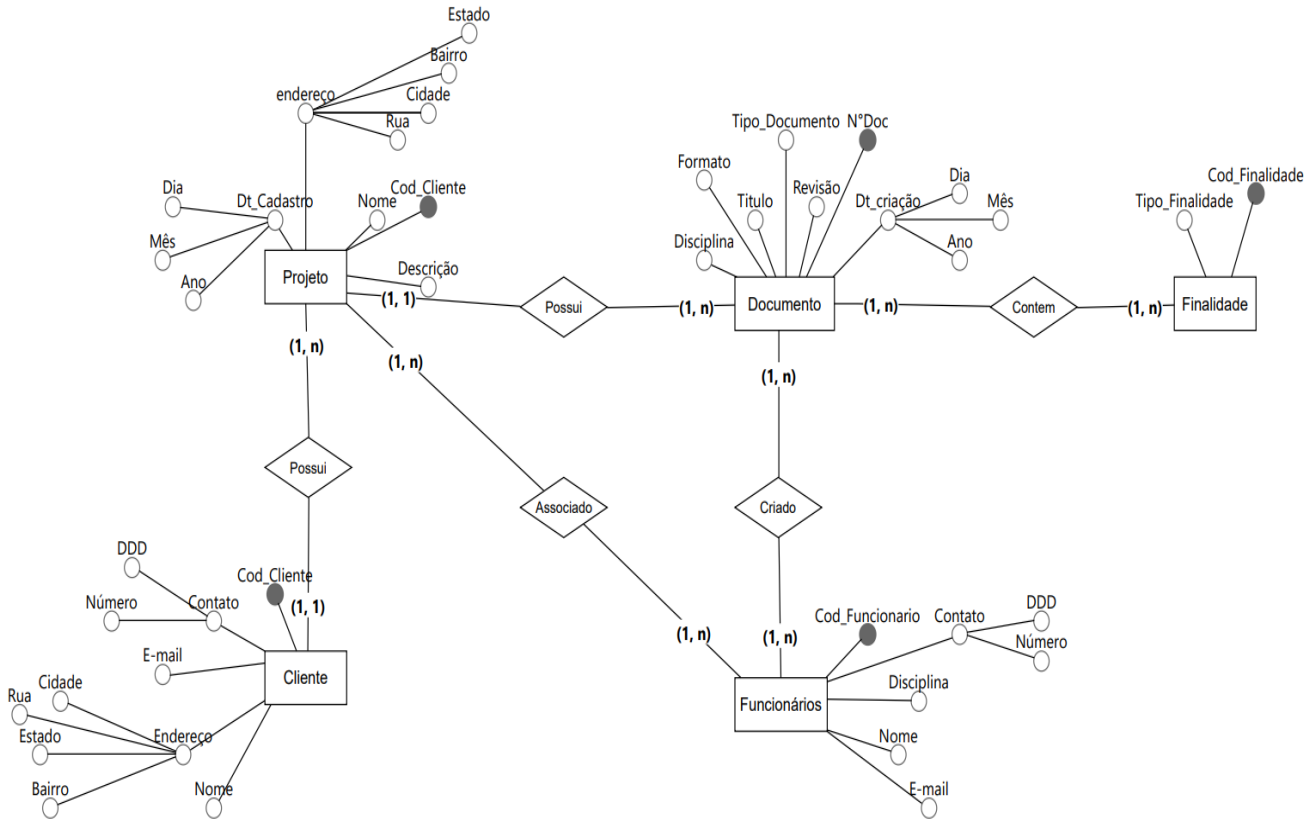


Figura 3 – Diagrama Conceitual



Fonte – própria

FAM CENTRO UNIVERSITÁRIO

InterAção

ISSN 1981-2183

ACOLHENDO VIDAS: DO RESGATE À ADOÇÃO DE ANIMAIS

Ana Luiza da Cruz Miguel Claver [1], Ariel Spencer Faria de Morais [2], Geovanna Louzada Kolankowsky [3], Lívia Rodrigues Batista [4], Luiz Henrique Menezes da Costa [5], Mariel Alejandra de Jesús Casique Reyes [6], Orientador: Prof. Me. José Picovsky. [1] 1-ADS-00356920, [2] 1-ADS-00356685, [3] 2-ADS-00353811, [4] 1-ADS-00357515, [5] 1-ADS-00357360, [6] 1-ADS-00350698.

RESUMO

O presente trabalho descreve a criação da estrutura e modelagem de dados para a ONG ResGatinhos, que se dedica ao resgate, adoção e cuidados veterinários de gatos em situação de vulnerabilidade. A meta do projeto é melhorar a administração dos dados e simplificar o trabalho dos voluntários e administradores da ONG. O banco de dados passou por três etapas: modelagem conceitual, identificando entidades como Gatos, Adotantes, Voluntários e Doações; modelagem lógica, definindo tabelas e relacionamentos normalizados; e implementação física no Oracle, utilizando SQL para criar as tabelas e manter a integridade dos dados. A análise dos requisitos foi conduzida com a representante da ONG, o que possibilitou a identificação de demandas como gestão de campanhas e monitoramento de estoque. A implementação envolveu a elaboração de tabelas com chaves primárias e estrangeiras para garantir a conexão entre informações correlacionadas. Foram feitos testes de funcionalidade com o time da ONG, e o banco de dados provou ser prático, concentrando dados e prevenindo erros.

Palavras-Chave: Administração de dados para ONGs; Banco de dados SQL para ONG de resgate de animais; Resgate e adoção de gatos; Implementação de banco de dados no Oracle para o terceiro setor; Gestão de projetos com foco no terceiro setor.

1. Introdução

Este projeto visa desenvolver uma modelagem de dados para a ONG ResGatinhos de São Francisco, dedicada ao resgate, adoção e cuidados veterinários de gatos em situações vulneráveis. O modelo foi pensado para otimizar o gerenciamento dos gatos resgatados, processos de adoção e cuidados veterinários[1][2][3].

A ResGatinhos lida diariamente com um grande volume de informações, desde o registro de novos felinos até a administração de doações e campanhas de arrecadação. Um sistema centralizado permite consultas rápidas, controle eficiente das tarefas e decisões mais ágeis.

O projeto está dividido em três fases: desenvolvimento do modelo conceitual[3], construção do modelo lógico e físico e implementação em SQL. Na primeira fase, o modelo conceitual representa as principais entidades como “Gatos”, “Adotantes”, “Voluntários” e “Doações”, com detalhes de tratamentos e histórico de adoções.

Na segunda, o modelo lógico define tabelas, chaves primárias e estrangeiras e relacionamentos normalizados para garantir integridade e evitar redundâncias.

Por fim, o modelo físico[3], com detalhes técnicos, oferece uma visão completa para a implementação em SQL, que converte essas estruturas em tabelas e demais elementos para armazenamento. Este projeto demonstra como a modelagem de dados pode contribuir para uma administração mais eficiente e segura, com acesso facilitado às informações e benefícios diretos para a ONG[1].

2. Metodologia

Com os modelos conceitual, lógico e físico finalizados e revisados, as tabelas foram implementadas no Oracle com o uso de comandos SQL CREATE TABLE. Utilizando restrições de chave primária e chave estrangeira para manter a integridade dos dados e o relacionamento entre as entidades. O diagrama 2 demonstra um exemplo de implementação SQL para a criação da entidade GATO, e a inserção de um novo gato.

Diagrama 2. Exemplo de inserção de novo gato resgatado na Tabela TB_GATO em SQL utilizando o Oracle. Fonte: Autoria própria.

ISSN 1981-2183



3. Desenvolvimento do Artigo

Para o desenvolvimento do Banco de Dados foi realizado um levantamento de requisitos através de um briefing, com a representante da ONG Júlia Gasparotto, identificando as principais informações e necessidades operacionais da ONG.

Sendo modelado para melhor aproveitamento dos voluntários e administradores, visando otimizar os dados para próximas etapas como relatórios e site.

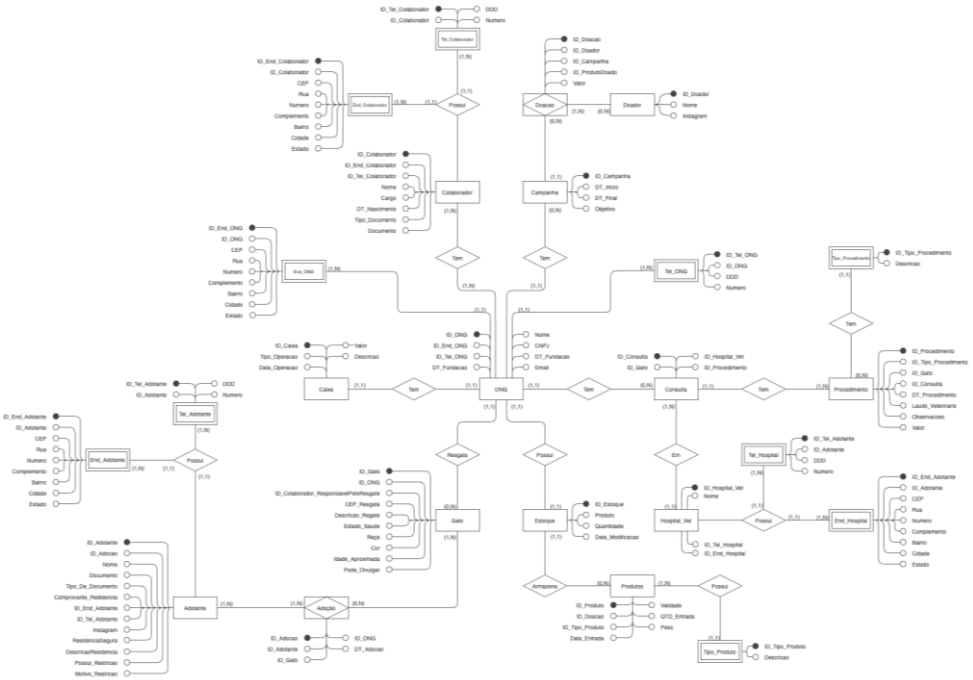
A tabela 1 apresenta o planejamento do projeto para o desenvolvimento do banco de dados que será utilizado para ONG ResGatinhos, organizados em fases.

Tabela 1. Fases e objetivos do Desenvolvimento do projeto. Fonte: Autoria própria.

Fase	Descrição	Objetivo
Levantamento	Coleta de informações por meio de Briefing para compreender melhor os pontos críticos e necessidade da gestão da ong	Localizar falhas para fazer a melhoria por meio de banco de dados
Modelagem	Estruturação do Banco de dados por meio de informações obtidas	Criar modelo conceitual, lógico e físico do banco de dados
Implementação	Criação do modelo físico no banco de dados Oracle, com as tabelas e relacionamentos	Garantir a integridade das informações e eficiência de armazenamento
Testes e Ajustes	Realizações de testes de funcionalidade e usabilidade do banco de dados com a equipe da ONG	Identificar e corrigir inconsistência além de otimizar consultas para garantir um desempenho mais preciso e eficiente
Entrega e Avaliação	Apresentação final do banco de dados ao orientador e a ONG	Apresentar o Banco de Dados e colher feedbacks para quais seriam os próximos passos após a entrega desta etapa do projeto

A definição das principais entidades, apresentadas no diagrama 1, tem como foco atender as necessidades da ONG, considerando os conjuntos de regras conhecidos como normalização [4][5] e utilizando a notação de relacionamento entre entidades e cardinalidade de James Martin [6].

Diagrama 1. Modelagem conceitual do banco de dados para a ONG ResGatinhos de São Francisco. Fonte: Autoria própria.



4. Considerações Finais

O desenvolvimento deste banco de dados foi fundamental para organizar e facilitar o trabalho diário da ONG ResGatinhos. A partir do levantamento das necessidades junto à equipe, foi possível criar uma estrutura eficiente, evitando falhas comuns, como dados duplicados, e garantindo que as informações fiquem centralizadas e acessíveis. Com a implementação no Oracle e os testes realizados, o sistema apresentou-se funcional e adequado ao dia a dia da ONG, oferecendo aos voluntários e administradores uma ferramenta mais prática para gerenciar resgates, adoções e campanhas. Além disso, o projeto está preparado para futuras adaptações e conexões, ajudando a ONG a manter suas operações organizadas e ampliando seu impacto na proteção dos animais. Para visualizar o restante do projeto, incluindo documentação e funcionalidades, acesse o Github: https://github.com/Projeto-ResGatinhos/db-resgatinhos/.

5. Referências

[1] AUTOR DESCONHECIDO. **Desafios na Gestão de ONGs: 6 Obstáculos e Como Vencê-los**. Economato, 2024. [Acesso em 30 set. 2024]. Disponível em: https://economato.com.br/desafios-na-gestao-de-ongs/.

[2] ALVES, Igor Nascimento. **O que é e para que serve a modelagem de dados?**. Alura, 2024. [Acesso em 10 out. 2024]. Disponível em: https://www.alura.com.br/artigos/modelagem-de-dados.

[3] AUTOR DESCONHECIDO. **O que é modelagem de dados?**. Amazon Web Services (AWS), 2022. [Acesso em 10 out. 2024]. Disponível em: https://aws.amazon.com/pt/what-is/data-modeling/.

[4] MELO, Izabela Vanessa de Almeida. **Normalização de Bancos de Dados Relacionais**. PET News (UFCG), 2011. [Acesso em 15 out. 2024]. Disponível em: http://www.dsc.ufcg.edu.br/~pet/jornal/maio2011/materias/recapitulando.html.

[5] SOUZA, Brenda; PUIG, Luis Ezequiel. **Normalização em Banco de Dados - Estrutura**. Alura, 2023. [Acesso em 15 out. 2024]. Disponível em: https://www.alura.com.br/artigos/normalizacao-banco-de-dados-estrutura.

GARCIA, Andrea. **Modelo Entidade-Relacionamento**, 2018. [Acesso em 15 out. 2024]. Disponível em: https://profandreagarcia.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/08/fund_banco_dados.pdf.

InterAção
ISSN 1981-2183

ROTA LIVRE: APLICATIVO DE GERENCIAMENTO DE EXCURSÕES EM SÃO PAULO

Breno Estevo Santana[1], Cauã Macedo de Araújo[2], Gabriel Henrique Astolfi Bezerra da Silva[3], Giovanna Alves de Oliveira[4], Iara Laeber Abreu[5], Luciano Ribeiro Santos[6], Samira de Sá Camargo[7], Orientador: Prof. Me. Adriano Arrivabene
[1]3º Semestre - CC - RA: 00352661, [2]3º Semestre - CC - RA: 00351869, [3]4º Semestre - ADS - RA: 00349836, [4]4º Semestre - ADS - RA: 00349305, [5]3º Semestre - CC - RA: 00351431, [6]4º Semestre - CC - RA: 00351502, [7]4º Semestre - CC - RA: 00349798.

RESUMO

As excursões e caravanas oferecem formas acessíveis de viajar e explorar a cultura local, mas enfrentam desafios logísticos, especialmente com grupos grandes. A organização no embarque, desembarque e durante o passeio é dificultada pela dispersão dos participantes. Além disso, turistas podem se perder de seus grupos em locais com múltiplas excursões, evidenciando a necessidade de aprimorar a segurança e a coordenação nas viagens em grupo. Esse artigo apresenta o desenvolvimento de um aplicativo de excursões para a cidade de São Paulo. O mesmo atende agências de turismo e colégios que desejam visitar a cidade de São Paulo e suas atrações, como museus, parques, teatros, suas ruas icônicas e entre outros pontos. O objetivo é ajudar as pessoas a encontrarem pontos turísticos de forma rápida e guiar o turista no local de desejo. O aplicativo possui um sistema de grupos onde é possível saber a localização de todos integrantes no momento. O protótipo físico do dispositivo está atualmente em fase de desenvolvimento, utilizando um Arduino Uno como base, o qual está conectado a um módulo GPS, que registra a localização em tempo real, otimizando a eficácia do sistema em desenvolvimento. O aplicativo utiliza geolocalização em tempo real para monitorar a posição dos participantes, notificando o guia se alguém se afastar. Desenvolvido com base em pesquisas sobre pontos turísticos e conhecimento em banco de dados, o Rota Livre permite às agências agendar passeios, gerenciar participantes e garantir mais controle durante as excursões. Para os turistas, oferece rotas personalizadas, avaliações e uma experiência organizada, atendendo à crescente demanda do setor turístico local.

Palavras-Chave: Excursão; Aplicativo; Localização; GPS; Gerenciamento.

1. Introdução

Diante da importância e da crescente popularidade de atividades culturais, como excursões e caravanas, como meios acessíveis de viajar, explorar a natureza e a cultura local, surgem também alguns desafios logísticos, como o de lidar com grupos maiores. À medida que cresce o número de turistas adeptos a excursões em grupo, torna-se evidente a necessidade de melhorar a maneira que agências de viagem garantem segurança em suas excursões, principalmente de grupos grandes. Nessas situações, é comum durante o embarque ou desembarque que ocorra a dificuldade de manter os envolvidos próximos um do outro e organizados de maneira que a dinâmica do passeio não seja comprometida. Além disso, no decorrer do passeio, o mesmo problema irá ocorrer, já que os participantes podem se distrair com as atrações e se perder de seu grupo. Locais que permitem a realização de excursões de terceiros geralmente terá vários grupos ao mesmo tempo experienciando o mesmo passeio, e uma das dificuldades que o turista fica sujeito é a de localizar o grupo do qual faz parte [1].

Nesse cenário, a preocupação central, que o Rota Livre promete solucionar, em excursões é a segurança de todos os envolvidos, especialmente considerando os variados perfis que comumente participam de passeios organizados por agências de viagem: famílias com crianças, idosos e pessoas com necessidades especiais. Ademais, é importante que seja considerado que São Paulo é um destino urbano e diversamente movimentado, conhecido mundialmente como um estado perigoso, por conta de sua alta taxa de criminalidade. Durante o verão, considerado alta temporada de viagens, devido às férias escolares, São Paulo fica ainda mais perigosa, tendo um aumento na taxa de homicídios no estado [2].

O setor de excursões no estado de São Paulo segue em franca expansão, impulsionado pelo crescimento do turismo em 2023. De acordo com projeções do Centro de inteligência da Economia do turismo (CIET), o estado deverá receber mais de 49 milhões de turistas até dezembro de 2024, marcando um recorde histórico.

Imagine a situação em que uma família está embarcando em um passeio: a preocupação em garantir que

todos permaneçam próximos do guia pode causar ansiedade nos pais, que estão ao mesmo tempo tentando aproveitar o momento de lazer e descompressão. Dessa forma, é essencial implementar meios eficazes de monitorar a localização dos participantes, proporcionando tranquilidade aos pais e responsáveis, que terão maior liberdade para permitir que o filho, ou familiares que necessitem de acessibilidade, se divirta no passeio sem preocupação constante, e garantindo uma experiência mais segura e agradável para todos os envolvidos.

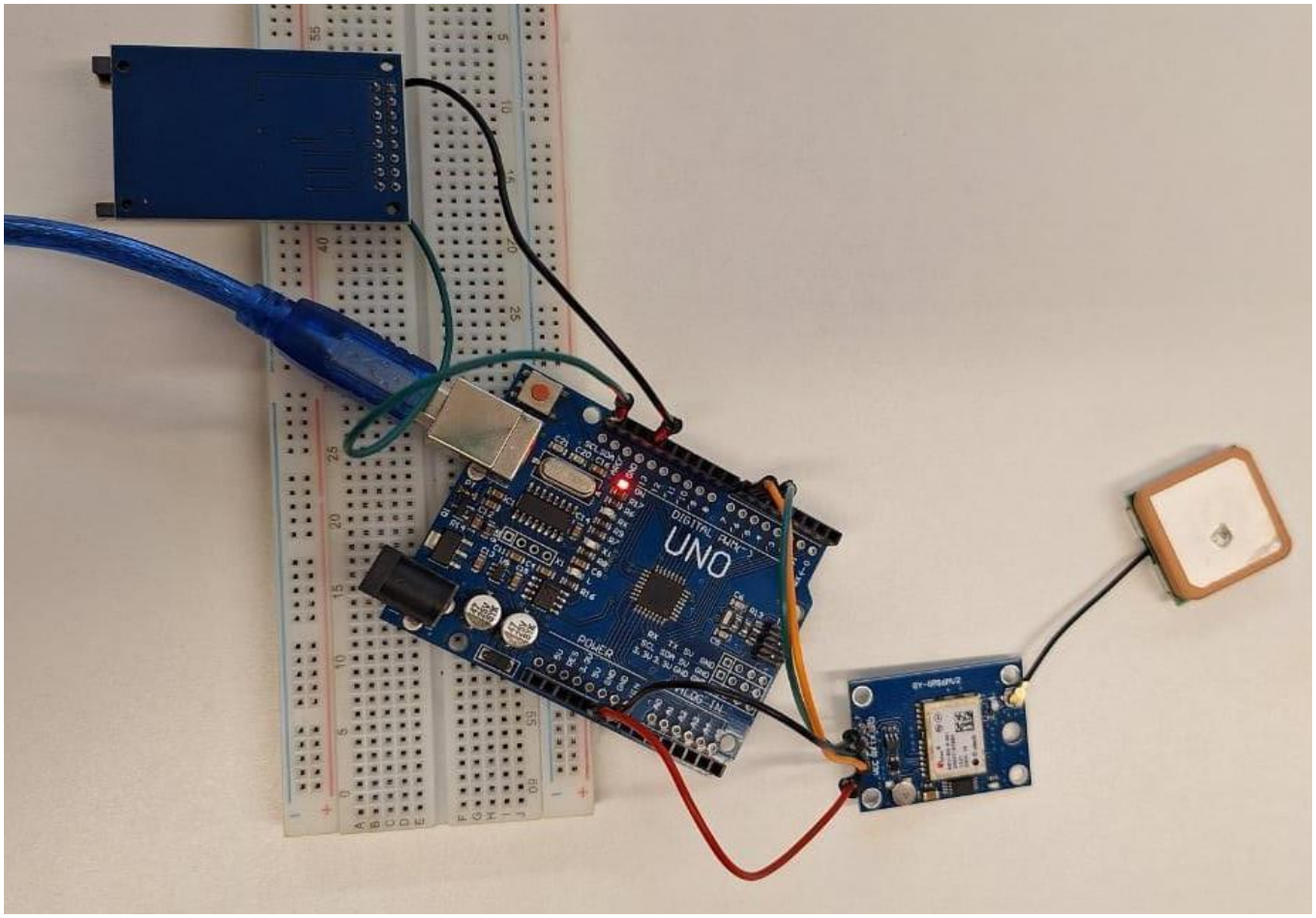
No Rota Livre, a agência de viagens pode criar passeios, definir o local e horário de embarque e desembarque, e administrar todos os participantes, durante a excursão. Além disso, conta com a localização em tempo real dos membros do grupo em relação ao guia, sem necessidade de outras ferramentas. Já para quem aproveita os passeios, o Rota Livre tem outras funcionalidades, como administrar os passeios adquiridos, fazer comentários e avaliações sobre a agência ou o passeio realizado após a conclusão deste, além de ter acesso a localização do guia e dos participantes que concederam a sua localização ao restante do grupo.

O público-alvo para qual está sendo desenvolvido esse aplicativo são agências de viagem que realizam excursões na cidade de São Paulo, onde a demanda por passeios culturais, históricos e de lazer é alta devido a vasta quantidade de opções disponíveis na cidade.

2. Metodologia

Como mostra a Figura 1, os materiais utilizados para a confecção do protótipo do dispositivo GPS foram: Placa Arduino Uno, Módulo GPS GY-NEO6MV2, Módulo Cartão Micro SD Card, Protoboard. A biblioteca TinyGPS foi adicionada para a confecção do protótipo do dispositivo, foram utilizados quatro jumpers para a conexão com o arduino Uno e o módulo de GPS e dois jumpers para fazer a conexão com o cartão SD. O ambiente utilizado para a programação do arduino foi o Arduino IDE e a linguagem de programação foi C++. Para a criação do fluxograma foi utilizado o site draw.io. Segue abaixo, imagem do dispositivo GPS:

Figura 1. protótipo físico Arduino Uno



Fonte: Autores.

Para o desenvolvimento dos scripts, com base no banco de dados previamente populado, foi utilizada a plataforma Oracle Database Express Edition 21c, na linguagem PL/SQL. A implementação da metodologia ágil no planejamento e execução do projeto, a ferramenta Google Sheets foi utilizada para a criação do cronograma de atividades. A Figura 2 a seguir representa o cronograma:

Figura 2. Cronograma do projeto

Tarefa	Início	Fim	Dependências
1. Definir requisitos	30/08/2024	06/09/2024	
2. Alterações no modelo conceitual	06/09/2024	11/10/2024	1. Definir requisitos
3. Relação de inovações	13/09/2024	27/09/2024	1. Definir requisitos
4. Criação do cronograma	13/09/0202	27/09/2024	3. Relação de inovações
5. Atualizar texto do artigo	20/09/2024	04/10/2024	3. Relação de inovações
6. Modelo lógico do banco	11/10/2024	18/10/2024	2. Alterações no banco de dados
7. Teste de scripts anonimos (SQL)	11/10/2024	1/11/2024	6. Modelo lógico do banco
8. Teste de procedures (SQL)	11/10/2024	1/11/2024	6. Modelo lógico do banco

Fonte: Autores.

3. Desenvolvimento

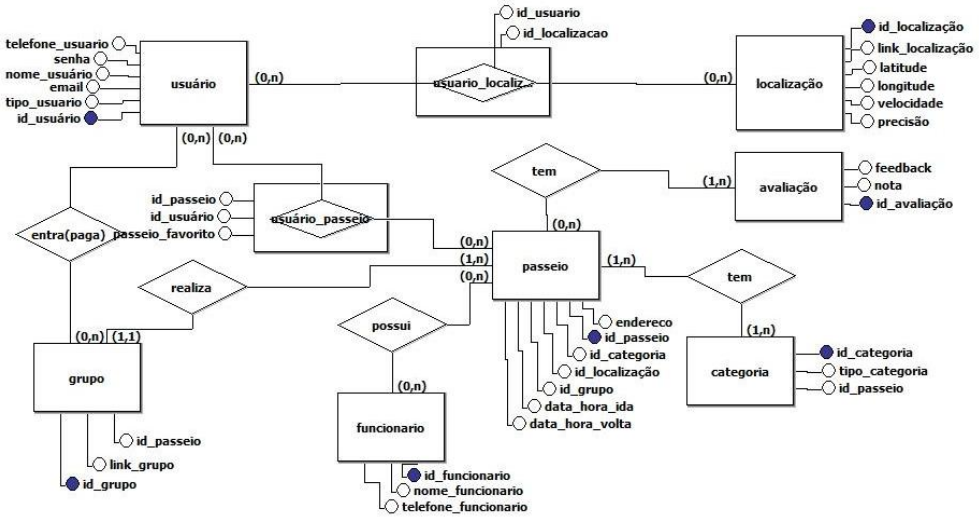
Para o início do desenvolvimento do projeto, estudos e pesquisas estão sendo feitos em todos os pontos turísticos da região para os quais o aplicativo propõe-se a trabalhar. Este também tem o auxílio de todo o conteúdo das disciplinas trabalhadas durante este semestre, principalmente do aprendizado em banco de dados e gerenciamento de projeto.

O aplicativo oferece a oportunidade para agências de turismo terem um aplicativo próprio que auxilia no monitoramento dos integrantes de um passeio que está sendo realizado por um guia responsável que está a encargo da agência. O Rota Livre está sendo desenvolvido com o intuito de oferecer mais controle sobre quais passeios estão agendados e melhorar a eficácia na administração dos participantes de cada um deles. Além de maior segurança para o guia durante o passeio, já que uma das funcionalidades do aplicativo é alertá-lo, por meio de uma notificação, caso um dos integrantes do grupo esteja afastado dos demais.

Já para os viajantes em São Paulo, ou até mesmo moradores da cidade, o Rota Livre tem o intuito de auxiliá-los a conhecerem os pontos turísticos mais interessantes da principal capital do Brasil, e contribuir com uma boa experiência a grupos que desejam explorar juntos o que essa região tem a oferecer em termos de entretenimento, lazer e cultura, com informações relevantes para reservar passeios, visitas e encontros.

Para armazenar todas as informações produzidas por meio do aplicativo, o uso de um banco de dados no projeto garante organização e gerenciamento dos dados tanto dos usuários quanto dos funcionários da agência de turismo. Isso inclui os dados de cadastro e uso das funcionalidades do app, bem como a criação e administração de grupos de excursão pelos funcionários. Além disso, o banco de dados também armazena informações geradas pelos dispositivos GPS usados pelos participantes e pelo guia turístico durante os passeios. Esse sistema de armazenamento garante consultas rápidas e precisas, além de reforçar a integridade e segurança das informações. Abaixo segue imagem do Diagrama 1, DER - Diagrama Entidade-Relacionamento:

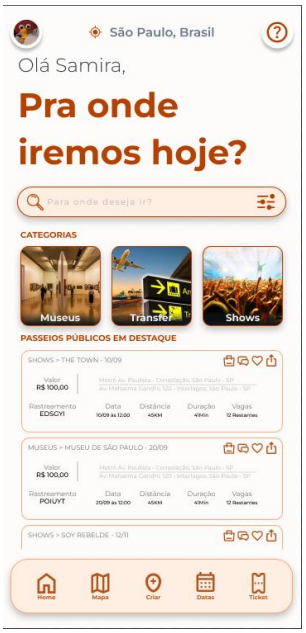
Diagrama 1. DER - Diagrama Entidade-Relacionamento [3]



Fonte: Autores.

O projeto também visa priorizar a usabilidade do aplicativo, garantindo uma navegação fluida entre as telas. Estas incluem: uma tela principal (ilustrada pela Figura 3), que oferece acesso às informações do usuário e às categorias de passeio disponíveis em destaque, um botão de ajuda que orienta o usuário durante o uso do aplicativo, e uma área dedicada para a visualização de passeios salvos, realizados, em andamento e outros. Além disso, a implementação de um sistema de notificações em tempo real é fundamental para manter os participantes do mesmo passeio informados sobre a localização de membros que se afastem do grupo. A seguir, imagem da tela inicial após login do usuário:

Figura 3. Protótipo da tela principal desenvolvido no Figma [4]



Fonte: Autores.

A experiência do usuário após o login conta com instruções básicas através de um botão de ajuda sobre como utilizar as funcionalidades do aplicativo. Alguns exemplos que temos são: rotas divididas por categorias, e oferecidas pela agência de viagens; como chegar ao local desejado; organização do passeio como data, hora e local; possibilidade de comentar e avaliar a excursão realizada (ilustrada na Figura 4); informações sobre o guia turístico que será responsável pelo passeio.

Uma das principais funções é um sistema de grupo em que os participantes têm acesso ao itinerário da excursão e à localização dos integrantes que concederam essa informação ao grupo. Caso um dos integrantes se afaste dos demais, o aplicativo notifica o integrante e o guia do grupo. Abaixo, a Figura 4 mostra uma das funcionalidades do aplicativo:

Figura 4. Protótipo da tela de comentários desenvolvido no Figma [4]



Fonte: Autores.

Além disso, o aplicativo Rota Livre vem atender a uma demanda crescente por maior controle e segurança em excursões. O aumento da conectividade aérea e o avanço da infraestrutura turística em São Paulo ampliam as opções de passeios, tanto para moradores quanto para turistas estrangeiros, tornando o setor de excursões ainda mais dinâmico e atraente. A projeção é que o turismo represente 9,6% do PIB de São Paulo, refletindo a importância do setor para a economia local e, consequentemente, para o sucesso de iniciativas como o Rota Livre.

Para isso, foi desenvolvido um módulo GPS que será integrado em dispositivos entregues individualmente para cada integrante de um grupo que realiza um passeio. Esses dispositivos funcionam por meio de sensores do tipo de geolocalização que enviam uma notificação no aplicativo do administrador do passeio, ou seja, o guia turístico que está a encargo da agência, caso um integrante se afaste do grupo. O dispositivo também fornece informações como latitude, longitude, velocidade, horário, link (google maps), data e precisão.

4. Considerações finais

Com o advento de tecnologias como as imagens por satélite e o sistema de posicionamento global (GPS), surge a oportunidade de utilizar essas ferramentas para elevar o nível de segurança e praticidade em passeios e excursões. Em vista disso, o conceito em desenvolvimento é de se ter um sistema que gerencia e monitora os dados de posicionamento de dispositivos equipados com GPS que estiverem conectados a ele.

O objetivo não é oferecer apenas segurança, mas também, um sistema interativo, que permite a personalização do perfil pelo usuário com a criação de uma lista de passeios favoritos e grupos de excursão com outros participantes.

Desta forma, o projeto faz proveito do potencial de tecnologias modernas ao implementá-las em setores que podem se beneficiar de evoluções tecnológicas, como o turismo, a fim de proporcionar uma experiência de passeio ao ar livre mais segura. Com o avanço do projeto, pretende-se incorporar o Módulo GPRS/GSM que será utilizado para aprimorar a precisão da informação gerada pelo Módulo GPS, além de que também desempenha a função de integrar todos os dispositivos que estarão em uso durante um passeio.

5. Referências

[1] BRAMANTE, Prof. A. C.; NEVES, J. C. A.; CINTRA, B. E. L.; PEREIRA, A. B.; COVIZZI, L. M. As Mudanças Culturais e o Laser. In: organizators. Revista de Estudos Universitários. Fundação Dom Aguirre, 2021. p. 125-129.

[2] CECCATO, V. A. Homicide in São Paulo, Brazil: Assessing spatial-temporal and weather variations. Journal of Environmental Psychology. 2005 Set;25(3).307-321.

[3] ALVES, W. P. Banco de Dados: teoria e desenvolvimento. (2nd edição). São Paulo: Grupo GEN; 2021.

[4] ROTA LIVRE. Figma, Inc [homepage na internet]. Plataforma de Design. [acesso em 01 out. 2024]. Disponível em: https://figma.fun/YBv45b.

FAM CENTRO UNIVERSITÁRIO

InterAção

ISSN 1981-2183

PSICOSOFT: DESENVOLVIMENTO DE PLATAFORMA WEB PARA GESTÃO DE CLÍNICAS PSIQUIÁTRICAS – IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA DE FEEDBACK

Ana Beatriz de Souza Pinheiro [(1)], Carlos Eduardo Yuichi Hashimoto [(2)], Giovanna Carmona Gusmão [(3)], Lucas Eleutério Gonçalves Rosa [(4)], Michael Brandão de Souza Santos [(5)], Nicolas Morais Capra [(6)], Sabrina Arfelli Donato [(7)], Vagner Carvalho dos Santos [(8)]. Orientador: Prof. Me. Ranieri Marinho de Souza. [(1)] 6 - CC -00345426, [(2)] 6 - CC -00342605, [(3)] 6 - CC – 00343304, [(4)] 6 - CC -00342375, [(5)] 6 - CC -00344558, [(6)] 6 - CC -00344280, [(7)] 6 - CC-00344603. [(8)] 6 - CC-00342568.

RESUMO

Este trabalho dá continuidade ao desenvolvimento da plataforma PsicoSoft, voltada à gestão de clínicas psiquiátricas, com foco na implementação de um sistema de *feedback*, uma funcionalidade crucial para a melhoria contínua dos serviços oferecidos. A nova funcionalidade permite que os pacientes compartilhem suas impressões sobre o atendimento, contribuindo para um relacionamento mais próximo e eficiente entre a clínica e seus usuários. O sistema de *feedback* complementa as funcionalidades já estabelecidas, como agendamento online e gestão de agendas, e se consolida como um canal direto para sugestões e avaliações, reforçando o propósito inicial do PsicoSoft: unir eficiência administrativa com uma experiência de atendimento mais humana e personalizada.

Palavras-chave: Clínicas Psiquiátricas; *Serverless*; SaaS.

1. Introdução

Nos últimos anos, observa-se um aumento constante na demanda por serviços de saúde mental em clínicas psiquiátricas [1]. Esse crescimento impõe desafios significativos aos profissionais da área, que enfrentam limitações de recursos e infraestrutura frequentemente sobrecarregada. Diante desse cenário, a tecnologia se torna uma ferramenta crucial, oferecendo suporte para aprimorar o atendimento e a qualidade de vida dos pacientes. A proposta de uma plataforma específica para gestão de clínicas psiquiátricas [2] visa abordar esses desafios de forma prática e funcional. Com um sistema de *feedback* integrado, essa plataforma permitirá que cada clínica acompanhe e ajuste continuamente seu atendimento, conforme as necessidades dos pacientes, oferecendo uma experiência mais organizada e eficiente. Através dessa estrutura, torna-se possível simplificar o agendamento de consultas, reduzir o tempo de espera e otimizar a comunicação entre a equipe, além de ampliar o acesso ao atendimento por meio de recursos como a telemedicina.

Essa abordagem também busca aprimorar a gestão administrativa das clínicas, reduzindo o peso das tarefas burocráticas e permitindo que os profissionais de saúde dediquem mais tempo e atenção ao cuidado direto dos pacientes. O sistema de *feedback*, integrado de forma a facilitar a comunicação entre os membros da equipe, assegura acesso rápido e ordenado às informações dos pacientes, contribuindo para um atendimento mais preciso e direcionado. Com um investimento consciente em tecnologia e métodos organizados, as clínicas psiquiátricas podem desempenhar um papel relevante na melhoria dos serviços de saúde mental [3] e no impacto positivo à sociedade. A plataforma proposta, com o sistema de *feedback* e suas funcionalidades, aponta para uma nova fase no atendimento à saúde mental, onde organização e tecnologia se unem para proporcionar um cuidado mais eficiente e focado nos pacientes.

2. Metodologia

O desenvolvimento do sistema de *feedback* foi cuidadosamente estruturado para oferecer uma experiência simples e intuitiva, tanto para pacientes quanto para profissionais de saúde. Inspirado na metodologia aplicada ao sistema de agendamento descrito em artigo anterior, o sistema de *feedback* utiliza o DynamoDB [4], um banco de dados NoSQL. A escolha do DynamoDB se deve à sua flexibilidade e eficiência, que facilitam a coleta e o processamento de diferentes tipos de informações. A estrutura em formato JSON permite armazenar tanto *feedbacks* curtos e diretos quanto sugestões mais detalhadas, adaptando-se à diversidade de respostas.

No contexto dos bancos de dados NoSQL, como o DynamoDB, o conceito de collection é central. Diferentemente dos bancos relacionais, que organizam dados em tabelas, o DynamoDB armazena dados em collections, conjuntos de documentos em formato JSON. Cada documento representa um item único, como um paciente, um funcionário ou uma consulta. Essa estrutura elimina a rigidez de um esquema fixo, permitindo que dados

ISSN 1981-2183

variados sejam armazenados dentro de um único documento, sem restrições rígidas de estrutura, o que facilita o armazenamento de diferentes tipos de *feedback* em uma única collection.

Além da flexibilidade de armazenamento, o DynamoDB oferece benefícios adicionais ao sistema de *feedback*, como o uso de índices secundários, que viabilizam a consulta rápida de dados específicos. Esse recurso permite, por exemplo, a recuperação de *feedbacks* categorizados por tipo, data ou profissional responsável, de forma eficiente e em tempo real. A escalabilidade automática do DynamoDB também é essencial para o sistema, especialmente considerando o aumento potencial no volume de *feedbacks* ao longo do tempo, característica comum em sistemas de saúde.

A estrutura NoSQL do DynamoDB ainda facilita a integração com ferramentas de análise de dados, criando uma base sólida para a avaliação da qualidade do atendimento. Com esse modelo de armazenamento, torna-se possível realizar análises de satisfação dos pacientes e identificar pontos críticos de melhoria. Isso permite que a equipe de saúde ajuste processos de atendimento com base em *feedbacks* reais, promovendo uma melhoria contínua dos serviços e proporcionando uma experiência mais alinhada às necessidades e expectativas dos pacientes.

3. Desenvolvimento

No artigo anterior, foi apresentada uma estrutura de dados relacional, que organizava as informações em tabelas e colunas de forma rígida e estruturada. Esse modelo relacional, embora eficiente para certas aplicações, limita a escalabilidade e o desempenho em cenários que exigem flexibilidade e processamento ágil de grandes volumes de dados. Para atender a essas novas demandas, o sistema PsicoSoft adotou um banco de dados NoSQL, substituindo o modelo de tabelas pelo conceito de collections. Esse modelo NoSQL permite maior flexibilidade na organização e armazenamento de dados, possibilitando a adição dinâmica de informações sem a necessidade de uma estrutura rígida e fixa. A Imagem 1 a seguir apresenta o modelo de collections adotado, destacando a forma como os dados são agrupados e organizados para otimizar a escalabilidade e o desempenho do sistema.

Imagem 1 - modelo Collections para o banco de dados – Fonte autoria própria

Primary Key		Atributos					
Primary Key: Empresa	Sort Key: Tipo#Nome						
PsicoConsultas	Cliente#Claudinho	login	Convenio	Informações	Anotações	Consultas	Receitas
		{"email":"cliente@user.com", "senha": "*****"}	Amil	{"RG": 123123123, "CPF": 1231231231, "dataNasc": "12/10/1999", "CEP": 12312312, "Cidade": "São Paulo", "Estado": "SP", "Numero": 32, "Observações": "Apartamento 3"}	[{"medico": "Vlad", "anotação": "Problemas comportamentais"}]	[{"medico": "Vlad", "data": "29/08/2024", "horario": "10:30", "observações": "problemas de por casamento"}]	[{"medico": "Vlad", "receita": "Ibuprofeno 10mg por dia"}]
	Funcionario#Vlad	Email	UserType	Informações	Especialidade	Feedbacks	Consultas
		{"email":"DrAcula@yahoi.com", "senha": "1023Vlad"}	Medico	{"CRM":5435345, "dataAd": "10/10/2020"}	Casal	[{"cliente": "Claudinho", "nota": 10, "mensagem": "Salvou meu casamento nota 20"}]	[{"cliente": "Claudinho", "data": "29/08/2024", "horario": "10:30", "observações": "problemas de por casamento"}]
	Funcionario#Bochecha	Email	UserType	Informações			
		{"email":"Zoner@gmail.com", "senha": "$enha123"}	Atendente	{"CPF": 32455634,"dataAd": "10/10/2020"}			

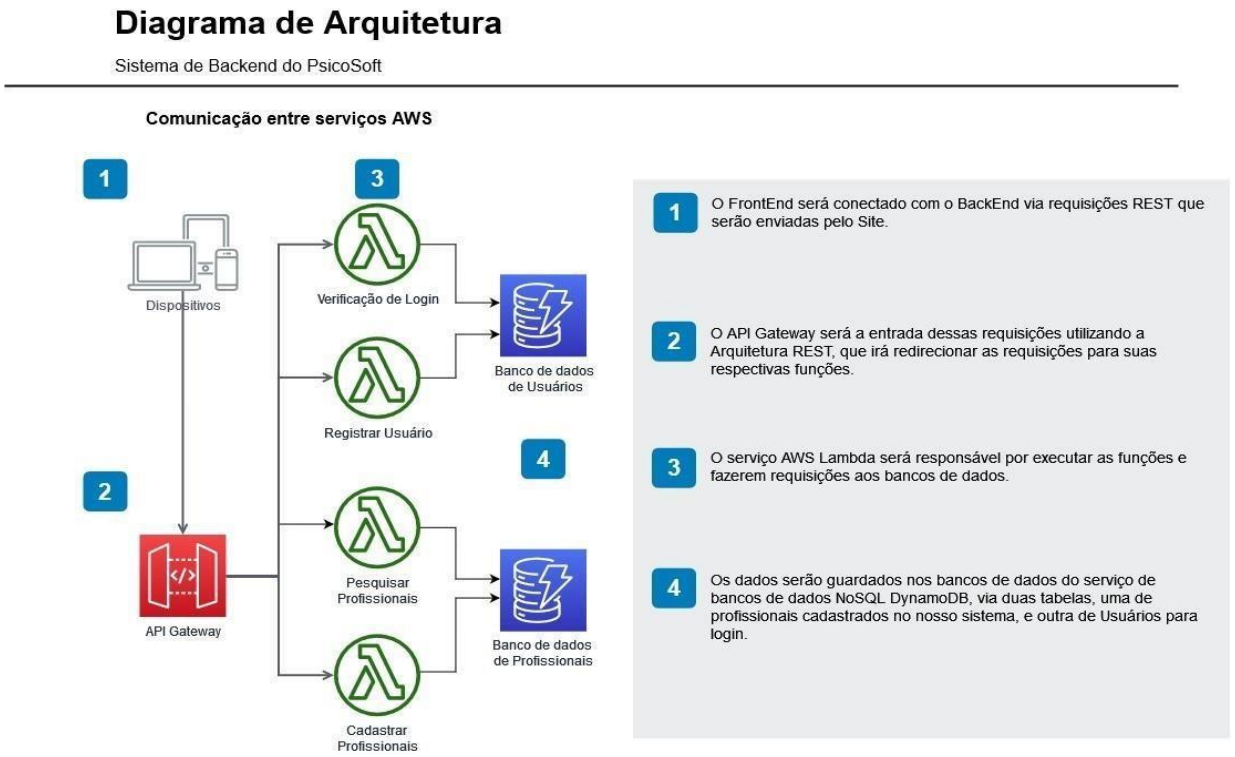
O desenvolvimento da plataforma foi cuidadosamente planejado para atender às demandas específicas de uma clínica psiquiátrica, integrando uma seleção criteriosa de tecnologias e ferramentas voltadas para desempenho, flexibilidade e escalabilidade. A criação do site da plataforma, contemplada no cronograma do projeto, foi realizada com HTML e CSS, resultando em uma estrutura organizada e uma interface intuitiva e visualmente atraente, que melhora a usabilidade para os profissionais e pacientes.

A plataforma é construída em uma arquitetura inovadora e serverless na AWS, utilizando o banco de dados NoSQL DynamoDB, que possibilita o gerenciamento eficiente e flexível dos dados da clínica. Esse modelo serverless

minimiza a necessidade de gerenciar servidores físicos, proporcionando maior escalabilidade e otimização de recursos. As funções AWS Lambda foram implementadas para suportar o processamento e execução das aplicações sem servidor, permitindo que tarefas sejam executadas sob demanda, garantindo alta disponibilidade e redução de custos operacionais.

Python foi escolhido para a implementação das funções de back-end, facilitando a integração com o DynamoDB e suportando as interações com o front-end. Essa escolha permite uma comunicação ágil e robusta entre os componentes, garantindo uma experiência de uso contínua e fluida. A Imagem 2 a seguir apresenta o diagrama de arquitetura da solução proposta, destacando os principais componentes da plataforma, sua interconexão e as tecnologias envolvidas na sua implementação.

Imagem 2 – Diagrama de Arquitetura



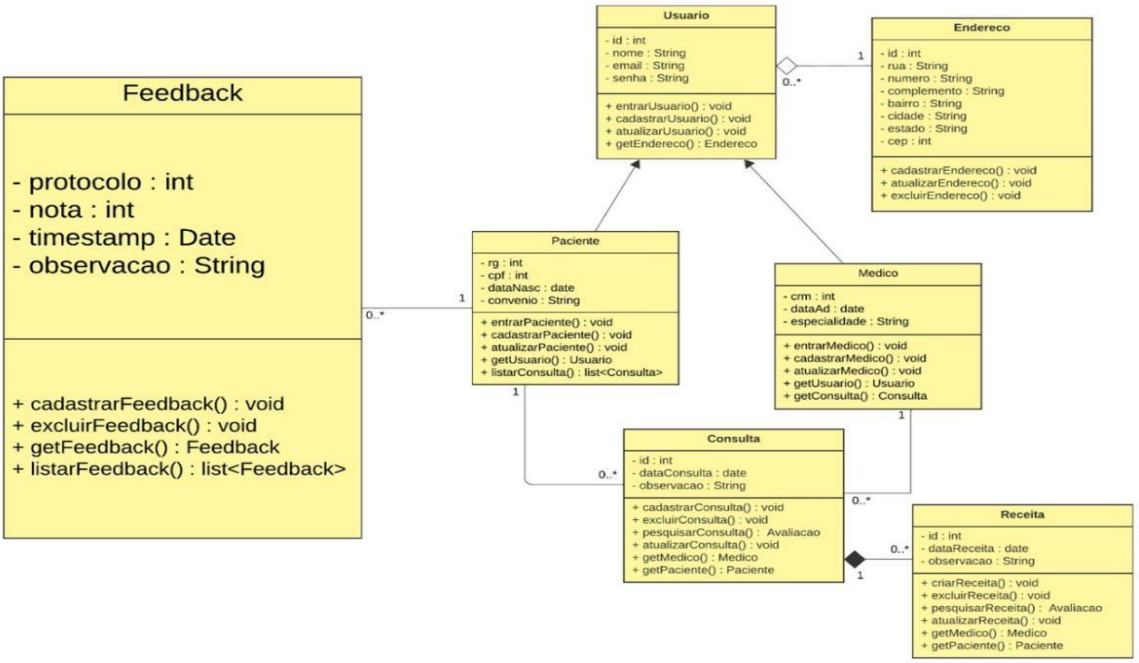
Para garantir a escalabilidade e a eficiência do sistema, foi inventada uma API RESTful que permite a comunicação entre o front-end e o back-end da aplicação. Esse design facilita a troca de dados e permite que a aplicação responda rapidamente às interferências dos usuários. Utilizando o AWS API Gateway, uma API gerencia as chamadas entre o front-end e os serviços serverless no back-end [6] como as funções Lambda, oferecendo uma integração segura e de alto desempenho. Para o sistema de *feedback*, foram definidos os seguintes requisitos funcionais:

RF1 - Registro de *Feedback*: Permite que os pacientes registrem suas opiniões após a consulta, com uma interface simples para avaliação e comentários.

RF2 - Visualização de Relatórios: Oferece às clínicas acesso a relatórios periódicos com avaliações dos pacientes, facilitando a identificação de áreas de melhoria.

A estrutura interna da plataforma é organizada conforme o diagrama de classes apresentado na Imagem 3. Esse diagrama destaca as principais entidades e seus relacionamentos, proporcionando uma arquitetura modular e de fácil manutenção, com flexibilidade para adaptações futuras conforme as necessidades evoluem.

Imagem 3 – Diagrama de Classes



O diagrama oferece uma visão abrangente da interconexão dos componentes, projetada para atender às necessidades específicas das clínicas psiquiátricas, incorporando funcionalidades avançadas e uma gestão otimizada. A definição clara dos objetivos funcionais e não funcionais é fundamental para orientar o desenvolvimento do sistema, garantindo que ele não atenda apenas às expectativas dos usuários, mas também cumpra os objetivos estratégicos do projeto.

A definição dos requisitos funcionais e não funcionais desempenha um papel crucial no direcionamento do desenvolvimento do sistema, assegurando que ele atenda às expectativas dos usuários e aos objetivos do projeto. Os requisitos funcionais especificam as funcionalidades principais do sistema, como o cadastramento de pacientes e o agendamento de consultas. Já os requisitos não funcionais estabelecem características como usabilidade, desempenho, e compatibilidade, que garantem a eficiência e a robustez do sistema.

Por meio de uma análise cuidadosa e da definição desses objetivos, o sistema é desenvolvido com uma base sólida que não apenas atende às necessidades atuais, mas também é escalável, permitindo futuras atualizações melhorias.

4. Considerações finais

A inclusão do sistema de *feedback* ao PsicoSoft reflete o avanço significativo que essa funcionalidade representa para a plataforma. Com a implementação desse recurso, o PsicoSoft deixa de ser apenas uma ferramenta de gestão, posicionando-se também como um canal direto de comunicação entre pacientes e clínicas. Esse sistema de *feedback* permite que pacientes compartilhem suas opiniões de maneira prática e acessível, fornecendo às clínicas dados essenciais para entender e aprimorar a qualidade de seus serviços, possibilitando ajustes rápidos e orientados para uma melhoria contínua no atendimento.

Pensando em aprimoramentos futuros, a equipe do PsicoSoft identifica grande potencial na expansão dessa funcionalidade. A integração do *feedback* ao sistema de marcação de consultas, por exemplo, está entre os próximos passos, o que permitirá que os pacientes deixem suas avaliações logo após a realização do atendimento. Além disso, há o desenvolvimento da funcionalidade de teleconsultas [7], com o objetivo de tornar o atendimento mais acessível e ágil, ampliando o alcance dos serviços oferecidos pelas clínicas. Outra melhoria em fase de planejamento é a atualização automática do histórico do paciente, garantindo que tanto a clínica quanto o paciente possam acessar informações detalhadas e atualizadas com facilidade. Dessa forma, o PsicoSoft busca fortalecer o atendimento personalizado, promovendo maior eficiência e qualidade na prestação de serviços.

5. Referências

[1] O IMPACTO da pandemia da COVID-19 na saúde mental. [Acesso em 21 de agosto de 2024]. Disponível em: https://www.abc.org.br/2020/06/15/o-impacto-da-pandemia-na-saude-mental/

[2] REQUISITOS funcionais e não funcionais para a plataforma de gerenciamento de clínicas psiquiátricas. Artigo apresentado no 5º semestre do curso de Ciência da Computação, Centro Universitário FAM, 2024.

[3] LARA, A. P. M.; VOLPE, F. M. Evolução do perfil das internações psiquiátricas pelo Sistema Único de Saúde em Minas Gerais, Brasil, 2001-2013. Ciência & Saúde Coletiva, v. 24, n. 2, p. 659–668, fev. 2019. [Acesso em 01 set 2023].

[4] AMAZON Web Services. Recursos do Amazon DynamoDB. [Acesso em 30 mar 2024]. Disponível em: https://aws.amazon.com/pt/dynamodb/features/

[5] MEDFLIX. 12 exemplos de software de gestão médica para facilitar seu dia a dia. [Acesso em 12 out 2023]. Disponível em: https://mediflix.com.br/software-gestao-medica/

[6] DIAS, A. da Silva. Bancos de dados não relacionais. SENAC, 2023. [Acesso em 05 abr 2024].

[7] SAÚDE mental - Ministério da Saúde. [Acesso em 21 de agosto de 2024]. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/saude-mental

InterAção
ISSN 1981-2183

SISTEMA DE OCORRÊNCIAS PROGRAMADAS

Aline Clemente Ferreira [(1)], Pedro Gabriel Pereira de Matos [(2)], Vinícius Olivio Christiano [(3)]. Orientador: Prof. Me. Ranieri Marinho de Souza. [(1)] 7-CCOMP-117328, [(2)] 5-CCOMP-00346555, [(3)] 7-CCOMP- 00337733.

RESUMO

Este artigo trata da importância da automação no trabalho da Companhia de Engenharia de Tráfego (CET), visando otimizar o registro de ocorrências durante grandes eventos, como o carnaval de rua. O processo atual envolve o registro manual na plataforma parceira, o que gera atrasos e exige mais colaboradores. A metodologia do estudo começou com uma análise do processo atual, identificando gargalos e oportunidades de automação. Para a implementação do novo *software*, foi criado um banco de dados em SQL na IDE SQLServer, que inclui tabelas, relacionamentos e procedimentos armazenados. O *software* está sendo desenvolvido em C#, com uma interface amigável e módulos para automação de relatórios. A automação proposta visa aumentar a eficiência, permitindo acesso direto às informações por plataformas parceiras e reduzindo o congestionamento na cidade de São Paulo. A conclusão destaca que a automatização é essencial para melhorar a produtividade com um número reduzido de colaboradores, beneficiando a população.

Palavras-Chave: *Software*; Automatização; Ocorrências programadas.

1. Introdução

Este artigo discute a importância de automatizar o trabalho dos funcionários da Companhia de Engenharia de Tráfego (CET), uma vez que a inserção manual dessas informações gera impactos negativos e a falta de tempo para registrar todas as ocorrências durante grandes eventos, como o carnaval de rua, o que aumenta o tempo necessário para inserir todos os dados.

Um evento ou uma ocorrência programada, para que ocorra em uma via pública, é obrigatória a autorização do órgão municipal responsável pelo tráfego, que em São Paulo é a CET[1]. A solicitação pode ser feita tanto por pessoa física quanto jurídica através do site do órgão público responsável. Após o pedido, a viabilidade é analisada, e então é preenchido um formulário com as informações necessárias para o gerenciamento do tráfego, que pode ser submetido online ou presencialmente.

Um colaborador da CET é responsável por receber esse documento e registrá-lo no sistema legado CS (Controle de Solicitações), desenvolvido há 30 anos pelo departamento de Gerência de Informática (GIN) da CET. As informações das ocorrências são então tratadas e encaminhadas, gerando um e-mail com um documento em formato Word, que é enviado à Gerência da Central de Operações (GCO) da CET e para outras áreas envolvidas. A GCO, por sua vez, remete esse e-mail com o relatório técnico—que inclui título do evento ou serviço, objetivo, localização, data e hora, alterações no sistema viário, transporte coletivo, rotas alternativas, esquema operacional e recomendações ao público—para o Departamento de Organização e Planejamento da Central (DOP). Um funcionário do DOP recebe o anexo e insere manualmente os bloqueios na plataforma do Waze, parceiro da CET.

Outras empresas, como 99, Uber e Google, já demonstraram interesse em ter acesso a essas informações diretamente em suas plataformas. No entanto, o processo atual exigiria mais colaboradores, o que não é viável. Por isso, essas empresas recebem o mesmo tipo de documento enviado ao DOP, por e-mail.

Para solucionar esse problema, é necessário automatizar o processo descrito acima, com o objetivo de reduzir o trabalho manual. Garantindo a eficiência de aplicar todos os bloqueios nas plataformas parceiras, resultando na segurança viária, numa boa organização dos eventos e na diminuição de lentidão do tráfego.

2. Material e Metodologia

O planejamento inicial foi realizado com uma análise do processo atual de registro [2], identificando a quantidade de registros de bloqueios e os processos manuais que poderiam ser substituídos por automação. Para a criação e a implementação do *software*, foi utilizada a criação de um banco de dados, com a linguagem SQL, por ser uma linguagem padrão em banco de dados. O banco de dados foi desenvolvido na IDE SQLServer[5], amplamente utilizado no mercado, o que oferece suporte extenso em caso de futuras manutenções de código. Alguns modelos e

diagramas foram utilizados para estruturar e facilitar o desenvolvimento do sistema de automação na CET. O Modelo Entidade Relacionamento, foi criado para as entidades relevantes do sistema, como Solicitações, Ocorrências, Bloqueios e os relacionamentos entre elas. Esse modelo ajuda a visualizar a estrutura do banco de dados e a garantir a integridade dos dados. O diagrama de Entidade Relacionamento, detalha as entidades e suas características, como atributos e chaves primárias/estrangeiras. Essencial para o banco de dados. O diagrama de classe, foi utilizado para modelar a arquitetura do sistema em C#[3]. Ele mostra as classes que compõem o sistema, seus atributos e métodos. Os **Casos de Uso,** foram elaborados para definir as interações dos usuários com o sistema. Cada caso de uso descreve um cenário específico em que os usuários solicitam ou processam informações. Utilizamos a lista de requisitos funcionais, que incluem todas as funcionalidades que o sistema deve oferecer, por exemplo, registro de solicitações de eventos, geração do documento na linguagem *Json* e compartilhamento com plataformas parceiras. A lista dos requisitos não funcionais, aborda usabilidade, a interface é intuitiva e fácil de navegar. O *software* está sendo desenvolvido na linguagem de programação C#, com o desenvolvimento da interface e a documentação enviada para as empresas parceiras.

3. Desenvolvimento do Artigo

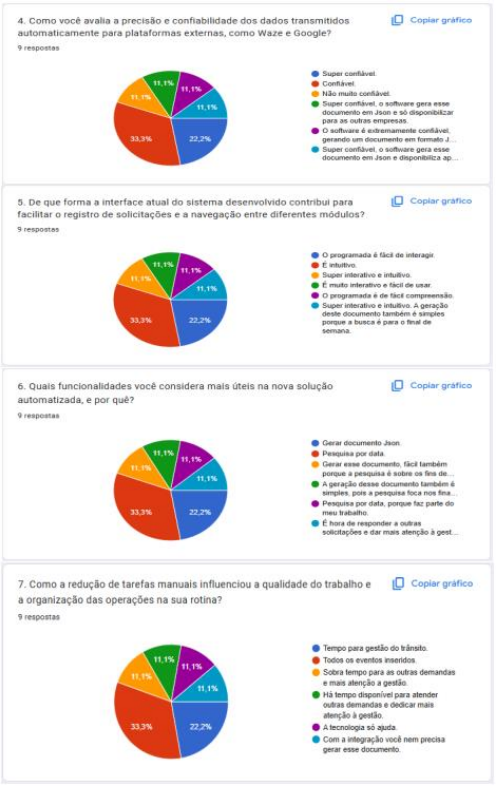
A primeira parte do desenvolvimento consistiu em uma análise detalhada do processo manual atual, em que um funcionário da CET recebia, registrava e distribuía as solicitações de eventos de forma manual. Esse fluxo gerava limitações operacionais, especialmente durante eventos de grande porte, como o carnaval, exigindo uma grande quantidade de colaboradores para gerenciar as operações de trânsito. O sistema desenvolvido apresenta um banco de dados na linguagem SQL [5], onde armazena as ocorrências programadas de ocupação nas vias, em C# [4], que resulta na integridade e precisão de dados do Controle de Solicitações e para o Sistema de Ocorrências Programadas.

A Figura 1 representa o formulário de pesquisa qualitativa explora a implementação de um sistema de automação para a Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) de São Paulo. As perguntas visam entender as dificuldades do registro manual de ocorrências, a percepção dos benefícios da automação na gestão de tráfego durante grandes eventos, e a qualidade dos dados compartilhados. O foco é nos impactos operacionais, precisão, confiabilidade e sugestões de melhoria para otimizar a comunicação e a segurança viária com o novo sistema.

Figura 1. Pesquisa Qualitativa



Fonte: Autoria própria



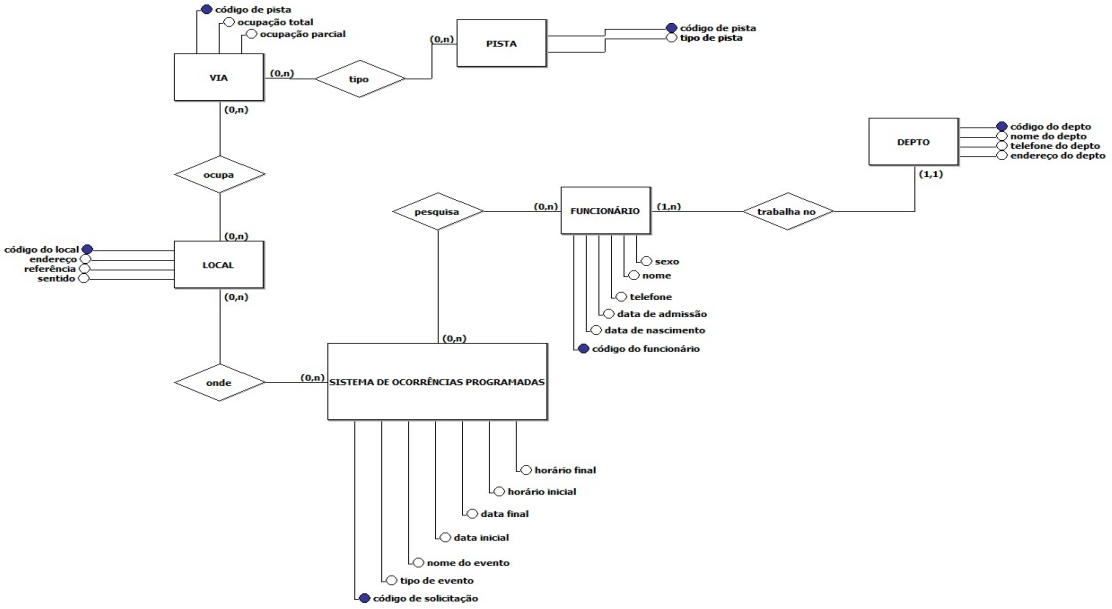
Fonte: Autoria própria



Fonte: Autoria própria

Após uma analise dos resultados da pesquisa quantitativa é notável que a automação desse processo tende a gerar resultados positivos, como a possível inserção de todos eventos em um período de tempo mais curto para o funcionário, onde consequentemente acaba gerando tempo para realizar outros tipos de tarefas, como gerir o transito, outro ponto positivo é aumentar o número de empresas parceiras com a CET ao disponibilizar esse documento melhorando ainda mais a qualidade do transito na cidade de São Paulo.

Figura 2. Modelo de Entidade Relacional

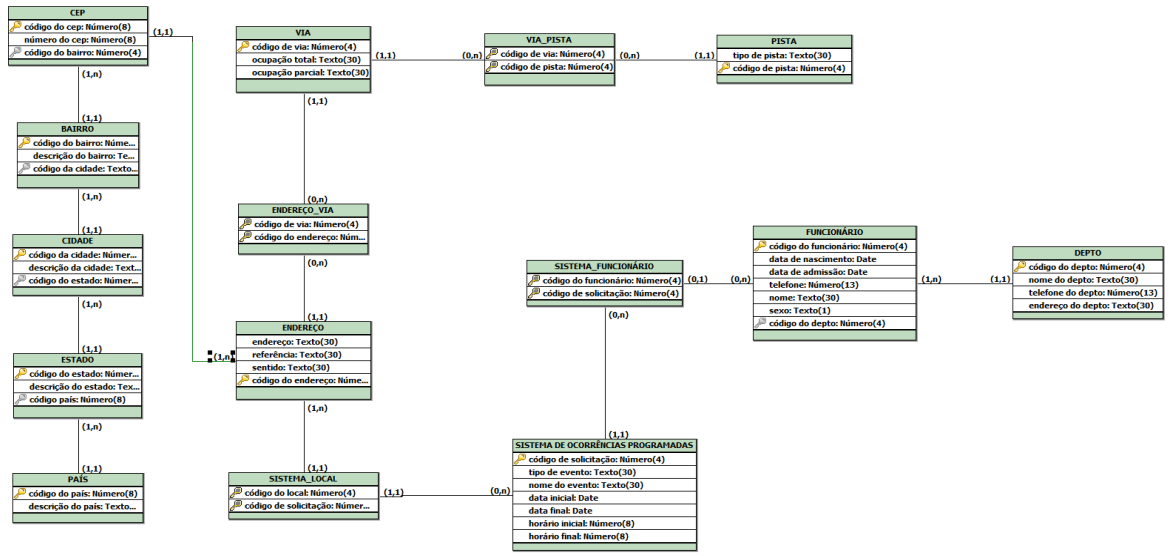


Fonte: Autoria própria

O Modelo Entidade-Relacionamento (MER), representado na figura 1, exibe o modelo conceitual do sistema de “Sistema de Ocorrências Programadas”. Esse modelo foca nas entidades principais e nos relacionamentos entre elas, sem se preocupar com detalhes específicos como tipos de dados. No centro do modelo, a entidade “Sistema de Ocorrências Programadas”, representando eventos e atividades programadas como eventos. Essa entidade está relacionada a outras, como “Local”, “Funcionário”, “Pista”, “Depo” e “Via”, que oferecem informações complementares sobre cada evento. Por exemplo, a entidade “Local” relaciona-se ao sistema indicando o lugar onde ocorrem os eventos, enquanto “Funcionário” refere-se ao profissional responsável pelo evento. Cada entidade possui atributos importantes, como o “Código de Evento” para o sistema de ocorrências e o “Código do Funcionário” para os funcionários. O modelo também usa cardinalidades para mostrar quantas ocorrências de cada entidade são permitidas em cada relacionamento, facilitando o entendimento da estrutura e dos limites do sistema.

Figura 3. Diagrama de Entidade Relacional

ISSN 1981-2183

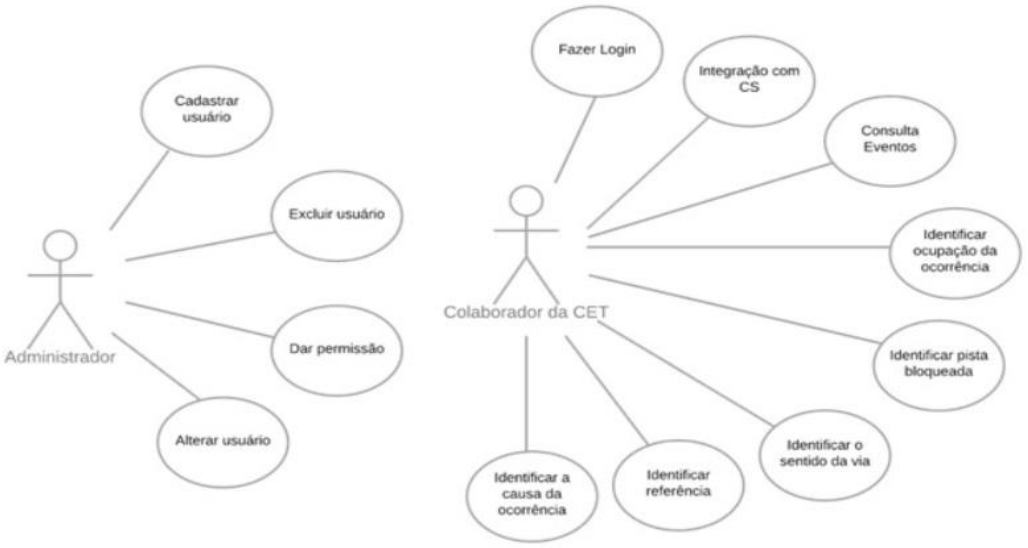


Fonte: Autoria própria

O Diagrama Entidade-Relacionamento (DER), visto na figura 3, aprofunda-se no modelo lógico, especificando a estrutura do banco de dados e como as entidades serão materializadas em tabelas, incluindo detalhes como tipos de dados e as chaves primárias e estrangeiras. Neste diagrama, cada tabela está representada com seus respectivos campos, com restrições bem definidas. A tabela “Funcionário”, por exemplo, contém detalhes como o código do funcionário, nome, sexo e data de admissão. Os relacionamentos entre as tabelas são estabelecidos por meio de chaves estrangeiras, que conectam diferentes tabelas, como a coluna “Código de Funcionário” na tabela “Sistema de Ocorrências Programadas”, que faz referência à tabela de funcionários. Esse diagrama lógico fornece uma visão técnica e detalhada de como as entidades e os relacionamentos do modelo conceitual serão implementados no banco de dados físico.

Figura 4. Diagrama de Casos de usos

ISSN 1981-2183



Fonte: Autoria própria

O diagrama da figura 4 representa os casos de uso das principais funcionalidades do sistema para dois tipos de usuários: o “Administrador” e o “Colaborador da CET”. Cada ator possui permissões específicas e pode realizar um conjunto de ações distintas dentro do sistema, onde o administrador tem acesso às funções de gestão de usuários. Suas principais ações incluem cadastrar novos usuários, excluir usuários existentes, alterar informações de usuários e gerenciar permissões, permitindo assim um controle completo sobre os acessos ao sistema. Isso garante que apenas pessoas autorizadas tenham acesso e possam interagir com as funcionalidades oferecidas. Já o Colaborador da CET possui um conjunto de ações diretamente relacionadas às operações e ao monitoramento de ocorrências. Esse ator pode realizar login no sistema para acessar as funcionalidades. Ele também pode consultar eventos registrados, o que facilita o acompanhamento das ocorrências. Além disso, o colaborador pode identificar a ocupação e o bloqueio de pistas, bem como o sentido das vias, o que é essencial para monitoramento e controle de tráfego em tempo real.

Os requisitos funcionais do sistema definem os principais aspectos que ele deve atender para garantir um monitoramento eficiente das ocorrências e comunicar adequadamente as empresas parceiras sobre os eventos programados, dentro dele são os seguintes:

RF001 – Identificar ocupação da ocorrência, descreve que o sistema deve ser capaz de informar o tipo de ocupação que ocorrerá na data solicitada, podendo ser uma ocupação total ou parcial. Ao acessar o sistema, o colaborador realiza uma consulta com base no período desejado, e o sistema exibe todos os eventos programados para essa data, especificando os que possuem ocupação total.

RF002 – Identificar a pista bloqueada, estabelece que o sistema deve mostrar qual pista será bloqueada na data informada, além de indicar o período de ocupação. Após gerar um arquivo no formato *Json* com essas informações, o colaborador pode direcioná-lo para as empresas parceiras. Os tipos de pista incluem expressa, central e local.

RF003 – Identificar o sentido da via, define que o sistema precisa informar o sentido da via impactada, o período de ocupação e a data programada. Essas informações são disponibilizadas para envio via e-mail em formato *Json* para a empresa responsável. Os sentidos podem ser ambos, sentido centro, sentido bairro ou sentido único.

RF004 – Identificar referência específica que o sistema deve exibir a referência para a ocupação, o período e a data programada. Essa referência pode incluir trechos, cruzamentos ou numerais. O sistema então gera um arquivo *Json* contendo esses dados, que são encaminhados para a empresa parceira por e-mail.

Já os requisitos não funcionais descrevem as características essenciais para a operação e usabilidade do sistema, focando em aspectos de portabilidade, design do projeto e interface de usuário. Esses requisitos complementam os funcionais, assegurando que o sistema atenda às necessidades de acessibilidade, alcance e simplicidade de uso para os colaboradores da CET e empresas parceiras.

NF-001 – Requisitos de portabilidade, determina que o sistema deve gerar um arquivo *Json* contendo as informações das ocorrências, acessível às empresas parceiras para consulta das informações fornecidas pela CET.

Apenas colaboradores autorizados têm permissão para extrair esses dados e enviá-los às empresas interessadas, assegurando controle e segurança na comunicação.

NF-002 – Requisito de projeto estabelece que, inicialmente, o sistema foi projetado e disponibilizado para empresas privadas de transporte, bem como para empresas de tecnologia, como o Google, e outras organizações interessadas em informações sobre ocorrências e eventos programados. Esse requisito reflete a visão de disponibilizar os dados para um público externo com potencial de expandir o uso do sistema para mais parceiros.

NF-003 – Requisito de interface foca na simplicidade e objetividade da interface do sistema, permitindo que os colaboradores da CET realizem suas atividades de forma ágil. Os testes demonstraram que um colaborador precisa de sete cliques para acessar o sistema, consultar um evento e gerar o arquivo *Json* final, evidenciando uma interface intuitiva e eficiente, que facilita o fluxo de trabalho e o acesso rápido às informações necessárias.

Esses requisitos não funcionais são fundamentais para garantir que o sistema seja acessível, fácil de utilizar e adequado para a colaboração com outras organizações, promovendo a eficiência e a portabilidade da solução.

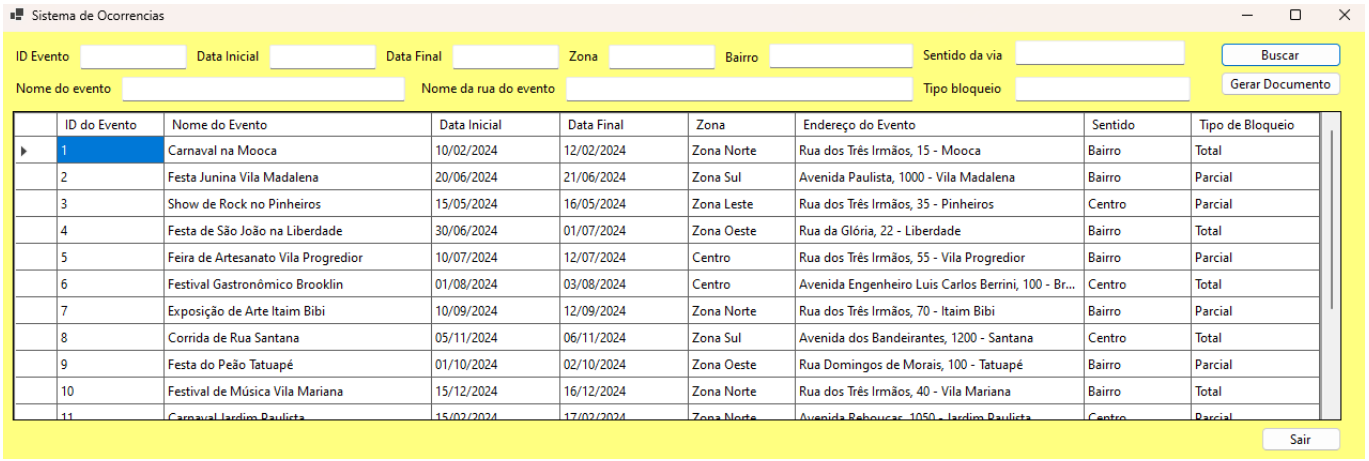
Figura 4. Tela de Login



Fonte: Autoria própria

A figura 4 ilustra o processo em que o colaborador da CET realiza seu login e senha. Após acessar o sistema, o usuário utiliza os filtros disponíveis para gerar as ocorrências programadas de ocupação total na data selecionada. Em seguida, o programa oferece a funcionalidade de gerar um arquivo no formato *Json*, que é disponibilizado para as empresas parceiras da CET, conforme mostrado na figura 5.

Figura 5. Pesquisa de Ocorrências



ID do Evento	Nome do Evento	Data Inicial	Data Final	Zona	Endereço do Evento	Sentido	Tipo de Bloqueio
1	Carnaval na Mooca	10/02/2024	12/02/2024	Zona Norte	Rua dos Três Irmãos, 15 - Mooca	Bairro	Total
2	Festa Junina Vila Madalena	20/06/2024	21/06/2024	Zona Sul	Avenida Paulista, 1000 - Vila Madalena	Bairro	Parcial
3	Show de Rock no Pinheiros	15/05/2024	16/05/2024	Zona Leste	Rua dos Três Irmãos, 35 - Pinheiros	Centro	Parcial
4	Festa de São João na Liberdade	30/06/2024	01/07/2024	Zona Oeste	Rua da Glória, 22 - Liberdade	Bairro	Total
5	Feira de Artesanato Vila Progredior	10/07/2024	12/07/2024	Centro	Rua dos Três Irmãos, 55 - Vila Progredior	Bairro	Parcial
6	Festival Gastronômico Brooklin	01/08/2024	03/08/2024	Centro	Avenida Engenheiro Luis Carlos Berrini, 100 - Br...	Centro	Total
7	Exposição de Arte Itaim Bibi	10/09/2024	12/09/2024	Zona Norte	Rua dos Três Irmãos, 70 - Itaim Bibi	Bairro	Parcial
8	Corrida de Rua Santana	05/11/2024	06/11/2024	Zona Sul	Avenida dos Bandeirantes, 1200 - Santana	Centro	Total
9	Festa do Peão Tatuapé	01/10/2024	02/10/2024	Zona Oeste	Rua Domingos de Morais, 100 - Tatuapé	Bairro	Parcial
10	Festival de Música Vila Mariana	15/12/2024	16/12/2024	Zona Norte	Rua dos Três Irmãos, 40 - Vila Mariana	Bairro	Total
11	Carnaval Jardim Paulista	15/02/2024	17/02/2024	Zona Norte	Avenida Rebouças, 1050 - Jardim Paulista	Centro	Parcial

Fonte: Autoria própria

O usuário utiliza os filtros do programa para gerar as ocorrências programadas de ocupação na data escolhida. Para realizar essa pesquisa o usuário precisa preencher um filtro ou mais do seu interesse, feito isso seleciona o botão buscar, o *software* realiza uma pesquisa aplicando as informações contidas nos filtros onde irá trazer os resultados da pesquisa ao usuário. Após isso, caso as informações dos eventos contidos na lista de pesquisa são os desejados, o usuário seleciona a opção de gerar a documentação onde irá criar um arquivo no formato *Json*, o qual é disponibilizado para as empresas parceiras da CET.

4. Considerações Finais

A automação do sistema de registro de ocorrências, apresenta um potencial substancial para otimizar a eficiência e a agilidade dos processos, principalmente durante eventos de grande porte. A implementação de um banco de dados moderno, associado à eliminação de processos manuais, permite uma redução significativa no tempo necessário para o registro de bloqueios. Assim, as informações são rapidamente disponibilizadas a plataformas parceiras, como Waze, Uber e Google, contribuindo para a segurança viária e uma melhor organização dos eventos. Para o futuro, existem diversas oportunidades de aprimoramento. A integração de ferramentas de análise de dados pode proporcionar insights sobre padrões de tráfego e demandas de solicitação, possibilitando uma gestão melhor e baseada em evidências das vias. E a criação de um painel de usuário administrador, onde irá gerenciar os usuários de acesso, criando e removendo permissões quando necessários.

5. Referências

[1] CET, Autorização para eventos. São Paulo,2024. [acesso em 10 ago 2024]. https://cetsp.com.br/consultas/eventos/eventos.aspx

[2] ALINE, CLEIDSON, DAVID, JÉSSICA, VINÍCIUS, Sistema de ocorrências programadas. São Paulo,2023.

[3] BALREIRA, Programação didática com linguagem C. 1. ed. Jundiaí: Paco Editorial,2025. [acesso em 09 out 2024].

[4] BACH, C# programação. 1. ed. São Paulo: NLN LLC,2021.
[5] HEUSER, C.Projeto de banco de dados. 6. ed.Porto Alegre: Bookman.2009.[acesso em 10 ago 2024].

InterAção
ISSN 1981-2183

ECOHELP – CONSCIENTIZANDO E PROMOVENDO A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

Marcos Venícius Santos Vieira [1], Isabelle Cristina Nunes da Silva [2], Jéssica dos Reis Silva Santos [3], Bruno Talarico Santos [4], Samuel Barros de Souza [5]. Orientador: Prof. Me. Mariana Moretti. [1]2-ADS-00354047, [2] 2-ADS–00354881, [3] 2-ADS–00355532, [4] 2-ADS–00355475, [5])2-ADS-013195.

RESUMO

O EcoHelp é um software inovador que facilita o descarte consciente de resíduos, permitindo aos usuários localizar Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) e centros de reciclagem próximos. Com funcionalidades como geolocalização, educação sobre descarte correto, uma comunidade colaborativa e conteúdos sobre sustentabilidade, o EcoHelp visa aumentar a conscientização ambiental e promover a reciclagem. Seu banco de dados ajuda a conectar os usuários com opções de descarte de maneira eficiente, contribuindo para um futuro mais sustentável.

Palavras-Chave: Software; Conscientização Ambiental; Sustentabilidade.

1. Introdução

O EcoHelp tem como público-alvo um grupo diversificado engajado em práticas sustentáveis. Isso inclui jovens adultos (16-35 anos) que buscam soluções tecnológicas, famílias que desejam educar seus filhos sobre sustentabilidade, e profissionais da área ambiental que usam o aplicativo como ferramenta de apoio. Estudantes e educadores são atraídos por conteúdos educativos, enquanto comunidades locais e cidadãos conscientes se beneficiam das informações sobre descarte e reciclagem. Esse público representa uma oportunidade valiosa para promover ações efetivas em prol do meio ambiente e ampliar a conscientização sustentável.

2. Metodologia

O conteúdo teórico obtido através de pesquisa e outros trabalhos já realizados [3] foram essencial para o desenvolvimento dos diagramas Conceitual e Lógico.

Para os diagramas de fluxo e estrutura do banco de dados, foi utilizada a ferramenta Draw.io, que permitiu a criação de diagramas claros e funcionais, essenciais para o design de arquitetura do sistema (figuras 1 e 2).

Figura 1. Modelo conceitual

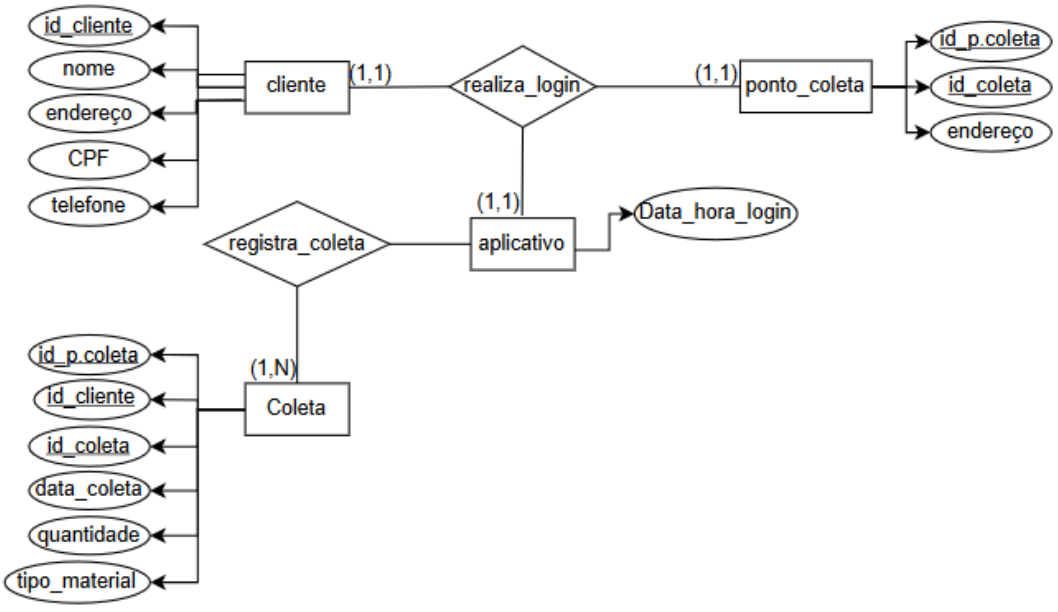
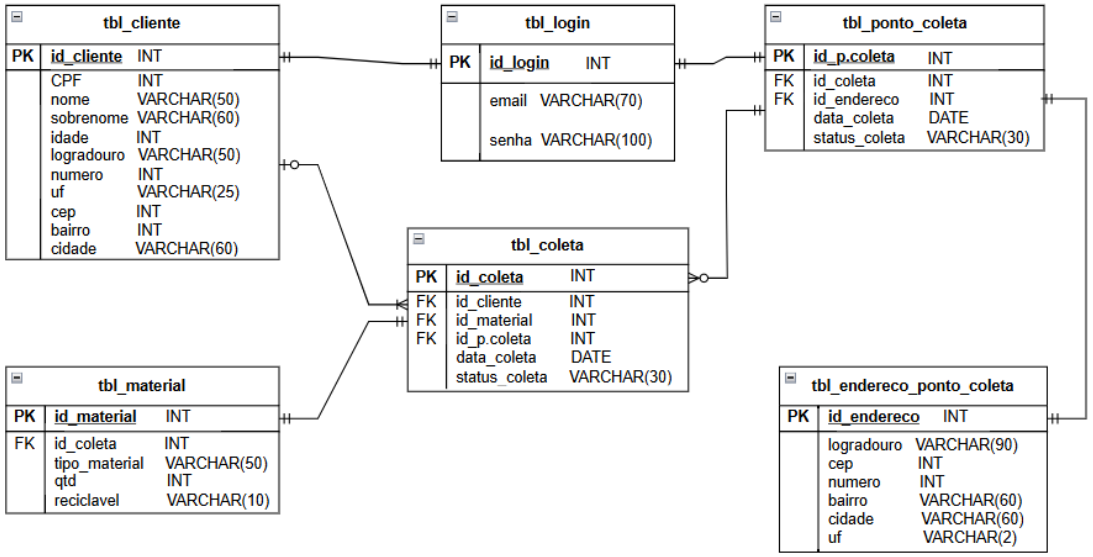


Figura 2. Modelo lógico



3. Desenvolvimento

O aplicativo foi criado para facilitar o descarte consciente de resíduos e incentivar a reciclagem. Com uma interface interativa, ele permite que os usuários localizem facilmente postos de reciclagem próximos a seus lares ou locais de trabalho. O principal objetivo é facilitar o processo de descarte, orientando os usuários a encontrar os locais ideais para a entrega de materiais recicláveis, contribuindo para a redução da poluição e minimizando o descarte incorreto de resíduos.

A funcionalidade principal do aplicativo é localizar Pontos de Entrega Voluntária e centros de reciclagem acessíveis [2], facilitando a busca e o acesso para o descarte adequado. O EcoHelp visa não apenas facilitar o descarte correto de resíduos, mas também inspirar mudanças de comportamento em massa, promovendo uma sociedade mais consciente e ativa na proteção do meio ambiente.

4. Considerações finais

Em futuros estágios, o aplicativo oferecerá conteúdos educativos sobre as melhores práticas de reciclagem e separação de resíduos, promovendo um consumo mais consciente e o descarte adequado de materiais [1]. O usuário poderá acompanhar suas contribuições individuais para a reciclagem, além de compartilhar experiências, dicas e boas práticas sustentáveis, estimulando um comportamento proativo e engajado com a causa ambiental.

5. Referência

[1] Autoria equipe Totvs [Acesso 07 de novembro 2024]; Disponível em https://www.totvs.com/blog/gestao-para-assinatura-de-documentos/sustentabilidade-ambiental/

[2] Autoria equipe eCycle [Acesso 07 de novembro 2024]; Disponível em https://www.ecycle.com.br/pontos-de-coleta-seletiva/

[3] Brandt, M. B., & Vidotti, S. A. B. G. (2024). Arquitetura da informação para processos de negócio e modelagem de banco de dados: aproximações possíveis. *Em Questão*, *30*, e-131304

InterAção
ISSN 1981-2183

MOBILIDADE INTELIGENTE: FACILITANDO A CONEXÃO ENTRE MOTORISTAS E ALUNOS NO TRANSPORTE ESCOLAR

Geovana Siqueira da Costa [1], Elvis Damasceno de Freitas [2], Paulo Henrique da Silva Sousa [3], Henrique Souza Pimpão [4], Anatielly Soares da Silva [5], Kaik Gonçalves Felix da Silva [6] Orientadora: Profa. Dra. Mariana Moretti. [1] 2-ADS-00354258, [2] 2-ADS-00355370, [3] 2-ADS-00355043, [4] 2-ADS-00355327, [5] 2-ADS-00354599, [6] 2-ADS-00354426.

RESUMO

O transporte escolar desempenha um papel essencial como parceiro da educação no brasil, sendo uma chave que promove a democratização do acesso as instituições de ensino. Ele permite que crianças pequenas, pessoas com deficiência e aqueles que moram em lugares ou zonas distantes, tenham acesso à educação, de forma segura e cômoda [1], onde a somente na cidade de São Paulo, o sistema TEG (Transporte Escolar Gratuito) tem a capacidade de atender cerca de 51 mil crianças de 0 a 12 anos [2]. Também existe o programa Ligado, do governo do estado de São Paulo, que oferece atendimento especial de pessoas com dificuldades de locomoção, que atendeu mais de 6.239.000 de viagens, realizando trajetos casas e instituições de ensino nas regiões metropolitanas da cidade de São Paulo e de Campinas [3]. Diante disso, se mostra valioso o investimento tecnológico na área do transporte escolar, oferecendo apoio tanto aos motoristas quanto aos passageiros e responsáveis. Com a anterior reflexão, foi desenvolvido um projeto que busca com a inserção de tecnologia, atender as principais necessidades dos envolvidos, trazer soluções aos seus problemas e trazer funcionalidades que otimizem tal serviço.

Palavras-Chave: Transporte Escolar; Van Escolar; Banco de Dados.

1. Introdução

O público-alvo do projeto consiste nos condutores das vans escolares, assim como nos passageiros e seus responsáveis, com o objetivo de facilitar a comunicação entre o condutor e os responsáveis, proporcionando maior segurança durante o trajeto. Além disso, o projeto também beneficia os responsáveis dos passageiros, que poderão estabelecer uma comunicação mais eficaz com o condutor da van, contribuindo para uma maior segurança no transporte.

2. Metodologia

Este projeto tem como objetivo a criação de um sistema destinado aos motoristas de transporte escolar, visando aprimorar a comunicação entre os condutores e os responsáveis pelos alunos. O sistema pretende promover um transporte mais eficiente e seguro, oferecendo funcionalidades que atendem às necessidades específicas desse serviço e de seus usuários.

Entre as principais funcionalidades, destacam-se a lista de chamada personalizada para cada período, que agiliza a conferência dos passageiros, notificações sobre pagamentos, facilitando a organização das cobranças em meio à rotina agitada, localização em tempo real e alertas de proximidade, permitindo que os responsáveis e passageiros monitorem o trajeto e evitem atrasos, sistema de avisos para comunicações rápidas sobre qualquer interferência ou informação adicional e um recurso de feedback, que possibilita o compartilhamento de opiniões entre as partes, promovendo um ambiente mais colaborativo, agradável e equilibrado.

Dessa forma, o sistema busca atender à demanda por ferramentas tecnológicas que agreguem valor ao transporte escolar, impactando positivamente a comunicação e a experiência de todos os envolvidos.

3. Desenvolvimento

Para garantir que o sistema atenda a todos os requisitos funcionais, a modelagem de dados foi projetada com foco na representação de cada elemento essencial do transporte escolar. Cada tabela foi criada com atributos e relacionamentos que capturam e organizam informações fundamentais sobre motoristas, responsáveis, passageiros,

escolas, chamadas diárias, pagamentos e veículos. Essa estrutura permite não só a captura dos dados de maneira eficiente, mas também possibilita uma visão integrada que facilita a gestão de informações e melhora a comunicação.

Figura 1. Modelo Conceitual

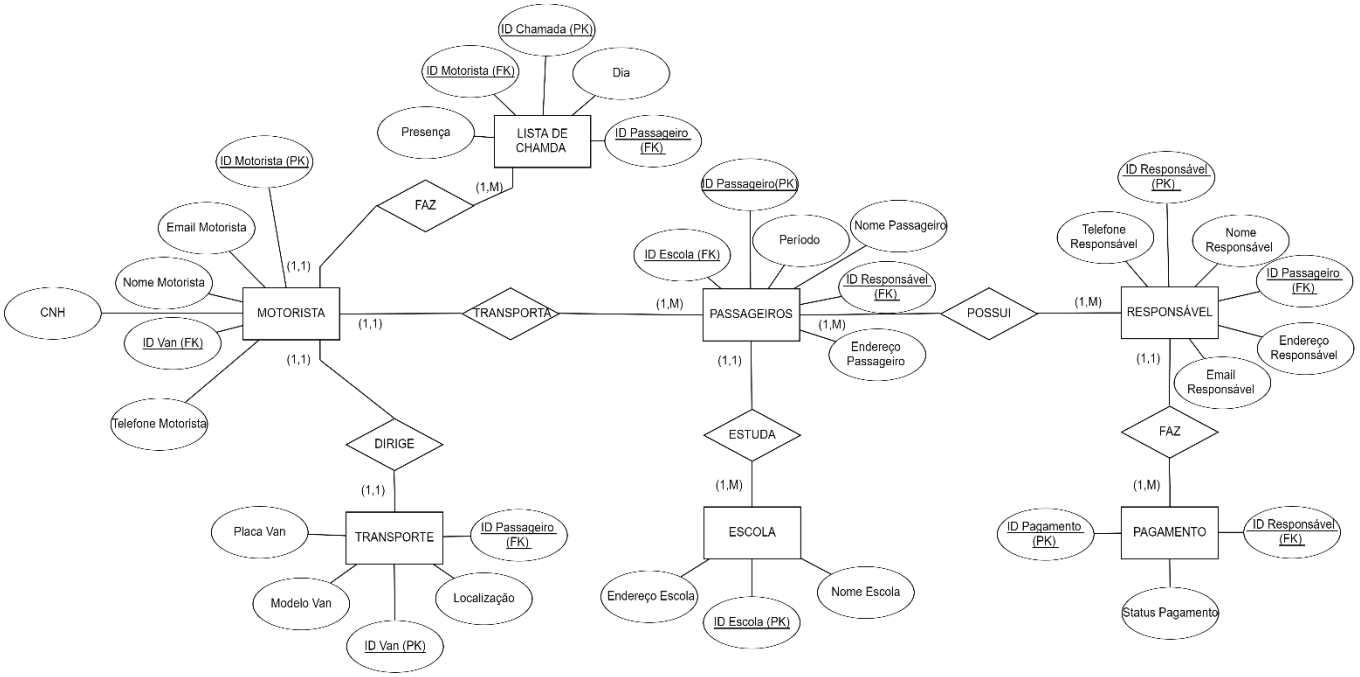
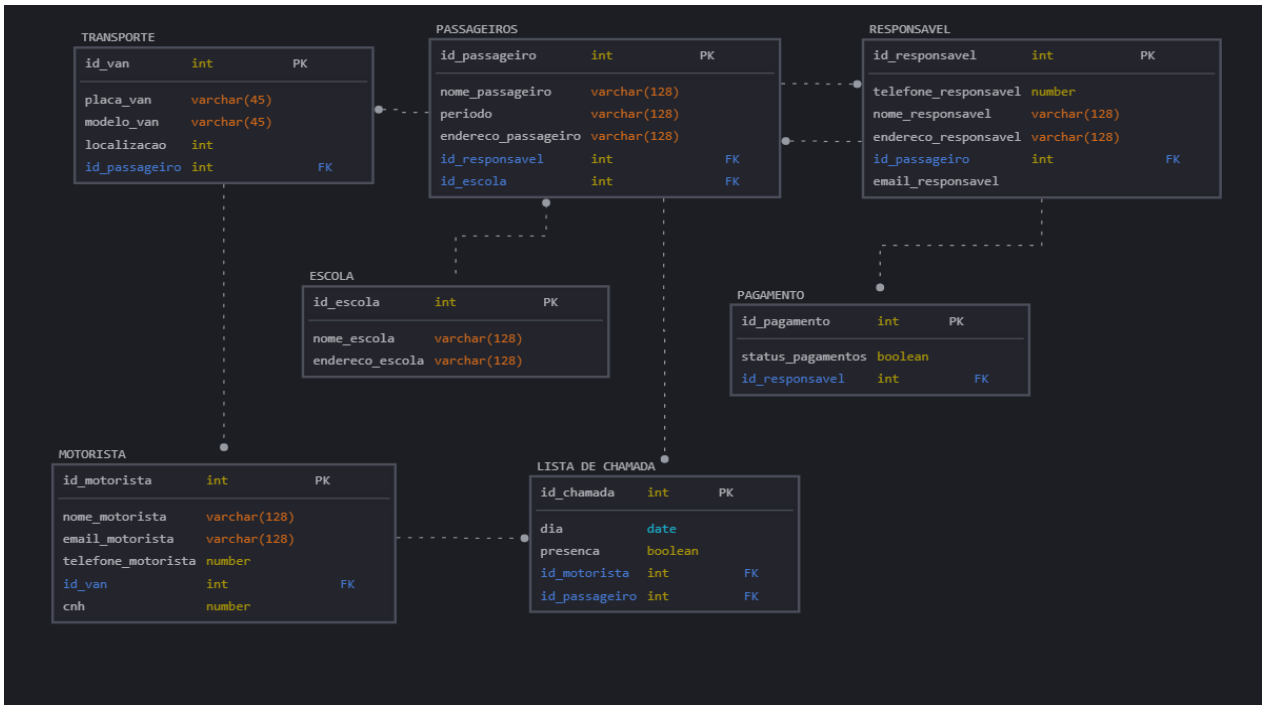


Figura 2. Modelo Lógico



4. Considerações finais

Com base em pesquisas sobre o tema, constatamos que o projeto se aplica de maneira eficaz, atendendo às necessidades de um sistema tão abrangente quanto o transporte escolar. Ademais, sua implementação pode ser realizada a um custo reduzido e de forma simples e intuitiva, assegurando um acesso viável para a rotina acelerada tanto do motorista quanto do passageiro ou responsável, atuando como um intermediário e facilitador da comunicação.

5. Referências

[1] KRUSYCINSKI, F. **Acesso à Educação: Um Direito assegurado pelo Transporte Escolar**. Jusbrasil. [acesso 10 de agosto de 2024]; Disponível em: www.jusbrasil.com.br/artigos/acesso-a-educacao-um-direito-assegurado-pelo-transporte-escolar/191191889.

[2] SP, G1. **Após reclamações de pais e motoristas, Prefeitura de SP diz que irá ampliar alcance do transporte escolar; medida só entra em vigor em 2023**. G1 Globo. [acesso 10 de agosto de 2024]; Disponível em https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2022/05/10/apos-reclamacoes-de-pais-e-motoristas-prefeitura-de-sp-diz-que-ira-ampliar-alcance-do-transporte-escolar-medida-so-entra-em-vigor-em-2023.ghtml.

[3] SP, EMTU. **O que é o Ligado?**. EMTU. [acesso 10 de agosto de 2024]; Disponível em https://www.emtu.sp.gov.br/emtu/servicos/ligado.fss.

FAM CENTRO UNIVERSITÁRIO

InterAção

ISSN 1981-2183

DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO PARA AGENDAMENTO E GERENCIAMENTO DE BARBEARIAS

Cassius Santos Rodrigues Rocha[1], Gustavo Novaes Oliveira[2], João Pedro Vicino[3], Kaiky Da Silva Lopes Freire[4], Lucas Ramos Vital[5], Rafael Silva Gomes[6], Thiago Souza Silva[7]. Orientador: Prof. Dr. Fábio Vieira do Amaral. CCOMP-00355372[1], CCOMP-00355783[2], CCOMP00355976[3], CCOMP-00355065[4], CCOMP-00354858[5], CCOMP-00356281[6], CCOMP-00355169[7]

RESUMO

O presente artigo propõe o desenvolvimento de um aplicativo para gestão de barbearias. Os requisitos funcionais e não funcionais foram levantados junto à equipe da WELLIS Barber Shop. Foi desenvolvido um protótipo utilizando a ferramenta Figma para validação dos tópicos levantados. No quesito banco de dados foi realizada a modelagem do Diagrama Entidade Relacionamento e dos Modelos Entidade Relacionamento Lógico e Físico. O próximo passo envolve uma pesquisa de validação com os clientes da barbearia. Ao término das fases de Análise e Projeto, o desenvolvimento seguira para a fase de codificação. O produto final deve apresentar uma interface amigável que transmita uma experiência enriquecedora aos clientes e colaboradores. Aos colaboradores será possível um controle mais eficiente dos agendamentos e serviços realizados, bem como dos valores a receber. Para os clientes se oferece a conveniência e facilidade do agendamento de serviços, de qualquer lugar e a qualquer tempo, onde serviços como corte de cabelo, barba, tratamentos capilares, entre outros, convergem com a disponibilidade do colaborador preferido. Assim que o agendamento é realizado tanto o cliente como o colaborador são notificados. Caso ocorra a necessidade de cancelamento por parte do cliente ou pelo colaborador uma mensagem de notificação será enviada a todos os envolvidos. Após a implantação do aplicativo se espera um ganho de qualidade e eficiência nos serviços prestados, equilibrando os agendamentos de forma mais uniforme ao longo dos dias.

Palavras-Chave: Agendamento de serviços, Barbearia, Experiência de beleza.

1. Introdução

Em um passado recente, homens de todas as idades encaravam o ato de ir ao barbeiro como apenas uma necessidade de cortar o cabelo ou fazer a barba. O movimento metrossexual muda esse conceito, transformando o ato de ir ao barbeiro em uma experiência de beleza, onde serviços e produtos voltados a moda e a aparência masculina ganham importância [1]. 98,5% das empresas brasileiras são pequenos negócios [2]. Em relação às oportunidades de empreendimento no Brasil, um setor que tem ganho destaque é o de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos, onde o Brasil ocupa a quarta posição mundial como consumidor desses produtos, sendo os homens importantes consumidores [3]. O projeto tem como foco otimizar a relação do cliente com o fornecedor de serviços de beleza masculina, utilizando uma plataforma computacional que possibilite o agendamento de horários e serviços. Transformando uma relação fria em uma experiência de convivência agradável entre clientes, colaboradores e o estabelecimento. O aplicativo será disponibilizado para o *download* do cliente e a partir dele o cliente poderá consultar serviços, preços e a agenda disponível, cabendo ao empreendedor o controle dessa agenda e a confirmação do serviço agendado. Após a confirmação por parte da empresa o aplicativo irá enviar uma notificação confirmando para o cliente e ao colaborador, o seu agendamento desse modo facilitando e agilizando a comunicação entre cliente e empresa.

2. Metodologia

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica e uma pesquisa de campo. A empresa WELLIS Barber Shop forneceu os requisitos funcionais e não funcionais. Seus colaboradores participaram dos testes de validação dos requisitos.
Para o desenvolvimento do protótipo de interfaces foi utilizada a ferramenta Figma.
As Sprints do projeto estão seguindo o conceito de desenvolvimento agil *SCRUM*, que é um método interativo de desenvolvimento de *software* onde o projeto é dividido em pequenas partes, cada parte é designada a um integrante, dividida em pequenas partes, revisada e aprovadas antes de passar para a próxima parte. Como ferramentas será utilizado o Android Studio *Python* como *back-end* e *React* para *front-end*. O modelo de banco de dados que será usado será uma combinação de Firebase Firestore e PostgreSQL, o Firestore oferece uma sincronização em tempo real para

se fazer agendamentos e notificações instantâneas, enquanto o PostgreSQL gerencia dados estruturados, como clientes e serviços. Esta abordagem une flexibilidade e organização, proporcionando uma experiência eficiente e escalável para os usuários.

3. Desenvolvimento

No desenvolvimento do aplicativo para a barbearia do Wellis, primeiro identificaram-se as principais necessidades no que diz respeito à gestão de clientes e à organização do atendimento. A equipe conduziu pesquisas aprofundadas para entender os desafios enfrentados no dia a dia do atendimento e buscou as melhores práticas de solução, com base em referências extraídas de sites e estudos de caso. Essas análises apontaram que a criação de um aplicativo específico poderia resolver essas dificuldades, oferecendo uma experiência mais eficiente tanto para o barbeiro quanto para o cliente. Segundo para estruturar o projeto, foi elaborado um Modelo Entidade-Relacionamento (MER), que permitiu definir e organizar as funcionalidades do sistema de forma clara e estratégica, garantindo que

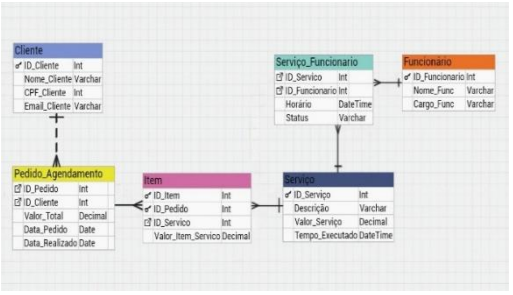




Requisitos Funcionais	Descrição
Agendamento de Horários	Permitir que os clientes agendem horários com os barbeiros disponíveis
Perfil do Cliente	Exibir os serviços oferecidos, como corte, barba, tratamento, e seus preços
Catálogo de Serviços	Exibir os serviços oferecidos, como corte, barba, tratamento, e seus preços
Notificações e Lembretes	Enviar lembretes automáticos aos clientes sobre os horários agendados e notificações sobre cancelamentos ou mudanças
Gestão de Funcionários	Gerenciar a disponibilidade e horários dos barbeiros
Histórico de Atendimentos	Registro dos atendimentos para referência futura
Sistema de Pagamento Integrado	Opção para pagamento online
Controle de Demandas e Filas	Visualização de pedidos em espera e organização dos horários
Feedback e Avaliações	Opção para que os clientes avaliem o serviço após o atendimento
Suporte ao Cliente	Chat ou contato direto com a barbearia para tirar dúvidas







todas as áreas essenciais fossem contempladas. Além disso, optou-se por implementar um banco de dados relacional, de modo a armazenar e gerenciar informações de clientes e agendamentos de forma segura e prática. Com isso, o barbeiro da Wellis pode acessar rapidamente o histórico de serviços, visualizar a agenda, e gerenciar os atendimentos com maior precisão e eficiência.

4. Considerações finais

Buscar conhecer os problemas enfrentados na barbearia Wellis foi crucial identificar as necessidades específicas do estabelecimento e moldar o desenvolvimento do aplicativo de forma precisa e eficaz. O uso de ferramentas como o Figma para a criação de protótipos e o banco de dados para o armazenamento estruturado das informações foram elementos essenciais para garantir um sistema funcional e de fácil utilização. O desenvolvimento do aplicativo não apenas atenderá as necessidades da barbearia, mas também está proporcionando à equipe um aprendizado valioso sobre as etapas e desafios envolvidos na criação de soluções digitais voltadas ao atendimento e gestão de clientes.

5. Referências

[1] RAMOS, M.R.; VALDISSER, C.R. Um estudo sobre a relação das características empreendedoras dos barbeiros com o novo conceito de barbearia. REVISTA GETEC, v. 8, n. 21, p. 58-83/2019 [acesso em 30 outubro. 2024]. Disponível em: https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/getec

[2] Agência SEBRAE de notícias. Disponível em: http://www.agenciasebrae.com.br/sites/asn/uf/NA/em-cinco-anos-numero-de-pequenosnegocios-crescera- 43,608b10f0fc10f510VgnVCM1000004c00210aRCRD. Acesso em: 30 outubro 2024

[3] ABIHPEC. Disponível em: https://abihpec.org.br/2017/02/mercado-brasileiro-de-hppcquarta-posicao-mundial-com-sensacao-de-terceira/. Acesso em: 20 set. de 2018.

InterAção
ISSN 1981-2183

ECOFRETE, SISTEMA DE CATALOGAÇÃO E GERENCIAMENTO DE ENTREGAS: BANCO DE DADOS

Camilly Vitória Silva Reis (1), Gabriel Oliveira Souza (2), Gustavo Avelino Sanchez (3), Livia Abreu de Lira (4), Murilo Rodrigues da Silva (5), Nicollas de Almeida Silva (6), Nicoly Kimberlly Cardoso Nonato (7). Orientadora: Prof. Me. Viviane de Oliveira Souza Gerardi. (1) 2 - CCOMP-00353257, (2) 2 - CCOMP-00355080, (3) 2 - CCOMP-00355652, (4) 2 - CCOMP-00353728, (5) 2 - CCOMP-00354543, (6) 2 - CCOMP-00354188, (7) 2 - CCOMP-00353261.

RESUMO

O artigo apresenta o desenvolvimento de um sistema para solucionar problemas logísticos de uma empresa de pequeno porte, fabricante e distribuidora de EPIs. Inicialmente, realiza um levantamento bibliográfico sobre soluções voltadas aos desafios logísticos nas empresas de pequeno porte e, posteriormente, coleta requisitos para entender as necessidades logísticas da empresa de EPI's. Com base nos dados alcançados, o projeto é iniciado pela etapa escrita, com pesquisas sobre as transportadoras da região de São Paulo e a análise logística interna da empresa. Em seguida, o banco de dados é estruturado nos modelos conceitual, lógico e físico, e a fase final abrange o design das interfaces no FIGMA.

Palavras-Chave: ECOFRETE; Logística; Cotação de fretes; Gestão de transportes.

1. Introdução

O presente projeto apresenta o ECOFRETE, uma solução para os problemas logísticos de uma empresa de pequeno porte, fabricante e distribuidora de Equipamentos de Proteção Individual, na entrega de pedidos em São Paulo. Com o aumento significativo da demanda e a falta de veículos próprios, a empresa enfrenta atrasos que geram insatisfação dos clientes. Segundo o blog da TCP [1], a preparação para picos de alta demanda é fundamental para garantir entregas pontuais e econômicas. Sendo assim o projeto visa diminuir custos e riscos, como devoluções e perdas por avaria, além de melhorar a adaptação às variações de demandas, diminuindo os impactos negativos na produtividade e nos lucros. Diante dos problemas apresentados justifica-se que o desenvolvimento do ECOFRETE atende a esses critérios ao oferecer cotações de fretes com transportadoras locais, rastrear mercadorias em tempo real e gerar relatórios de desempenho, agilizando o processo logístico.

O objetivo específico do projeto é facilitar a cotação de fretes com transportadoras, rastrear pedidos para melhorar o controle das entregas, criar relatórios de desempenho logístico para monitorar a eficiência, reduzir custos e riscos, como devoluções e otimizar a adaptação da empresa, principalmente, em períodos de alta demanda. O objetivo geral é desenvolver e implementar o ECOFRETE como um sistema de logística que otimize as entregas na região de São Paulo, auxilie na gestão das operações e facilite os processos comerciais. O público-alvo são os diretores e gestores logísticos da empresa, de acordo com os registros analisados, a empresa necessita de um sistema que auxilie na gestão logística e facilite as operações comerciais.

2. Metodologia

A metodologia do ECOFRETE inclui itens, recursos e funções necessárias para a construção de um sistema logístico eficiente. O projeto envolve etapas, como, a coleta de requisitos para entendimento das necessidades logísticas da empresa, definição das funções do sistema, como cotação automática de fretes, rastreamento em tempo real e geração de relatórios de desempenho. Os principais recursos para o desenvolvimento do ECOFRETE incluem a modelagem de dados nos modelos conceitual, lógico e físico, utilizando o sistema Oracle [2] para o gerenciamento de banco de dados. Além de protótipos no FIGMA.

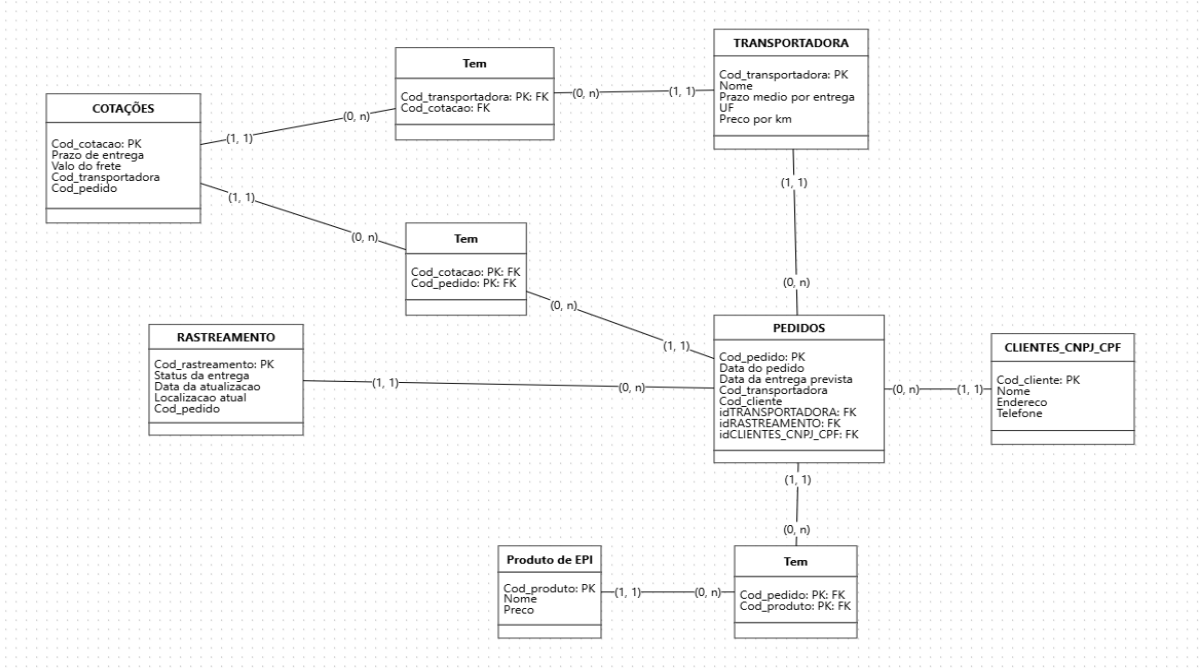
3. Desenvolvimento

O desenvolvimento do ECOFRETE se inicia com um levantamento bibliográfico focado em práticas logísticas para empresas de pequeno porte, de acordo com o blog RDR SOLUÇÕES LOGÍSTICAS [3], uma boa gestão logística é

fundamental para o sucesso de empresas de todos os portes, principalmente para pequenas empresas, ela impacta diretamente na satisfação do cliente, os custos operacionais e na eficiência geral. Com o objetivo de promover uma boa gestão logística, o projeto concentra-se em métodos de otimização de entregas e controle de custos, especialmente em períodos de alta demanda. As principais funções do projeto é o sistemas de rastreamento em tempo real e cotações dinâmicas de frete. O blog da TCP [1], por exemplo, reforça a necessidade de adaptar-se a picos de demanda, o que inspira a funcionalidade de cotações e rastreamento regionais no sistema. A implementação do ECOFRETE visa simplificar as cotações de frete com transportadoras locais da região de São Paulo, possibilitar o rastreamento dos pedidos e gerar relatórios de desempenho para

cada transportadora e oferecendo soluções que facilitam a rotina logística da empresa. O desenvolvimento seguiu uma abordagem passo a passo, envolvendo a modelagem de dados nos modelos conceitual, lógico e físico. O banco de dados foi projetado para armazenar, de forma eficiente, informações essenciais sobre transportadoras, pedidos e cotações. Em seguida, com o uso do Figma, foi criado um protótipo das interfaces, ajustadas conforme o feedback da equipe logística da empresa.

Diagrama 1. Modelo Lógico do Banco de Dados



Fonte: Autoria propria

4. Considerações Finais

Este artigo apresentou o projeto de um sistema que atende aos critérios logísticos da empresa, solucionando problemas de entrega, rastreamento e cotação de fretes, acredita-se ter alcançado um efeito positivo na experiência do cliente e na eficiência operacional. Para futuras melhorias, sugere-se ampliar a integração com mais transportadoras locais, aprimorar o sistema para atender outras regiões, além de São Paulo, implementar previsões de demanda e ferramentas avançadas de análise de dados. A pesquisa abre espaço para estudos adicionais sobre o impacto de sistemas logísticos.

5. Referências

[1] TCP. Como se preparar para a alta demanda logística?. [acesso em 15 out 2024]. Disponível em: https://www.grupotpc.com/blog/alta-demanda/

[2] PICOVSKY, José. Oracle. [acesso em 15 out 2024]. Disponível em: https://famonline.instructure.com/courses/41778/files/9079456?wrap=1

[3] RDR SOLUÇÕES LOGÍSTICAS. Logística para pequenas empresas: O que eu preciso saber? [acesso em 15 out 2024]. Disponível em: https://rdrsolucoeslogisticas.com.br/logistica-para-pequenas-empresas-o-que-eu-preciso-saber/

InterAção
ISSN 1981-2183

BANCOS DE DADOS EM SISTEMAS DE REALIDADE VIRTUAL

Gabriel Henrique da Silva (1), Gustavo Lopes da Silva (2), Rafael Damasceno dos Santos (3), Erick Spinardi Furmanski (4), Professor-Orientador: ME Ranieri Marinho de Souza (1) 2 - CCOMP - 00353567, (2) 2 - SIS - 00354265, (3) 2 - SIS - 00354504, (4) 2 - CCOMP - 00354983

RESUMO

Este trabalho explora a modelagem e bancos de dados para ambientes virtuais. A modelagem orientada a objetos e baseada em grafos é combinada para capturar a complexidade dos ambientes, enquanto o uso de SGBDs orientados a grafos e redes de alta velocidade garante responsividade e interação em tempo real. A implementação requer tecnologias adequadas e otimizações, com requisitos mínimos de hardware robusto e balanceamento de carga para garantir escalabilidade e desempenho elevados, resultando em ambientes de realidade virtual imersivos e responsivos.

Palavras-Chave: Virtual Reality; Ambientes Virtuais; Banco de Dados.

1. Introdução

A modelagem de dados em sistemas de realidade virtual é crucial para criar ambientes imersivos e interativos, especialmente em setores como entretenimento e treinamento [2]. Este estudo investiga a aplicação de técnicas que combinam modelagem orientada a objetos e grafos para otimizar o desenvolvimento de sistemas escaláveis e flexíveis, ajustando-se às demandas de desenvolvedores e gestores de projetos de realidade virtual. A proposta visa enriquecer o ambiente virtual em termos de eficiência, interoperabilidade e experiência do usuário.

2. Metodologia

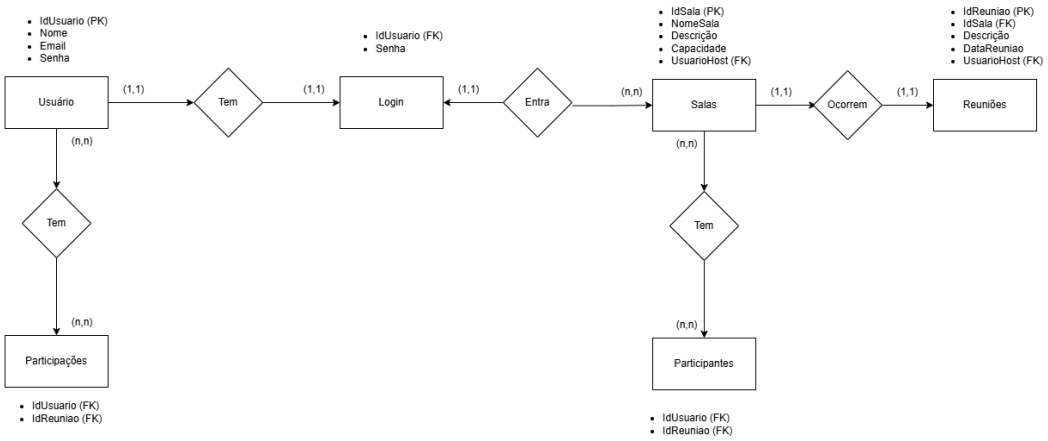
O projeto utiliza a modelagem orientada a objetos junto com modelagem em grafos, que permite tanto a representação de propriedades individuais quanto as relações dinâmicas entre objetos. Padrões como o Entity-Component-System (ECS) são adotados para modularidade, seguindo práticas de design patterns e arquiteturas recomendadas por referências como Gamma [1] e Robinson [4]. Ferramentas para objetos 3D, como glTF e COLLADA, garantem compatibilidade com plataformas de realidade virtual.

3. Desenvolvimento

A modelagem orientada a objetos organiza as características e comportamentos dos elementos virtuais, enquanto a modelagem em grafos mapeia conexões complexas de maneira eficiente, como proximidade e hierarquias. Exemplos incluem a representação de uma "Pessoa" com atributos próprios e suas relações com outros objetos, como um "Veículo" próximo, processadas rapidamente através de grafos [2]. Bancos de dados orientados a grafos, como Neo4j, foram escolhidos pela capacidade de gerenciar relações intrincadas, e redes de alta velocidade e protocolos como WebSocket garantem uma comunicação contínua e de baixa latência [6].

Figura 1 - Diagrama Entidade Relacionamento

Diagrama Entidade Relacionamento



Neste trabalho, desenvolveu-se a modelagem inicial, assim como seu banco de dados restrito ao cadastro de usuário. No DER da figura 1, apresenta-se a primeira etapa feita em MySQL, dos acessos iniciais do usuário e em seguida o cadastro das salas e dos “Lobbies” de contato, onde estarão conectados os usuários no momento de carregamento do cenário. Esta próxima etapa da conexão entre os usuários nos “Lobbies” será apresentada no próximo semestre. A utilização do MySQL para a etapa inicial de cadastro é justificada por ser um SGBD eficaz, simples de integrar e de fácil manipulação no backend. Em etapa de desenvolvimento, também criamos uma criptografia para as senhas na camada do front, utilizando a biblioteca bcrypt no node.js. Ela criptografa as senhas que vão diretamente para o banco de dados.

4. Considerações Finais

O uso combinado de modelagem orientada a objetos e grafos mostrou-se eficaz na criação de sistemas de realidade virtual escaláveis e interativos. O estudo indica que essa integração não só atende às demandas atuais, mas também permite um ambiente virtual mais flexível e responsivo. Futuras pesquisas podem explorar o uso de aprendizado de máquina para aprimorar ainda mais as interações em tempo real, ampliando as possibilidades de ambientes virtuais realistas e dinâmicos. Para o projeto no futuro, pretendemos aperfeiçoar nosso protótipo e criar um ambiente mais interativo e com uma experiência guiada pré-programada.

5. Referências

[1] Gamma, E.; Helm, R.; Johnson, R.; Vlissides, J. (1994). Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. Addison-Wesley.

[2] Burdea, G. C.; Coiffet, P. (2003). Virtual Reality Technology (2ª ed.). Wiley-IEEE Press.

[3] Chen, S.-H.; Yeh, C.-H. (2014). A Survey on 3D Virtual Worlds and the Future of Massive Multiplayer Online Games. Procedia Computer Science, 24, 201–212.

[4] Robinson, I.; Webber, J.; Eifrem, E. (2015). Graph Databases: New Opportunities for Connected Data (2ª ed.). O'Reilly Media.

[5] Edlich, S.; Friedland, A.; Hellerstein, J. M.; et al. (2017). NoSQL Databases: A Survey and Decision Guidance. Computer Science - Research and Development, 32(3–4), 353–365.

[6] Qualcomm Technologies, Inc. (2018). Understanding the Network Requirements for VR and AR. White Paper.

GSMA Intelligence. (2019). 5G and the Network Requirements for VR/AR. Relatório.

InterAção
ISSN 1981-2183

SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA ESCOLAS DE CURSOS PROFISSIONALIZANTES

Gabriela Xavier Brito[1], Gustavo Nascimento Custodio [2], Letícia Chaves da Cruz[3], Miguel Vidal[4], Marcos Vinicius Nascimento Leite[5], Victor Hugo Monteiro de Miranda[6]. Orientador: Prof. Dr. Fábio Vieira do Amaral. [1]2-CCOMP-00353683, [2]2-CCOMP-00355520, [3]2-CCOMP-00354569, [4]2-CCOMP-00353248, [5]2-CCOMP-00355518, [6]2-CCOMP-00353715.

RESUMO

O presente artigo apresenta o desenvolvimento de um sistema de gerenciamento com o intuito de facilitar o controle de atividades administrativas relacionadas ao setor pedagógico. Durante a fase de análise e projeto foram levantados os requisitos funcionais e não funcionais. Para o banco de dados foram desenvolvidos o Diagrama Entidade Relacionamento, os Modelos Entidade Relacionamento lógico e físico. Para a validação inicial dos requisitos foi desenvolvido um protótipo das interfaces utilizando a ferramenta Figma. Os colaboradores da empresa Microcamp, franquia Tatuapé, participaram ativamente das etapas de desenvolvimento do software. A empresa tem interesse em implementar a solução final do projeto. O feedback da última validação direcionou os esforços para novas necessidades.

Palavras-Chave: Pedagógico; Gerenciamento; Administrativo; Sistema.

1. Introdução

Instituições educacionais enfrentam desafios para obter otimização de gerenciamento pedagógico e administrativo [1]. Falta de agilidade em operações diárias, dificuldade por parte de coordenadores em acompanhar desempenho de professores, escassez de automatização das tarefas administrativas são as principais dificuldades encontradas.

O sistema apresenta uma solução para instituições de ensino profissionalizante que buscam dinamizar sua gestão educacional [2]. Os autores receberam a contribuição de uma unidade da empresa Microcamp para levantamento de requisitos fundamentais para criação do sistema, que pode servir tanto para a empresa mencionada, como para outras empresas educacionais que oferecem cursos profissionalizantes. O projeto propõe uma aplicação web que visa apoiar as tarefas administrativas e pedagógicas, facilitando o acompanhamento do desempenho de alunos e professores e agilizando as operações diárias. Entre as funcionalidades da plataforma, destacam-se o calendário para remarcação de aulas, a geração automatizada de documentos, registro de presenças, lançamento de notas e a criação de relatórios detalhados.

O software oferece automatização e conta com perfis de acesso para atender as eventuais necessidades dos colaboradores. O perfil do administrador, por exemplo, desempenha um papel crucial na administração geral do sistema, sendo capaz de criar e modificar cadastros de funcionários, além disso, atribuir permissões aos demais usuários, garantindo a segurança e o controle de acesso [1]. Já o perfil de assistente desempenha um papel mais operacional, lidando diretamente com as atividades cotidianas da instituição, como cadastro de alunos, geração de documentos/certificados, acesso ao registro de presença e ausência dos alunos, sendo fundamental para manter o controle sobre os dados dos estudantes. Os professores, por sua vez, possuem um perfil voltado para as suas atividades pedagógicas. Eles têm a capacidade de lançar notas, realizar chamadas, registrar aulas, gerar relatórios de avaliação para identificar áreas de melhoria. Por fim, o perfil do coordenador é projetado para supervisionar o setor pedagógico, tendo acesso aos contratos, permissão para alterar a descrição de grade curricular, gerenciar a agenda dos professores e salas de aula, criação de turmas/cursos, modificação do conteúdo programático das aulas e visualização do desempenho dos professores. Dito isso, a abordagem centrada no usuário garante que cada membro da instituição educacional possa utilizar o sistema de forma eficiente, contribuindo para o sucesso geral da instituição.

2. Material e métodos

Foram realizadas pesquisas bibliográficas e de campo, além de reuniões com o coordenador pedagógico da empresa para discutir as principais necessidades e desafios enfrentados por sua gestão acadêmica. Destacou-se

dificuldades com o sistema atual, apontando limitações que, embora úteis, ainda são insuficientes em termos de organização e funcionalidade. Para o levantamento dos requisitos foram realizadas reuniões com colaboradores das áreas que o sistema deverá atender no formato de Sprint, utilizando como base a metodologia ágil Scrum. Artigos acadêmicos sobre o tema foram usados como pesquisa para compreensão do projeto, além de ferramentas como Draw.io para criação do MER (Modelo de Entidade Relacionamento) [2] e Figma para visualização de possíveis telas.

3. Desenvolvimento

O desenvolvimento desse projeto foi planejado a partir de discussões para identificar as funcionalidades mais relevantes, sempre alinhadas às necessidades da instituição parceira. Foi elaborado um Modelo de Entidade Relacionamento (MER) que define as principais entidades, como Aluno, Professor, Curso e Turma para representar algumas das funcionalidades que serão mais utilizadas dentro do sistema. Por fim, a ferramenta Figma foi utilizada para a prototipação das telas do sistema, focando em uma interface prática e interativa para os usuários.

Figura 1: Modelo de Entidade Relacionamento (MER).

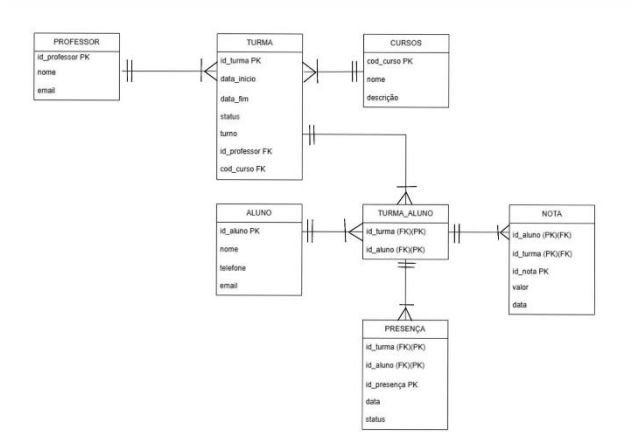
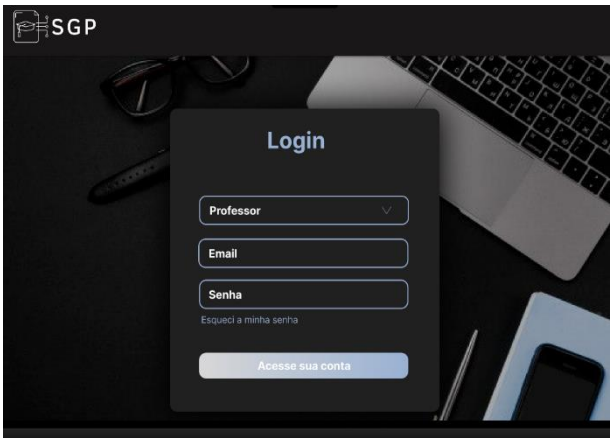


Figura 2: Protótipo da Tela de Login.



4. Considerações finais

Durante o desenvolvimento do projeto, foram identificados diversos pontos de melhoria para tornar o sistema mais funcional. As entrevistas com os colaboradores da instituição foram essenciais, trazendo análises valiosas que direcionaram o desenvolvimento para uma solução realmente voltada à automatização de processos e à otimização dos procedimentos na gestão pedagógica. Por último, a criação do protótipo das telas do site por meio do Figma colaborou para uma melhor visão do sistema.

5. Referências

[1] SCHMITZ, Heike; MASCARENHAS, Aílla, Leal de Jesus; ALMEIDA, Samantha Nunes de Oliveira. O Software “Sistema de Avaliação Para a Gestão de Educação Municipal”: Seu Perfil E Vantagens. IV Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade. 2023. [acesso em 02 de novembro de 2024]. Disponível em: o20software20sistema20de20avaliao20para20a20gesto20de20educao20municipal20seu20perfil20e20vantanges1.

[2] LEAL, Aldemir Bento; LUSTOSA, Edinei Costa. Sistema Web para Gestão Acadêmica: Modelagem e Prototipação. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal do Pará, 2013. [acesso em 6 de novembro de 2024]. Disponível em: http://repositorio.unifesspa.edu.br/handle/123456789/153

[3] LIMA, Luciano Romero Soares de. Projeto e Implementação de Esquemas Externos Baseados no Modelo de Entidades e Relacionamentos. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Paraíba, 1998. [acesso em 6 de novembro de 2024]. Disponível em: Projeto e implementação de esquemas externos baseados no modelo de entidades e relacionamentos.

InterAção
ISSN 1981-2183

PETGUARDIAN – NETWORK DOS PETS

Kauê N. de Moura (1), Geovana A. P. Ruas Paredes (2), Pedro Henrique M. Cerqueira Santos (3), Ronald P. Da Silva (4), Pedro Henrique P. Sanchez (5), Luryson S. de Lima (6). Orientador: Prof. Me. Adriano Arrivabene. (1) 2-ADS 00353911, (2) 2-ADS 00354565, (3) 2- ADS 00353881, (4) 2-ADS 00354752, (5) 2-ADS 00356099, (6) 2-ADS 00354604.

RESUMO

O mercado pet está em franca ascensão no Brasil e no mundo, destacando-se pela crescente demanda por cuidados e serviços relacionados aos animais de estimação. O aplicativo tem como objetivo aprimorar a comunicação entre veterinários e tutores, tornando mais fácil o acesso e o compartilhamento de informações essenciais sobre os animais de estimação. Com funcionalidades como histórico médico acessível, resultados de exames e carteirinha de vacinação digital, a proposta é otimizar o cuidado e promover o bem-estar dos pets.

Palavras-chaves: Aplicativo; Animal; Clínica; Veterinário; Tutor.

1. Introdução

Segundo pesquisas, em 2021 o número de veterinários aumentou para 154.000 [1], e além disso, em 2022, cerca de 37 milhões de lares brasileiros possuíam pelo menos um animal de estimação [2] , evidenciando a necessidade de ferramentas que auxiliem tutores a gerenciar a saúde e o bem-estar de seus pets.

O desenvolvimento de um aplicativo voltado para clínicas veterinárias surge como uma solução para otimizar a comunicação entre veterinários e tutores. As clínicas poderão cadastrar tutores no momento da consulta, permitindo o acesso rápido ao histórico do animal, resultados de exames e informações de vacinação. O aplicativo também incluirá funcionalidades como "Alarme Vet", que notifica tutores sobre retornos importantes, vacinas e espaço para atualizações constantes quando o pet estiver sobre observação.

2. Metodologia

O desenvolvimento do projeto começa pela idealização do aplicativo, a projeção e visualização por meio ferramenta Figma e com a estruturação do banco de dados utilizando a metodologia DER (Diagrama Entidade-Relacionamento). Esse processo é fundamental para garantir a integridade e a eficiência das informações que serão processadas e armazenadas pelo sistema.

3. Desenvolvimento

Voltado para veterinários e tutores, o aplicativo facilitará o compartilhamento de informações e o agendamento de consultas, oferecendo uma experiência mais eficaz. Os tutores poderão acessar o histórico do pet em formato PDF, verificar exames, programar alarmes para retornos e medicamentos, além de acessar conteúdos educativos sobre bem-estar animal. Dessa forma, o aplicativo promete agilizar decisões importantes sobre a saúde dos animais e proporcionar um cuidado mais eficiente e conveniente para todos os envolvidos. A Figura 1 mostra a tela de Login e a Figura 2 mostra a tela Inicial do tutor, ambas criadas no software Figma [3].

Figura 1. Tela-Login

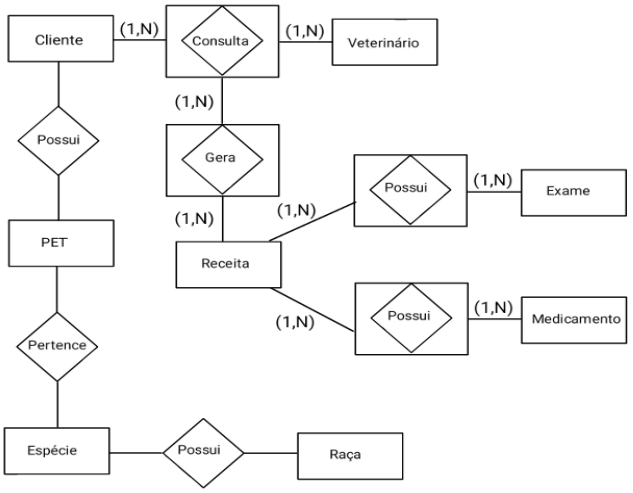


Figura 2. Tela-Inicial Tutor



A Figura 3 mostra o Diagrama Entidade Relacionamento (DER).

Figura 3. Diagrama Entidade Relacionamento (DER).



Após a modelagem, o projeto do banco de dados físico é implementado em um Sistema de Gereniamento de Banco de Dados (SGBD). Essa estrutura relacional permitirá, por exemplo, que um veterinário tenha acesso rápido ao histórico médico de um pet, facilitando a tomada de decisões, o agendamento de consultas e o envio de notificações aos tutores sobre exames, vacinas ou procedimentos necessários.

O aplicativo também pode incluir funcionalidades adicionais, como a capacidade de enviar lembretes automáticos sobre medicamentos e consultas, registrar o progresso de tratamentos e manter um histórico acessível de visitas e diagnósticos, tudo de forma integrada e de fácil acesso tanto para os profissionais quanto para os tutores. Isso melhora a experiência de ambos e promove confiança e transparência.

4. Considerações Finais

O aplicativo se mostrará essencial no cotidiano de clínicas veterinárias e tutores, ao facilitar o acesso a informações cruciais sobre a saúde dos pets e garantir um atendimento adequado. Com funcionalidades que incluem lembretes de consultas, gerenciamento de medicamentos e acompanhamento de exames, ele aprimora a comunicação

entre os profissionais de saúde e os tutores, promovendo um cuidado mais proativo. Ao permitir o acesso em tempo real e notificações personalizadas, o aplicativo fortalece a confiança dos tutores em suas decisões, criando um ambiente que prioriza o bem-estar dos animais e transforma a experiência de cuidados entre tutores e veterinários.

5. Referências

[1] WOUK, A; MARTINS, C.M; MONDADORI, R.G; PACHECO, M.H.S; PINTO, T.G.M; SILVEIRA M.B.G, FERREIRO, F. Demografia da medicina veterinária do Brasil 2022 [Livro online]. São Paulo. Editora Guará, 2023. [acesso em 05 de maio 2024]. Disponível em: https://www.crmvpr.org.br/uploads/noticia/arquivos/Obra-Demografia-M.V.pdf

[2] ALBUQUERQUE, F. Pesquisa Radar Pet: Brasil conta com a segunda maior populaçãopet do mundo [Homepage na internet]. SINDAN SAÚDE ANIMAL, 2020 setembro. [acesso em 05 de maio 2024]. Disponível em: https://sindan.org.br/#%3A~%3Atext%3DDe%20acordo%20com%20o%20levantamento%2Cmilh%C3%B5es%20de%20animais%20de%20companhi

[3] FIGMA. [acesso em 20 de maio 2024]. Disponível em: https://www.figma.com/file/Hm0PHg0B0rmtLVamm507Ec?embed_host=share&kind=file&node-id=0%3A1&t=mL50xLOB9cd7uJvf-1&viewer=1

InterAção
ISSN 1981-2183

E-PACIENT: UMA OTIMIZAÇÃO NO CADASTRO DE PACIENTES

Hugo Brito de Oliveira[1], João Victor da Silva Teles[2], José Gustavo Marinho da Silva[3], Leonardo Henrique Faragacci Guedes[4], Marcos Eduardo de Carvalho[5], Rafael Carlos de Arruda Botelho[6]. Orientador: Prof Me. Adriano Arrivabene. [1] 01 - ADS - 00353288, [2]01 - ADS -00351766, [3] 01 - ADS - 00354413, [4]01 - ADS - 00354585, [5]01 - ADS - 00355228, [6]01 - ADS - 00354458.

RESUMO

O prontuário médico desempenha um papel crucial no atendimento à saúde, pois documenta de forma detalhada e precisa o histórico clínico do paciente. Ele facilita a comunicação entre os profissionais de saúde, assegurando que todos tenham acesso às mesmas informações essenciais para o tratamento. Além disso, o prontuário médico ajuda a monitorar a evolução do paciente, permitindo ajustes necessários nas intervenções terapêuticas.

Palavras-Chave: Otimização; Prontuário; Eficiência; Comunicação; Ficha; Médica; Saúde.

1. Introdução

O projeto é o desenvolvimento de um sistema para otimizar o preenchimento de fichas de pacientes por médicos, visando melhorar a eficiência dos serviços de saúde, reduzir erros e aprimorar a comunicação entre os profissionais. O registro de pacientes é fundamental para garantir a qualidade e eficiência dos serviços de saúde, documentando informações médicas como histórico, diagnósticos, tratamentos e resultados de exames[1] [2]. Sistemas informatizados são cada vez mais essenciais, facilitando o acesso, reduzindo erros e melhorando a comunicação entre os profissionais de saúde.

2. Metodologia

A construção da ficha de paciente seguirá várias etapas de perguntas baseadas nas respostas do paciente, incluindo informações básicas como nome, idade e local de residência, além de dados como tipo sanguíneo e histórico de reincidência no hospital. O sistema também armazenará e organizará dados sobre localidades com maior recorrência e doenças mais frequentes em cada faixa etária.

3. Desenvolvimento

Inspirado pela frase de Lair Ribeiro sobre a importância de cuidar da saúde em vez de apenas tratar a doença [3], este trabalho visa otimizar a identificação do paciente para evitar diagnósticos desnecessários e simplificar o atendimento. A revisão da literatura mostra que sistemas informatizados de registros de saúde melhoram a precisão diagnóstica, reduzem erros médicos e facilitam a comunicação entre profissionais. O projeto desenvolvido inclui um sistema centralizado de registros médicos, com uma interface intuitiva e documentação técnica detalhada. Este sistema não só melhora a eficiência e a continuidade do cuidado, mas também promove um ambiente mais seguro para pacientes e profissionais de saúde, destacando sua relevância e contribuição para o setor [4].

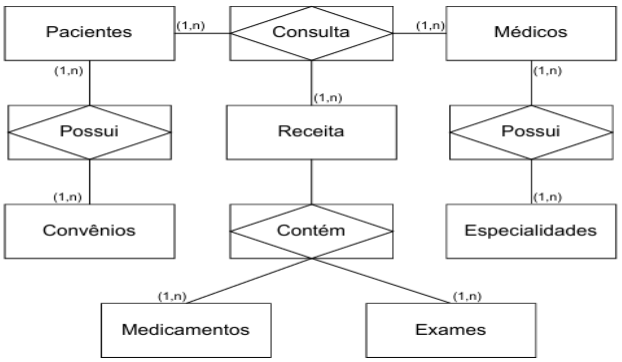
A tabela 1 representa o cronograma que foi realizado ao longo do semestre para o desenvolvimento do projeto.

Tabela 1. Cronograma para a realização do projeto

Tarefas	Ago	Set	Out	Nov
1 - Integrantes do Grupo				
2 - Título				
3 - Descrição do Projeto				
4 - Artigo Impresso				
5 - Relação de Inovações				
6 - DER				
7 - Análise DER				
8 - Cronograma				
9 - Ajuste Desenvolvimento				
10 - Banner				
11 - Entrega do Artigo				
12 - Apresentação do PI				

A figura 2 representa uma amostragem do DER (Diagrama de Entidade e Relacionamento).

Figura 2. DER (Diagrama de Entidade e Relacionamento)



A Figura 3 representa uma tela de preenchimento de dados do paciente e a Figura 4 representa uma tela de upload de exames, que foram desenvolvidas no Software de prototipagem Figma [5].

Figura 3. Tela de preenchimento de dados do paciente

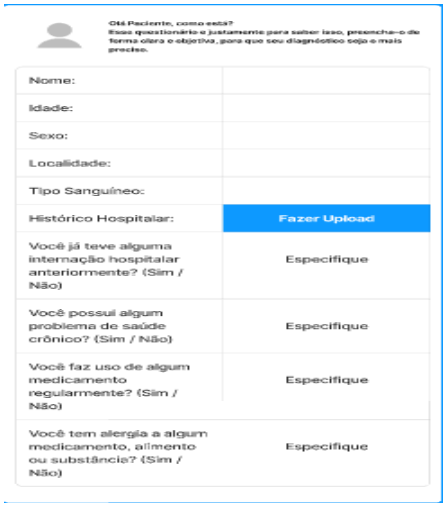
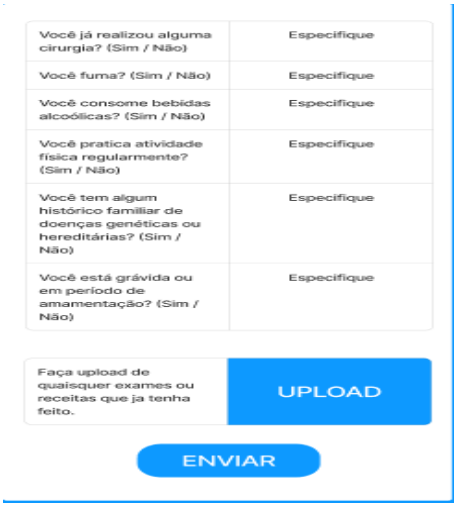


Figura 4. Tela de upload de exames



4. Considerações Finais

Portanto, o sistema informatizado para otimização do preenchimento de fichas de pacientes por médicos oferece benefícios significativos para a qualidade e eficiência dos serviços de saúde. A redução de erros de registro, a melhoria da comunicação entre os profissionais da saúde e a agilidade no atendimento são aspectos-chave proporcionados por essa tecnologia. Os benefícios não apenas aprimoram a experiência do paciente, mas também contribuem para melhores resultados clínicos e uma prestação de cuidados mais eficaz.

5. Referências

[1] MAISLAUDO [homepage na internet]. Histórico do paciente: entenda a importância desse registro.[acesso em 10 abr 2024]. Disponível em: https://maislaudo.com.br/blog/historico-do-paciente/.

[2] IBCC ONCOLOGIA [homepage na Internet]. Qual a importância dos registros em prontuário?[acesso em 15 mai 2024]. Disponível em: https://ibcc.org.br/qual-a-importancia-dos-registros-em-prontuario/.

[3] MEDICINA S/A [homepage na internet]. Como a tecnologia pode revolucionar o atendimento em saúde.[acesso em 10 mai 2024]. Disponível em: https://medicinasa.com.br/tecnologia-atendimento-saude/.

[4] FEEGOW [homepage na internet]. Como o registro médico eletrônico ajuda a área da Saúde?[acesso em 25 Abr 2024]. Disponível em: https://feegowclinic.com.br.

[5] FIGMA [software na internet]. Figma: The Collaborative Interface Design Tool. [acesso em 20 Abr 2024]. Disponível em: https://www.figma.com/board/rIRhsBW6CnYIH0TqjTw5TD/Projeto-de-APP-Prontuario-M%C3%A9dico?node-id=0-1&node-type=canvas&t=yjbXbuQdNWFoG480-0.

FAM CENTRO UNIVERSITÁRIO

InterAção

ISSN 1981-2183

PIZZA CONTROL: O SISTEMA PARA PIZZARIAS

Daniel Guarieiro Bigotti Nunes [1], Luan Pereira Soares [2], Marco Antônio Rodrigues Ladeira [3], Nicolly Santoantonio Carmona Bota[4], Pablo Portela da Silva [5], Samuel Lourenço da Silva [6], Thaynara Azevedo Lima [7]. Orientador: Prof. Mea. Maria Conceição de Oliveira Malaspina. [1] 3-SI-00352121, [2] 3-GTI-00351746, [3] 3-SI-00352759, [4]3-GTI-00351960, [5]3-GTI-00351917, [6] 3-GTI-00352325, [7] 3-SI-0035214.

RESUMO

Em conjunto com uma pizzaria de pequeno porte chamada DaMel Pizzaria, localizada no bairro da Vila Andrade em São Paulo, o projeto deste semestre visa melhorar o desempenho do comércio desenvolvendo um sistema que facilita a gestão como um todo: controle de pedidos, criar e editar cardápios, perfis de clientes para possíveis e prováveis compras futuras.

Palavras-Chave: Sistema de gerenciamento; Pizzaria; Controle de pedidos; Automação; Relatórios financeiros.

1. Introdução

O estudo tem como público alvo as pequenas pizzarias. Com ele, será criado um sistema que vai gerenciar os pedidos, criar cardápios, estoques, entregas e também estatísticas das finanças. Vai ser oferecido um controle mais centralizado, os relatório serão detalhados e terá uma integração com o sistema de pagamento, garantido a segurança e eficiência da empresa.

História da Pizza

A história da pizza é muito, muito longa, então não é tão fácil rastrear seu inventor. Aliás, provavelmente seria mais correto falar de inventores, porque muitas pessoas contribuíram para seu nascimento e sua evolução. De fato, um produto que foi feito um pouco ao longo da bacia do Mediterrâneo, com algumas variações consoante o local e a época histórica.

Não só na pré-história, mas também na época dos egípcios e gregos, era costume preparar discos de massa que se assavam no forno, embora naquela época não se usasse fermento. Apesar de ter sido preparado em quase todos os lugares, a evolução deste produto de panificação ocorre principalmente na Itália, por isso é considerado um símbolo da Itália.

A primeira receita de pizza como a conhecemos hoje nasceu na Campânia, aos pés do Vesúvio, e mais precisamente em Nápoles. Um tratado impresso na capital da Campânia em 1858 descreveu pela primeira vez, em grande detalhe, a forma como a autêntica pizza napolitana era preparada naqueles anos. A massa era espalhada com as mãos para lhe dar a conhecida forma de disco, era temperada com azeite ou banha e depois cozida no forno a lenha.Na época em que a cidade ainda era a capital do Reino das Duas Sicílias, Francesco De Bourcard em “Usos e costumes de Nápoles e contornos descritos e pintados” passou a citar uma espécie de receita rudimentar de pizza Margherita, preparada com mussarela e manjericão. O tomate ainda não era um dos ingredientes típicos para pizza; Tanto que, na descrição dos ingredientes, pode-se ler as palavras “o que vem na cabeça”, para indicar os recheios de pizza.

No final do século XIX, a pizza com tomate e mussarela cruzou o oceano e chegou à América, graças aos italianos que emigraram para Nova York. Porém, somente na década de 1960 ocorreu um grande aumento na popularidade desta deliciosa comida, que se tornará verdadeiramente famosa em todo o mundo. Hoje encontramos receitas de pizza em suas versões mais extravagantes, como a pizza de abacaxi e a pizza congelada que agora é facilmente encontrada em todos os balcões frigoríficos dos supermercados.

A pizza chegou ao Brasil no século XIX por meio de imigrantes italianos. A primeira pizzaria do Brasil foi montada pelo pizzaiolo italiano Carmino Corvino. Em 1910, o chef abriu a Cantina Santa Genoveva, no bairro paulistano conhecido como Brás. A principal diferença entre a pizza italiana e a pizza brasileira é que a primeira valoriza mais a massa e o molho, sendo a cobertura mais leve. Já as pizzas daqui geralmente contam com

coberturas mais grossas e com vários ingredientes.

2. Metodologia

Um sistema de gerenciamento para uma pizzaria constitui uma solução tecnológica integrada, desenvolvida para otimizar e automatizar as operações essenciais do estabelecimento. Envolve um processo metódico que visa garantir a eficiência e a eficácia nas operações do dia a dia da pizzaria.

Apresentaremos as seguintes funcionalidades para o sistema:

1. Administração de Pedidos: O sistema é projetado para registrar, atualizar e acompanhar as solicitações dos clientes de maneira eficiente. A interface de usuário permite a entrada rápida de pedidos, com opções de customização para pizzas e acompanhamento do status dos pedidos em tempo real.

2. Controle de Estoque: A funcionalidade de controle de estoque é implementada para monitorar continuamente a disponibilidade de ingredientes. O sistema inclui notificações automáticas para reposição de itens e relatórios de uso, ajudando a prevenir o desperdício e garantir a disponibilidade contínua de produtos.

3. Processamento de Pagamentos: O módulo de processamento de pagamentos é integrado para realizar transações financeiras seguras e ágeis. O sistema aceita múltiplos métodos de pagamento (débito, crédito e Pix), emite recibos e gera relatórios detalhados sobre as vendas realizadas, facilitando a gestão financeira.

4. Gerenciamento de Cardápios: A funcionalidade de criação e edição de cardápios permite atualizações dinâmicas, refletindo as mudanças nas ofertas e nas preferências dos clientes. A interface permite alterações rápidas e a visualização instantânea das modificações feitas.

5. Rastreamento de Entregas: O componente de rastreamento de entregas coordena e monitora o status das entregas, assegurando a pontualidade e a eficiência. Os dados de rastreamento são acessíveis para o pessoal da pizzaria e para os clientes, melhorando a comunicação e a transparência.

6. Relatórios Financeiros: O sistema gera relatórios financeiros abrangentes, oferecendo uma visão detalhada sobre o desempenho econômico da pizzaria. Esses relatórios incluem indicadores de vendas, receitas, despesas e lucro, essenciais para a tomada de decisões estratégicas e para a manutenção da saúde financeira do empreendimento.

7. Criação e Gerenciamento de Perfis de Clientes: Esta funcionalidade permite a criação e armazenamento de perfis personalizados para os clientes. Cada perfil pode incluir informações como histórico de pedidos, preferências de pizza, dados de contato e endereços de entrega. Isso possibilita um atendimento mais personalizado e ágil nas futuras interações, facilitando o processo de pedidos e entregas ao reconhecer rapidamente clientes recorrentes e suas preferências. Os perfis são atualizados automaticamente com novos dados e podem ser acessados pela equipe da pizzaria para oferecer uma experiência de atendimento mais eficiente e satisfatória.

O sistema de gerenciamento para uma pizzaria visa integrar e simplificar operações cruciais, promovendo uma gestão mais eficiente e uma melhor experiência para os clientes. Ao automatizar a administração de pedidos, o controle de estoque, o processamento de pagamentos, o gerenciamento de cardápios, o rastreamento de entregas e a geração de relatórios financeiros, o sistema contribui significativamente para a operação ágil e eficiente do estabelecimento

No desenvolvimento do projeto interdisciplinar, tivemos a oportunidade de desenvolver um site para uma pequena pizzaria, utilizando a ferramenta Google Sites como base para a criação. Esse projeto foi desafiador e ao mesmo tempo enriquecedor, pois conseguimos aplicar diversos conhecimentos adquiridos ao longo do curso e também aprender novas técnicas no desenvolvimento de sites, especialmente na parte de raciocínio. A escolha de usar o Google Sites como plataforma foi estratégica, pois é uma ferramenta de fácil utilização e que possibilita a criação rápida de sites funcionais sem a necessidade de um conhecimento avançado em desenvolvimento.

No entanto, como estávamos em um projeto interdisciplinar que exigia uma aplicação mais personalizada e interativa, optamos por integrar algumas funcionalidades com JavaScript para melhorar a experiência dos usuários, principalmente no que diz respeito ao carrinho de compras. O site foi desenvolvido com foco em ser intuitivo e informativo, tanto para os clientes da pizzaria quanto para os donos do estabelecimento. Nele, colocamos seções com informações importantes, como a história da pizza, que fornece um contexto interessante sobre a origem e evolução desse prato tão apreciado no mundo todo.

Também incluímos uma área dedicada às pizzas mais pedidas durante a semana, o que dá aos clientes uma visão clara das opções mais populares. Esse tipo de informação foi pensado para ajudar os clientes a tomarem

decisões de compra com base nas preferências gerais. Além disso, criamos uma seção para destacar os sabores mais vendidos, que foi uma demanda direta da pizzaria. A ideia era proporcionar uma vitrine das pizzas que mais saem, incentivando os clientes a experimentarem essas opções. Essa parte do site contou com uma apresentação visual simples e direta, que tornava fácil a navegação e a escolha dos produtos.

O grande diferencial do site foi a implementação de um carrinho de compras interativo. Para essa funcionalidade, utilizamos um código em JavaScript que permitia aos clientes selecionar as pizzas que desejavam e adicioná-las ao carrinho. Essa etapa foi desafiadora, pois precisávamos garantir que a experiência fosse fluida, sem sobrecarregar os clientes com um processo complexo. O JavaScript nos possibilitou criar uma experiência dinâmica, onde os usuários podiam adicionar, remover e visualizar o resumo de suas compras antes de finalizá-las

Outro ponto importante foi a adição de informações práticas, como o endereço da pizzaria. Colocamos essa informação em uma posição de destaque, pois sabíamos que seria crucial para os clientes que desejam visitar o local ou realizar pedidos para entrega. Também consideramos a inclusão de um mapa interativo, mas devido às limitações de tempo e à simplicidade da ferramenta Google Sites, decidimos manter as informações mais diretas e claras.

O desenvolvimento do site também exigiu uma constante comunicação com os proprietários da pizzaria, pois precisávamos garantir que o produto final atendesse às expectativas e necessidades do negócio. A cada etapa, apresentamos protótipos e ajustamos conforme o feedback recebido. Isso nos ajudou a alinhar as demandas e criar um site que fosse realmente útil para a pizzaria, tanto no atendimento aos clientes quanto na promoção dos produtos.

Em resumo, o projeto nos permitiu unir teoria e prática, utilizando uma plataforma simples como o Google Sites, mas integrando-a com soluções mais complexas como o JavaScript para adicionar funcionalidades interativas. Esse processo nos ensinou muito sobre desenvolvimento web, trabalho em equipe e como adaptar soluções às necessidades reais de um cliente.

3. Desenvolvimento

O projeto "Pizza Control" busca desenvolver um sistema integrado de gerenciamento para pequenas pizzarias, com o intuito de automatizar e otimizar operações essenciais, como controle de pedidos, estoque, gerenciamento de cardápios, rastreamento de entregas e processamento de pagamentos. A proposta central é criar uma plataforma tecnológica que concentre todas essas funcionalidades em um único sistema, promovendo maior eficiência nas atividades diárias e facilitando a gestão tanto dos funcionários quanto dos clientes.

A automatização do controle de pedidos permitirá o registro eficiente das solicitações, com opções de customização e acompanhamento em tempo real do status dos pedidos. A interface do sistema será desenvolvida para agilizar a inserção de informações, minimizando erros manuais e melhorando a comunicação entre a equipe da pizzaria e os clientes. Com isso, o atendimento se tornará mais ágil e preciso, garantindo uma experiência mais satisfatória para os consumidores.

Outro ponto importante é a gestão automatizada de estoque, que permitirá o monitoramento constante da disponibilidade de ingredientes. O sistema enviará alertas automáticos quando for necessário repor algum item, evitando o desperdício e assegurando que todos os recursos necessários estejam disponíveis no momento certo. Esse controle mais rigoroso dos insumos contribui diretamente para a saúde financeira do negócio, ao evitar perdas e otimizar o uso dos recursos.

O processamento de pagamentos será simplificado pela integração de diferentes formas de pagamento, como cartões de crédito, débito e o método Pix, garantindo maior flexibilidade e segurança nas transações financeiras. O sistema também será capaz de emitir recibos e gerar relatórios financeiros automaticamente, facilitando a organização das receitas e despesas, além de auxiliar os proprietários na tomada de decisões estratégicas baseadas em dados concretos sobre o desempenho financeiro da pizzaria.

A flexibilidade na criação e edição de cardápios permitirá que o estabelecimento adapte suas ofertas de acordo com as preferências dos clientes e a disponibilidade de ingredientes. A atualização dinâmica dos cardápios garantirá que as informações estejam sempre corretas e alinhadas com o que a pizzaria pode oferecer em determinado momento, proporcionando uma experiência mais personalizada e eficiente ao cliente.

Além disso, o "Pizza Control" terá uma funcionalidade de rastreamento de entregas, permitindo que a pizzaria acompanhe em tempo real o status das entregas, assegurando que elas sejam realizadas no prazo e com a devida eficiência. Essa funcionalidade também estará disponível para os clientes, promovendo maior

transparência e aprimorando a comunicação durante o processo de entrega.

Outra vantagem oferecida pelo sistema é a geração automática de relatórios detalhados, que fornecerão uma visão clara e objetiva sobre o desempenho financeiro da pizzaria. Esses relatórios incluirão dados como vendas, receitas, despesas e lucros, proporcionando aos proprietários informações essenciais para a gestão do negócio e para a implementação de melhorias que garantam a sustentabilidade e o crescimento da empresa.

Por fim, a possibilidade de criar perfis de clientes com informações sobre o histórico de compras e preferências permitirá um atendimento mais personalizado. Esse recurso facilita a fidelização dos clientes, oferecendo um serviço mais eficiente em futuras interações e promovendo um relacionamento mais próximo entre a pizzaria e seus consumidores.

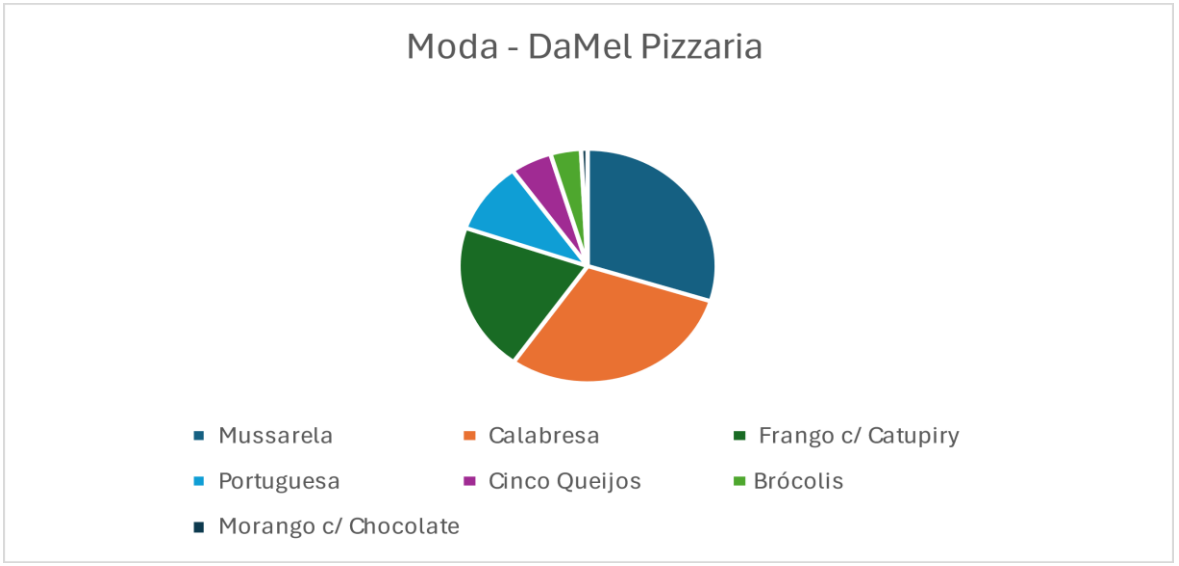
Em seguida, foi feita uma tabela de levantamento com o cliente, para mostrar os sabores de pizzas mais consumidas durante o período de 6 dias de abertura da pizzaria.

Quadro Estatístico

Tipo de Pizza	fi	fac	fri (%)	fac acumulada (%)
Mussarela	109	109	29,8	29,8
Calabresa	109	218	29,8	59,6
Frango c/ Catupiry	75	293	20,5	80,1
Portuguesa	36	329	9,9	90
Cinco Queijos	19	348	5,2	95,2
Brócolis	14	362	3,8	99
Morango c/ Chocolate	3	365	0,8	100

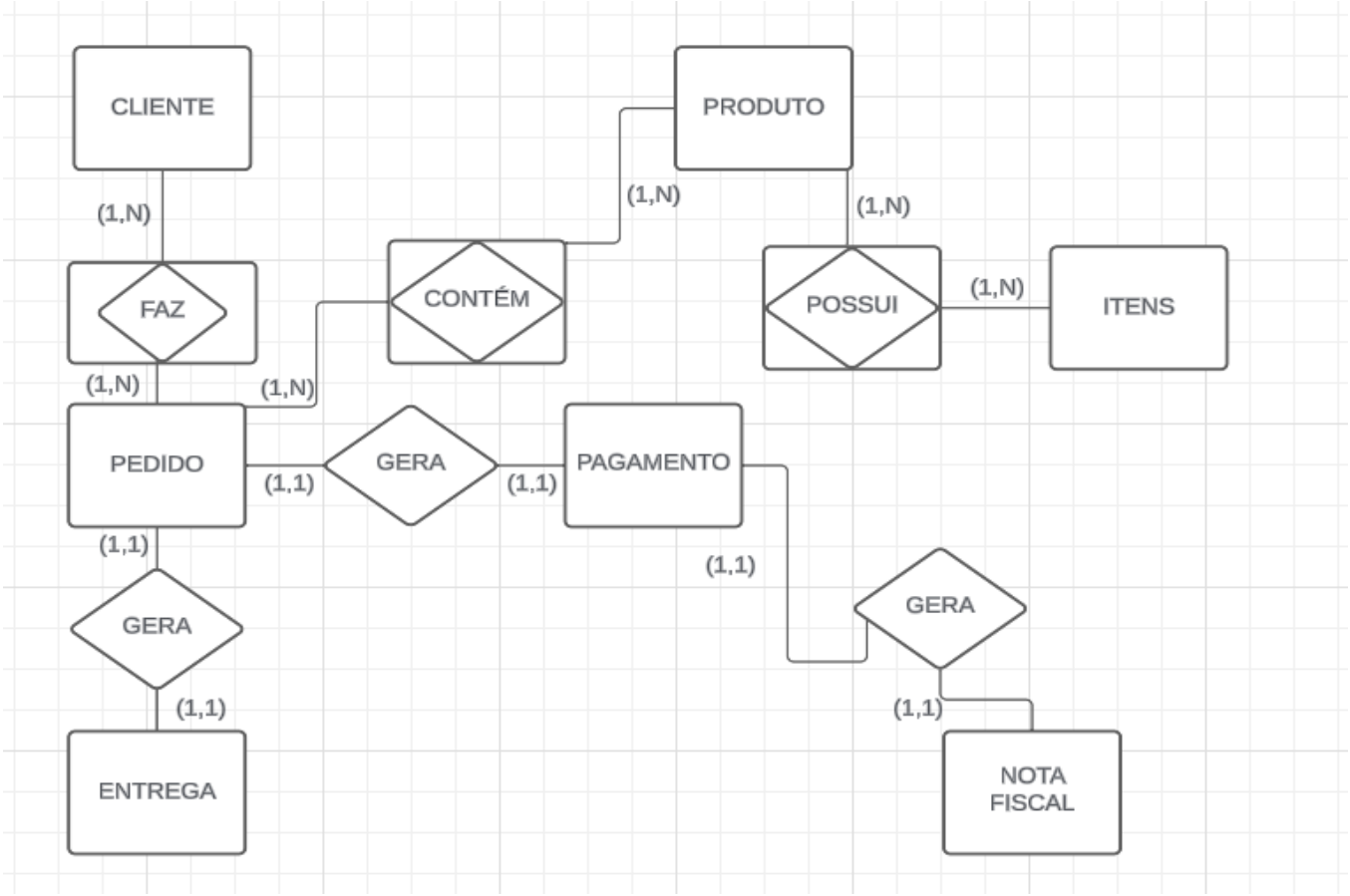
Média	52,14

Na tabela temos a média de consumo de pedidos, do dia 16 a 23 de Setembro.



E em seguida, foi feito um gráfico de levantamento com o cliente, baseado no mesmo banco de dados usado para a criação da tabela anterior. No gráfico temos a moda dos sabores de pizza mais pedidos, do dia 16 a 23 de Setembro.

DER



4. Considerações Finais

O projeto atendeu aos objetivos iniciais de criar um site para gerenciar pedidos, facilitando a organização e otimizando o atendimento. O sistema permite uma operação mais eficiente e uma visão clara das atividades da pizzaria. No futuro, será desenvolvido funcionalidades adicionais, como a emissão de relatórios detalhados e um perfil de clientes, para uma análise mais aprofundada do comportamento dos consumidores e aprimoramento do relacionamento com os mesmos.

5. Referências

RODRIGUES, F. *Gestão de sistemas para restaurantes e pizzarias*. São Paulo: Editora XYZ, 2019.

SANTOS, M. C. *História e evolução da pizza: Da Itália para o mundo*. Rio de Janeiro: Editora História Viva, 2021.

SILVA, R. A. *Automatização e sistemas de gestão no setor de alimentos e bebidas*. Porto Alegre: Editora TecnoFood, 2020.

CLÍNICA STRENNUS: BANCO DE DADOS

Ana caroline Santos de carvalho [1], Eduardo Ormeneze Monteiro [2], Gilson Freitas [3], Guilherme Alvez Viana do Santos [4], João Victor Salomão da Silva [5], Luiggi Della Betta Aquino [6], Marivânia Pereira Pina [7] , Orientador: Prof. Me. Claudiney Sanches Júnior. [1] 2-SIS-00356073, [2] 2-ADS-00355253, [3] 2-SIS-00356744, [4] 2-ADS-00355647,[5] 2-SIS-00353211, [6] 2-SIS-00356175, [7] 2-ADS-00355977

RESUMO

Esse artigo denota o desenvolvimento de um sistema de banco de dados para a Clínica Strennus de Educação Física, que tem como objetivo organizar e otimizar a gestão de informações referente aos usuários, agendamentos, endereços e pagamentos. O estudo foi feito para atender à alta demanda do estúdio por um sistema centralizado e eficiente, que permite o acesso rápido aos dados dos clientes, facilitando a organização de pagamentos e o agendamento das sessões. A estrutura do banco de dados foi feita com base em um diagrama de entidade-relacionamento (DER), que possui as principais entidades e suas relações, incluindo usuários, agendamentos, endereços e tipos de pagamento. Os resultados esperados são as melhorarias na qualidade do atendimento ao cliente, a organização dos dados e o aumento da eficiência operacional e suporte para análises futuras.

Palavras-chave: Banco de dados; Banco de Dados Relacional; Educação Física; Gestão de Agendamentos; Strennus.

1. Introdução

A demanda por sistemas eficientes de gestão de informações em estúdios de educação física, como o Estúdio Strennus, vem crescendo cada vez mais, evidenciando a necessidade de uma estrutura de banco de dados bem elaborada. A proposta deste projeto surge da necessidade do estúdio em centralizar e organizar informações de seus usuários, incluindo agendamentos, pagamentos e endereços. Com uma base de dados estruturada, a Strennus poderá gerenciar seus processos administrativos e operacionais de forma mais eficiente, otimizando o tempo e reduzindo erros.

O público-alvo inclui os gestores do Estúdio Strennus e seus professores, que necessitam de uma visão clara e acessível para acompanhar pagamentos e administrar o histórico dos usuários, gerenciando as sessões de treinamento. Além disso, o sistema é útil para os alunos realizarem consultas rápidas e precisas sobre horários disponíveis e status de pagamento.

O objetivo do projeto é criar um banco de dados relacional que atenda às necessidades do Estúdio Strennus, com possibilidade de futuras ampliações e adaptações. Especificamente, o sistema deve permitir o cadastro detalhado dos usuários, controle de pagamentos e gestão de agendamentos de forma prática.

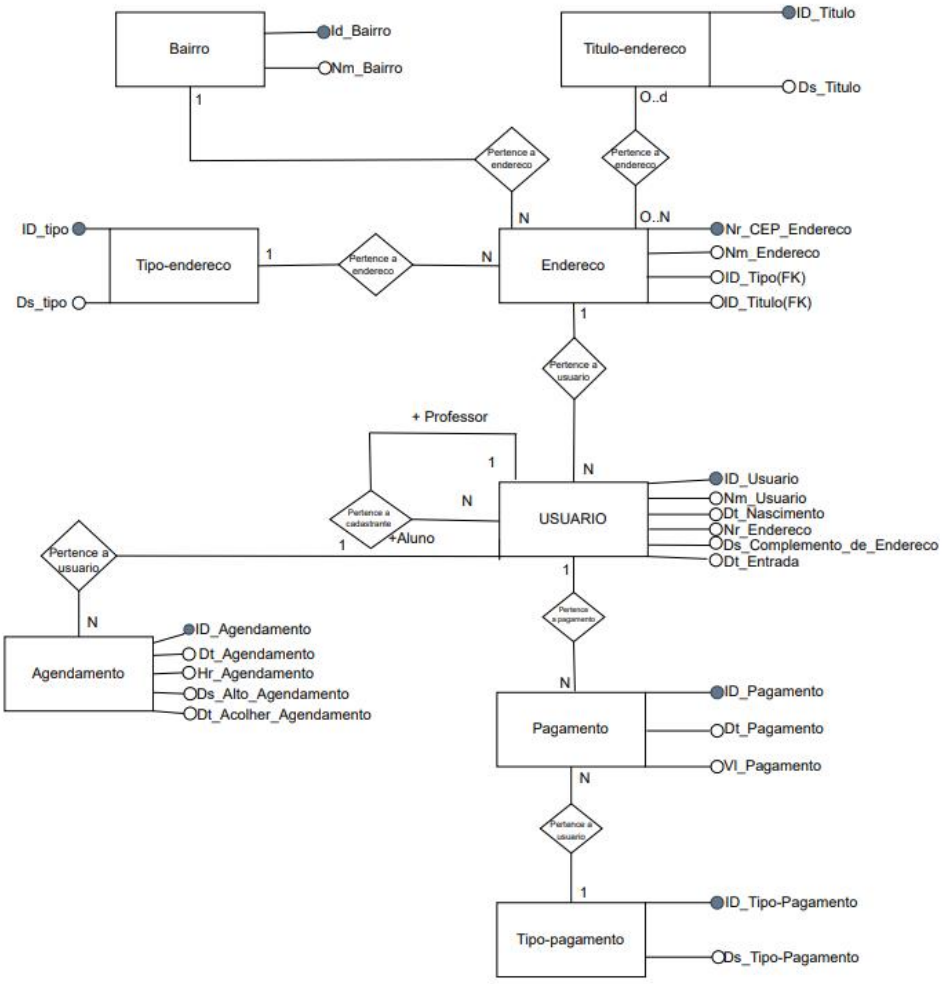
2. Metodologia

A metodologia utilizada para o desenvolvimento deste banco de dados segue um modelo de construção relacional, utilizando SQL Oracle para criação das tabelas e implementação das constraints. O diagrama de entidade-relacionamento (DER) foi elaborado com base em um estudo preliminar das necessidades do estúdio, representando entidades como Usuários, Endereços, Pagamentos e Agendamentos.

O processo de desenvolvimento do banco de dados inclui a definição das entidades e atributos, a elaboração do Diagrama Entidade-Relacionamento (DER) para mapear as relações, a implementação das tabelas e constraints no SQL Oracle e testes de integridade e consistência dos dados. Essas etapas foram essenciais para estruturar e validar o banco de dados, garantindo que ele seja seguro, eficiente e utilizável de maneira prática.

3. Desenvolvimento

O desenvolvimento do banco de dados teve início com a criação do diagrama de entidade-relacionamento, conforme representado na imagem abaixo:



Diagrama

Cada entidade foi especificada com seus respectivos atributos e chaves, incluindo relacionamentos entre tabelas. Por exemplo, a tabela Usuários armazena informações básicas dos clientes, como nome, data de nascimento, CPF, endereço e data de entrada no sistema. A tabela Agendamentos se relaciona com a tabela Usuários para registrar as sessões marcadas, contendo informações como data, horário e anotações sobre a presença ou ausência do aluno.

A tabela Pagamento pertence à tabela TipoPagamento para detalhar o método de pagamento utilizado e garantir um controle financeiro. Durante o processo, ajustes foram realizados conforme feedbacks, refinando o sistema para atender adequadamente às suas necessidades. Alguns desafios surgiram nas definições das constraints, especialmente nas relações opcionais, que foram solucionados com o uso de restrições FOREIGN KEY adequadas.

4. Considerações Finais

O desenvolvimento do banco de dados para o Estúdio Strennus de Educação Física resultou em um sistema bem estruturado e com a capacidade de atender às necessidades administrativas e operacionais do estúdio. O sistema oferece um maior controle sobre as informações dos clientes, agendamentos e pagamentos, além de aumentar a eficiência e reduzir os erros de cadastro do estúdio. A avaliação do cliente foi positiva, ressaltando a facilidade de acesso e agilidade nas consultas dos dados necessitados, como benefícios imediatos. Para futuras pesquisas, recomenda-se explorar as aplicações de análise de dados sobre a base, possibilitando estudos sobre a frequência de uso do sistema, sazonalidade dos agendamentos e preferências dos clientes.

5. Referências

[1] Date, C. J. *An Introduction to Database Systems*. Pearson, 2019.

[2] Elmasri, R., & Navathe, S. B. *Fundamentals of Database Systems*. Pearson, 2017.

[3] Connolly, T., & Begg, C. *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*. Pearson, 2015.

PLATAFORMA DIGITAL DE TREINAMENTO CORPORATIVO PARA ÁREA DA SAÚDE

Ana Carolina Batista Tenório [1], Danilo Carvalho de Menezes Mendonça [2], Paulo Guilherme da Rocha [3]. Orientador: Dr. Fábio Vieira do Amaral. [1] 8-SIS-00335199, [2] 8-SIS-00335596, [3] 8-SIS-00353172.

RESUMO

Neste projeto, foi abordado o desafio do baixo engajamento dos funcionários em treinamentos presenciais na área da saúde: através do desenvolvimento de uma plataforma digital. Essa solução visa eliminar as limitações de tempo e espaço, permitindo que os colaboradores acessem conteúdos educacionais online de forma mais eficiente. A plataforma oferece uma alternativa, independente de localização, acessível a qualquer momento, com conteúdo constituído por vídeos e palestras sobre treinamentos direcionados a bem-estar físico, bem-estar mental e desenvolvimento profissional. O desenvolvimento da plataforma envolveu o uso de *JavaScript*, com *REACT*, *HTML* e *CSS* para o *front-end* e *JavaScript* com *Node.js* para o *back-end*, o banco de dados foi desenvolvido com *MYSQL*. Para o desenvolvimento do projeto foram elaborados diagramas e modelos para as fases de análise e projeto. Como estratégia de projeto foram utilizados os conceitos de *Scrum*. Este projeto representa um investimento na formação dos colaboradores e uma oportunidade para a organização se adaptar ao mundo moderno, promovendo a capacitação contínua de seus profissionais e melhorando a qualidade dos serviços prestados. A participação dos colaboradores no processo de desenvolvimento, desde a fase de prototipação até a validação final, foi crucial para garantir que a solução atendesse às suas necessidades e expectativas. Os testes de usabilidade e as sessões de *feedback* permitiram a realização de ajustes e melhorias, resultando em um produto alinhado com os objetivos da organização e as expectativas dos usuários. Foi realizada uma pesquisa de validação onde 96% dos respondentes acreditam que a solução ajudaria significativamente a melhorar a qualidade dos serviços e a motivação para a realização de treinamentos, os resultados demonstram a aceitação e a necessidade de transformação tecnológica.

Palavras-Chave: Plataforma Digital de Treinamento; Engajamento de Funcionários; Desenvolvimento Profissional; Qualidade de Serviços.

1. Introdução

Na atualidade, a constante evolução tecnológica tem desencadeado mudanças profundas em diversos setores, e a área da saúde não é exceção. A busca pela eficiência, otimização de recursos e aprimoramento contínuo das competências dos profissionais da saúde são desafios cruciais para o sucesso das organizações. No entanto, um dos obstáculos recorrentes enfrentados pelas empresas deste setor é o déficit de engajamento dos funcionários em programas de treinamento e desenvolvimento presenciais, como palestras e eventos.

A capacitação contínua dos profissionais da saúde é essencial para garantir um atendimento de qualidade e o avanço das práticas médicas. Dessa forma, as organizações devem adotar abordagens que equilibrem eficiência e inovação tecnológica com as necessidades humanas e profissionais de seus colaboradores. A digitalização dos processos de treinamento não só transforma a aprendizagem, mas também contribui para a criação de um ambiente de trabalho mais inclusivo e adaptável às novas realidades do setor.

Além disso, a crescente demanda por serviços de saúde de alta qualidade impõe às organizações a necessidade de desenvolver estratégias eficazes de treinamento que possam acompanhar a rapidez das inovações tecnológicas e científicas. A adaptação a essas inovações é fundamental para garantir que os profissionais da saúde estejam continuamente atualizados e capacitados para lidar com as novas práticas e tecnologias emergentes no campo da medicina. [1]

Outro aspecto relevante é como o aprendizado online impacta a motivação dos profissionais. A capacidade de acessar conteúdos no momento mais conveniente pode criar um senso de autonomia e responsabilidade pelo próprio desenvolvimento, fatores que contribuem significativamente para o engajamento e a satisfação no ambiente de trabalho. A educação digital permite um percurso formativo que respeita o ritmo de aprendizado individual, o que é especialmente crucial em um setor dinâmico como o da saúde.

O projeto aborda uma solução para enfrentar esse desafio: a criação de uma plataforma digital de treinamento corporativo direcionada para a área da saúde. Esta plataforma visa superar as barreiras de tempo e

espaço, oferecendo aulas, palestras e vídeos gravados que possibilitam aos funcionários acessarem o conteúdo de maneira online, tornando-se conveniente e flexível. [2]

Além de beneficiar diretamente os profissionais da saúde, a plataforma digital de treinamento corporativo tem um alcance abrangente, servindo como uma ferramenta eficaz para todos os colaboradores da empresa. Isso abrange equipes administrativas, suporte e gestão, que desempenham papéis cruciais no funcionamento da organização. A integração de todos os setores no processo de aprendizado promove uma cultura de desenvolvimento contínuo e colaboração, contribuindo para um ambiente corporativo mais coeso, onde o conhecimento é compartilhado e aplicado de forma transversal para a melhoria geral dos serviços e da eficiência organizacional.

A implementação de uma plataforma digital também favorece a padronização do conhecimento, garantindo que todos os colaboradores recebam a mesma qualidade de informação, independentemente de sua localização geográfica ou disponibilidade para participar de eventos presenciais.

A ausência frequente em palestras e eventos presenciais é um problema comum em organizações, resultando em lacunas de conhecimento, falta de atualização e, em última análise, impactando a qualidade do atendimento prestado. A informatização do treinamento corporativo pode ser uma alternativa para esses desafios, permitindo que os funcionários acessem materiais educacionais relevantes no momento e local que melhor lhes convier. Além disso, a plataforma proporciona uma experiência de aprendizado mais personalizada, permitindo que os profissionais escolham tópicos específicos de interesse e progridam em seu próprio ritmo.

Adicionalmente, a flexibilidade proporcionada pelo *e-learning* pode ser um fator decisivo para aumentar o engajamento dos funcionários, uma vez que eles podem conciliar o aprendizado com suas responsabilidades profissionais e pessoais, sem comprometer a qualidade do treinamento. A integração de métodos de avaliação contínua na plataforma também permite um acompanhamento mais preciso do progresso dos colaboradores, possibilitando intervenções pedagógicas rápidas e eficazes quando necessário.

Por fim, a introdução de tecnologias digitais para treinamento, demanda um verdadeiro compromisso com a cultura da organização e uma mudança de mentalidade, tanto dos gestores quanto dos colaboradores. É essencial investir em campanhas de conscientização e *workshops* iniciais que enfatizem os benefícios e a importância dessa nova abordagem. Esses passos são fundamentais para facilitar a transição e assegurar que toda a equipe adote e se engaje com o novo modelo de ensino e aprendizado.

Este artigo explora os benefícios do conceito de plataforma digital, abordando a eficácia do treinamento online, a facilidade de acesso aos recursos educacionais, os impactos positivos na motivação e no engajamento dos funcionários, além de considerações importantes, como a segurança e a confidencialidade dos dados. A transformação digital na educação corporativa não apenas resolve um problema imediato, mas também representa uma oportunidade para as organizações se adaptarem ao mundo moderno, promovendo a capacitação contínua de seus colaboradores e, consequentemente, elevando a qualidade dos serviços prestados.

As plataformas digitais de treinamento corporativo são ferramentas que utilizam recursos tecnológicos para promover o desenvolvimento de competências profissionais e organizacionais dos trabalhadores. Elas podem oferecer vantagens como flexibilidade, acessibilidade, interatividade, personalização e *feedback*, além de contribuir para a melhoria da qualidade e da eficiência dos serviços de saúde. No entanto, elas também apresentam desafios como a resistência à mudança, a falta de infraestrutura, a necessidade de capacitação dos tutores e dos gestores, a dificuldade de mensuração dos resultados e o risco de isolamento dos aprendizes. Portanto, é necessário que as organizações planejem e executem as suas ações de treinamento digital de forma estratégica, alinhada aos seus objetivos e às necessidades dos seus colaboradores, e que utilizem indicadores de desempenho e de impacto para monitorar e aprimorar os seus processos e resultados educacionais.

O objetivo geral deste projeto é desenvolver uma plataforma digital para capacitação corporativa no setor de saúde, superando barreiras de tempo e espaço que dificultam o acesso dos profissionais a conteúdos educativos. A proposta é aumentar o envolvimento dos colaboradores em programas de formação, oferecendo aulas, palestras e vídeos gravados que proporcionem um aprendizado conveniente, flexível e personalizado. Pretende-se, com isso, promover a formação contínua, melhorar o bem-estar dos funcionários e elevar a qualidade dos serviços oferecidos pelas organizações de saúde, enfrentando os desafios da transformação digital na educação corporativa.

2. Metodologia

Foram realizadas pesquisas bibliográficas e uma pesquisa de campo para o entendimento do tema tratado. A implementação de uma plataforma na área da saúde, destinada à melhoria do conhecimento e ao desenvolvimento profissional dos colaboradores, representa um passo crucial no processo de crescimento e aprimoramento da organização.

Para a pesquisa bibliográfica, foram consultadas fontes acadêmicas, artigos científicos, livros especializados e publicações de relevância na área de tecnologia e saúde. Essa etapa foi fundamental para obter uma base teórica sólida sobre os conceitos envolvidos, incluindo as melhores práticas para o desenvolvimento de plataformas digitais e os desafios específicos enfrentados pelo setor de saúde.

Ao longo dos semestres do curso, diversos materiais e conhecimentos foram empregados no desenvolvimento da plataforma. As disciplinas abordadas englobaram programação, engenharia de software, gestão de projetos e análise de sistemas, proporcionando uma compreensão integrada dos aspectos técnicos e metodológicos necessários para a concepção e implementação do projeto.

A implementação de uma plataforma na área da saúde, destinada à melhoria do conhecimento e ao desenvolvimento profissional dos colaboradores, representa um passo crucial no processo de crescimento e aprimoramento da organização. Neste contexto, foi desenvolvida uma plataforma *web* utilizando as seguintes tecnologias: *JavaScript* para a programação, *HTML* para a marcação de texto e *CSS* para as propriedades das *TAGS*. O projeto está dividido em duas partes principais: o *back-end* e o *front-end*. O *back-end* utiliza o servidor de banco de dados *MYSQL*, apoiado pelo *Node.js*, e é hospedado em *Cloud*. O *front-end* emprega *REACT*, permitindo flexibilidade entre uma aplicação *web* ou *mobile*, oferecendo uma integração perfeita entre lógica de programação, estrutura de conteúdo e estilo visual. Essas tecnologias são padrões da *web*, proporcionando flexibilidade e desenvolvimento rápido, além de uma vasta gama de recursos disponíveis e compatibilidade de multiplataforma. A escolha cuidadosa dessas ferramentas não apenas otimiza o tempo de desenvolvimento, mas também garante um desempenho elevado e a capacidade de escalar a solução conforme as demandas da organização crescem.

A implementação do projeto contou com uma pesquisa de campo abrangente, além de uma revisão bibliográfica detalhada. Esse processo envolveu a coleta e análise de dados de diversas fontes para garantir que a plataforma fosse desenvolvida de acordo com as necessidades reais dos usuários e em conformidade com as melhores práticas do setor.

Para a documentação do projeto, utilizam-se diagramas *UML*, como o diagrama de caso de uso. Para o banco de dados, são documentados os modelos conceitual, lógico e físico, através da modelagem e projeto inicial do banco de dados. Os *scripts* do modelo físico também são fornecidos.

A metodologia utilizada na plataforma "*Integral Health*" combinou uma abordagem integrada e dinâmica, incorporando técnicas avançadas de análise de dados, análise de risco e *feedback* contínuo para adaptar-se às necessidades dos usuários. A equipe focou em práticas de acessibilidade e experiência do usuário, realizando testes iterativos para garantir uma interface intuitiva e inclusiva. A utilização de ferramentas de visualização de processos, como diagrama de atividades, e a atenção especial à acessibilidade resultaram em um produto de alta qualidade e escalável. A infraestrutura tecnológica robusta, combinada com práticas de engenharia de software avançadas e metodologias ágeis, culminou em uma solução eficiente, inovadora e capaz de evoluir conforme as demandas do setor de saúde se transformam, promovendo uma cultura de excelência dentro da organização.

A escolha das tecnologias e das ferramentas de desenvolvimento foi baseada em critérios como eficiência, escalabilidade, segurança e facilidade de manutenção. *JavaScript*, *HTML* e *CSS* foram selecionados pela sua ampla adoção e versatilidade no desenvolvimento de aplicações *web*. O uso de *Node.js* para o *back-end* e *REACT* para o *front-end* garantiu uma arquitetura moderna e modular, capaz de suportar futuras expansões e integrações com outras tecnologias. Além disso, a adoção de práticas de codificação limpa e princípios de design orientados a objetos garantiu que o código fosse de fácil manutenção e extensibilidade, assegurando que a plataforma pudesse ser atualizada de forma contínua e eficiente.

A implementação da plataforma foi conduzida com base em metodologias ágeis, como *Scrum*. Essas metodologias permitem uma gestão eficiente do projeto, promovendo a colaboração contínua entre as equipes e a entrega por partes das funcionalidades. Cada *sprint* foi planejado para incluir desenvolvimento, testes e validações, garantindo um progresso constante e a possibilidade de adaptações rápidas conforme necessário. [3]

Durante cada etapa do desenvolvimento, foram aplicadas técnicas de análise de risco para antecipar e mitigar possíveis desafios técnicos e operacionais. Isso permitiu uma abordagem proativa e uma execução mais suave do projeto.

O uso de metodologias ágeis foi crucial para garantir a flexibilidade e adaptação durante o desenvolvimento do projeto. Cada *sprint*, teve sessões de planejamento, reuniões, revisões e análises, permitindo um ciclo contínuo de *feedback* e melhorias. Essa abordagem colaborativa favoreceu a identificação precoce de problemas e a implementação de soluções eficazes, alinhando o projeto às expectativas dos *stakeholders* e das melhores práticas do setor de tecnologia.

Para garantir a eficácia da plataforma, são empregadas metodologias que abrangem testes específicos de usabilidade, confiabilidade, interface do usuário e tempo de resposta. A atenção especial é direcionada para

proporcionar uma experiência de uso intuitiva, tornando o acesso mais ágil e a navegação mais simplificada para os colaboradores. Esta abordagem visa garantir que a plataforma atenda às necessidades e expectativas dos usuários, promovendo a adesão e o uso contínuo.

Durante o processo de desenvolvimento da plataforma, foi dada especial atenção à experiência do usuário e à acessibilidade. A equipe garantiu que a interface fosse intuitiva e que os elementos visuais facilitassem a navegação dos colaboradores, independentemente de seu nível de familiaridade com tecnologia. Além disso, foram considerados aspectos como contraste de cores, fontes legíveis e organização clara dos conteúdos, assegurando que a plataforma pudesse ser utilizada de forma eficiente por todos os usuários, promovendo um ambiente inclusivo e acessível.

A plataforma foi testada iterativamente com a participação de colaboradores selecionados da empresa. Esses testes de usabilidade forneceram *feedbacks* cruciais para melhorias. Ferramentas como sessões de *feedback*, entrevistas semiestruturadas e questionários foram utilizadas para coletar as impressões dos usuários, permitindo ajustes precisos para melhor atender às suas necessidades [4]. A coleta e análise de dados qualitativos e quantitativos durante a fase de testes contribuíram para uma compreensão abrangente da experiência do usuário e possibilitaram adaptações baseadas em evidências, fortalecendo a usabilidade e a relevância da plataforma.

Ao criar a plataforma, percebeu-se a importância de entender as necessidades dos profissionais em diferentes setores. A formação presencial enfrenta barreiras como tempo e localização. Para garantir que a solução fosse eficaz e realmente útil para diferentes perfis de colaboradores, decidiu-se realizar uma pesquisa com profissionais de várias áreas e profissões. A pesquisa permitiu coletar dados relevantes sobre a importância, eficácia e a utilidade de uma plataforma digital para aprimoramento profissional e pessoal. Esse levantamento foi fundamental para ajustar os recursos da plataforma e introduzir funcionalidades que garantissem uma experiência personalizada, levando em consideração o nível de proficiência tecnológica dos usuários.

Os dados coletados durante a pesquisa de campo foram analisados utilizando métodos estatísticos para identificar tendências e padrões de comportamento dos usuários. Essa análise forneceu *insights* valiosos sobre as preferências e necessidades dos colaboradores, orientando o desenvolvimento das funcionalidades da plataforma.

Baseando-se em uma empresa real de consultoria de gestão integrada em benefícios, saúde ocupacional e segurança do trabalho, foram identificados problemas e déficits de baixo engajamento em eventos, entre outras questões previamente mencionadas. Essas descobertas permitiram a solução e personalização da plataforma de maneira exclusiva. Todo o conteúdo do site desenvolvido foi validado junto à empresa e alguns de seus funcionários. *Feedbacks* foram recebidos, resultando em correções e novas validações.

Para melhor visualização e compreensão das interações e funcionalidades da plataforma, foi elaborado um diagrama de casos de uso. Este diagrama serve para representar de maneira clara e detalhada as diversas ações que os usuários podem realizar na plataforma, bem como as interações entre os diferentes atores e o sistema. Ele é fundamental no desenvolvimento da plataforma, pois auxilia na identificação dos requisitos funcionais, na organização do fluxo de trabalho e na garantia de que todas as necessidades dos usuários serão contempladas de forma eficiente. Essa representação visual dos casos de uso é complementada por fluxogramas de processos e diagrama de atividade, que mapeiam de forma mais detalhada as etapas críticas da navegação e da funcionalidade da plataforma.

A documentação detalhada, incluindo diagrama de casos de uso, diagrama de atividade e MER (Modelo entidade relacionamento), foi fundamental para assegurar uma comunicação clara entre os membros da equipe de desenvolvimento e para garantir que todas as especificações fossem rigorosamente seguidas. Além disso, a documentação abrangente contribuiu para a consistência do projeto e facilitou o treinamento de novos integrantes da equipe, permitindo uma transição e colaboração mais eficazes.

Para a metodologia de avaliação, serão empregadas técnicas como testes específicos de usabilidade, testes de confiabilidade, avaliação da interface do usuário e medição do tempo de resposta. A aplicação dessas técnicas e metodologias traz consigo benefícios consideráveis, contribuindo para a melhoria contínua da plataforma, acompanhando as mudanças e evoluções no campo da saúde e na organização em si. Além disso, melhora significativamente a satisfação dos funcionários, uma vez que terão um recurso específico à sua disposição para ampliar seus conhecimentos e habilidades. A análise contínua dos resultados desses testes permitirá identificar áreas de aprimoramento e implementar atualizações proativas, garantindo que a plataforma se mantenha moderna e relevante para seus usuários.

3. Desenvolvimento

O desenvolvimento do projeto da plataforma *web* na área da saúde para o aprimoramento do conhecimento e desenvolvimento profissional dos colaboradores envolve uma abordagem cuidadosa e abrangente.

O processo foi estruturado em diversas fases, cada uma desempenhando um papel crucial na construção de uma solução robusta e eficiente.

Os requisitos foram divididos em 2 categorias “Requisitos Funcionais”, “Não Funcionais”, mapeando o escopo de acordo com as características que deverão ser implementadas. Para estabelecer uma prioridade aos requisitos encontrados foram adotadas as denominações “essencial”, “importante” e “desejável”, esta classificação será muito útil no momento de escolhermos a ordem de implementação de cada funcionalidade.

Para garantir uma gestão ágil e eficiente, o desenvolvimento da plataforma foi baseado na metodologia *Scrum*. Essa abordagem permitiu dividir o trabalho em *sprints*, facilitando a priorização das tarefas e a comunicação entre os membros da equipe. As *sprints* ajudaram a organizar as tarefas de desenvolvimento de maneira incremental e iterativa, possibilitando entregas contínuas e melhorias constantes na plataforma. Essa estrutura ágil foi essencial para adaptar rapidamente às necessidades do projeto e assegurar que todos os requisitos fossem atendidos de maneira eficiente.

Essencial é o requisito sem o qual o sistema não entra em funcionamento. Requisitos essenciais são requisitos imprescindíveis, que têm que ser implementados obrigatoriamente. [5]

Importante é o requisito sem o qual o sistema entra em funcionamento, mas de forma não satisfatória. Requisitos importantes devem ser implementados, mas, se não forem, o sistema poderá ser implantado e usado mesmo assim.

Desejável é o requisito que não compromete as funcionalidades básicas do sistema, isto é, o sistema pode funcionar de forma satisfatória sem ele. Requisitos desejáveis são requisitos que podem ser deixados para versões posteriores do sistema, caso não haja tempo hábil para implementá-los na versão que está sendo especificada.

Requisitos funcionais. Esta seção descreve os requisitos funcionais do usuário, ou seja, tudo aquilo que o usuário esperar receber como funcionalidade do sistema. Além das funcionalidades alguns dos requisitos trazem “Regra de negócios” que deverão ser observadas e identificadas no momento da construção do sistema.

RF – Manter projeto. O projeto é a principal entrada de dados do sistema, projeto é o guarda-chuva principal que abriga todas as características a serem gerenciadas para um projeto: requisitos, iteração, fases, contagem de pontos de função entre outros. O agrupamento por projeto garante a obtenção de relatórios sobre a produtividade média de um grupo de projetos com características comuns.

Prioridade: Essencial.

RF2 – Manter requisitos. Requisito é a descrição da funcionalidade esperadas pelo usuário, os requisitos estão amarrados ao projeto e servirão para rastrear os pontos de função associados. Alguns Itens esperados: 1. Requisitos funcionais, 2. Requisitos não funcionais

Prioridade: Essencial.

RF3 – Manter iteração. Ciclo de desenvolvimento e *software* programado com 1 ou n fase a ser definida. Cada projeto pode ter várias iterações que contribuirão de maneira essencial para a conclusão do mesmo. Cada iteração tem data de início e previsão de fim, parametrização necessária para auxiliar no cálculo da produtividade.

Prioridade: Essencial.

RF4 – Manter fases. Define estágios de desenvolvimento dentro de uma iteração, cada iteração pode ter uma ou mais fases de desenvolvimentos para compor um ciclo de desenvolvimento. Este item é pré-requisito para inserção de uma “Atividade”. Alguns Itens esperados: 1. Análise de requisitos, 2. Projeto lógico, 3. Projeto físico, 4. Implementação, 5. Testes, 6. Implantação.

Prioridade: Essencial.

RF5 – Manter usuário. Define os dados básicos e necessários para que um usuário possa ter acesso às funcionalidades do sistema, portanto só terão acesso ao sistema os usuários devidamente cadastrados. Alguns dos dados esperados: 1. Nome, 2. CPF, 3. E-mail, 4. Telefone, 5. Cargo, 6. Senha.

Prioridade: Essencial.

RF6 – Manter perfil do usuário. Define quais são os tipos de usuários que serão cadastrados no sistema e de acordo com este perfil será possível criar controles de segurança restringindo ou liberando funcionalidade de acordo com o perfil do usuário que estiver utilizando o sistema. Alguns dos perfis esperados: 1. Usuário, 2. Administrador.

Prioridade: Importante.

Requisitos não funcionais: RNF – (Desempenho) Acesso rápido. O acesso ao sistema deve ser rápido a fim de não comprometer a produtividade do recurso que estiver utilizando o mesmo e com isso não o inviabilizar.

Prioridade: Importante.

RNF2 – (Usabilidade) Fácil Operação. A interface do sistema deve possibilitar ao usuário uma fácil operação.

Prioridade: Importante.

RNF3 – (Usabilidade) Operação passo a passo. A interface do sistema deve possibilitar ao usuário a utilização do sistema de forma que as operações possam ser executadas passo a passo sem afetar o resultado final.

Prioridade: Importante.

O projeto foi desenvolvido em várias fases, começando com a escolha das linguagens de programação e ferramentas essenciais. Optou-se por *JavaScript*, *HTML* e *CSS*, enquanto a inclusão dos *frameworks REACT* e *Node* faz parte do conceito de desenvolvimento *FullStack*.

A utilização do *React JS* no *front-end* permitiu a criação de componentes reutilizáveis, acelerando o desenvolvimento e garantindo uma interface de usuário altamente interativa e responsiva. *React JS*, com sua eficiência na atualização do DOM (*Document Object Model*), proporcionou uma experiência suave e eficiente para os usuários, aspecto essencial para o ambiente de uma plataforma de treinamento.

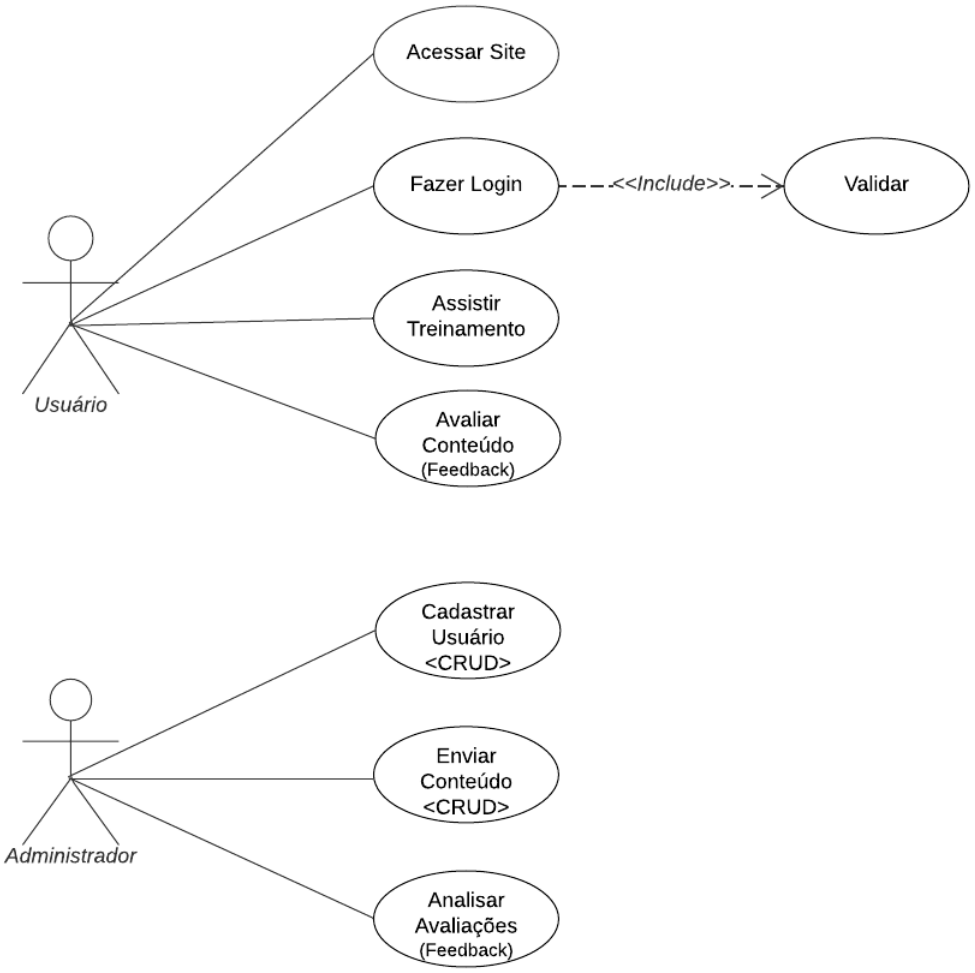
O uso de diagramas *UML*, como o diagrama de caso de uso, diagrama de atividade e MER (Modelo entidade relacionamento), desempenhou um papel fundamental na fase de planejamento. Essas ferramentas permitiram a visualização clara e específica do escopo do projeto e suas funcionalidades, ajudando a definir metas claras e estabelecer um roteiro para o desenvolvimento da plataforma. [6]

No *back-end*, a escolha do *Node.js* foi crucial devido à sua alta performance e capacidade de escalabilidade. *Node.js*, sendo uma plataforma que utiliza *JavaScript* no servidor, facilitou a criação de uma API robusta e eficiente, essencial para a comunicação entre o *front-end* e o *back-end*. A arquitetura baseada em eventos de *Node.js* permitiu um tratamento eficiente de múltiplas requisições simultâneas, requisito importante para a plataforma.

A integração do *React* com o *Node.js* no projeto garantiu uma comunicação fluida entre as diferentes camadas da aplicação. Utilizando *Node.js* para o *back-end* e *React* para o *front-end*, foi possível obter uma solução coesa e moderna que facilita a manutenção e futuras expansões. A sinergia entre essas tecnologias permitiu a construção de uma plataforma eficiente e escalável, adaptada às necessidades específicas dos usuários da área de saúde.

O usuário acessa o site da *Integral Health* disponível publicamente na *web*, visualiza os conteúdos e treinamentos disponíveis na plataforma e faz o *login* que é validado pelo sistema de autenticação. Após ter o *login* validado, o usuário seleciona e assiste ao treinamento de sua preferência e pode deixar sua avaliação sobre o conteúdo e a plataforma, informando como foi sua experiência e também sugerindo novos treinamentos através do *feedback*. O administrador cadastra previamente os usuários no sistema, pois a plataforma é destinada aos colaboradores da empresa, envia os conteúdos que serão disponibilizados com suas devidas informações para serem acessados pelos usuários. O administrador analisa as avaliações e sugestões feitas pelos usuários através do *feedback* para conseguir mensurar os resultados alcançados e a satisfação dos seus colaboradores com a plataforma. A figura 1 do diagrama de casos de uso *UML* ilustra essas interações.

Figura 1. Diagrama de Caso de Uso



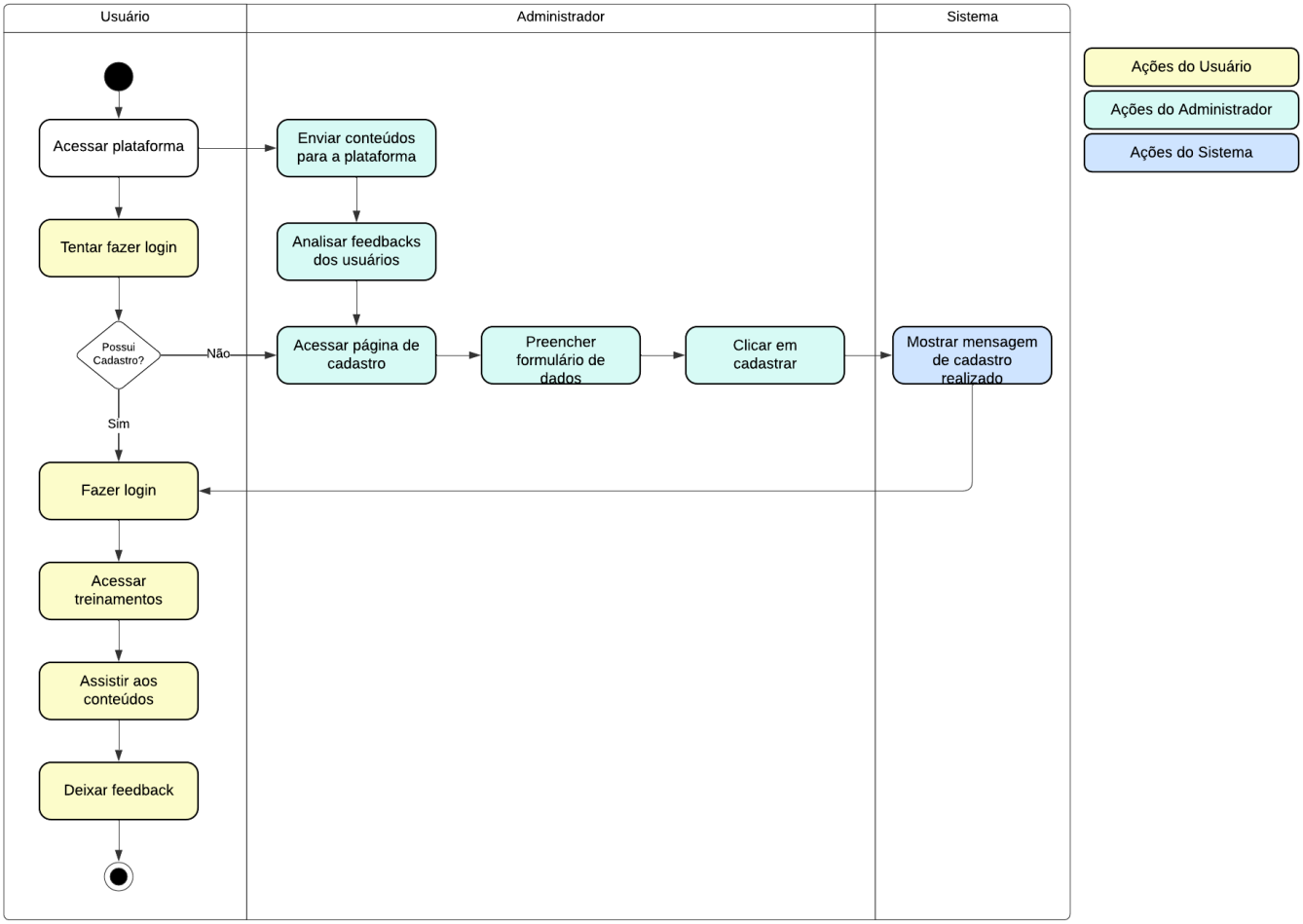
Ator – Usuário. Ator responsável por acessar o site, fazer *login*, assistir treinamentos e avaliar o conteúdo. O usuário tem acesso às funcionalidades de visualização de conteúdos e treinamentos disponíveis na plataforma. Após o *login* validado pelo sistema de autenticação, o usuário pode selecionar e assistir ao treinamento de sua preferência, além de deixar sua avaliação sobre o conteúdo e a plataforma. O usuário também pode sugerir novos treinamentos através do *feedback*.

Ator – Administrador. Ator responsável por cadastrar usuários, enviar conteúdos e analisar avaliações e sugestões. O administrador tem a função de gerenciar o sistema, cadastrando previamente os usuários e enviando os conteúdos que serão disponibilizados na plataforma. Além disso, o administrador analisa as avaliações e sugestões feitas pelos usuários através do *feedback*, conseguindo mensurar os resultados alcançados e a satisfação dos colaboradores com a plataforma.

O diagrama de atividades descreve o fluxo de ações entre o usuário, o administrador e o sistema da plataforma. O processo começa com o usuário tentando acessar o sistema. Se o usuário já possui um cadastro, ele faz login e entra na plataforma, onde pode acessar treinamentos, assistir aos conteúdos e deixar *feedback*. Caso o usuário não possua cadastro, o administrador entra em ação para realizar o cadastro. O administrador acessa a página de cadastro, preenche o formulário com os dados do usuário e clica em cadastrar. Após o cadastro, o usuário pode fazer *login* e acessar a plataforma normalmente. Além disso, o administrador é responsável por enviar conteúdos para a plataforma e analisar os *feedbacks* deixados pelos usuários, garantindo a atualização e melhoria contínua dos conteúdos oferecidos.

Esta sequência de ações mostra a integração entre os papéis do usuário e do administrador, bem como a importância do sistema em gerenciar o processo de autenticação e cadastro na plataforma. Como pode ser observado na Figura 2, essa sequência de ações demonstra a interação entre as diferentes funções e a importância do sistema em gerenciar o processo de autenticação e registro.

Figura 2. Diagrama de Atividade



O cenário "Acesso à Plataforma" tem como atores principais os usuários da plataforma. Seu propósito é permitir o acesso ao sistema, fornecendo ao usuário uma interface para que ele informe seus parâmetros de autenticação (*login* e senha). As pré-condições incluem que o usuário deve estar com a sessão de acesso expirada ou ainda não ter efetuado um *login* com sucesso. O fluxo típico de eventos envolve o usuário acessando a interface principal do sistema através da *URL* fornecida ou *link* via *intranet*, o sistema verificando se o usuário tem uma sessão válida e, caso não tenha, apresentando o formulário de *login*. O usuário então fornece os parâmetros de autenticação e clica no botão de *login*. O sistema consulta a base de dados para verificar se o usuário está cadastrado e ativo. O sistema seleciona a interface do usuário com base no perfil associado e apresenta a interface inicial, habilitando o usuário para utilização. Caminhos alternativos incluem verificar o perfil do usuário e apresentar a interface associada, mostrar uma mensagem de erro se o usuário não estiver cadastrado.

O cenário "Cadastro de Usuário" envolve o administrador como ator principal, com o propósito de administrar os perfis de acesso dos usuários do sistema. Este cenário permite ao administrador cadastrar um novo usuário, fornecendo os dados necessários e associando um perfil (Usuário ou Administrador). As pré-condições incluem que apenas usuários com perfil de administrador são autorizados a executar esta atividade. O fluxo típico de eventos envolve o administrador na interface principal do sistema e selecionando "Cadastro de Usuário" no menu de navegação. O sistema fornece um formulário para inserção dos dados do novo usuário e seleção do perfil. O administrador preenche os dados e clica no botão cadastrar. O sistema verifica a base de dados para ver se o usuário já está cadastrado. O sistema efetiva o cadastro do novo usuário e associa o perfil selecionado, mostrando uma mensagem de sucesso ao finalizar. Caminhos alternativos incluem mostrar uma mensagem de erro se o usuário já estiver cadastrado.

A construção do protótipo, com *front-end* e *back-end* funcionais, utilizados para validação do escopo inclui a implementação de uma sequência de eventos com testes de usabilidade, confiabilidade, interface do usuário e tempo de resposta. A prioridade é garantir que a plataforma proporcione uma experiência de uso intuitiva e agradável

para os colaboradores, alcançada através de iterações, *feedback* e ajustes com base nas necessidades e expectativas dos usuários. [7]

A criação de protótipos começou com o uso da ferramenta *Figma*, desenvolvendo *wireframes* para mapear as funcionalidades principais e a estrutura visual do sistema, visando uma interface intuitiva e de fácil navegação. Em seguida, foi criado o MVP (*Minimum Viable Product*), que passou por validação junto à empresa e alguns funcionários. Os testes de usabilidade realizados forneceram *feedbacks* importantes para aprimorar o protótipo e avançar para a fase de desenvolvimento do *front-end*. [8]

Após a aprovação do protótipo, iniciou-se a etapa de desenvolvimento do *front-end*, utilizando *HTML*, *CSS* e *JavaScript*. O editor *Visual Studio Code* (*VS Code*) foi escolhido, proporcionando um ambiente eficiente para codificação. O projeto foi estruturado com *React JS*, permitindo a criação de componentes reutilizáveis e garantindo um desempenho superior e melhor experiência para o usuário. Esta estrutura modular contribui para uma interface ágil, robusta e adaptável a futuras expansões.

A plataforma "*Integral Health*" oferece uma ampla gama de especialidades que os usuários podem acessar, cada uma abordando aspectos fundamentais da saúde e bem-estar. Utilizando técnicas modernas, ferramentas tecnológicas e metodologias avançadas, a plataforma assegura que os profissionais da saúde tenham acesso a conteúdos de alta qualidade e relevância. Aqui estão algumas das especialidades disponíveis:

Álcool e Drogas: Esta especialidade foca em técnicas de prevenção e tratamento de dependência química. A plataforma utiliza programas de reabilitação, apoio psicológico e campanhas educativas para abordar essas questões. Ferramentas digitais e metodologias baseadas em evidências são empregadas para oferecer suporte contínuo aos usuários.

Assédio Moral e Sexual: A plataforma oferece treinamentos e *workshops* sobre prevenção e combate ao assédio moral e sexual no ambiente de trabalho. Utilizando técnicas de sensibilização e suporte legal, esses programas buscam criar um ambiente de trabalho mais seguro e respeitoso. Metodologias interativas são empregadas para garantir o engajamento e a eficácia dos treinamentos.

Campanha de Doação de Sangue**:** Esta especialidade envolve a organização de campanhas de doação de sangue, utilizando metodologias de *marketing* social e parcerias com instituições de saúde. Ferramentas de comunicação digital são empregadas para ampliar o alcance das campanhas e incentivar a participação dos usuários.

Controle e Inteligência Emocional: Aborda o desenvolvimento de habilidades emocionais e terapia cognitivo-comportamental. A plataforma oferece treinamentos de inteligência emocional que utilizam metodologias interativas para ajudar os usuários a desenvolverem melhor controle emocional e resiliência.

Saúde Mental: Focada no bem-estar psicológico dos usuários, esta especialidade utiliza terapias, apoio psicológico e programas de prevenção de doenças mentais. Ferramentas de telemedicina e plataformas de comunicação digital são empregadas para oferecer suporte contínuo e acessível.

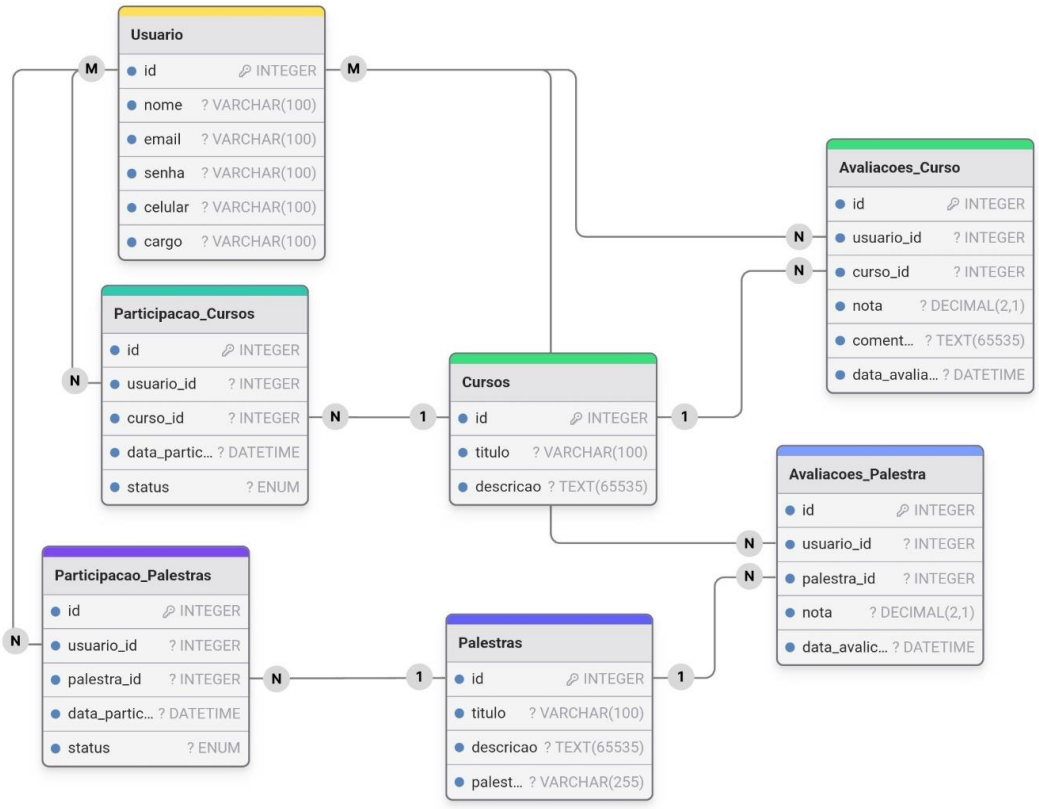
Figura 3. Página de Especialidades da Plataforma



Na integração entre *front-end* e *back-end*, optou-se por *Node.js* devido à sua alta performance e escalabilidade, essenciais para o funcionamento de uma aplicação robusta e eficiente. A linguagem *JavaScript* foi utilizada para todo o desenvolvimento, facilitando a comunicação entre as diferentes camadas da plataforma e promovendo uma solução moderna e integrada.

Para o banco de dados e gerenciamento de usuários, foi usado o armazenamento de dados, que utilizou o *MySQL*, devido à sua integração eficaz com *Node.js* e capacidade de gerenciar informações de maneira segura e escalável. O sistema oferece um gerenciamento centralizado de usuários, permitindo que apenas usuários autorizados tenham acesso ao conteúdo da plataforma de treinamento, proporcionando segurança e controle.

Figura 4. MER (Modelo entidade relacionamento)



Modelo de Banco de Dados: 1. Tabela: Usuário. Armazena as informações básicas dos usuários para login e identificação; 2. Tabela: Cursos. Armazena informações sobre os cursos disponíveis na plataforma; 3. Tabela: Palestras. Armazena informações sobre as palestras, que são independentes dos cursos; 4. Tabela: Participacao_Curso. Gerenciam as inscrições e o status de participação para os cursos, também relaciona os usuários aos cursos em que estão inscritos ou concluídos; 5. Tabela: Participacao_Palestra. Gerenciam as inscrições e o status de participação para palestras, também relaciona os usuários às palestras que foram assistidas ou que estão inscritos; 6. Tabela: Avaliacoes_Curso. Armazena as avaliações de cada usuário para um curso específico, incluindo a nota, comentário e data da avaliação; 7. Tabela: Avaliacoes_Palestra. Armazena as avaliações de cada usuário para uma palestra específica, incluindo a nota, comentário e data da avaliação.

Descrição das Relações: 1. Usuários ↔ Cursos (M:N com Participação e Avaliação) Um usuário pode se inscrever em vários cursos e um curso pode ter vários usuários inscritos. Esse relacionamento é intermediado pela tabela Participacao_Curso, que armazena informações sobre a inscrição, data e status de cada usuário no curso. Um usuário também pode avaliar vários cursos, e cada curso pode receber avaliações de vários usuários. Esse relacionamento é intermediado pela tabela Avaliacoes_Curso, que registra a nota e o comentário de cada usuário para um curso específico.

2. Usuários ↔ Palestras (M:N com Participação e Avaliação) Um usuário pode se inscrever ou assistir a várias palestras, e cada palestra pode ter vários usuários como participantes. Esse relacionamento é intermediado pela tabela Participacao_Palestra, que armazena informações sobre a inscrição e status (como "Inscrito" ou "Assistido") do usuário na palestra. Um usuário pode também avaliar várias palestras, e cada palestra pode receber avaliações de vários usuários. Esse relacionamento é intermediado pela tabela Avaliacoes_Palestra, que armazena a nota e o comentário do usuário para a palestra.

3.Palestras ↔ Avaliacoes_Palestra (1:N) A entidade Palestras representa as palestras disponíveis na plataforma. Cada palestra tem um identificador único (id), que será utilizado para associá-la às avaliações feitas pelos usuários. 1:N significa que uma palestra pode receber muitas avaliações. Assim, vários usuários podem avaliar a mesma palestra, criando múltiplos registros na tabela Avaliacoes_Palestra com o mesmo palestra_id.

4.Palestras ↔Participacao_Palestra (1:N) A entidade Palestras representa as palestras oferecidas na plataforma. Cada palestra tem um identificador único (id), que será utilizado para associá-la às participações dos usuários.A entidade Participacao_Palestra registra cada participação individual dos usuários em palestras. 1:N significa que uma palestra pode ter muitas participações. Assim, vários usuários podem participar da mesma palestra, criando múltiplos registros na tabela Participacao_Palestra com o mesmo palestra_id.

5.Curso ↔ Avaliacoes_Curso (1:N) A entidade Cursos representa os cursos oferecidos na plataforma. Cada curso tem um identificador único (id), que será utilizado para associá-lo às avaliações feitas pelos usuários.1:N significa que um curso pode receber muitas avaliações. Assim, vários usuários podem avaliar o mesmo curso, criando múltiplos registros na tabela Avaliacoes_Curso com o mesmo curso_id.

6.Curso ↔ Participacao_Curso (1:N) A entidade Cursos representa os cursos disponíveis na plataforma. Cada curso tem um identificador único (id), que será usado para associá-lo às inscrições dos usuários. 1:N significa que um curso pode ter muitas participações. Ou seja, vários usuários podem se inscrever no mesmo curso, criando vários registros na tabela Participacao_Curso com o mesmo curso_id.

7. Cursos e Palestras (Independentes) Cursos e Palestras são entidades independentes e não possuem relacionamento direto entre si, refletindo que uma palestra não faz parte de um curso específico. Essa separação permite que os usuários participem e avaliem cada um de forma isolada.

Explicação dos Relacionamentos: 1. Participação em Cursos e Palestras: A entidade Participacao_Curso conecta Usuários e Cursos em uma relação M:N, representando que os usuários podem se inscrever em vários cursos e cada curso pode ter vários usuários inscritos. Da mesma forma, a entidade Participacao_Palestra conecta Usuários e Palestras em uma relação M:N, permitindo que os usuários se inscrevam ou participem de várias palestras e que cada palestra tenha múltiplos participantes.

2. Avaliação de Cursos e Palestras: A entidade Avaliacoes_Curso conecta Usuarios e Cursos em uma relação M:N, permitindo que cada usuário avalie vários cursos e cada curso receba avaliações de vários usuários. A entidade Avaliacoes_Palestra conecta Usuários e Palestras em uma relação M:N, permitindo que cada usuário avalie várias palestras e cada palestra receba avaliações de vários usuários. Esse modelo permite uma gestão completa de inscrições e avaliações separadas para cursos e palestras, mantendo a flexibilidade de que usuários possam participar e avaliar qualquer um desses eventos independentemente. Permite que o sistema controle quem está inscrito em quais cursos, as palestras associadas a cada curso e o status de visualização dos usuários para cada palestra. Ele também facilita a adição de novas funcionalidades, como certificados de conclusão ou feedbacks

para cursos e palestras. Possibilita que o sistema registre as avaliações dos usuários e ainda permita análises de dados como média de notas por curso, feedback dos usuários e filtros por data de avaliação.

A tela de cadastro de usuário do sistema "*Integral Health*" foi desenvolvida para registrar novos funcionários de maneira eficiente e segura. Esta interface é composta por vários campos de entrada, onde os usuários devem fornecer suas informações pessoais e profissionais, incluindo nome, *e-mail*, celular, CPF, senha e cargo. Após o preenchimento e envio do formulário, as informações são armazenadas no banco de dados da empresa, garantindo a integridade e confidencialidade dos dados. A interface do usuário também possui botões de ação como "Cadastrar", para enviar os dados preenchidos, e "Alterar", para modificar as informações de um usuário já registrado.

Após o cadastro, o funcionário deve acessar a tela de login para entrar no sistema, onde deverá inserir seu *e-mail* e senha previamente cadastrados. O sistema então realiza uma conexão com o banco de dados para validar e verificar as credenciais fornecidas. Essa etapa de autenticação é fundamental para assegurar que somente usuários autorizados possam acessar o sistema. Em caso de sucesso na autenticação, o usuário é permitido no sistema; caso contrário, ele é informado sobre a falha e orientado a tentar novamente ou recuperar sua senha. Este processo garante a segurança e a correta utilização dos recursos do sistema pela equipe da empresa.

A tela de cadastro do sistema é fundamental para a gestão eficiente de novos funcionários, assegurando que todas as informações pessoais e profissionais sejam coletadas de maneira organizada e segura. Além disso, o sistema inclui recursos para alterar dados de usuários já registrados, o que facilita a manutenção de informações atualizadas. A etapa de autenticação subsequente, que valida as credenciais de login, é crucial para proteger o acesso aos recursos da plataforma. Esse processo de autenticação garante que apenas indivíduos autorizados possam interagir com o sistema, reforçando a segurança e a confiabilidade da plataforma. Em resumo, as funcionalidades de cadastro e login são projetadas para oferecer uma experiência segura e eficiente tanto para os administradores quanto para os usuários. A Figura 5 ilustra a tela de cadastro de usuário do sistema "Integral Health".

Figura 5. Tela de Cadastro de Usuário



Após a implementação, a plataforma passou por uma nova rodada de testes de usabilidade com a participação de colaboradores da empresa. Os testes ajudaram a identificar ajustes finais e garantiram que o sistema atendesse às expectativas dos usuários em termos de funcionalidade e facilidade de uso. Com os *feedbacks* recebidos, melhorias foram realizadas, consolidando o projeto como uma solução completa para o armazenamento e distribuição de conteúdos de treinamento na área da saúde. [9]

As respostas da pesquisa desenvolvida forneceram *insights* valiosos que reforçam a necessidade de recursos que vão além do treinamento técnico, impactando diretamente na motivação e qualidade de vida no trabalho. Os resultados confirmam que a plataforma não só atende às demandas de diversos setores, mas também tem o potencial de contribuir para a melhoria contínua e engajamento dos colaboradores.

Dados específicos da pesquisa: 96% dos respondentes (199 pessoas) acreditam que a plataforma ajudaria muito a melhorar a qualidade dos serviços, enquanto 46 pessoas disseram que ajudaria um pouco.

Sobre a frequência de uso, 87 pessoas afirmaram que usariam semanalmente, 79 usariam quando necessário e 38 diariamente.

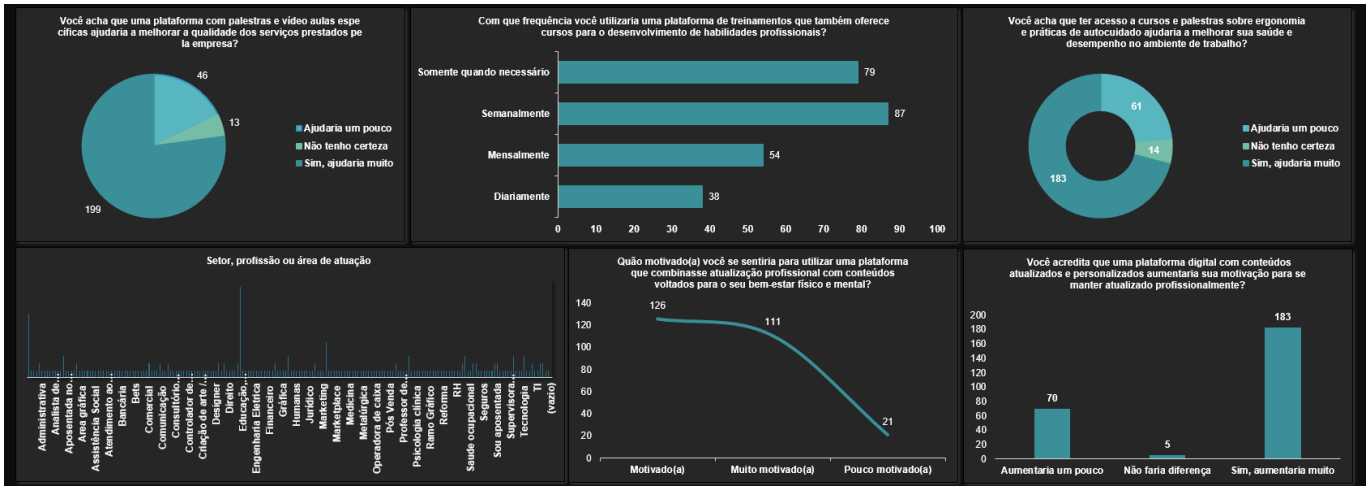
Em relação à saúde e desempenho, 183 respondentes acreditam que o acesso a conteúdos de ergonomia e autocuidado ajudaria muito, enquanto 61 disseram que ajudaria um pouco.

Quanto à motivação para utilizar a plataforma, 126 afirmaram estar motivados e 111 muito motivados.

Para 183 pessoas, uma plataforma digital com conteúdos atualizados aumentaria muito a motivação para atualização profissional, enquanto 70 afirmaram que aumentaria um pouco.

A Figura 4 apresenta o *dashboard* com os resultados detalhados da pesquisa realizada.

Figura 5. *Dashboard* Resultados da Pesquisa



Esses dados confirmam os resultados positivos e reforçam a necessidade e aceitação da plataforma, atendendo às necessidades de diversos setores, com o potencial de engajar colaboradores e contribuir para o desenvolvimento contínuo e para o bem-estar no ambiente de trabalho. [10]

4. Considerações Finais

A implementação da plataforma digital de treinamento na área da saúde, desenvolvida para o aprimoramento do conhecimento e desenvolvimento profissional dos colaboradores, revelou-se uma iniciativa de grande impacto e relevância. O desenvolvimento cuidadoso e estruturado em fases permitiu a construção de uma solução robusta e eficiente, atendendo às necessidades dos usuários e proporcionando uma experiência de uso intuitiva e agradável.

Os requisitos foram divididos em duas categorias: funcionais e não funcionais, estabelecendo prioridades que orientaram a ordem de implementação das funcionalidades. A abordagem meticulosa garantiu que os requisitos essenciais fossem implementados de maneira a garantir o pleno funcionamento do sistema, enquanto os requisitos importantes e desejáveis foram tratados com a devida atenção, conforme a viabilidade do projeto.

A escolha das linguagens de programação e ferramentas foi um fator crítico para o sucesso do projeto. A utilização de *JavaScript*, *HTML*, *CSS*, *REACT* e *Node.js*, além do banco de dados *MySQL*, possibilitou a criação de um sistema flexível, rápido e eficiente. O uso de diagramas *UML*, como o diagrama de caso de uso e de atividade, foi fundamental para a visualização clara das interações e funcionalidades, auxiliando na definição de metas e no estabelecimento de um roteiro preciso para o desenvolvimento.

A participação dos colaboradores no processo de desenvolvimento, desde a fase de prototipação até a validação final, foi crucial para garantir que a solução atendesse às suas necessidades e expectativas. Os testes de usabilidade e as sessões de *feedback* permitiram ajustes precisos e melhorias contínuas, resultando em um produto final alinhado com os objetivos da organização e as expectativas dos usuários.

Os dados obtidos na pesquisa de validação reforçaram a importância do sistema, destacando seu potencial para melhorar a qualidade dos serviços, aumentar a motivação e engajamento dos colaboradores, e proporcionar um ambiente de trabalho mais saudável e produtivo. Com 96% dos respondentes acreditando que a solução ajudaria

significativamente a melhorar a qualidade dos serviços e um elevado índice de motivação para a utilização, os resultados demonstram a aceitação e a necessidade desta inovação digital.

A utilização de metodologias ágeis, como *Scrum*, permitiu uma gestão eficiente do projeto, promovendo a colaboração contínua e a entrega essencial de funcionalidades.

A flexibilidade de local e horário pode ampliar consideravelmente a possibilidade de treinar seus funcionários. Com a utilização do *e-learning*, a empresa não precisará dispensá-los por um ou dois dias inteiros. Os cursos poderão ser realizados em frações de tempo menor, com uma ou duas horas diárias. Algumas empresas negociam com seus funcionários para que façam parte do curso fora do horário de expediente ou até mesmo em casa, permitindo menor preocupação por parte da empresa em relação ao aumento do tempo de trabalho dedicado ao treinamento e dos recursos destinados para tal. [11]

No âmbito da plataforma, os colaboradores terão acesso a uma ampla variedade de recursos educacionais, incluindo aulas, palestras e vídeos gravados. Isso abrirá oportunidades para um desenvolvimento profissional mais amplo e sólido dentro da organização, capacitando os membros para se manterem atualizados com as últimas tendências e avanços na área da saúde. Portanto, a implementação dessa plataforma não representa apenas um investimento na formação e no bem-estar dos colaboradores, mas também se traduz em vantagens competitivas e operacionais para a organização como um todo.

Outra importante vantagem do *e-learning* é a uniformização, pois permite que todos os profissionais que fizerem o curso recebam o mesmo conteúdo, o que pode não ocorrer quando é utilizado o formato presencial. A possibilidade de atualizar o conteúdo e os recursos disponíveis, em função da velocidade de atualização proporcionada pelo ambiente virtual, é outra vantagem que faz com que o *e-learning* esteja tornando-se uma alternativa cada vez mais considerada nos programas de treinamento e desenvolvimento das empresas.

Este projeto não só representa um investimento na formação e bem-estar dos colaboradores, mas também se traduz em vantagens competitivas e operacionais para a organização como um todo. A possibilidade de treinamento flexível, a uniformização do conteúdo e a atualização contínua são fatores que fazem do *e-learning* uma alternativa cada vez mais considerada nos programas de desenvolvimento profissional das empresas.

Conclui-se que a implementação da solução digital de treinamento na área da saúde é uma resposta eficaz e sustentável, capaz de promover a capacitação contínua dos colaboradores, melhorar a qualidade dos serviços prestados e apoiar as organizações na adaptação ao mundo moderno. Este projeto demonstra que a combinação de tecnologia, metodologia ágil e *feedback* contínuo pode transformar significativamente o ambiente corporativo, impulsionando o desenvolvimento profissional e o bem-estar dos colaboradores.

5. Referências

[1] Silva, P. R., & Ferreira, J. M. (2019). Inovações tecnológicas na saúde: Impactos no treinamento e capacitação de profissionais. Revista Brasileira de Educação Médica, 43(2), 123-133.

[2] Gagné, R. M., Wager, W. W., Golas, K. C., & Keller, J. M. (2005). Principles of instructional design. Wadsworth Publishing.

[3] Schwaber, K., & Sutherland, J. (2017). The Scrum Guide. Scrum.org.

[4] Nielsen, J. (1993). Usability Engineering. Morgan Kaufmann.

[5] Pressman, R. S. (2014). Engenharia de Software: Uma Abordagem Profissional (8ª ed.). São Paulo: McGraw Hill Brasil.

[6] Sommerville, I. (2011). Engenharia de Software (9ª ed.). São Paulo: Pearson Prentice Hall.

[7] Nielsen, J. (1993). Usability Engineering. San Francisco: Morgan Kaufmann.

[8] Cennydd, L. (2011). The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond. Berkeley: New Riders.

[9] Cooper, A., Reimann, R., Cronin, D., & Noessel, C. (2014). About Face: The Essentials of Interaction Design (4th ed.). Indianapolis: Wiley.

[10] Dumas, J. S., & Redish, J. C. (1999). A Practical Guide to Usability Testing (2nd ed.). Exeter: Intellect.

[11] Cavalheiro, Constantino Rodrigues. Fatores críticos para a implementação do e-learning nas empresas [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade; 2007 [citado 2023-11-08]. doi:10.11606/D.12.2007.tde-19102007- 104421.

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA PARA O GERENCIAMENTO DO FLUXO DIÁRIO DE UMA CLÍNICA DE ESTÉTICA

Leonardo Brito Luiz da Rocha [1], Enzo Leme dos Santos Inada [2], Felipe da Silva Martim [3], Lucas Oliveira Costa [4], Maria Vitória Gomes Vieira [5], Pedro Mariani Pardo Marreli Caldas [6], Orientadora: Profª. Me. Lúcia Contente Mós. 1 - CCOMP – 00357425[1], 2 – CCOMP – 00353854[2], 1 - CCOMP – 00348839[3], 2 – CCOMP – 00355306[4], 1 - CCOMP – 00357626 [5], 1 - CCOMP – 00341659 [6].

RESUMO

O projeto consiste no estabelecimento de uma aplicação de banco de dados para uma clínica de estética de pequeno porte, visando auxiliar e otimizar a organização dos dados relacionados ao controle de entrada e saída de estoque, assim como no agendamento de atendimentos para a formulação da ficha pessoal de cada cliente. Além dos mecanismos para o gerenciamento do fluxo diário dos produtos utilizados na organização, o sistema oferece outras funcionalidades, incluindo, a visualização facilitada de diferentes datas de expiração e esgotamento de estoque, mas também, a emissão de relatórios mensais e acumulados para os atendimentos mais realizados ao longo de dado período, juntamente com os valores dos variados insumos utilizados em cada um deles, permitindo um planejamento mais preciso e a possibilidade de realizações de diferentes promoções ou reajustes.

1. Introdução

Uma clínica estética de pequeno porte, onde são realizados diversos tipos de procedimentos variados e que possui um nível básico de automatização, assim necessitando de um sistema que atenda às novas demandas e expectativas do negócio, auxiliando e facilitando a organização de dados relacionados a clientes, estoque, atendimentos e alertas, além de gerar relatórios diversos requeridos.

2. Metodologia

O presente artigo tem por objetivo discorrer sobre a criação de um sistema de banco de dados para atender às necessidades de uma organização modesta que cuida de procedimentos estéticos, objetivando proporcionar uma solução eficaz para a gestão de seus processos internos.

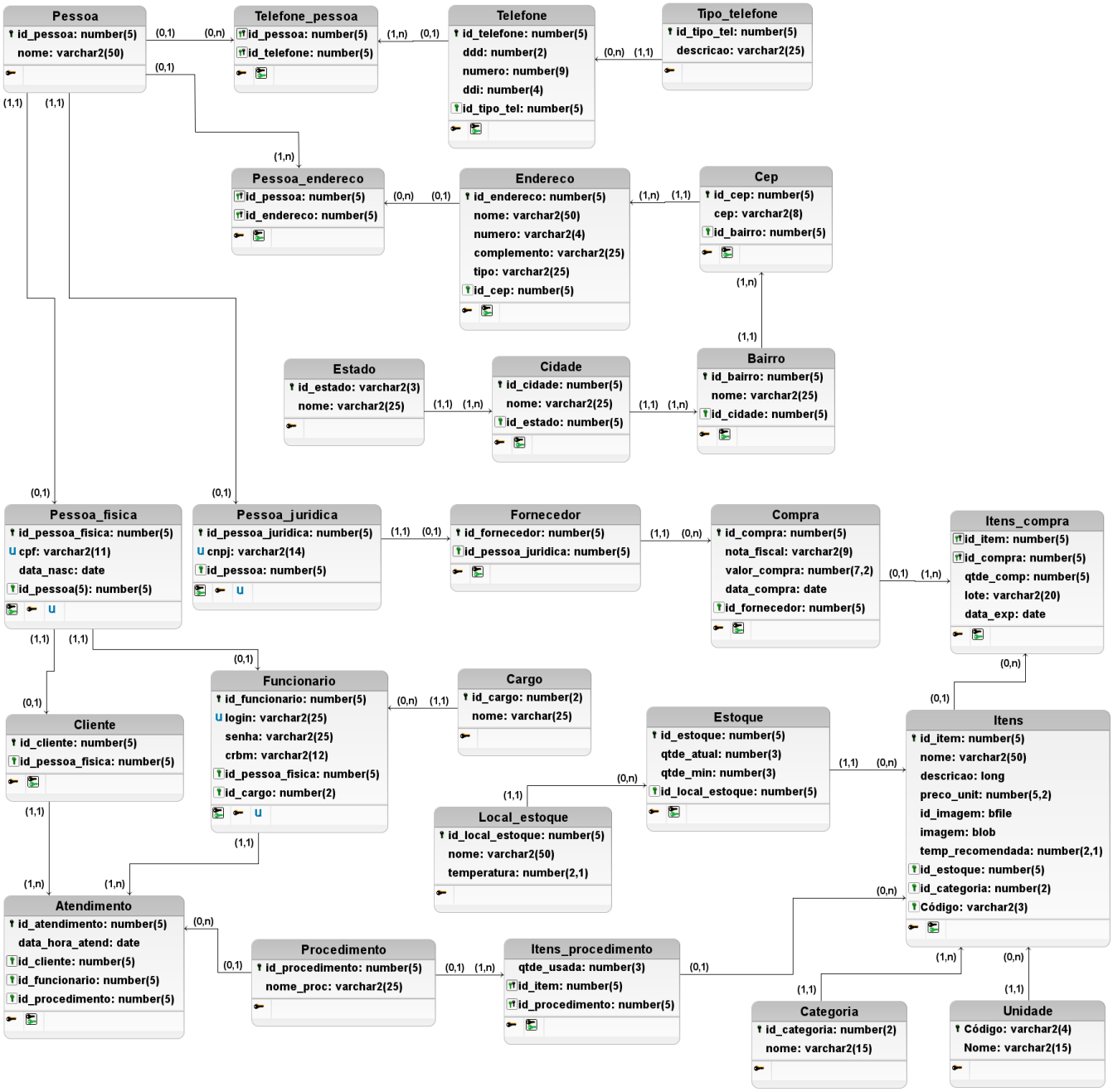
2. Desenvolvimento

Entre as principais funcionalidades, destaca-se o controle cuidadoso da entrada e saída de insumos, além do gerenciamento controlado daquilo denominado como “estoque especial”. Esse estoque considera aspectos importantes e rigorosos, como a temperatura adequada de armazenamento, a data de abertura dos produtos e a quantidade de usos possíveis, assim garantindo o manuseio preciso dos materiais.

Ademais, é necessário identificar o perfil dos clientes para otimizar o fluxo de serviços oferecidos. Para isso, foi estruturado um cadastro simples, mas completo, que inclui informações essenciais, como nome completo, CPF, telefone e outros dados relevantes. Essa funcionalidade permite uma gestão mais organizada e personalizada, oferecendo uma visão clara dos serviços agendados por meio de uma interface em formato de agenda. Com essa visualização, o gerenciamento dos horários e compromissos torna-se mais eficiente.

Em adição as diferentes utilidades já oferecidas pelo sistema, como requisitado pelo cliente, a aplicação realiza a extração dos dados para gerar relatórios com o fim de prover assistência na gestão a curto e médio prazo ao identificar os atendimentos mais comuns em determinado período e o gasto realizado com a compra dos diferentes insumos utilizados em cada um deles.

Figura 1. Modelo lógico do sistema



4. Considerações finais

Durante a realização do trabalho buscou-se desenvolver e apresentar soluções através de um sistema de banco de dados para auxiliar no gerenciamento do estoque de uma clínica de estética modesta, levando em consideração as diferentes necessidades e especificidades requeridas pelo cliente. Entretanto, sendo essa a proposta inicial do projeto, faz-se necessário a otimização e revisão futura, sejam estas uma maior organização no código fonte do sistema, a capacidade de computar os novos CNPJs de formato alfanuméricos e a introdução de uma interface gráfica para o usuário, para citar alguns, assim dando continuidade ao desenvolvimento.

5. Referências

[1] MARINHO, A. L. Análise e modelagem de sistemas. Pearson Education do Brasil; 2016.

[2] BARBOZA, F.F.M.; FREITAS, P.H.C. Modelagem e desenvolvimento de banco de dados. Sagah; 2018.

PUGA, S.; FRANÇA, E.; GOYA, M. Banco de dados: implementação em SQL, PL/SQL e Oracle 11g**.** Pearson Education do Brasil; 2013.

HAND PARKING: ESTACIONAMENTO NA PALMA DA MÃO

Diego Alves de Oliveira (1), Fabrício Fuentes de Santana (2), Felipe de Lima Missassi (3), Igor dos Santos Alves (4), João Pedro Marçal (5), Pedro Eugênio da Silva Neto (6), Renan Souza dos Santos dos Anjos (7). Orientador: Prof. Me. Adriano Arrivabene. (1) ADS-00347553, (2) ADS-350162, (3) ADS-00348214, (4) ADS-00349177, (5) ADS-00347545, (6) ADS-00346698 (7) ADS-00347557.

RESUMO

A crescente urbanização nas grandes metrópoles brasileiras, como São Paulo, impõe desafios significativos à mobilidade urbana, especialmente no que se refere ao estacionamento de veículos. Com mais de 6 milhões de automóveis e uma queda de 40,9% no número de vagas disponíveis, a escassez de espaços em áreas centrais resulta em congestionamentos e em uma busca cansativa por estacionamentos. Nesse cenário, o Hand Parking se destaca como uma solução inovadora e prática. Este sistema de gerenciamento de estacionamento otimiza a busca, reserva e administração de vagas em regiões urbanas movimentadas, aprimorando a experiência dos motoristas e facilitando o controle operacional dos estacionamentos.

Palavras-Chave: Estacionamento; Gerenciamento; Veículos; Urbanização; Praticidade; Mobilidade; Metrópole; Inovação.

1. Introdução

O crescimento da urbanização nas grandes metrópoles brasileiras, como São Paulo, impõe desafios significativos à mobilidade urbana, sendo o estacionamento de veículos um dos maiores problemas enfrentados. A cidade, que possui uma frota superior a 6 milhões de automóveis, enfrenta a escassez de vagas disponíveis em áreas centrais, resultando em congestionamentos e uma busca desgastante por estacionamento [1]. Dados do Sindicato da Habitação do Estado de São Paulo (Secovi-SP) mostram que houve redução de 40,9% no número de vagas; no último ano, das 37,1 mil unidades lançadas, mais de 15 mil não tinham garagem [2]. Para se ter uma ideia do impacto das leis, o número de empreendimentos sem vagas no Centro de São Paulo já supera aqueles que oferecem os espaços para carros

Diante desse cenário, o Hand Parking surge como uma solução inovadora e prática, oferecendo um sistema que possibilita a locação e o gerenciamento de vagas de estacionamento de maneira eficiente. A plataforma está disponível tanto para web quanto para dispositivos móveis, permitindo que usuários acessem o sistema em qualquer lugar. Ao se dirigir à região da Avenida Paulista, por exemplo, o motorista pode acessar o site, verificar os estacionamentos parceiros mais próximos, escolher uma vaga e realizar a reserva de forma rápida e segura.

Esse projeto apresenta grande relevância ao propor inovações tecnológicas que visam otimizar o uso do espaço urbano, facilitando a vida de motoristas e reduzindo os problemas associados à busca de vagas em áreas densamente ocupadas. Com o Hand Parking, espera-se uma significativa redução no tempo gasto na procura por vagas, contribuindo para o descongestionamento das vias urbanas e promovendo uma experiência de estacionamento mais conveniente, eficiente e satisfatória.

A implementação de tecnologia no gerenciamento de estacionamento também promove uma maior sustentabilidade urbana. Ao reduzir o tempo que motoristas passam procurando por vagas, o Hand Parking não apenas melhora a experiência do usuário, mas também contribui para a diminuição da emissão de poluentes e do consumo de combustíveis fósseis. Essa abordagem se alinha às metas de cidades inteligentes, que buscam integrar soluções tecnológicas para promover um ambiente urbano mais sustentável e funcional.

O objetivo principal deste trabalho é desenvolver um sistema capaz de fornecer a usuários a capacidade de alugar e gerenciar vagas de estacionamento em centros metropolitanos. O sistema permitirá que motoristas façam reservas antecipadas de vagas, paguem por elas de forma segura e tenham uma visão geral das opções de estacionamento disponíveis nas áreas próximas. Além disso, o Hand Parking visa contribuir diretamente para a melhoria da mobilidade urbana, oferecendo uma alternativa prática e eficiente para o gerenciamento de vagas de estacionamento e facilitando a interação de motoristas com o espaço urbano.

Com a implementação de um sistema de reserva e pagamento simplificado, o Hand Parking espera se consolidar como uma ferramenta essencial para a organização do fluxo de veículos em grandes cidades, melhorando a experiência de usuários e proporcionando uma gestão mais inteligente e eficaz dos espaços de estacionamento. Acredita-se que a tecnologia pode transformar a forma como lidamos com a mobilidade urbana, tornando o processo de encontrar e reservar vagas de estacionamento muito mais eficiente. Com recursos como

notificações em tempo real e relatórios de utilização, o aplicativo se tornará indispensável tanto para motoristas quanto para proprietários de estacionamentos.

2. Metodologia

O desenvolvimento do Hand Parking iniciará com um levantamento legal, assegurando que todas as regulamentações e permissões necessárias para a operação do aplicativo sejam atendidas. Em seguida, será realizado um estudo de mercado para identificar as principais necessidades de motoristas e proprietários de estacionamentos, visando entender suas expectativas em relação ao serviço. Com as informações coletadas, passaremos à elaboração do banco de dados, que irá armazenar informações essenciais, como detalhes de usuários, dados de estacionamentos e histórico de reservas. A estrutura do banco será cuidadosamente projetada para garantir que as informações estejam interconectadas e consistentes.

Paralelamente, serão desenvolvidos diagramas que representem a arquitetura do sistema e as interações entre usuários e o aplicativo. Esses diagramas ajudarão a visualizar a lógica do sistema, facilitando a compreensão do fluxo de informações. Além disso, um formulário de pesquisa será criado para captar feedback contínuo de motoristas e proprietários de estacionamentos durante todo o processo. Este formulário terá como objetivo identificar possíveis melhorias e adaptações que possam ser necessárias no aplicativo.

Por fim, a implementação do Hand Parking será realizada com foco na usabilidade, garantindo que o aplicativo atenda de forma eficiente às necessidades de usuários. Durante essa fase, testes serão realizados para validar cada funcionalidade, garantindo que o sistema esteja preparado para proporcionar uma experiência satisfatória e eficiente para todos os envolvidos. Adicionalmente, uma equipe de suporte técnico será designada para atender às demandas de usuários após o lançamento do aplicativo. Essa equipe estará disponível para resolver questões, fornece orientações e coletar feedbacks valiosos, permitindo melhorias contínuas no sistema. O suporte será um componente fundamental para a construção de uma comunidade de usuários satisfeitos, aumentando a confiança e a adoção do Hand Parking.

Além disso, será elaborado um plano de marketing para promover o aplicativo e aumentar sua visibilidade no mercado. Esse plano incluirá estratégias de comunicação, como campanhas em redes sociais e parcerias com empresas locais de estacionamento, a fim de atingir um público mais amplo e engajar potenciais usuários. Com um marketing bem estruturado, espera-se não apenas atrair usuários para o aplicativo, mas também educá-los sobre as funcionalidades e benefícios do Hand Parking, consolidando sua posição como uma solução essencial no gerenciamento de estacionamento.

Com a implementação do plano de marketing, pretende-se também estabelecer uma presença ativa em eventos de mobilidade urbana e tecnologia, onde será possível demonstrar o aplicativo em funcionamento. Isso proporcionará uma oportunidade para interagir diretamente com usuários em potencial, coletar feedback em tempo real e criar um buzz em torno do lançamento do Hand Parking. Além disso, considerar-se-á a realização de promoções e descontos para os primeiros usuários, incentivando a experimentação do aplicativo e facilitando sua introdução no mercado.

3. Desenvolvimento

O projeto Hand Parking visa a criação de um aplicativo inovador para gerenciamento de estacionamento, utilizando tecnologias avançadas para garantir uma experiência otimizada e operações eficientes. O desenvolvimento do aplicativo envolve linguagens de programação como Python para o backend e JavaScript para o frontend, assegurando um desempenho robusto e responsivo.

Para conduzir o projeto, optou-se por uma abordagem ágil, permitindo a flexibilidade necessária para realizar ajustes ao longo do processo, com base em feedbacks constantes de usuários e stakeholders. Essa metodologia ágil não apenas favorece a adaptação a novas demandas e desafios, mas também facilita a aplicação de princípios sólidos de desenvolvimento de sistemas e programação orientada a objetos, que são fundamentais para a organização e manutenção do código.

Além disso, adotará um banco de dados relacional,Oracle Live SQL, para o armazenamento e gerenciamento das informações. Esta escolha é estratégica para garantir a segurança e integridade dos dados de usuários e estacionamentos, evitando quaisquer interferências indesejadas. O banco de dados será projetado para suportar a estrutura necessária para a manipulação eficiente das informações, garantindo que os dados estejam sempre disponíveis e acessíveis.

Durante o desenvolvimento, criarão diagramas que representam a arquitetura do sistema e as interações de usuários com o aplicativo. Esses diagramas são essenciais para visualizar a lógica do sistema e a fluidez do fluxo de informações, facilitando a comunicação entre os membros da equipe e a documentação do projeto.

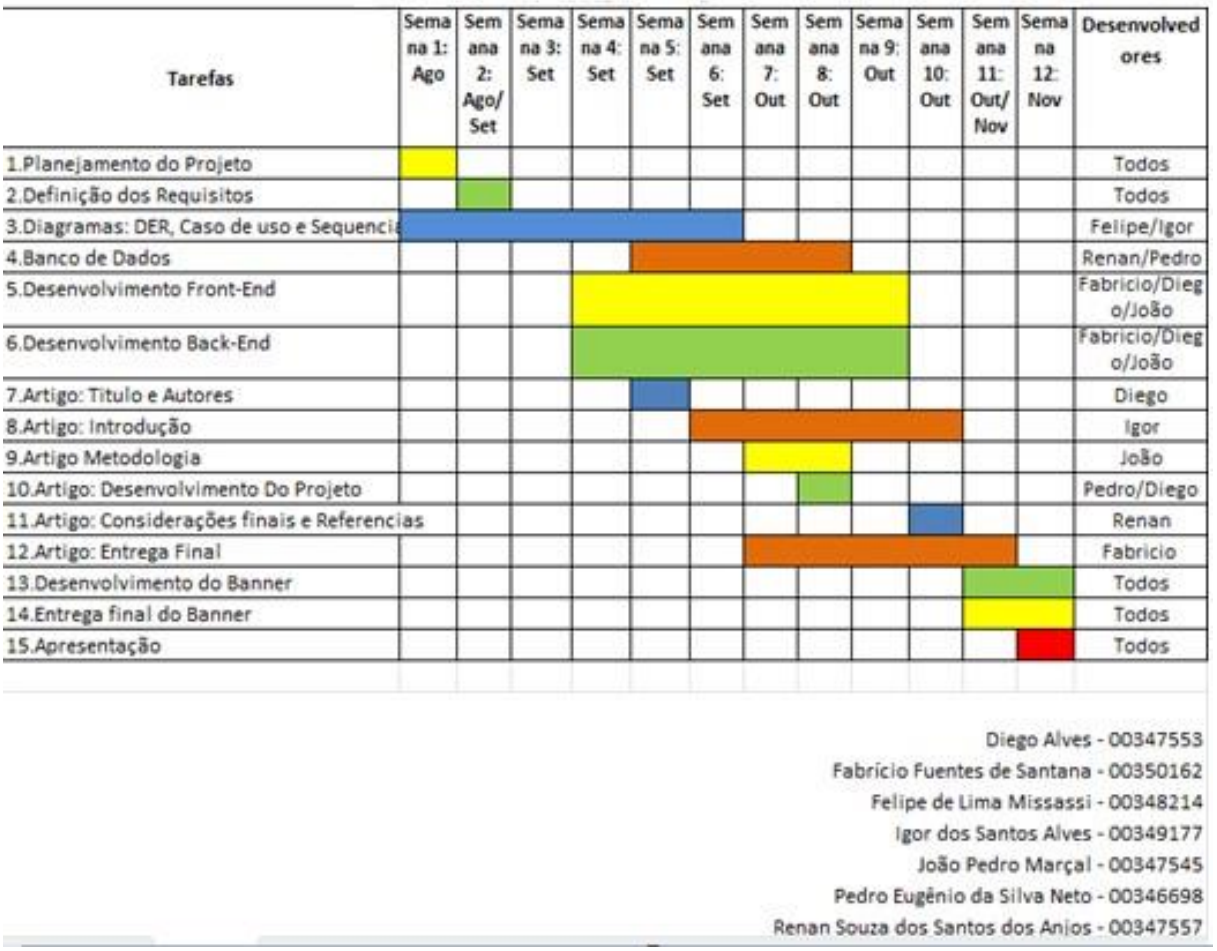
Este documento também servirá para registrar as etapas do desenvolvimento, incluindo testes, feedbacks de usuários, adaptações e eventuais falhas que possam surgir. A documentação minuciosa é crucial para a verificação da qualidade do produto e para garantir que todas as funcionalidades atendam às expectativas de usuários.

Com o Hand Parking, busca-se não apenas resolver os problemas atuais de mobilidade urbana, mas também criar uma solução escalável que se adapte às necessidades em constante evolução de motoristas e proprietários de estacionamentos. Além das funcionalidades principais, o aplicativo poderá integrar recursos como geolocalização e notificações em tempo real, permitindo que usuários sejam informados sobre a disponibilidade de vagas nas proximidades e recebam alertas sobre eventuais mudanças nas reservas. Essa integração proporcionará uma experiência ainda mais intuitiva e prática, facilitando a interação de usuários com a plataforma.

Por fim, é importante ressaltar que o Hand Parking não se limita apenas ao gerenciamento de vagas, mas busca também promover a conscientização sobre a mobilidade sustentável. Através de campanhas educativas e parcerias com iniciativas de transporte coletivo, o aplicativo incentivará usuários a considerar alternativas ao uso do carro, contribuindo para a redução do tráfego e do impacto ambiental nas cidades. Com essa visão abrangente, o Hand Parking se posiciona como uma ferramenta valiosa na transformação da mobilidade urbana.

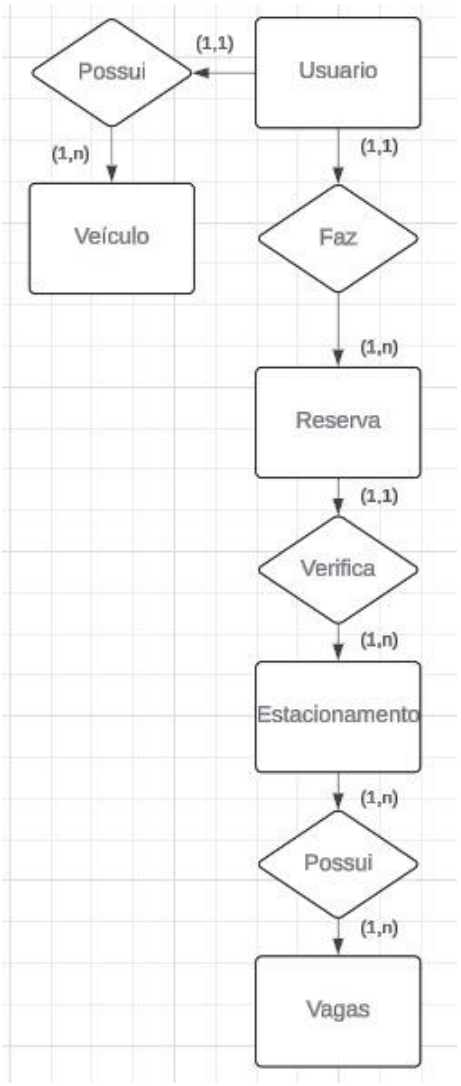
O desenvolvimento do projeto teve um cronograma mostrado na Figura 1, nele são descritas as tarefas e os autores responsáveis por cada atividade.

Figura 1: Cronograma de Atividades



Para garantir uma estrutura sólida e eficiente do sistema, o próximo passo foi a elaboração do Diagrama Entidade-Relacionamento (DER). O diagrama é fundamental para visualizar as entidades envolvidas no sistema, suas características e os relacionamentos entre elas. O DER, apresentado na Figura 2, ilustra como as diferentes partes do sistema interagem, fornecendo uma base clara para o desenvolvimento e a implementação do sistema de gerenciamento de estacionamento, Hand Parking.

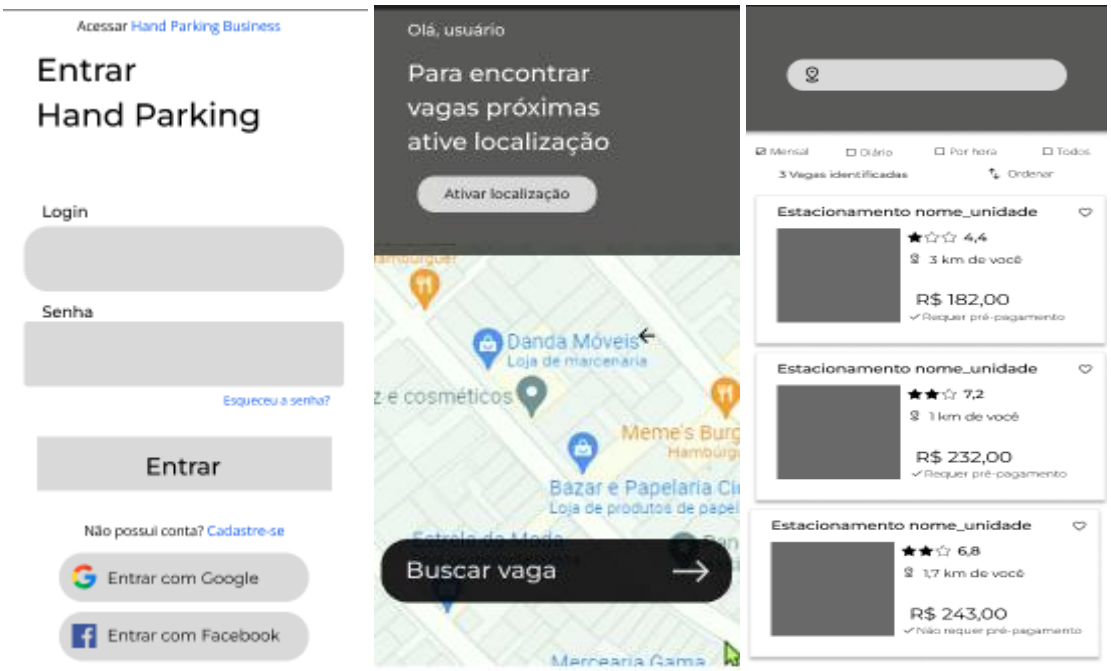
Figura 2: Diagrama Entidade Relacionamento



Foi desenvolvido, após a apresentação do Diagrama Entidade-Relacionamento (DER), um conjunto de interfaces do usuário para o Hand Parking. Essas interfaces são essenciais para assegurar uma navegação intuitiva e eficiente, permitindo que os motoristas realizem reservas e gerenciem suas vagas de estacionamento de maneira fácil e prática.

A Figura 3 ilustra a tela inicial; a Figura 4 mostra a tela para buscar vagas; e a Figura 5 exibe tela de escolha de vagas. Essas representações visuais destacam como as funcionalidades serão apresentadas aos usuários. Essa abordagem é fundamental para otimizar a experiência do usuário, garantindo que o design atenda às suas necessidades de forma eficaz.

Figura 3: Tela Inicial **Figura 4: Tela de Vagas** **Figura 5: Tela de Escolha de Vagas**



4. Considerações Finais

O projeto Hand Parking representa uma solução inovadora e prática para os desafios de estacionamento nas grandes metrópoles brasileiras, especialmente em São Paulo. Através do desenvolvimento de um aplicativo que integra tecnologias avançadas e uma abordagem ágil, conseguimos não apenas atender às necessidades de motoristas, mas também oferecer uma ferramenta eficaz para proprietários de estacionamentos. Ao longo do trabalho, foram revisados os principais pontos, como a relevância de um sistema que permite a locação e gerenciamento de vagas de estacionamento, o impacto positivo na mobilidade urbana e a redução de congestionamentos. A pesquisa de mercado realizada revelou as expectativas de usuários e proprietários de estacionamentos, resultando em um banco de dados projetado para garantir a segurança e integridade das informações.

A avaliação inicial do cliente e feedbacks recebidos durante o desenvolvimento indicaram uma boa aceitação da proposta. Usuários destacaram a facilidade de uso e a eficiência do sistema em resolver problemas comuns de estacionamento, enquanto proprietários apreciaram a capacidade de aumentar a visibilidade e a taxa de ocupação de seus estabelecimentos. Apesar dos resultados positivos, sempre há espaço para melhorias. Para versões futuras do Hand Parking, sugere-se o aprimoramento das funcionalidades de personalização do aplicativo, permitindo que usuários e proprietários de estacionamentos definam preferências específicas que melhorem ainda mais a experiência. Além disso, a inclusão de opções de pagamento diversificadas e parcerias com empresas de mobilidade pode ampliar o alcance e a eficácia do sistema.

Por fim, para futuros pesquisadores e desenvolvedores na área de mobilidade urbana, sugere-se a exploração de integrações com sistemas de transporte público e outras soluções de mobilidade sustentável. A continuidade da pesquisa pode abrir novas oportunidades para o desenvolvimento de aplicativos que, assim como o Hand Parking, visam melhorar a qualidade de vida nas cidades e promover um ambiente urbano mais sustentável. A colaboração entre instituições de ensino, empresas de tecnologia e órgãos governamentais é fundamental para que soluções inovadoras sejam cada vez mais acessíveis e eficazes no enfrentamento dos desafios urbanos contemporâneos.

Além disso, é essencial considerar a implementação de um programa de fidelidade para usuários frequentes do Hand Parking. Esse programa poderia incentivar a utilização contínua do aplicativo, recompensando motoristas com descontos ou benefícios em estacionamentos parceiros. A criação de uma comunidade em torno do aplicativo, onde usuários possam compartilhar experiências e dicas sobre estacionamento, também pode aumentar o engajamento e a satisfação, tornando o Hand Parking não apenas uma ferramenta funcional, mas também uma rede de apoio entre motoristas e proprietários de estacionamentos.

5. Referências

[1] G1. "São Paulo é a segunda capital mais difícil para estacionar, diz pesquisa". [Acesso em: 08 mar 2024]. Disponível em: https://g1.globo.com/bom-dia-brasil/noticia/2014/01/sao-paulo-e-segunda-capital-mais-dificil-para-estacionar-diz-pesquisa.html.

[2] ESTADÃO. "Por que há cada vez menos vagas de estacionamento em São Paulo." [Acesso em: 17 jun 2024]. Disponível em: https://summitmobilidade.estadao.com.br/guia-do-transporte-urbano/por-que-ha-cada-vez-menos-vagas-de-estacionamento-em-sao-paulo/.

STUDIO DE BELEZA: GERENCIAMENTO E AGENDAMENTO EM DOMICÍLIO

Adryan Barbosa da Silva [1], Gustavo da Silva Freitas [2], João Pedro Savio Sanches [3], Lukas Kayo de Araujo [4], Moises Campos Siotti [5], Yasmin Araujo Fidelis Farias [6]. Orientador: Prof. Me. Claudiney Sanches Júnior. [1]1-ADS-00356793, [2]1-ADS-00356625, [3]1-ADS-00357043, [4]1-ADS-00357801, [5]1-ADS-00357118, [6]1-ADS-00357790.

RESUMO

O presente artigo tratará sobre o desenvolvimento do Projeto Interdisciplinar (PI) realizado pelos alunos do 1º semestre do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas. As solicitações que foram feitas pelo cliente, abordando os métodos e ferramentas usados para que fosse possível atender todas as demandas do cliente. Apresentado as dificuldades encontradas e as abordagens que foram adotadas para solucionar eventuais problemas que surgiram durante o desenvolvimento e criação do banco de dados.

Palavras-chave: Banco de dados; Modelagem; Requisitos de dados.

1. Introdução

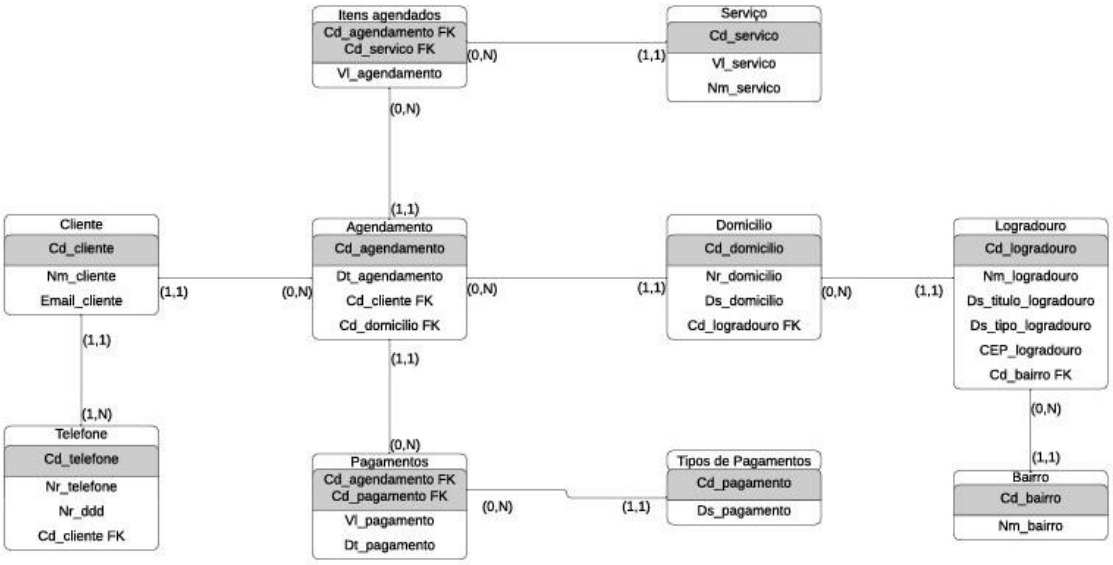
Studio Barbosa Beauty está desde 2021 atuando na área da beleza, a empresa possui diversos serviços, como extensão de cílios e design de sobrancelhas, a cliente informou que está buscando um sistema que disponibilize para sua empresa agilidade nos agendamentos e que fique armazenado as informações de seus usuários, pois já existe uma alta demanda de atendimentos e sua empresa passou a ser de grande porte, e que perde tempo para gerenciar sua empresa e realizar atendimentos as suas clientes, além de atender em seu estúdio a mesma também atende a domicílio. O objetivo deste artigo é demonstrar as solicitações realizadas pela empresa e detalhar as metodologias empregadas no desenvolvimento e implementação do projeto e banco de dados. Esse sistema tem a função de realizar cadastros e agendamentos de serviços, cujo dados serão armazenados dentro do banco de dados, e a função de pagamentos integrado.

2. Metodologia

Para esse projeto ser desenvolvido, foi realizado uma entrevista com a empresa escolhida. O objetivo dessa reunião foi para fazer um levantamento dos requisitos que serão implementados no banco de dados e afins. Após a reunião, o grupo fez uma análise detalhada dos requisitos levantados para garantir o entendimento completo das necessidades do cliente antes de iniciar o desenvolvimento. Entre esses elementos, destacam-se as tabelas: (Cadastro de Clientes, Telefone, Agendamentos do(s) Serviço(s), Itens Agendados, Serviço, Domicílio, Logradouro, Bairro, Pagamentos e Tipos de Pagamentos). Antes de ser realizado o SGDB, foi apresentado a cliente o DER criado, e solicitado o seu feedback sobre o diagrama, para verificar se o projeto está atendendo aos requisitos solicitados por ela. Para criar o DER foi utilizado o aplicativo BR Modelos, seguindo com as indicações dadas na aula de estrutura e modelagem de dados. Entretanto, esse aplicativo foi utilizado apenas para fazer o conceitual, o modelo lógico foi criado no LUCID, o motivo foi adaptação do grupo. Para a criação do protótipo e banco de dados, utilizamos o Oracle APEX.

3. Desenvolvimento

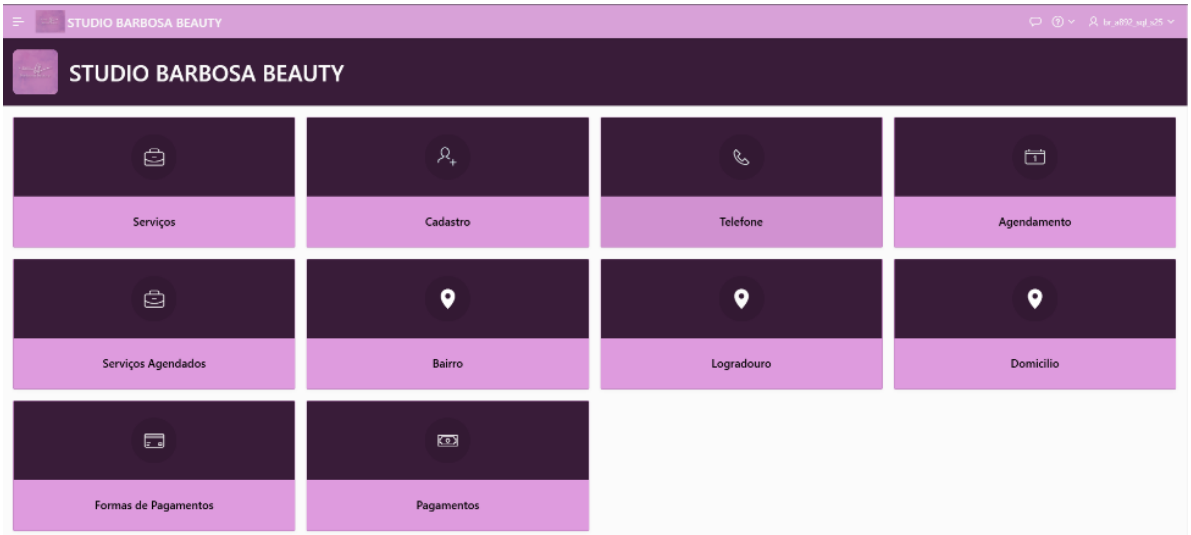
Após realizar o Diagrama de Entidade-Relacionamento (DER) com os requisitos, foi desenvolvido as tabelas no Oracle APEX, a escolha desse ambiente foi para que pudéssemos garantir o nosso front-end e assim criar o nosso protótipo com mais eficiência e ao mesmo tempo garantindo uma agilidade no processo, evitando assim qualquer tipo de atraso nessa primeira entrega. Além disso, o Oracle APEX é o ambiente utilizado em nosso curso, tornando-se uma escolha natural para codificar nosso banco de dados, seguindo as orientações do nosso orientador e colocando em prática o que aprendemos em aula, também escolhemos o Oracle Apex por ser um dos ambientes mais utilizados no mercado e justamente pelo que ele fornece, como uma interface rica e intuitiva baseada em browser que o orienta durante a criação dos aplicativos. O Oracle APEX permite gerar relatórios do banco de dados de forma ágil e assim, caso a cliente solicite um relatório sobre a quantidade de cadastros ou de agendamentos que obteve em dia/mês/ano, será disponibilizado e gerado sem quaisquer complexidades. O ambiente escolhido permite que você adicione uma funcionalidade de alto nível aos seus aplicativos com pouco código, então isso facilita em uma entrega rápida de banco de dados e aplicativo.



https://lucid.app/users/login#/login

Divergências: Houve dificuldades quanto ao estabelecimento das cardinalidades durante a criação do DER e em resolver o código SEQUENCE, problemas solucionados após os feedbacks do orientador. Com o apoio do orientador e em conjunto com a equipe foi possível solucionar os erros cometidos.

Simulação: Para testar a funcionalidade do banco, o grupo optou por criar 5 usuários, que teriam cadastro em cada uma das tabelas, garantindo assim os resultados desejados.



https://iacademy2.oracle.com/ords/f?p=4550:1:9964354906772

4. Considerações Finais

A escolha do Oracle APEX facilitou o desenvolvimento rápido e a criação de um protótipo funcional. Os testes com usuários confirmaram o bom desempenho do sistema, que se mostrou eficiente no cadastro, agendamento e gerenciamento dos serviços, além de integrar o módulo de pagamentos. Em resumo, o projeto atingiu seus objetivos, otimizando as operações e garantindo a satisfação da empresa.

5. Referências

[1] Chen P. O modelo entidade-relacionamento – em direção a uma visão unificada dos dados. Número de série: 0362-5915; 1976. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Entity%E2%80%93relationship_model

[2] C.A Heuser Projeto de Banco de Dados, 4ª Ed. Ed. Sagra Luzzatto; 2004. Disponível em: https://www.cin.ufpe.br/~jrsl/Books/Projeto%20de%20Banco%20de%20Dados%20-%20C.%20A.%20Heuser.pdf

[3] **Oracle APEX: Por que Oracle APEX?** [Internet]. Oracle Apex; 2024. Disponível em: https://apex.oracle.com/pt-br/platform/why-oracle
apex/#:~:text=O%20Oracle%20APEX%20%C3%A9%20f%C3%A1cil,seus%20aplicativos%20com%20pouco%20c%C3%B3digo

JURITECH – GERENCIAMENTO E CONTROLE DE UM ESCRITÓRIO DE DIREITO

Beatriz Alencar Costa e Silva [1], Ester da Silva Abreu [2], Freddy Abel Kilali Marca[3], Igor Gustavo Ortiz de Barros[4], Letícia Yumi Lizuka[5], Luis Henrique Madison Santana[6], Rodrigo Hernandes[7]; Orientador: Prof. Me. Ranieri Marinho de Souza.(1) 2 - CComp - 00353289, (2) 2 - CComp - 00354427, (3) 2 - CComp - 00355774, (4) 2 - CComp - 00354843, (5) 2 - CComp - 00356319, (6) 2 - CComp - 00355263, (7) 2 - CComp - 00353734.

RESUMO

O projeto JuriTech apresenta um sistema desenvolvido para gerenciar e controlar a documentação e os processos de escritórios de advocacia. A solução centraliza todas as informações em um banco de dados seguro, permitindo o controle eficiente de documentos como contratos, certidões e registros de processos. Com essas ferramentas, o JuriTech promove maior organização no acompanhamento dos casos, além de garantir a segurança e a integridade dos dados dos clientes.

Palavras-Chave: Controle, Direito, Software.

1. Introdução

O sistema JuriTech é desenvolvido para atender às demandas específicas de escritórios de advocacia, que atualizam uma gestão centralizada e eficiente de seus processos e documentos. Considerando o alto volume de informações e a necessidade de segurança na manipulação de dados confidenciais, a JuriTech oferece uma plataforma robusta que centraliza o armazenamento e controle de documentos, como contratos, certificações e registros de processos, em um banco de dados seguro. A proposta visa reduzir a burocracia e aumentar a produtividade, permitindo que advogados e equipes jurídicas foquem em estratégias e decisões importantes ao invés de se ocuparem de tarefas administrativas. O público-alvo principal do JuriTech são advogados que lidam com grandes volumes de informações e que necessitam de uma forma mais eficiente de organizá-las e acessá-las. O sistema foi pensado para agilizar a organização e o armazenamento de dados, permitindo que advogados possam consultar casos anteriores e utilizar estratégias passadas. Além disso, o JuriTech é útil para advogados iniciantes, proporcionando um acervo organizado de casos e dados que podem ser utilizados para estudo e consulta.

2. Material e Métodos

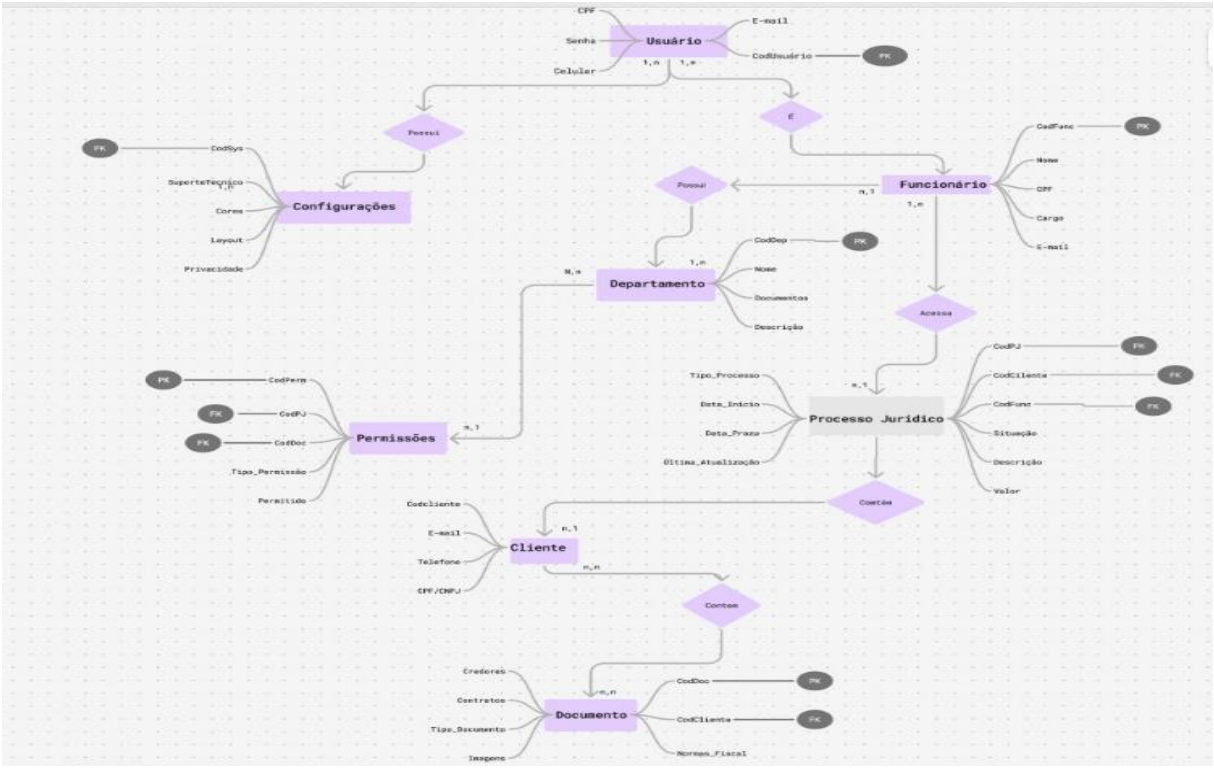
Para a execução deste projeto, propomos a adoção de uma metodologia ágil, especificamente o Scrum. Essa metodologia, caracterizada por sua flexibilidade e adaptabilidade, permite que o projeto seja dividido em ciclos curtos (sprints), facilitando o acompanhamento do progresso do desenvolvimento das telas utilizando do figma, e dos fluxogramas(organizacional, fisico e lógico), possibilitando ajustes no decorrer do desenvolvimento.. Seguindo a ideologia apresentada em TD-Transformação Digital. Quais são os desafios e as vantagens de implementar a automação jurídica? [Internet], 28 ago 2019. [acesso 22 de setembro de 2024].

3. Desenvolvimento

Um sistema de banco de dados permite armazenar informações de forma segura, organizada e digitalmente acessível, sendo fundamental para o funcionamento de diversas empresas. Seguindo este entendimento e usando de referência Data Lawyer. Automação jurídica e suas vantagens para advogados [Internet], 07 fev 2024. [acesso 22 de setembro de 2024], assim é desenvolvido o sistema JuriTech, para gerenciar e controlar os processos em escritórios de advocacia, com o intuito de otimizar as operações. Ele oferece funcionalidades que facilitam o acesso a documentos essenciais, como processos, registros e certidões, permitindo um gerenciamento eficiente das informações dos clientes. O projeto começa com a elaboração do fluxograma organizacional, que mapeia a estrutura da advocacia e destaca os diversos departamentos e suas interações. Essa etapa é essencial para compreender a distribuição das responsabilidades e a troca de informações entre setores. O fluxograma físico traduz o desenho lógico em uma visão prática, mostrando como os dados circulam por meio de servidores, interfaces de usuário e outras infraestruturas tecnológicas. Este diagrama ajuda a planejar a arquitetura física, incluindo a alocação de recursos como servidores de banco de dados. A implementação se apoia em códigos SQL no Oracle, fundamentais para criar, manipular e manter as bases de dados. São desenvolvidos scripts para a criação de tabelas que armazenam informações de clientes e seus processos, inserção e atualização de registros e consultas personalizadas para busca de documentos. Para executar o projeto, é necessário mapear detalhadamente os processos de documentação, desde a coleta e processamento até o arquivamento. Também é essencial criar

modelos de dados que representem clientes, tipos de documentos, status dos processos e permissões de acesso.

Figura 1 – Diagrama Entidade Relacionamento



4. Considerações Finais

Nas considerações finais sobre o projeto JuriTech, foram destacados pontos fundamentais que reafirmam a relevância e efetividade do sistema para o gerenciamento e controle de processos em escritórios de advocacia. A proposta inicial do projeto foi plenamente atendida, proporcionando um ambiente digital seguro para a organização e acesso a documentos essenciais, como processos e certidões. De acordo com o feedback dos usuários, o sistema cumpriu com a promessa de otimizar a gestão documental, reduzir a burocracia e fornecer suporte técnico contínuo para assegurar a integridade das informações. A equipe avaliou positivamente o desenvolvimento do projeto, destacando a facilidade de navegação e a flexibilidade proporcionada pelo acesso remoto, permitindo que advogados possam acessar informações de qualquer lugar. Além disso, o sistema demonstrou ser útil para advogados tanto experientes quanto iniciantes, graças ao acervo bem organizado que serve como fonte de consulta e estudo.Para futuras implementações, sugere-se aprimorar a integração com outras plataformas jurídicas e expandir as funcionalidades de automação, como notificações de prazos e vencimentos. Também é recomendado o desenvolvimento de módulos específicos para áreas do direito, o que poderá ampliar a aplicabilidade do sistema e atender a necessidades específicas de diferentes especialidades.

5. Referências

[1] TD-Transformação Digital. Quais são os desafios e as vantagens de implementar a automação jurídica? [Internet], 28 ago 2019. [acesso 22 de setembro de 2024]. Disponível em: https://transformacaodigital.com/juridico/automacao-juridica/

[2] Data Lawyer. Automação jurídica e suas vantagens para advogados [Internet], 07 fev 2024. [acesso 22 de setembro de 2024]. Disponível em: https://www.datalawyer.com.br/vantagens-da-automacao-juridica/

[3] Projuris. Sistema de automação do escritório de advocacia: como implementar? [Internet], 06 jun 2024. [acesso 22 de setembro de 2024]. Disponível em: https://www.projuris.com.br/blog/sistema-de-automacao-do-escritorio-de-advocacia/

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE CLÍNICA DE ESTÉTICA – ESPAÇO LÍLAS

Gabriel Gustavo Cavalcante Prevedel (1), Marcela Costa dos Santos (2), Matheus Abrahão Massoni (3), Pedro Gabriel Selan Lacerda (4), Rayza Gomes Batista de Siqueira (5), Ryan Silva de Oliveira (6), Tulio Perdigão de Castro (7). Orientador: Prof° Me. Ranieri Marinho de Souza. (1) 2-ADS-00355045; (2) 2-ADS-00354653; (3) 2-ADS-00353435; (4) 2-ADS-00354527; (5) 2-ADS-00354677; (6) 2-ADS-00355025; (7) 2-ADS-00353465.

RESUMO

Este projeto visa o desenvolvimento de uma solução personalizada para a Clínica de Estética Espaço Lilás, com foco na melhoria do gerenciamento de agendamentos de consultas, controle de presença dos clientes e monitoramento de estoque de medicamentos. A aplicação busca automatizar e organizar processos internos da clínica, facilitando o trabalho dos profissionais e garantindo uma maior satisfação dos clientes. Utilizando ferramentas de desenvolvimento web como HTML e CSS, e aplicando conceitos de lógica de programação e sistemas computacionais, o projeto visa entregar uma solução eficiente e integrada ao cotidiano da clínica.

Palavras chave: Gerenciamento, Sistemas, Desenvolvimento, Clínica, Estética.

1. Introdução

A clínica de estética Espaço Lilás necessita de um sistema para gerenciar agendamentos de consultas, com funções para marcar horários, realizar modificações e monitorar presença. Além disso, é essencial controlar o estoque de medicamentos, permitindo verificar itens em falta e cadastrar novos produtos. O objetivo é desenvolver uma solução personalizada para otimizar a administração de consultas, estoque e dados dos pacientes, facilitando o trabalho dos profissionais e aprimorando o atendimento ao cliente. O projeto envolve a aplicação de conhecimentos de lógica de programação e conceitos de sistemas computacionais, utilizando HTML e CSS para o front-end e, futuramente, uma linguagem de back-end para processar dados e interagir com o banco de dados.

2. Materiais e Métodos

A metodologia deste projeto envolve quatro etapas: levantamento de requisitos, planejamento, desenvolvimento, e testes e implementação. Inicialmente, uma entrevista com a proprietária da Clínica Espaço Lilás identificou necessidades críticas, como gestão de agendamentos, controle de presença e estoque. Com base nisso, o sistema foi planejado, incluindo módulos para agendamento, controle de presença, estoque e cadastro. Para modelagem do bando de dados a ser implementado utilizamos o site do “BRmodelo”. O desenvolvimento prioriza uma interface amigável usando HTML e CSS, com o back-end integrando as funcionalidades. Testes unitários e de usabilidade serão realizados para validação. Por fim, o sistema será implementado gradualmente na clínica, com treinamento para os funcionários.

3. Desenvolvimento

A Clínica de Estética Espaço Lilás, localizada na Mooca, São Paulo, oferece uma série de serviços de estética e bem-estar que integram tratamentos de saúde, como a ozonioterapia, estética avançada, e consultas nutricio-nais, em resposta a uma demanda crescente de clientes que buscam melhorias na qualidade de vida e saúde [1]. O espaço atende de 150 a 200 pacientes por mês, gerenciando suas operações, atualmente, com ferramentas básicas como Google Agenda para agendamentos e planilhas de Excel para controle financeiro e estoque.

O desenvolvimento do sistema iniciou-se a partir de uma análise das necessidades operacionais da clínica, con-siderando as particularidades e o volume de atendimentos [2]. Na fase inicial, foi realizada a modelagem do ban-co de dados, com base nos diagramas MER e DER, para estruturar e documentar as principais relações entre as entidades, como clientes (pacientes), agendamentos e estoque [3]. Esse processo permitiu organizar as infor-mações de forma lógica e integrada, garantindo uma base sólida para a implementação.

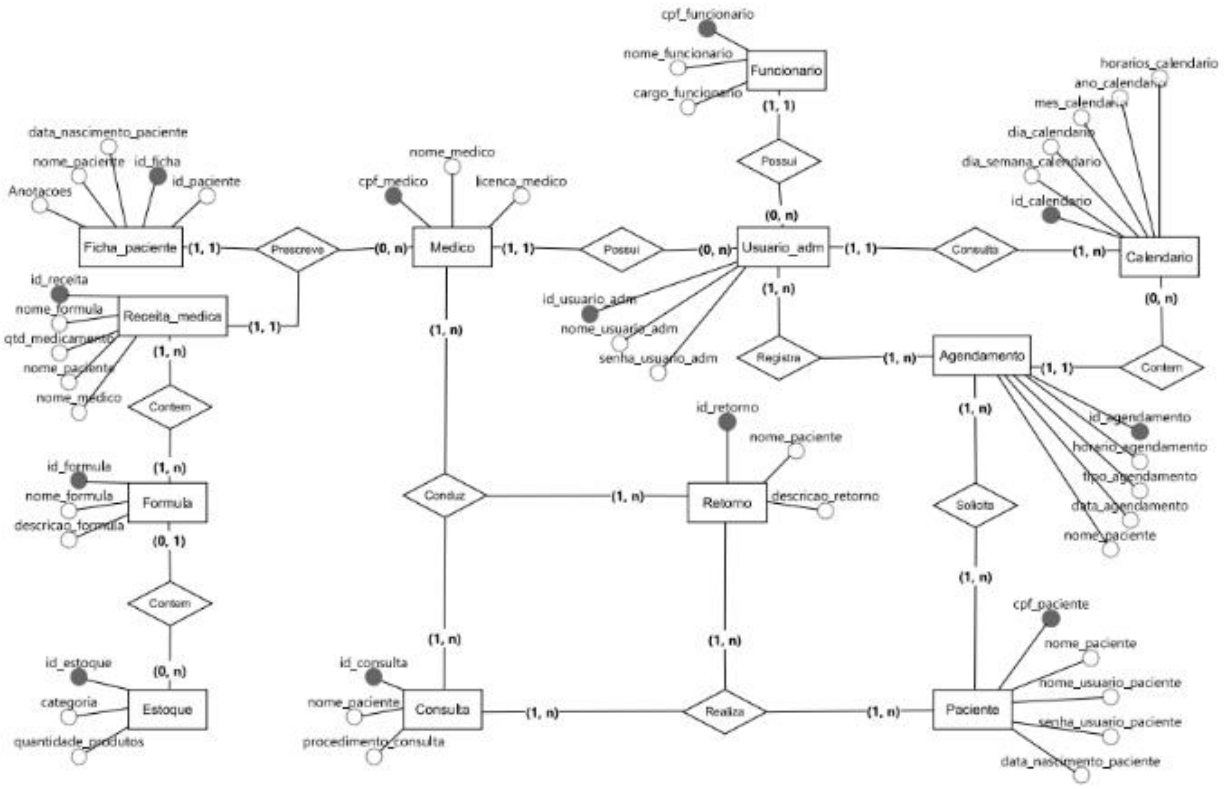
Durante o processo de levantamento de requisitos, foi solicitado pela cliente a inclusão de um módulo de controle de estoque com especificações de medicamentos e fórmulas utilizadas nos tratamentos [2]. Esse feedback foi

essencial para adaptar o sistema às necessidades específicas da clínica, priorizando a precisão no controle das substâncias e facilitando a reposição de materiais críticos.

No desenvolvimento da interface, utilizamos HTML e CSS para definir o layout inicial do sistema, com foco em um design intuitivo e fácil de navegar. Os feedbacks iniciais da cliente orientaram ajustes na apresentação dos dados, enfatizando a simplicidade de uso, especialmente para o controle de estoque e cadastro de pacientes.

Próximos passos incluem a integração do banco de dados e a aplicação de JavaScript para interações dinâmi-cas, que visam melhorar a experiência do usuário, como atualizações em tempo real nos agendamentos e no status de estoque. Além disso, serão realizados testes de usabilidade e novos ciclos de feedback com a cliente, permitindo identificar melhorias e falhas, essenciais para garantir a qualidade final do sistema.

Figura 1. Diagrama Entidade Relacionamento (DER)



Fonte: Autoria própria do grupo.

4. Considerações finais

Com base nas informações detalhadas, fica claro que desenvolver um sistema personalizado é essencial para otimizar a Clínica de Estética Espaço Lilás. Implementar este sistema é importante para atender às demandas específicas de agendamento, controle de estoque, cadastro de pacientes e monitoramento de funcionários, proporcionando uma gestão mais eficiente e organizada. Ao integrar tecnologias como HTML, CSS e ferramentas de back-end, o sistema visa simplificar as operações diárias, reduzir erros e o tempo gasto em tarefas manuais, como controle de presença e monitoramento de medicamentos. Com isso, a clínica pode melhorar a produtividade dos colaboradores, oferecer um atendimento de maior qualidade aos clientes e ter um gerenciamento financeiro mais preciso. Em resumo, o projeto traz inovação, eficiência e um novo patamar de organização ao Espaço Lilás, beneficiando tanto os profissionais quanto os pacientes, e, em última análise, promove um serviço de estética mais eficaz e centrado no bem-estar.

5. Referências

[1] OPINION BOX. Padrões de beleza: pesquisa inédita sobre a indústria da beleza, saúde e bem-estar. Acesso em: 11/10/2024. Disponível em: https://blog.opinionbox.com/padroes-de-beleza/.

[2] SEBRAE. Empreender na área de Estética. Acesso em: 11/10/2024. Disponível em: https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/empreender-na-area-de-estetica,9d6873d807066810VgnVCM1000001b00320aRCRD.

[3] OLIVEIRA, Danielle, MER e DER: Definições, Banco de Dados e Exemplos. Acesso em: 15/10/2024. Disponível em: https://www.alura.com.br/artigos/mer-e-der-funcoes?srsltid=AfmBOorf2U8cgHVQV5YtouFgorE2BRQTMEi2tPrQeV23iMrfykXLXmc0.

SISTEMA DE MARCAÇÃO DE PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS

Pablo Henrique Moreira dos Santos [1], Eric da Silva Lins [2], Gabriel Camargo Falcão [3], Vinicius Cunha dos Santos [4]. Orientador: Prof. Me. Ranieri Marinho de Souza. [1] 2-ADS-00355555, [2] 2-ADS-00355706, [3] 2-ADS-00355111, [4] 2-ADS-00355495.

RESUMO

Este artigo apresenta o desenvolvimento do banco de dados para um aplicativo de agendamento de salão de beleza. O sistema visa facilitar a marcação de horários, a gestão de serviços e o relacionamento com os clientes, oferecendo uma interface intuitiva e funcionalidades essenciais. O banco de dados foi projetado para garantir a integridade e a eficiência no acesso às informações.

Palavras-Chave: Procedimentos estéticos; Agendamento; Aplicativo Móvel; Banco de Dados; Salão de Beleza; Tranças; Lash.

1. Introdução

O Raquel Borges Beauty tem como público-alvo pessoas em busca de melhorar sua aparência e por que não começar pelo seu olhar ou pelo seu cabelo? No Raquel Borges Beauty, nossa especialista Raquel Borges Lima em conjunto com sua sócia Noemi que faz tranças a diferença trazendo um novo olhar para todos os que estão buscando melhorar sua aparência e aumentar sua autoestima. O aplicativo tem como foco melhorar e organizar o agendamento e consultas de preços, seguindo os padrões da “Raquel Borges Beauty”, o principal foco é o cliente “usuário” não precisar ir até o salão de beleza para marcar um horário, aprimorando a experiência do mesmo e gerando mais ordem e organização.

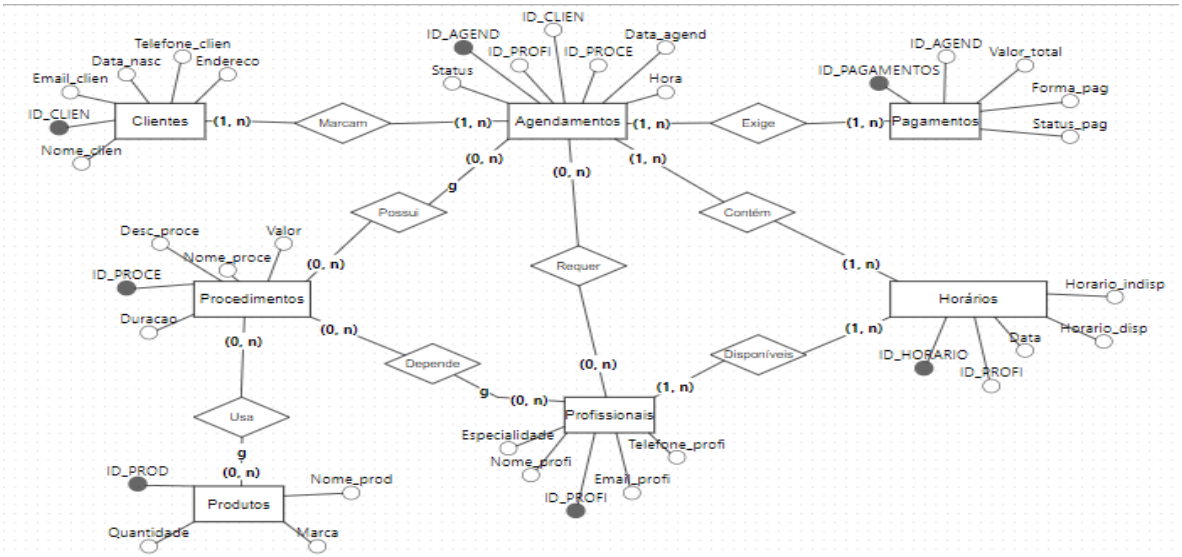
2. Metodologia

O material usado para a criação do Diagrama DER foi o software de criação online chamado BR MODELO, com ele foi possível construir o diagrama e o dicionário de dados. Para o levantamento de dados realizamos uma visita a nossa cliente para uma reunião onde levantamos o que seria necessário e funcional para a mesma, utilizamos o banco de dados Oracle SQL para criação do banco de dados com tudo que foi requerido pela nossa cliente, utilizamos também o canva para criação do qr code que será usado no banner de apresentação.

3. Desenvolvimento

Ao identificar um problema na forma de agendamento da nossa especialista Raquel Borges Lima em conjunto com sua necessidade de organização para mais produtividade, começamos a pensar e como criar um sistema de banco de dados para um futuro aplicativo onde os clientes terão praticidade em escolherem os seus procedimentos e agendamentos. Fizemos um levantamento de requisitos de dados e montamos um diagrama em conjunto com a cliente para decidirmos quais seriam os dados necessários. Após isso, decidimos que o banco de dados contará com todos os procedimentos, com uma breve descrição sobre cada procedimento, preço, e material gasto, também contará com dados do estoque para melhor gerenciamento de finanças e de materiais e através do software de criação BR MODELO criamos o seguinte DER para aprovação da cliente, pode ser visualizado na figura 1 a seguir:

Figura 1: DER



Quando a aprovação da cliente, começamos a criar o banco e a inserir todos os dados solicitados pela cliente através do ORACLE SQL e com trabalho em equipe conseguimos satisfazer nossa cliente e trazer mais organização e controle para o seu negócio. Esse banco de dados, em conjunto com o aplicativo que será desenvolvido no futuro, busca oferecer uma potencialização do negócio da nossa cliente, através da facilitação e automação do processo de marcação de horário e com um melhor controle de materiais, e consequentemente contribuindo para a modernização e organização do setor de beleza, alinhando as demandas da cliente.

4. Considerações finais

A base de dados criada para o aplicativo de agendamento para o Raquel Borges Beauty oferece um pilar sólido para o funcionamento do sistema. A correta organização das informações e a utilização de um SGBD eficaz asseguram que o aplicativo possa crescer e se ajustar às necessidades dos usuários. Melhorias futuras podem abranger a adição de novas funcionalidades, como notificações automáticas para os clientes e integração com plataformas de pagamento. A experiência adquirida durante o desenvolvimento é um recurso valioso para projetos futuros no setor de serviços.

5. Referências

[1] Microservice IT. Por que minha empresa precisa de um banco de dados? Microservice IT. Disponível em: https://www.microserviceit.com.br/por-que-minha-empresa-precisa-de-um-banco-de-dados/. Acesso em: 7 nov. 2024.

[2] Microsoft Azure. O que são bancos de dados? Azure. Disponível em: https://azure.microsoft.com/pt-br/resources/cloud-computing-dictionary/what-are-databases/. Acesso em: 7 nov. 2024.

[3] Microsoft. Suporte. Microsoft. Disponível em: https://support.microsoft.com. Acesso em: 7 nov. 2024.

[4] GoDaddy. Menu de site. GoDaddy. Disponível em: https://www.godaddy.com/resources/br/artigos/menu-de-site. Acesso em: 7 nov. 2024.

[5] BR Modelo Web. Página inicial. BR Modelo Web. Disponível em: https://www.brmodeloweb.com/lang/pt-br/index.html. Acesso em: 7 nov. 2024.

FIXR: MODELO DE APLICAÇÃO PARA GERENCIAMENTO DE ASSISTÊNCIAS TÉCNICAS

Felipe Martinez de Melo(1), Matheus Costa Silva(2), Ricardo Amorim da Silva(3), Sofia Nunes de Freitas(4)..Orientador: Prof. Dr. Fábio Vieira do Amaral. (1)2-CCOMP-00354573, (2)2-CCOMP-00355203, (3)2-CCOMP-00354581, (4)2-CCOMP-00354520

RESUMO

Este artigo propõe o desenvolvimento de uma aplicação web para o gerenciamento de ordens de serviço de assistências técnicas. Durante o processo de levantamento dos requisitos foram realizadas entrevistas com profissionais do segmento de eletroeletrônicos. A partir da análise das entrevistas foram levantados os requisitos funcionais e não funcionais. Foi realizada a modelagem de banco de dados a partir da construção do Diagrama Entidade Relacionamento, do Modelo Entidade Relacionamento lógico e do Modelo Entidade Relacionamento físico. Para uma primeira validação do cliente, foi desenvolvido um protótipo com as interfaces dos usuários utilizando a ferramenta Figma.

Palavras-Chave: Ordem de Serviço; Assistência Técnica; Eletroeletrônica.

1. Introdução

Empresas de prestação de serviços enfrentam dificuldades em administrar suas ordens de serviço (OS), oriundas das suas assistências técnicas [1]. Extravios de formulários, demora no atendimento ao cliente, dificuldade em acompanhamento do status do reparo, estoques defasados e orçamentos incompletos são o modelo padrão em pequenas e médias assistências técnicas [1]. Processos manuais onde as OS são preenchidas manualmente em formulários ou cadernetas de papel são encontrados com recorrência.

O projeto propõe uma aplicação web voltada para o gerenciamento de OS de assistências técnicas, geração de orçamento e controle de estoque de peças. Os autores receberam a contribuição da empresa CTDI do Brasil para elaboração dos requisitos elementares para a construção do sistema, que pode servir tanto para a empresa CTDI, como para outras empresas do setor de eletroeletrônicos. A empresa como terceirizada de uma grande marca, utiliza o sistema de gerenciamento de OS da empresa mãe porém suas necessidades poderiam ser atendidas por um sistema de menor complexidade.

O software permite que o usuário crie chamados de atendimento atrelados as OS 's, mantendo controle do status de progresso das mesmas. Tais chamados possuem peças e serviços, que serão incluídos em orçamentos gerados pelo sistema. Ambos os orçamentos e as ordens de serviço são disponibilizados, por meio da plataforma, ao técnico responsável pelo serviço e ao cliente atendido pela empresa, em tempo real.

O sistema também avalia se as peças necessárias para a conclusão do serviço estão disponíveis em estoque [2]. Em caso de falta, será criado um pedido de compra atrelado a um fornecedor na plataforma, assim permitindo o gerenciamento de entradas e saídas do armazém [2].

Salienta-se que o programa é arquitetado com uma estrutura de permissões, garantindo que o Fixr possa ser utilizado tanto no balcão de atendimento, quanto no laboratório de informática, visando garantir maior flexibilidade, segurança e organização.

2. Material e métodos

Foram realizadas entrevistas com profissionais que atuam na área de assistência técnica, a fim de analisar as necessidades de trabalho e oferecer suporte à equipe na elaboração da proposta da aplicação [3].

Livros de programação e gerenciamento de negócios foram examinados para o entendimento de um sistema intuitivo e, por fim, ferramentas como MySql e Figma foram utilizadas para criação do banco de dados e a prototipação do design das telas.

3. Desenvolvimento

No desenvolvimento desse projeto, foram estruturadas as listas de requisitos funcionais e não funcionais.

Figura 1: Requisitos funcionais do sistema

Requisitos Funcionais	
Recurso	**Descrição**
Cadastro e gerenciamento de ordens de serviço (OS)	Permitir a criação, atualização e exclusão de OS.
	Associar peças e serviços a cada OS.
	Monitorar o status de progresso das OS (e.g., aguardando, em andamento, finalizado).
Interface para visualização de OS e orçamentos	Permitir que técnicos e clientes acessem OS e orçamentos em tempo real.
	Exibir histórico de orçamentos e status das OS para clientes e técnicos.
Geração e gerenciamento de orçamentos	Gerar orçamentos para cada OS com itens e serviços incluídos.
	Associar o orçamento ao técnico responsável e ao cliente.
	Permitir a aprovação ou rejeição de orçamentos pelos clientes.
Controle de estoque de peças	Gerenciar entradas e saídas de peças do estoque.
	Atualizar automaticamente o estoque ao adicionar peças a uma OS.
	Notificar sobre peças com baixo estoque e criar pedidos de compra.

Figura 2: Requisitos não funcionais do sistema

Requisitos NÃO Funcionais	
Recurso	**Descrição**
Segurança dos dados	Implementar autenticação e autorização para acessar as funcionalidades do sistema.
	Criptografar dados sensíveis, como senhas e informações de pagamento.
	Aplicar práticas de segurança para evitar vulnerabilidades (e.g., proteção contra injeção de SQL, ataques XSS e CSRF).
Desempenho e escalabilidade	Garantir que o sistema suporte múltiplas operações simultâneas, como acesso a OS e consultas de estoque, sem queda de desempenho.
	Planejar a escalabilidade para suportar um número crescente de OS, orçamentos e usuários conforme a empresa cresce.
Disponibilidade e recuperação de dados	Manter o sistema disponível para os usuários com o mínimo de interrupções.
	Implementar backup automático e plano de recuperação de dados para evitar perda de informações em caso de falhas.
Usabilidade e acessibilidade	Assegurar que o sistema seja intuitivo e fácil de usar para diferentes tipos de usuários (e.g., atendentes e técnicos).
	Aplicar diretrizes de acessibilidade para atender a todos os usuários, incluindo pessoas com deficiência.

Em seguida, o MER (Modelo de Entidade Relacionamento) e o DER (Diagrama de Entidade Relacionamento) foram construídos com base nas regras de negócio da plataforma, utilizando o brModelo como ferramenta. De acordo com tais diagramas, o Modelo Físico do banco de dados também foi criado, utilizando scripts SQL no SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados) MySql para criar tabelas, definir relações e tipos de dados [4]. Por último, a plataforma Figma foi utilizada para a criação das telas principais do sistema, definindo a identidade visual e assegurando uma interface de fácil utilização e visualmente atraente.

Figura 3: Versão reduzida do Diagrama de Entidade Relacionamento (DER)

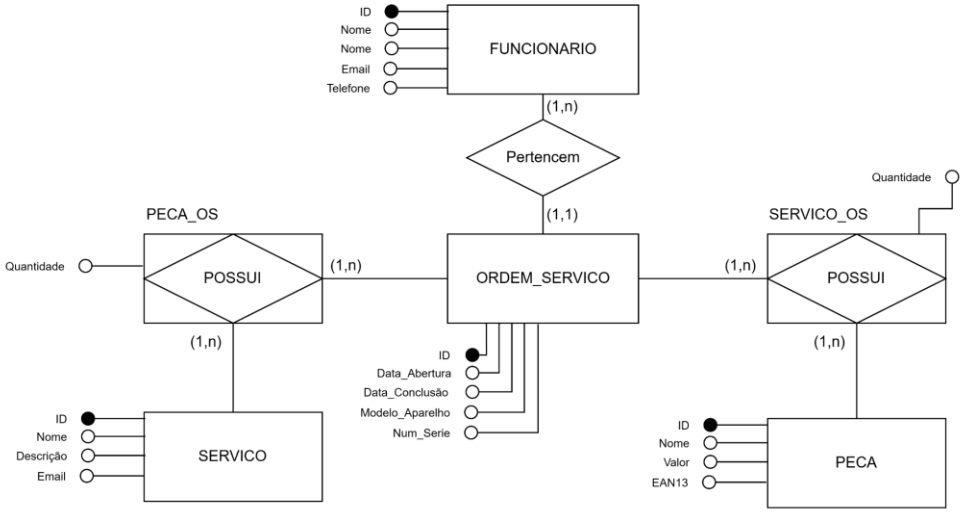
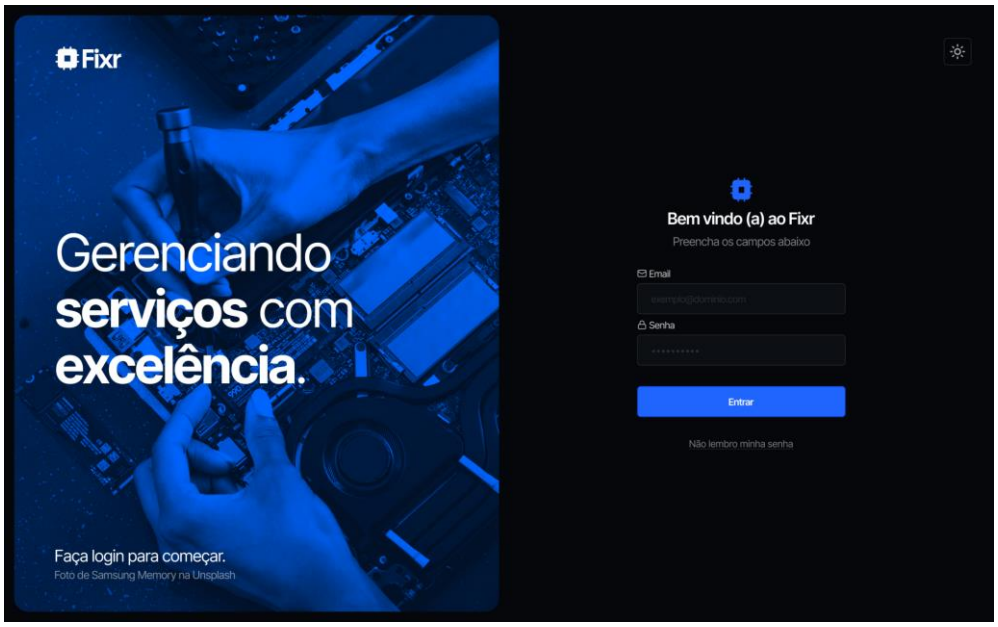


Figura 4: Tela de login do sistema



4. Considerações finais

O desenvolvimento da aplicação para o gerenciamento de assistências técnicas foi repleto de desafios, que exigiram adaptações nas funcionalidades e na experiência do usuário. A pesquisa com profissionais da área foi crucial, pois forneceu ideias valiosas que moldaram a solução de forma prática e eficaz. Além disso, ferramentas como MySQL, brModelo e Figma foram fundamentais para a modelagem de dados e a criação de uma interface amigável, contribuindo significativamente para o aprendizado durante todo o processo.

5. Referências

[1] KOIVISTO, Elma. Implementation of an Internal Order Management System. Bachelor of Engineering Industrial. 2023 março. [acesso em 25 de outubro de 2024]. Disponível em: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/793127/Koivisto_Elma.pdf?sequence=4

[2] Equipe TOTVS, et al. Software de controle de estoque, o que é, tipos e como escolher. 2022. [acesso em 27 de outubro de 2024]. Disponível em: https://bit.ly/3V2BbGw

[3] DUMAS, Marlon; LA ROSA, et al. Fundamentals of Business Process Management. 2. ed. Berlin: Springer, 2013. [acesso em 25 de outubro de 2024]. Disponível em: https://bit.ly/3NxT1fM

[4] GARCIA-MOLINA, Hector; ULLMAN, et al. Database Systems: The Complete Book. 2. ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice, 2001. [acesso em 25 de outubro de 2024]. Disponível em: https://bit.ly/3NyBDYs

CONTROLE DE ESTOQUE E VENDA DA EMPRESA RL ESPUMAS

Fabrício Ryu Akashi[1], Henrique Costa de Oliveira[2], Jeferson Cardoso dos Santos[3], Larissa Toledo Gomes[4], Marcos Vinícius dos Santos Gonçalves Fernandes[5], Matheus Conceição Lima[6] Vitor Soares Barboza[7]. Orientadora: Profa. Lúcia Contente Mós. 1-CCOMP-00356664[1], 1-CCOMP-00349788[2], 1-CCOMP-00358248[3],1-CCOMP–E052247[4], 1-CCOMP–00358212[5], 1-CCOMP–00357805[6], 1-CCOMP–00357215[7].

RESUMO

O projeto tem como objetivo criar um sistema que integre diversas áreas da empresa, tais como vendas, estoque, caixa, fornecedores e consumo. O objetivo geral é oferecer ao cliente uma solução que melhore as vendas e o controle de estoque, reduzindo gastos e desperdícios. Atualmente, a empresa não consegue visualizar de forma clara o fluxo de entrada e saída de seu estoque, as vendas realizadas semanalmente e mensalmente, quais materiais ainda possui e de quais fornecedores são esses materiais. Está sendo desenvolvido um sistema para resolver todas essas pendências que a empresa enfrenta. Para o controle de estoque, é necessário registrar cada pedido no sistema, especificando o tipo de material para, posteriormente, retirá-lo do estoque conforme as vendas. A entrada de produtos no estoque requer a identificação de cada tipo de produto e seu fornecedor. Os fornecedores são classificados por tipo de produto, o que facilita o controle e a organização. Com relação ao fluxo de caixa, todas as vendas geram um pedido que inclui a forma de pagamento, a data e o tipo de produto vendido. Isso permite um controle eficiente do mesmo. Para controlar os gastos, cada produto adquirido é registrado no sistema na área de despesas, possibilitando um acompanhamento preciso dos custos da empresa.

1. Introdução

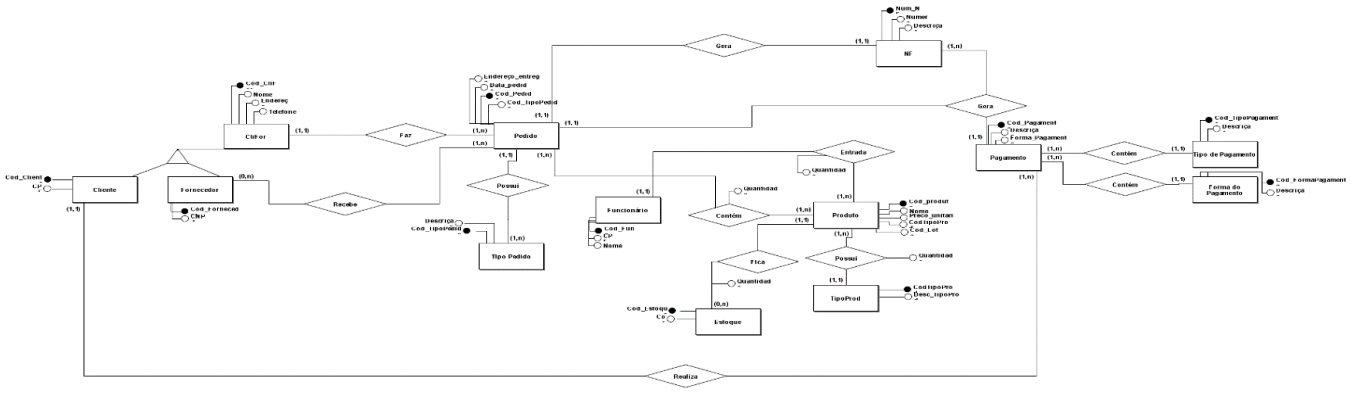
A elaboração deste *software* tem como alvo a empresa RL Espumas, que é uma organização voltada para o ramo de espumas. Trata-se de uma empresa de pequeno porte, localizada em São Paulo, na região do Brás. A empresa existe há mais de 12 anos e é consolidada no mercado. No entanto, a falta de um sistema integrado que possibilite uma visão mais ampla de seus produtos em estoque, quais são seus fornecedores e seu fluxo de caixa acaba atrasando e prejudicando a empresa na ampliação de seu atendimento e demanda. O sistema é desenvolvido exatamente para abordar esses problemas que atualmente prejudicam o desenvolvimento da empresa.

2. Metodologia

Como mencionado anteriormente, a RL Espumas vem enfrentando desafios relacionados à fragmentação de dados e informações cruciais para o negócio, resultando em erros e resultados abaixo da média esperada. Um sistema centralizado proporciona uma visão ampla e aprimorada do funcionamento da empresa, facilitando importantes processos de gestão, controle e planejamento.

O desenvolvimento de um Sistema de Gestão Integrado para a empresa RL ESPUMAS tem como objetivo proporcionar uma solução abrangente e eficiente. A meta é implementar um sistema que integre o gerenciamento de estoque, fluxo de caixa e fornecedores. Desde a realização do pedido até a entrega do produto ao cliente, o pedido pode ser feito no balcão, via *WhatsApp* ou *Instagram*. Após a realização do pedido, é verificado se o material está disponível em estoque. Com a confirmação da disponibilidade e a realização do pagamento, o pedido é encaminhado ao funcionário responsável pela separação (no caso de peças prontas) ou pelo corte (no caso de peças sob medida). Após a saída do produto, o produto é retido em estoque para o controle do próprio. Para a entrada de estoque, todo produto comprado é cadastrado e lançado como gasto, assim visualiza-se o estoque e o fluxo de gastos.

3. Desenvolvimento



4. Considerações Finais

Com todo o projeto inicial desenvolvido, a implementação desse sistema integrado alcançou os objetivos estabelecidos. Ele permitiu à empresa uma melhor organização e controle do negócio. Houve uma facilitação e uma melhora na padronização dos processos, permitindo um atendimento mais eficiente e uma melhor gestão do estoque, pois o *software* concedeu à RL ESPUMAS controle da saída e entrada de seus produtos. A implementação de uma interface gráfica (que torna a utilização do sistema mais fácil) e criação de mais funções são os próximos passos do projeto. Portanto, de forma geral, os objetivos iniciais foram cumpridos e há muito mais a ser desenvolvido para a evolução desse sistema.

5. Referências

1. Date CJ, André Vieira, Lifschitz S. Introdução a sistemas de bancos de dados. Rio De Janeiro: Campus; 2004.

2. Pereira R. OS DESAFIOS E IMPACTOS DA IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO – ERP. Simplíssimo; 2022.

3. Elmasri R. Sistemas de Banco de Dados. [São Paulo]: Pearson Universidades; 2019.

4. Oliveira MD, Melo ND, Dos Santos LC, De Oliveira WP. BANCO DE DADOS NO-SQL X BANCO DE DADOS SQL. South Am Dev Soc J [Internet]. 24 ago 2018 [7 nov 2024];4(11):298. Disponível em : https://doi.org/10.24325/issn.2446-5763.v4i11p298-320.

GESTÃO DE ATIVOS PARA EMPRESA DE ENGENHARIA AUTOMOBILÍSTICA

Danyelle Maria de Souza Silva [1], Gabriely Alves Amaral [2], Karine Santos da Silva [3], Larissa Emily de Oliveira [4], Nathalia Trindade Silva [5], Renan Matos Barbosa [6]. Orientador: Prof. Me. Gregório Perez Peiro. [1] 1-ADS-00356818, [2] 1-ADS-00356774, [3] 1-ADS-00358102, [4] 1-ADS-00357729, [5] 1-ADS-00357716, [6] 1-ADS-00358098.

RESUMO

Este documento destaca a importância do desenvolvimento de um sistema de gestão de equipamentos para uma empresa de médio porte no setor de engenharia automobilística. Ele aborda as etapas iniciais do projeto, incluindo a criação dos modelos conceitual e lógico. Também descreve a representação do sistema em funcionamento. O texto identifica os desafios enfrentados e os passos necessários para alcançar os resultados desejados. Por fim, apresenta a entrega de um sistema de controle eficiente e funcional.

Palavras-Chave: Projeto de Banco de Dados; Informatização de pequenas empresas;

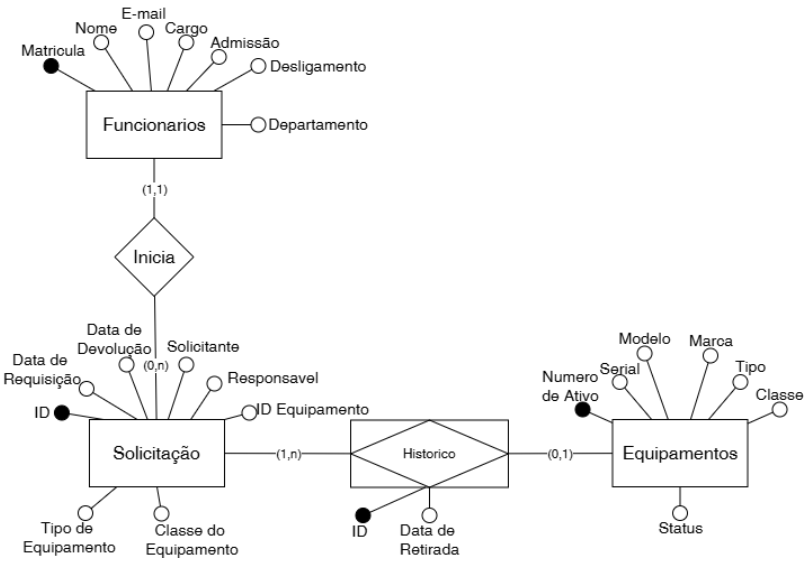
1. Introdução

Uma subsidiária de uma multinacional alemã, especializada em engenharia automotiva, enfrenta desafios na gestão de estoque de máquinas e equipamentos devido à ausência de um sistema automatizado. Para solucionar esse problema, propõe-se a criação de um banco de dados centralizado para registrar e monitorar os ativos. Sistemas de gestão de ativos são fundamentais para empresas, pois permitem rastrear, organizar e otimizar o uso de seus recursos, reduzindo custos e aumentando a eficiência [1]. Empresas de médio porte enfrentam desafios como a falta de controle preciso, extravios e custos elevados com manutenção, dificultando a tomada de decisões [2]. O objetivo deste trabalho é atender a essa necessidade, implementando uma solução inicial na qual a entrada de dados no sistema é realizada de forma não automatizada, dependendo diretamente da intervenção de um usuário responsável por atualizar o inventário no banco de dados, assegurando a precisão das informações e facilitando consultas e relatórios. Esse primeiro passo ajudará a empresa a melhorar o controle de seus ativos e se preparar para futuras automatizações.

2. Metodologia

A metodologia compreende as seguintes etapas: análise de requisitos, modelagem conceitual, lógica e física, e implementação. Após levantamento de requisitos junto a empresa escolhida, produzimos a modelagem conceitual, que será representada com um diagrama de entidade-relacionamento (DER) [3] como demonstrado na Figura 1 .

Figura 1. Diagrama de Entidade e Relacionamento feito na ferramenta Draw IO



Também durante as conversas com o departamento de tecnologia, constatamos o fato de que a empresa já faz a utilização da ferramenta Microsoft Access, assim, para ajudar na etapa de implementação, continuaremos utilizando a ferramenta para o desenvolvimento da modelagem física.

3. Desenvolvimento

Iniciamos o desenvolvimento com a criação do diagrama de entidade-relacionamento (DER) que é mostrado na Figura 1. Durante essa fase, identificamos problemas, como a redundância de atributos que foi resolvido posteriormente. A implementação foi realizada, onde cada campo foi identificado e consultas foram criadas para extrair dados relevantes. Porém, a consulta que referenciava a entidade “Histórico”, foi substituída por uma tabela, ao se ver a necessidade de inserção manual do valor de “Data de Retirada”. O protótipo foi apresentado à empresa, recebendo retornos que resultaram em ajustes na organização dos campos, também a inserção de um atributo para identificar a classe do equipamento (em caso de escolha do tipo *notebook* ou computador), essa “Classe” servirá para separar equipamentos que são mais robustos e feitos para processar *softwares* como CAD [4], de equipamentos para uso administrativo, esse atributo foi denominado “Classe” e inserido tanto em “Solicitação” quanto em “Equipamentos”. Após essas revisões, o banco de dados foi entregue, atendendo às expectativas e preparado para futuras expansões e automatizações.

4. Considerações Finais

Problemas como a redundância de atributos e a necessidade de armazenar o histórico de solicitações foram enfrentados e solucionados com ajustes no modelo conceitual, resultando em uma estrutura sólida e funcional. A avaliação final da empresa foi positiva, destacando-se a facilidade de uso e a clareza nas consultas e relatórios gerados pelo sistema, validando assim o trabalho realizado. Em relação à proposta inicial, o grupo avaliou que as metas foram atingidas, após diversas modificações de projeto e ajuste de implementação ao longo do processo para atender aos requisitos da empresa de forma eficiente.

5. Referências

[1] Kardec, A.; Nascif, J. Manutenção Preditiva: Fator de sucesso na gestão empresarial. 1. ed. Rio de Janeiro. QualityMark; 2013.

[2] Panegossi, A. G. P.; Silva, E. C. C.; Hermosilla, J. G. RISCOS NA GESTÃO DE ATIVOS FÍSICOS**:** ESTUDO DE CASO EM UMA MÉDIA EMPRESA DO SETOR METALMECÂNICO. 36o CBMGA – Congresso Brasileiro de Manutenção E Gestão de Ativos 2021.

[3] Jânio, F. Diagrama entidade relacional (DER). Banco de dados - Modelagem de dados [Internet]. Gitbooks.io. 2018 [citado em 2024 Out 29]. Disponivel em: https://fabiojaniolima.gitbooks.io/banco-de-dados-modelagem-de-dados/content/capitulo-2/2.2-diagrama-entidade-relacional-DER.html.

[4] Amaral, R. D. C.; Filho, A. C. P. A Evolução do CAD e sua Aplicação em Projetos de Engenharia. [tese] Rio de Janeiro: Nono Simpósio de Mecânica Computacional; 2010.

SISTEMA DE AGENDAMENTO DE CORTES DE CABELO

Alexandre Moreira Ribeiro [1], Davi Cavalcante de Oliveira [2], Heitor Müller Viana Faria[3], Lucas da Silva Sena [4], Thiago Lima dos Santos [5]. Orientador: Prof. Ranieri Marinho de Souza. [1] 2-ADS-00354380, [2] 2-ADS-00354799, [3] 2-ADS-00355899, [4] 2-ADS-00354873, [5] 2-ADS-00355752.

RESUMO

O sistema de agendamento para barbearias, tem como objetivo otimizar a gestão de horários para profissionais e facilitar a reserva de serviços pelos clientes. Utilizando um banco de dados relacional, criado com ferramentas como BRModelo e Oracle Live, que organiza informações de clientes, profissionais, serviços e agendamentos. As entidades são conectadas por chaves primárias e estrangeiras, garantindo integridade e eficiência na gestão dos dados. A transmissão de dados é feita por meio de protocolos HTTP/HTTPS, com estrutura de redes cabeadas e sem fio para assegurar a comunicação estável. O objetivo é proporcionar agilidade, flexibilidade e otimização de tempo tanto para os profissionais quanto para os clientes.

Palavras-chave: Sistema; Entidade; Atributos; Barbearia; Profissional.

1. Introdução

O sistema de agendamento foi pensado para atender as necessidades específicas de uma barbearia, com o objetivo de otimizar o processo de agendar horários. O público-alvo deste projeto inclui os profissionais da barbearia que buscam uma forma eficaz de gerenciar os agendamentos de maneira prática e rápida. Os benefícios do sistema inclui a organização dos serviços aos barbeiros, além da facilidade de agendamento aos clientes, que podem reservar horários para cortes de cabelo, cuidados com a barba e outros tratamentos estéticos. Tendo como objetivo do sistema criar uma solução digital que permita ao profissional da barbearia gerenciar horários de forma mais eficiente, gerando assim agilidade e controle no processo de agendamento, além de oferecer flexibilidade aos clientes e otimização do tempo ao profissional.

2. Metodologia

Para o desenvolvimento do projeto, foram utilizadas ferramentas de criação de modelos gráficos (BRModelo) e ambiente de criação de banco de dados (Oracle Live). Ambos foram empregados em conjunto para a modelagem e criação do banco de dados que será utilizado no sistema de agendamento de barbearia. O desenvolvimento do banco de dados é baseado no modelo relacional, que organiza e armazena informações em tabelas com uma estrutura bem definida com um conjunto de relacionamentos de entidades.

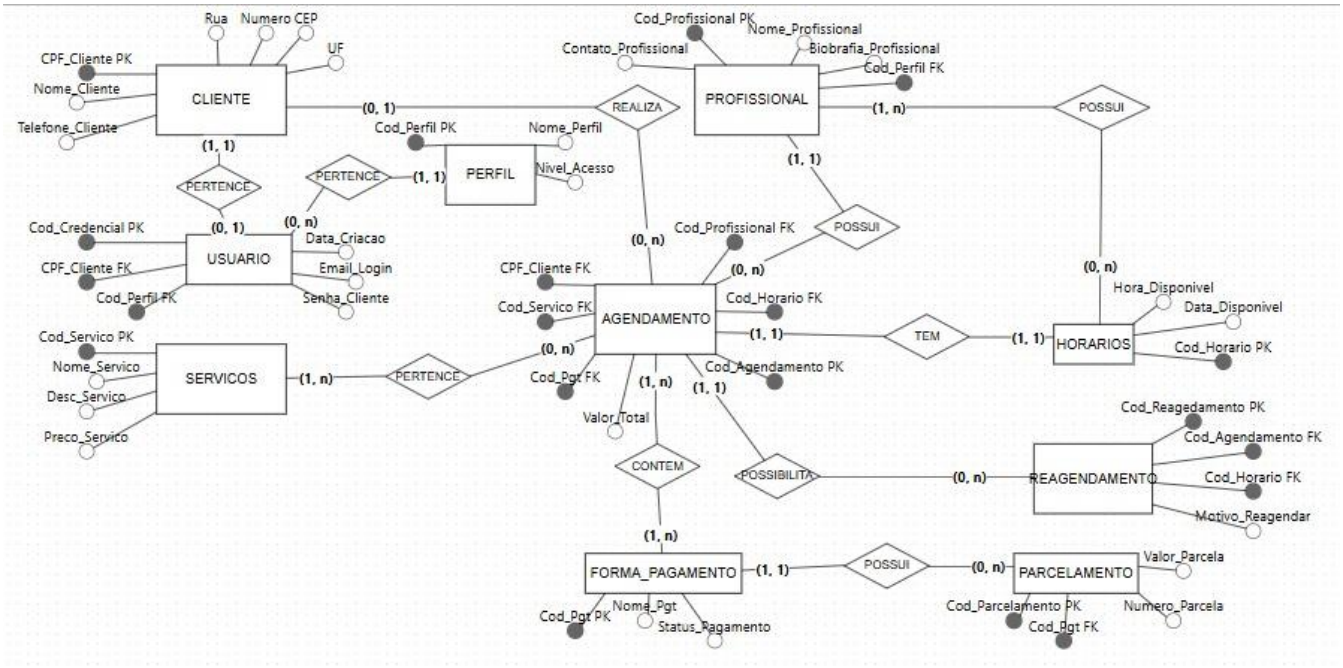
3. Desenvolvimento

O banco de dados desenvolvido foi baseado no modelo relacional. Para estabelecer os relacionamentos entre as entidades, utilizamos chaves primárias e chaves estrangeiras. As chaves primárias identificam de forma única cada registro dentro de uma tabela, enquanto as chaves estrangeiras conectam tabelas diferentes.

Um passo fundamental no desenvolvimento do nosso banco de dados é a modelagem de dados. Esse processo envolve a identificação das entidades relevantes, seus atributos e os relacionamentos entre elas, seguindo as formas de normalização. Sendo que cada entidade é caracterizada por seus atributos, que as definem.

No desenvolvimento do sistema de agendamento, foi realizada uma modelagem de dados detalhada para capturar o máximo possível do "mini-mundo" da barbearia, aplicando atributos que representam suas necessidades específicas. A entidade CLIENTE armazena os dados dos clientes que utilizam o sistema para reservar serviços, incluindo CPF_Cliente como chave primária para identificação única, além de Nome_Cliente, Telefone_Cliente e Endereço para armazenar informações de contato e localização. A entidade PROFISSIONAL refere-se aos barbeiros ou cabeleireiros cadastrados no sistema, com Cod_Profissional como chave primária, além de Nome_Profissional, Biografia_Profissional e Contato_Profissional para armazenar dados sobre o profissional e seu contato. Já a entidade SERVICOS representa os diferentes tipos de serviços oferecidos, com Cod_Servico como chave primária, e Nome_Servico, Desc_Servico e Preco_Servico para detalhar cada serviço e seu preço.

Para registrar as reservas, a entidade AGENDAMENTO armazena os agendamentos feitos pelos clientes, com Cod_Agendamento como identificador único e os atributos Data_Disponivel e Hora_Disponivel para indicar a data e o horário do serviço. A entidade HORARIOS armazena os horários disponíveis para atendimento e associa profissionais e clientes, utilizando Cod_Horario como chave primária e as chaves estrangeiras Cod_Profissional, CPF_Cliente, Cod_Servico e Cod_Pgt para conectar-se a outras tabelas. Para garantir integridade dos dados e a coerência, foram estabelecidos relacionamentos entre as entidades. Existe uma relação de 1:N entre CLIENTE e HORARIOS, pois um cliente pode realizar múltiplos agendamentos. Da mesma forma, existe uma relação de 1:N entre PROFISSIONAL e HORARIOS, pois cada profissional pode atender vários agendamentos em horários distintos. Por fim, a relação entre SERVICOS e HORARIOS também é do tipo 1:N, já que cada serviço pode estar presente em vários horários.



Na transmissão de dados do nosso sistema, serão empregados diversos componentes de rede, como roteadores, switches, modems e pontos de acesso para redes sem fio. Estes elementos garantem a conectividade e a estabilidade da comunicação. A estrutura de redes é composta por conexões cabeadas e sem fio, sendo fundamental para o funcionamento da empresa e a interação entre o barbeiro e os clientes.

Para que o sistema funcione na internet, utilizamos protocolos de rede, em específico o HTTP/HTTPS, que possibilitam a comunicação na web. Através desses protocolos, os navegadores podem solicitar dados e arquivos do servidor, permitindo uma conexão segura e eficaz entre o servidor e o cliente.

4. Considerações Finais

O programa de agendamento para barbearia pode ser denominado como uma ferramenta funcional e prática ao barbeiro e aos seus devidos clientes. Sendo que o desenvolvimento do banco de dados do programa foi baseado no modelo relacional e capturando o máximo possível do "mini-mundo" da barbearia, dando vida as entidades e relacionamentos. Levando em consideração o funcionamento da internet do estabelecimento e a disponibilidade do programa através de protocolos de rede, em específico o HTTP/HTTPS, que possibilitam a comunicação na web.

5. Referências

[1] ALMEIDA MARCUS. Banco de dados relacionais: conhecendo conceitos, terminologias e ferramentas. Disponível em: https://www.alura.com.br/artigos/banco-dados-relacionais-conceitos-terminologias-ferramentas?srsltid=AfmBOop5lFH-2wxNEUUsRRnUYFtOmtnNq2u9SkpI7Ssm_SMKn4IdesHF/

[2] TANENBAUM, A. S., & WETHERALL, D. J. (2011). Redes de Computadores. Prentice Hall.

[3] KUROSE, J. F., & ROSS, K. W. (2016). Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down. Pearson.

[4] FOROUZAN, B. A. (2013). Data Communications and Networking. McGraw-Hill.

[5] AMARAL ALISSON. (2023). Agendamento de entrega (Logística). Disponível em: https://www.alura.com.br/artigos/banco-dados-relacionais-conceitos-terminologias-ferramentas?srsltid=AfmBOop5lFH-2wxNEUUsRRnUYFtOmtnNq2u9SkpI7Ssm_SMKn4IdesHF/

THE FIXER: IDEIAS, TESTES E PROTÓTIPOS

Ali Moustapha Dakik [1], Bruna Teodoro Koehler [2], Felipe de Araújo Branco [3], Leonardo Alves Garrido dos Santos [4], Mateus da Silva Custódio [5], Orientador: Profº Me. Leonardo Reitano. [1] 5-DGAMES-00346068, [2] 5-DGAMES-00341920, [3] 6-DGAMES- 00341330, [4] 4-DGAMES-00349996, [5] 6-DGAMES-00342270.

RESUMO

The Fixer é um jogo de estratégia, gerenciamento de recursos e tomada de decisões, onde o jogador controla um *Fixer* - arquétipo de personagem existente na estética *Cyberpunk* - que vive à margem da cidade, atuando como um intermediário através da compra e venda de informações ou objetos. A ideia da estética *Cyberpunk* baseia-se no sucesso que ela faz em jogos e em animações. Este artigo apresenta o processo de criação do jogo, incluindo o processo criativo da narrrativa, as mecânicas elaboradas, os problemas que ocorreram durante o desenvolvimento e os resultados dos *playtests* realizados com outros estudantes e com desenvolvedores de um grupo no *Facebook*. A principal mecânica do jogo é a de decisão, onde o jogador pode decidir entre acatar ou não os pedidos de diversos persoangens. Essa decisão influencia como a história é desenvolvida. O jogo é desenvolvido na *Unity* e os modelos 3D dos personagens no *Blender*, o que acarretou no principal problema do projeto que foi a integração entre esses dois programas.

Palavras-chave: *Cyberpunk*; Gerenciamento de recursos; *Unity*; *playtest;* 3D.

1. Introdução

The Fixer é um jogo de estratégia e tomada de decisão onde o jogador deve administrar pedidos feitos por *NPCs*, enquanto mantém seus recursos controlados. O jogo se passa no universo estilístico do gênero *Cyberpunk*, onde o jogador controlará um *Fixer* – resumidamente, um intermediário - que precisa ponderar entre os pedidos de diversas gangues e policiais corruptos a fim de manter o equilíbrio de sua reputação entre eles - bem como não falir no processo. O principal objetivo desse artigo é apresentar as principais mecânicas por trás do projeto, bem como o seu processo de desenvolvimento.

De modo a recolher *feedbacks* e fazer uma pequena divulgação do projeto, foram feitos *playtests* com outros estudantes de desevonvimento de jogos, bem como com integrantes do grupo de *Facebook "Indie Game Developers Brasil"* [1], dedicado a reunir desenvolvedores de jogos *indie* brasileiros, para compartilhar ideias e ajudar na divulgação de projetos, sendo esta o "cliente" deste projeto.

O estilo *Cyberpunk* é uma estética muito popular tanto em jogos *AAA* como *Cyberpunk* 2077 (*CD Projekt Red*, 2020) - que ultrapassou 25 milhões de cópias vendidas [2] - quanto jogos *indie* como *Stray* (*BlueTwelve Studio*, 2022) - tendo mais de 140 mil *reviews* positivas na *Steam* [3] -, além de possuir influência em animações, como no anime *Cyberpunk: Edgerunners* (*Studio Trigger, 2022*) - com nota 8,3 no *IMDB* [4]. Isso mostra como o estilo é popular e, junto de mecânicas simples, pode se tornar um ponto de partida em potencial para a estética de um jogo. Com foco nesse objetivo, os *playtests* foram dirigidos a apresentar as primeiras mecânicas do projeto para, além de determinar o nível de aceitação dos jogadores, realizar os primeiros balanceamentos do jogo. Os resultados serão mostrado no decorrer desse artigo.

2. Metodologia

O processo de produção foi focado, em sua maioria, na aprovação das mecânicas e no balaceamento dos primeiros protótipos de baixa fidelidade. As tarefas foram divididas em programação, *assets* visuais (2D e 3D), roteiro e música e efeitos sonoros.

A programação foi responsável pela implementação das mecânicas, enquanto o roteiro foi responsável pela criação dos textos - pedidos ao *fixer* - e ambientação do universo. A divisão dos *assets* visuais foi responsável pela criação da *HUD* e da modelagem 3D e por fim, a divisão da música cuidou da criação de *assets* sonoros. O jogo foi desenvolvido na *Unity* - devido ao conhecimento prévio da equipe [5] e do fácil acesso a tutoriais para ajudar em certas partes do código. As artes 2D foram feitas no *Sketchbook* e a modelagem 3D no *Blender*, enquanto as músicas foram produzidas no *Suno.*

As mecânicas do projeto se inspiraram em jogos de tomada de decisão como *Sort The Court: Royal Builder* (*Royal Arcade Games,* 2016) [6], *Lapse: A Forgotten Future* (*Cornago Stefano*, 2017) [7] e *Papers, Please* (*3909 LLC*, 2013) [8], porém ambientado num universo *Cyberpunk*, voltado para um público alvo de jogadores casuais de

jogos *Indie,* que se interresam por jogos de gerenciamento de recursos.

3. Desenvolvimento

O início do projeto foi marcado pela criação da documentação – o GDD, disponível publicamente para consulta [9] - e pelo aprendizado da modelagem e animação 3D no *Blender*, além da integração dos modelos 3D com a *Unity.*

A animação 3D dos personagens foi feita utilizando um *rigging*, configurando um *esqueleto* (*armature*) para dar ao modelo a capacidade de movimento, além do uso do *Automatic Weights* para distribuir automaticamente o peso dos ossos na malha, garantindo que cada área responda aos movimentos conforme desejado. Já para o controle dos movimentos dos ossos, o *Bone Constraints* foi utilizado para definir limitações de rotação e orientação, preservando a naturalidade dos movimentos e evitando deformações indesejadas.

Os primeiros problemas do projeto começaram na integração entre o *Blender* e a *Unity*, onde os bonecos animados em 3D perdiam partes de suas malhas ao serem importados na *engine,* conforme figura 1 que destaca a falha na malha do bigode e da sobrancelha direita na interface da *Unity*.

Figura 1. Erro ao importar modelo 3D animado do *Blender* para a *Unity*

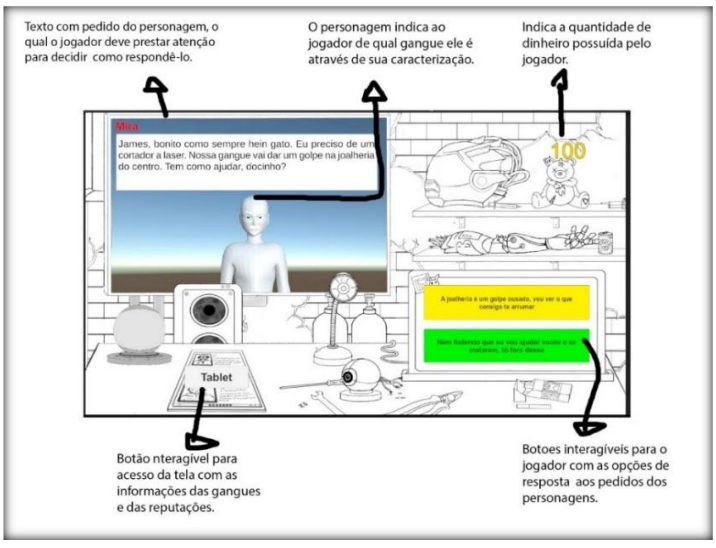


Fonte: Dos autores

Devido ao prazo, não foi possível corrigir esse problema, todavia ainda foi possível o uso das animações na versão final deste protótipo.

Enquanto resolvia-se a questão da integração *Unity/Blender*, foram desenvolvidos os primeiros esboços do *level design*, resultando em um primeiro *layout* do jogo, conforme figura 2. Esse *layout* foi utilizado para a criação dos *scripts* responsáveis pelo controle dos personagens e pelo controle geral do jogo.

Figura 2. *Level Design* do jogo



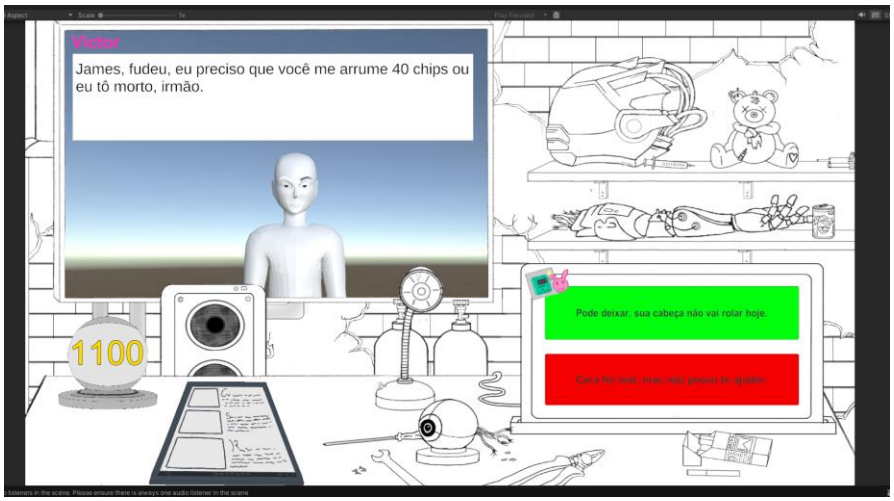
Fonte: Dos autores

Foi criado um *script* único para todos os personagens e nele foram colocadas variáveis que permitem alterar as diferentes características de cada personagem. Para isso o uso de *arrays* foi fundamental, para alocar, em cada personagem, quais gangues seus pedidos influenciariam e quanto de reputação seria alterado por cada pedido. Além disso, também foi implementado um *script* geral responsável pelo controle do *spawn* de personagens na cena, da quantidade de dias e dos demais sistemas de interação do jogador.

A história do jogo foi desenvolvida começando pela caracterização das gangues que cada *NPC* pertence. Cada gangue representa um arquétipo de personagem da estética *Cyberpunk*, contendo jornalistas, *hackers*, traficantes, policiais entre outros. O jogador tem acesso a essas histórias durante o jogo, o que faz com que seja possível se aprodundar mais na história de cada gangue. Cada boneco 3D foi caracterizado para que seja possível descobrir a qual gangue ele pertence através de seus acessórios e de detalhes em cores iguais a representação da gangue na *HUD* do jogo.

Os personagens aparecem para o jogador em uma tela, e fazem seus pedidos, conforme apresentado na figura 3. Pedidos esses que o jogador pode aceitar ou recusar através de seus botões de escolha.

Figura 3. Tela principal do jogo destacando os botões de resposta do jogador



Fonte: Dos autores

O jogo funciona através de um sistema de dias. Cada escolha do jogador acarreta em consequencias diferentes com mudanças nos recursos e na reputação que o personagem tem com cada gangue, podendo acarretar em diferentes eventos ao final de cada dia, bem como em diferentes finais. O objetivo do jogador é sobreviver a 10 dias enquanto tenta não falir e balanceia as reputações com todas as gangues.

No decorrer da jogativa, o jogador descobre mais sobre o passado de James, o protagonista controlado por ele, e sobre todos os acontecimentos que o fizeram chegar nessa situação. James é um *Fixer,* que, na estética *Cyberpunk* é um intermediário que trabalha no mercado negro. *Fixers* são conhecidos pela compra e venda de informações e sempre estão nas sombras da sociedade, agindo por interesses próprios. Seu passado, sua personalidade e suas motivações são revelados no decorrer do jogo.

O primeiro protótipo de baixa fidelidade foi feito para testar a relação dos pedidos com as mecânicas. Foi criado um sistema que aleatoriza a ordem que os personagens aparecem na tela, porém ele estava causando repetição de personagens, fazendo com que aparecessem pedidos que já haviam aparecidos antes.

O *playtest* então foi realizado. Ele levantou diversos pontos que já eram esperados, como consertar as animações dos personagens com problemas e alterar problemas de responsividade da tela e de repetição de pedidos dos personagens. Porém, também foram levantados problemas na caracterização dos personagens através das cores, sendo a principal reclamação o uso de cores muito próximas entre si, dificultando a distinção. Além disso, muitas sugestões foram feitas pelo cliente, como a inclusão de uma mecânica de contratação de mercenários para atender certos pedidos e ideias para evitar a repetição de pedidos dos personagens, como colocar mais pedidos em cada personagem, para que, caso ele aparece outras vezes, ele tenha pedidos diferentes. Também foi comentado sobre a dificuldade do jogo, que estava fácil demais, onde apontaram possíveis ideias para dificultar o jogo, como os pedidos se tornarem mais complexos além de dar mais usos para o dinheiro dentro do jogo.

Após o fim dos *playtest,* todos os *feedbacks* foram levantados e deles foram separados quais eram prioritários, como por exemplo a correção da responsividade da tela para poder ser jogador no celular, quais seriam

feitos futuramente, como a correção dos modelos 3D, devido ao prazo, e quais seriam descartados. A versão final do jogo está disponível para *download* no *Itch.io* [10].

4. Considerações finais

Com a finalização da primeira versão de *The Fixer*, conclue-se que o projeto cumpriu ao escopo inicialmente proposto. A ideia inicial era de fazer um jogo com mecânicas simples, com um maior foco na história. E esse objetivo foi concluído com êxito. Os *playtests* realizados com os clientes levantaram pontos não pensandos pela equipe durante o desenvolvimento do jogo, com ênfase principalmente para mecânicas que podem ser implementadas futuramentes. Além dessas mecânicas, ideias pensadas no começo do projeto ainda serão usadas para deixar o jogo mais orgânico, melhorarando a experiência do jogador. No mesmo viés, o problema com os modelos 3D será estudado mais a fundo e poderá ser resolvido em uma futura versão. Essa versão do jogo está finalizada, mas ainda não é o fim de *The Fixer*.

5. Referências

[1] *Indie Game Developers Brasil*. Grupo no *Facebook.* Disponível em https://www.facebook.com/groups/448117778540497. Acesso em 11/10/2024.

[2] *CD PROJEKT RED*. Cyberpunk 2077 Sales. *X. Disponível* em https://twitter.com/CDPROJEKTRED_IR/status/1709933112938151994. Acesso em 26/08/2024.

[3] *BlueTwelve Studio*. ***Stray***. Disponível em https://store.steampowered.com/app/1332010/Stray/. Acesso em 11/10/2024.

[4] *Trigger Studio.* ***Cyberpunk: Edgerunners***. Página do *IMDB*. Disponível em https://www.imdb.com/title/tt12590266/. Acesso em 11/10/2024.

[5] KOEHLER, Bruna Teodoro; BRANCO, Felipe de Araújo; GUERRA, Henrique Bassi de Loredo; CUSTÓDIO, Mateus da Silva. **Os Cavaleiros de Camelon: De uma *engine* simples a uma mais complexa.** Revista Interação, V18 [no prelo]. Disponível em https://www.vemprafam.com.br/pesquisa/?p=revista-interacao. Acesso em 11/10/2024.

[6] *Royal Arcade Games*. ***Sort The Court: Royal Builder***. Disponível em https://play.google.com/store/apps/details?id=com.royalarcadegames.sortthecourt&hl=pt_BR. Acesso em 11/10/2024.

[7] *Cornago Stefano*. ***Lapse: A Forgotten Future.*** Disponível em https://play.google.com/store/apps/details?id=com.royalarcadegames.sortthecourt&hl=pt_BR. Acesso em 11/10/2024.

[8] *3909 LLC*. ***Papers, Please.*** Disponível em https://play.google.com/store/apps/details?id=com.royalarcadegames.sortthecourt&hl=pt_BR. Acesso em 11/10/2024.

[9] GDD. Disponível em https://docs.google.com/document/d/11relLiihwmb5tZ3dmZHJ7edgsyWW9Dux/edit?usp=sharing&ouid=118031417777386623578&rtpof=true&sd=true. Acesso em 11/10/2024.

[10] Página do jogo no *Itch.io*. Disponível em https://mathsilva.itch.io/the-fixer-playtest. Acesso em 11/10/2024.

API SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ESTOQUE: ALLINONE STOCK

Antonio Pereira Neto (1), Bruna Burgos da Silva de Oliveira (2), Henrique Bassi Loredo Guerra (3), Lucas Ponce Pavão (4). Orientador: Prof. Me. Ranieri Marinho de Souza. (1) 6 – CCOMP - 00342931, (2) 6 – CCOMP - 00343080, (3) 6 – CCOMP - 00341421, (4) 5 - CCOMP –00345282.

RESUMO

No presente artigo, é apresentado o sistema *AllinOne Stock*, um sistema API voltado para o gerenciamento de estoques e vendas online, proporcionando um leque de recursos para a capacitação os usuários e clientes a consultarem os preços dos produtos e a gerenciarem seus estoques de maneira eficiente, simplificando o processo de inclusão de novos itens com agilidade e precisão, assim como a venda dos mesmos via sistema API. A incorporação de novos produtos é automaticamente registada, facilitando a busca por informações essenciais como nome, preço, fornecedor, quantidade e descrição do produto disponível. Com tais funcionalidades, o *AllinOne Stock* torna o processo de gerenciamento de estoque e venda práticos, contribuindo significativamente para a organização e o desempenho das operações empresariais.

Palavras-Chave: Gestão de estoque; API; Controle de vendas; *Software*;

1. Introdução

O sistema *AllinOne Stock* está projetado para uma API e gerenciamento de estoques e vendas online, desenvolvida especialmente para pequenas e médias empresas. Seus recursos oferecem uma vasta gama de recursos cruciais para a administração empresarial, como cadastro de produtos, controle de entradas e saídas, emissão de relatórios personalizados e alertas de reposição. O sistema simplifica a inclusão de novos itens, registrando *automaticamente* informações como nome, preço, fornecedor, quantidade disponível e sua descrição. O projeto foi desenvolvido com base em uma metodologia estruturada, que incluiu pesquisa de mercado, revisão de literatura e reutilização de bases de pesquisa dos projetos anteriores, como o *S.Helf* [1] e o *AllinOne Stock* [2]. A gestão eficaz de um estoque associados à venda de produtos é essencial para as empresas que buscam otimizar seus processos e atender às demandas de seus clientes.

Sendo o sistema desenvolvido com foco primeiramente nas pequenas empresas, oferecendo uma *solução* acessível e prática para o gerenciamento de estoques. Em um cenário de constante evolução tecnológica, o sistema foi adaptado e ampliado para as médias empresas que visam simplificar o controle de produtos e o controle de suas vendas, melhorando a eficiência operacional por meio de funcionalidades essenciais, como cadastro de produtos, controle de inventário, gerenciamento de entradas e saídas, geração de relatórios automatizados e um registro de cobrança mais dinâmico com interação com os clientes externos. O desenvolvimento do sistema foi impulsionado pela crescente demanda por soluções eficientes de controle de estoque e a união das vendas dos produtos listados em estoque. Com base em uma pesquisa de mercado detalhada, principalmente em escolas, que não possuem um sistema padrão para a venda e gerenciamento dos seus produtos acima dos alunos, isso com a análise de sistemas e aplicativos concorrentes, como as plataformas, *QuickBooks Commerce* [3], *Odooe* [4] e *Shopify* [5].

Foram levantados também alguns requisitos funcionais e não funcionais que garantem alto desempenho, segurança de dados, e métodos voltados para o API. O sistema foi projetado para oferecer uma experiência para ser utilizada tanto em desktops quanto em dispositivos móveis, permitindo que os usuários administrem seus estoques de forma eficiente, em qualquer lugar e a qualquer momento, além de permitir que sejam feitas vendas acima desse gerenciamento, com a descrição e preços dos produtos.

2. Metodologia

O projeto do API sistema de gerenciamento de estoque AllinOne Stock foi desenvolvido baseada em uma pesquisa de mercado para identificar as necessidades e expectativas dos gestores de estoque. Essa pesquisa foi conduzida com apoio de fontes como o *Trello* [6] e o *Jira* [7], e complementada por uma revisão da literatura, com referências ao livro Linguagens de programação [8] que embasa a escolha das linguagens e tecnologias utilizadas no desenvolvimento, além dos artigos Tendências em desenvolvimento de *software*: uma revisão crítica [9] e a Importância da gestão de projetos na indústria de *software* [10].

Com isso, também se incluiu análises de concorrentes, tendências e *feedback* de usuários potenciais, além de entrevistas, análise de relatórios e consultas a usuários de plataformas similares, como por exemplo, *Zoho*

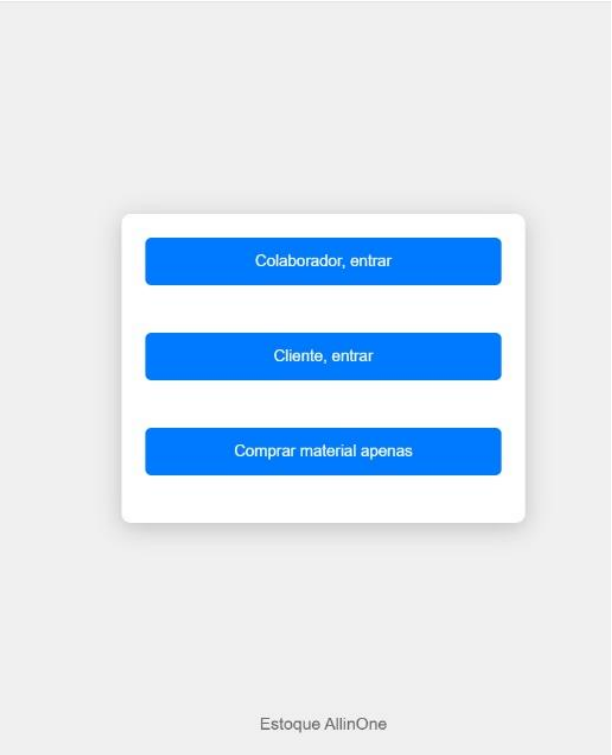
Inventory [11], *Asana* [12] e *Qualtrics* [13]. Esses dados foram organizados e utilizados para definir as diretrizes do sistema, incluindo requisitos e funcionalidades específicas, como a permissão que os gestores incluam novos produtos, com informações como nome, descrição, quantidade em estoque e valores, sendo assim controlando melhor a entrada e saída do estoque de seus produtos, e a forma de pagamento que será utilizada pelo cliente.

O sistema é composto sobre os seguintes programas como para a lógica do sistema em *JavaScript* [14] e *MySQL* [15] para o banco de dados, garantindo desempenho e maior segurança. Além de ser altamente intuitivo, o sistema foi projetado para oferecer uma experiência dinâmica tanto em desktop quanto em sua versão web, facilitando o gerenciamento de estoque em qualquer lugar. Essa combinação de funcionalidades e boas práticas de desenvolvimento torna o sistema uma solução eficiente e eficaz para melhorar a organização e o desempenho das operações empresariais em suas vendas. A escolha das tecnologias e da arquitetura seguiu as melhores práticas da indústria, resultando em uma solução escalável, de fácil manutenção, que promove a redução de custos e o aumento da eficiência nas operações. Este artigo demonstra como pode ser uma alternativa simples e eficaz para pequenas empresas que buscam aprimorar o controle de seus estoques, abordando também a metodologia adotada no projeto e os resultados obtidos. Durante o projeto, foram mantidos contatos frequentes com usuários potenciais, principalmente em escolas, assim como o desenvolvimento do cadastro e acesso ao sistema, permitindo o desenvolvimento de novos recursos e soluções para o gerenciamento de estoque alinhado às vendas e necessidades dos usuários e clientes, promovendo melhor interação entre os produtos oferecidos e o destinatário final.

3. Desenvolvimento

A elaboração contínua do projeto deve-se da estrutura analítica do projeto (EAP), retirada do artigo anterior *AllinOne Stock* [2], que incorporou princípios de metodologias ágeis amplamente adotadas na indústria de *software*. A EAP funcionou como um guia estruturado, permitindo a divisão do projeto em componentes gerenciáveis e proporcionando uma visão clara das tarefas a serem executadas e que estão sendo continuadas no sistema atual.

Figura 1. Página de login *AllinOne Stock*. Elaboração própria



Esse processo foi enriquecido pela reutilização das lições aprendidas em projetos e semestres anteriores, como o *S.Helf* [1], implementado no decorrer do 4º semestre, que ajudou a compreender os requisitos e funcionalidades esperados para um sistema de gerenciamento de estoque voltado para pequenas empresas e agora com o seu desenvolvimento partiu para o foco as médias empresas, mais interativa para o usuário, seja corporativo ou para os clientes externos, como apresentado nas figuras 2 e 3.

Figura 2. Página Inicial *AllinOne Stock*. Elaboração própria.



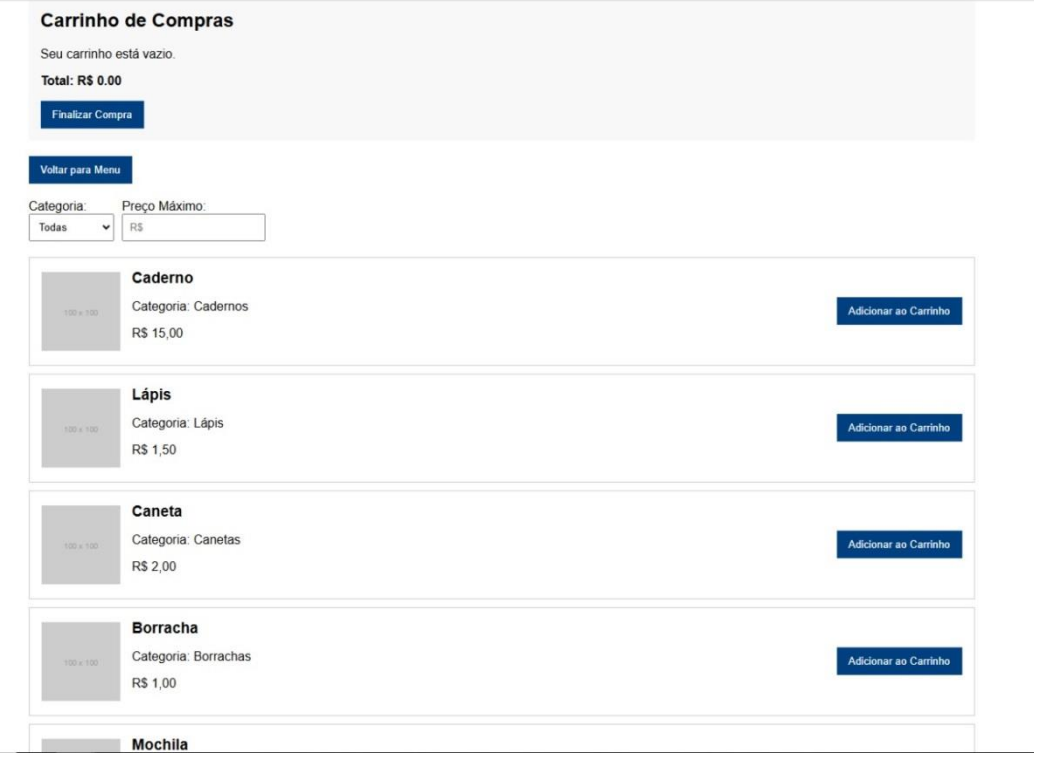
Figura 3. Página de Pagamento *AllinOne Stock*. Elaboração própria.



O sistema apresenta funcionalidades essenciais para o gerenciamento eficiente de estoque e vendas. Entre os requisitos funcionais, destacam-se o cadastro de produtos, que permite a inclusão de novos itens com informações detalhadas; o controle de estoque, que atualiza automaticamente entradas e saídas; e relatórios personalizados que atendem a diferentes necessidades de análise de vendas e desempenho.Além disso, há alertas de reposição para monitorar produtos em níveis críticos e uma integração com plataformas externas, como sistemas de contabilidade. A interface foi projetada para ser intuitiva e acessível, dispensando treinamento avançado. Foram adotadas tecnologias modernas como citadas acima na metodologia e o *framework React* [17] para construir a lógica do sistema. Durante o desenvolvimento, houve uma preocupação com a mobilidade empresarial, resultando na adaptação do sistema para dispositivos móveis. Essa evolução permitiu que o *AllinOne Stock* oferecesse uma

experiência otimizada para smartphones e tablets, garantindo que os usuários pudessem gerenciar seus estoques de forma eficaz em qualquer lugar e a qualquer momento. Além dos aspetos funcionais, foram inseridos requisitos não funcionais (NFR) essenciais para garantir a qualidade do sistema, como apresentado na figura 4.

Figura 4. Página de compras *AllinOne Stock*. Elaboração própria.



Essa abordagem organizada e a constante interação com usuários potenciais permitiram o desenvolvimento de um sistema que atende às necessidades dos gestores de estoque, promovendo eficiência, controle de inventário, geração de relatórios personalizados e integração com outras plataformas de vendas ou contabilidade.

4. Considerações Finais

O desenvolvimento do API do sistema de gerenciamento de estoque *AllinOne Stock* reflete em oferecer uma solução eficaz e prática para o gerenciamento de estoque, especialmente voltada para pequenas e médias empresas. A implementação da abordagem API permitiu uma abordagem metódica na inclusão da funcionalidade de vendas no sistema, permitindo um controle maior ao usuário em cada etapa. Essa metodologia facilitou a coleta de dados essenciais para definir requisitos funcionais e não funcionais, visando atender às necessidades reais dos usuários e do mercado. A interface de usuário foi projetada para ser intuitiva e acessível, tanto para processos internos quanto externos, proporcionando uma experiência de uso eficiente e facilitando a interação dos gestores e clientes com o sistema. Do ponto de vista técnico a integração da pesquisa de campo realizado, coleta de dados sobre outros sistemas e de tecnologias modernas e a utilização de sistema gerenciador de banco de dados robusto asseguram quanto a segurança dos dados. Além disso, foram aplicados testes contínuos e obtido *feedback* ao longo do desenvolvimento, garantindo que o sistema não só funcione de maneira prática, mas também mantenha uma operação segura e eficiente para que futuramente possa ser implementado em um aplicativo *mobile* e outras funcionalidades voltadas mais para o ambiente escolar, após a procura de uma das empresas em que foi realizada a pesquisa de campo, como um sistema de agenda e matrículas.

5. Referências

[3] OLIVEIRA, Bruna B.S.; SOUZA, Enzo B.C.; et al. **Sistema de Gerenciamento de Estoque: S.Helf**. V Congresso Acadêmico de Tecnologia. CATI FAM. 2023.

[4] OLIVEIRA, Bruna B.S.; PAVÃO, Lucas Ponce. **Sistema de Gerenciamento para Estoque: AllinOne Stock.** VI Congresso Acadêmico de Tecnologia. CATI FAM. 2024.

[5] QuickBooks Commerce [hompage na internet]. **QuickBooks Commerce**. [acesso em: 18/09/2024]. Disponível em: https://www.quickbooks.com/commerce.

[6] Odoo [hompage na internet]. **Odoo - Open Source ERP and CRM**. [acesso em: 08/09/2024]. Disponível em: https://www.odoo.com.

[7] Shopify [hompage na internet]. **Shopify - E-commerce Platform**. [acesso em: 08/09/2024]. Disponível em: https://www.shopify.com .

[8] Trello [hompage na internet]. **Trello - A Collaboration Tool That Organizes Your Projects**. [acesso em 18/09/2024]. Disponível em: https://trello.com.

[9] Jira [hompage na internet]. Jira - **Issue and Project Tracking Software**. [acesso em: 18/09/2024]. Disponível em: https://www.atlassian.com/software/jira.

[10] TUCKER, Allen B. Noonan Q; Robert E. **Linguagem de programação: Princípios e Paradigmas**. 2º ed. São Paulo: AMGH; 2008.

[11] Silva, J. P., & Almeida, R. F. (2020). **Tendências em Desenvolvimento de Software: Uma Revisão Crítica**. Revista Brasileira de Computação Aplicada, 12(3), 45-60.

[10] Oliveira, M. A., & Santos, L. B. (2019). **A Importância da Gestão de Projetos na Indústria de Software**. Anais do Congresso Brasileiro de Software, 15, 101-110.

[11] Zoho Inventory [hompage na internet]. **Zoho Inventory**. [acesso em: 18/09/2024]. Disponível em: https://www.zoho.com/inventory/.

[12] Asana [hompage na internet]. **Asana**. [acesso em: 20/09/2024]. Disponível em: https://asana.com.

[13] Qualtrics [hompage na internet]. **Qualtrics - Experience Management Software**. [acesso em 18/09/2024]. Disponível em: https://www.qualtrics.com.

[14] JavaScript [homepage na internet]. **O que é tecnologia Java e por que preciso dela**. [acesso em 08/09/2024]. Disponível em: https://www.java.com/pt-BR/download/help/whatis_java.html.

[15] Mdn web docs [hompage na internet]. **CSS básico**. [acesso em 20/09/2024]. Disponível em: https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/CSS_basics

[16] React [hompage na internet]. **React - The library for web and native user interfaces**. [acesso em 20/10/2024]. Disponível em: https://react.dev.

STREEHUB – PLATAFORMA DE CULTURA STREETWEAR

Matheus Quintal Ferreira [1], Ryan dos Santos Almeida [2], Gustavo Bastos do Santos [3], Victor Henrique Morais da Silva [4], Lucas Ferreira Vilarindo [5]. Orientador: Prof. José Picovsky. [1] 5-ADS-00263195, [2] 5-ADS-00346020, [3] 5-ADS-00346962, [4] 5-ADS-00345444, [5] 5-ADS-00346249.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de uma plataforma para uma empresa de vendas especializada em streetwear (moda de rua) e tênis de alto valor, onde os itens serão cadastrados com informações detalhadas sobre sua história, valor e contexto cultural. A plataforma permitirá que a loja registre informações essenciais sobre cada produto, como imagens, preços e a narrativa por trás de cada item. Um exemplo de produto que será cadastrado é o Air Jordan 1, ícone da cultura sneakerhead. Serão fornecidas informações sobre a trajetória do tênis, seu impacto cultural e as razões que justificam seu alto valor no mercado. A pesquisa foi realizada por meio de uma abordagem prática, com base em desenvolvimento web utilizando HTML, CSS, React e Java para o cadastro e gerenciamento de dados. O estudo aborda também as tendências de consumo dentro do nicho de streetwear, a influência de figuras como Michael Jordan e a valorização de determinados modelos de tênis dentro da cultura urbana. A metodologia incluiu o levantamento das exigências do público-alvo e a integração de soluções técnicas para a construção de uma interface amigável e segura.

Palavras-Chave: Streetwear, Sneakerheads, História dos produtos, Cultura Urbana, REACT, HTML, CSS, JAVA.

1. Introdução

A crescente popularidade do streetwear e a cultura sneakerhead, que envolve a valorização de tênis exclusivos e limitados, criou um mercado digital focado em produtos de alto valor agregado. Modelos como o Air Jordan 1, um dos tênis mais icônicos da história, tornaram-se símbolos da cultura urbana, com alto grau de demanda e um mercado de revenda altamente competitivo. A proposta deste trabalho é desenvolver uma plataforma que permita a uma empresa especializada neste nicho cadastrar seus produtos, apresentando não apenas informações básicas, mas também o contexto histórico, cultural e social de cada item.

O público-alvo deste projeto inclui *sneakerheads* e entusiastas do *streetwear*, que buscam mais do que produtos, procuram conhecer as histórias por trás dos itens e entender as razões pelas quais certos modelos possuem um alto valor no mercado. A relevância desse estudo está em oferecer uma ferramenta de fácil uso para as lojas que desejam comunicar o valor cultural de seus produtos, além de garantir uma experiência de compra mais rica e informada.

O objetivo principal deste projeto é criar uma tela de cadastro de produtos que possibilite a inserção de informações detalhadas sobre tênis e outros itens de streetwear, com foco nas histórias que os tornam únicos, como o impacto de Michael Jordan no mundo dos tênis, a exclusividade de determinados modelos e o valor agregado a cada item dentro da cultura sneakerhead.

2. Metodologia

A metodologia adotada para o desenvolvimento da plataforma foi dividida em três etapas principais: levantamento de requisitos, desenvolvimento da interface e integração do sistema de cadastro. O levantamento de requisitos consistiu em compreender as necessidades do público-alvo, que inclui tanto os consumidores quanto os donos de lojas que comercializam produtos de streetwear e sneakers. A pesquisa sobre as preferências desse público ajudou a definir os campos e as informações necessárias para o cadastro dos produtos.

O desenvolvimento da interface foi realizado utilizando HTML e CSS, com o objetivo de criar um layout visualmente atraente e intuitivo. A escolha do React para o desenvolvimento da interface permite uma navegação fluida e interativa, garantindo que a plataforma seja responsiva e adaptável a diferentes dispositivos. O cadastro dos produtos, por sua vez, foi implementado em Java, permitindo que os dados dos itens sejam armazenados de forma eficiente e acessível.

A metodologia também inclui a implementação de funcionalidades que garantem a segurança e a integridade das informações, como validação de dados e proteção contra acessos não autorizados. O processo de testes foi fundamental para garantir que a plataforma fosse capaz de atender a todas as exigências, como a inserção de imagens, o cálculo automático de preços e a apresentação do contexto histórico dos produtos cadastrados.

Para o desenvolvimento da plataforma, foram utilizados os seguintes materiais e tecnologias:

HTML: Utilizado para a estruturação da página e para a criação dos campos de cadastro. CSS: Usado para estilizar a página e garantir uma apresentação visual atraente e responsiva. React: Framework utilizado para criar uma interface dinâmica, permitindo que o usuário interaja com a página de forma fluida e eficiente. Java: Linguagem de programação utilizada para a criação do sistema de cadastro de produtos, incluindo a validação de dados e o armazenamento das informações no banco de dados. Banco de Dados: Utilizado para armazenar os dados dos produtos cadastrados, como fotos, preços e descrições.

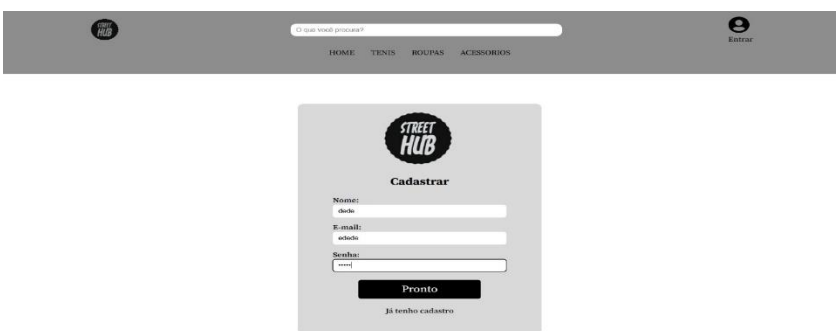
3. Desenvolvimento

O desenvolvimento da plataforma focou em criar uma interface intuitiva, simples e de fácil navegação, garantindo que os usuários pudessem interagir de forma fluida e acessível com as funcionalidades oferecidas. O design foi cuidadosamente pensado para destacar as imagens dos produtos e suas histórias, proporcionando uma experiência visual envolvente. A página de cadastro, que é uma das primeiras interações dos lojistas com a plataforma, foi projetada para permitir que eles insiram informações detalhadas sobre os itens, incluindo foto, preço, descrição, história e contexto cultural. Esses elementos são essenciais não só para dar um contexto completo ao produto, mas também para criar uma conexão emocional com o consumidor. A plataforma foi configurada de modo que todas essas informações ficassem dispostas de maneira clara, organizada e fácil de acessar, garantindo que tanto lojistas quanto consumidores pudessem navegar sem dificuldades.

Um exemplo de produto que exemplifica bem o uso dessa plataforma é o Air Jordan 1, um tênis que se tornou um ícone no mercado devido à sua história rica e seu impacto dentro da cultura sneakerhead. Lançado em 1985, o modelo foi criado em parceria com o famoso jogador de basquete Michael Jordan, o que lhe conferiu um status único tanto no mundo do esporte quanto na moda urbana. O Air Jordan 1 não é apenas um item de vestuário, mas um símbolo de exclusividade, estilo e cultura, com uma demanda constantemente alta devido ao seu legado e associação com um dos maiores nomes da história do basquete. Essa carga histórica, associada ao apelo cultural do tênis, é um dos principais fatores que justificam o seu alto valor no mercado [1]. Ao cadastrar este tipo de item na plataforma, o lojista pode incluir detalhes sobre a criação do produto, como o impacto que o tênis teve no mercado e na moda urbana, além de informações sobre a demanda atual e a sua relevância cultural, que tornam a peça desejada por colecionadores e entusiastas de sneakers.

O desenvolvimento da plataforma foi marcado pela preocupação em garantir sua funcionalidade completa e adaptabilidade às necessidades dos usuários. Durante os testes iniciais, foram realizados ajustes no layout e na disposição dos campos do formulário para tornar o processo de cadastro ainda mais eficiente e intuitivo. Além disso, diferentes tipos de produtos, como tênis exclusivos, camisetas e acessórios de streetwear, foram registrados e avaliados para garantir que a plataforma pudesse lidar com a diversidade de itens de moda de forma eficaz. Esses testes permitiram identificar áreas em que a navegação poderia ser melhorada, levando a ajustes importantes na interface e na usabilidade. A plataforma foi submetida a uma série de testes de usabilidade que ajudaram a refinar a experiência do usuário, corrigindo pontos de dificuldade na navegação e tornando a interface mais amigável e acessível. Esses ajustes foram fundamentais para garantir que tanto lojistas quanto consumidores tivessem uma experiência fluida e satisfatória ao utilizar a plataforma, permitindo que o cadastro de produtos fosse feito de maneira simples e rápida, sem comprometer a apresentação e o detalhamento das informações essenciais.

Figura 1. Tela de Cadastro.



Dessa forma, a plataforma não apenas atende às necessidades de registro de itens, mas também se destaca pela sua capacidade de oferecer aos consumidores uma experiência enriquecedora, que vai além da simples compra. A proposta é criar uma relação mais profunda entre o consumidor e o produto, destacando não só suas características, mas também seu contexto histórico e cultural, algo que contribui diretamente para o aumento da valorização do item no mercado.

Figura 2. Página Principal.

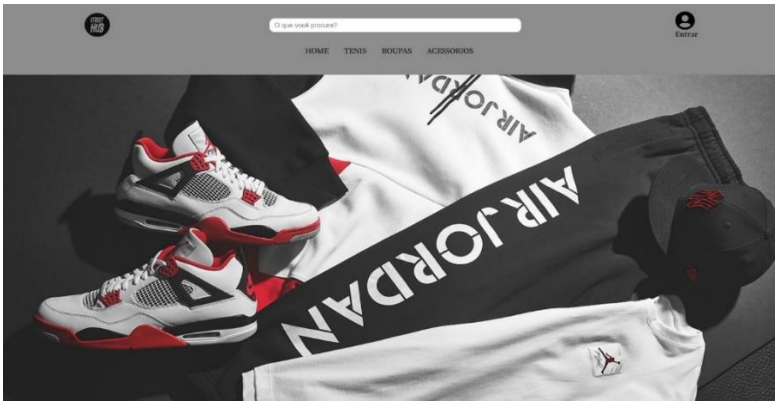


Figura 3. Catálogo de Itens.

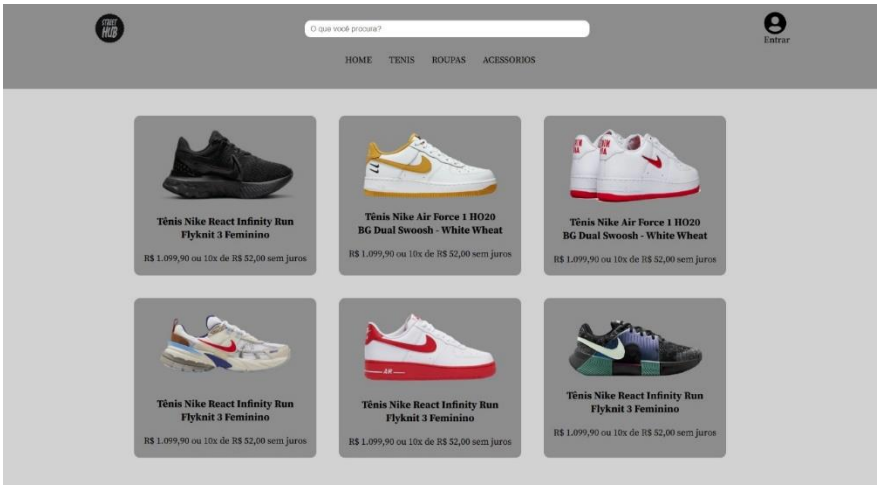


Figura 4. Modelo Entidade Relacionamento (MER).

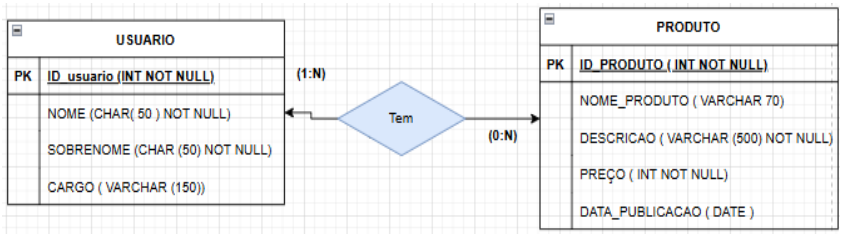
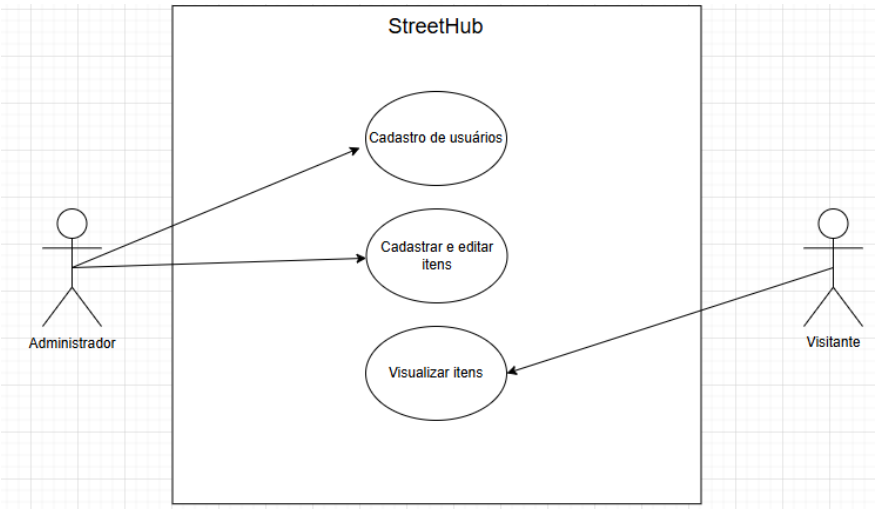


Figura 5. Caso de uso.



4. Considerações Finais

A criação da plataforma alcançou suas metas, proporcionando uma solução eficiente para a empresa que busca comercializar itens de streetwear e tênis de alto valor agregado. Utilizando tecnologias como HTML, CSS, React e Java, conseguimos desenvolver uma interface intuitiva e eficiente, que satisfaz as necessidades do público-alvo. A adição de dados históricos e culturais sobre os produtos, enriquece a experiência de compra, possibilitando que os clientes entendam o sentido dos produtos que compram.

A plataforma criada proporciona um excelente ponto de partida para a empresa interessada em ampliar suas atividades no setor de streetwear e sneakers, estabelecendo um vínculo mais intenso com seus consumidores e satisfazendo uma demanda em ascensão por produtos únicos e de alta qualidade.

5. Referências

[1] SOARES, Cláudio Júnio; GONÇALVES, Carlen Fonseca; BOAVENTURA, Regina Macedo. A CRIAÇÃO DO DESEJO EM PRODUTOS POR MEIO DA LEI DA OFERTA E DEMANDA: UMA ANÁLISE NA SUPERVALORIZAÇÃO DO TÊNIS AIR JORDAN 1 HIGH X OFF-WHITE. Anais do COMINE, v. 3, 2023.

[2] ASSIS, M. A. de. A ascensão do hip hop no cenário fashion nas ruas de Nova York na década de 70 e sua influência na atualidade. 2022. Trabalho de conclusão de curso (Curso Superior de Tecnologia em Têxtil e Moda) – Faculdade de Tecnologia de Americana, Americana, 2022.

[3] COUTO, Gabriel Pio Abelaira; SILVA, Graziela Reis Simplício da. **Produto** Comunicacional: Paia Streetwear. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Publicidade e Propaganda) - Faculdade de Direito, Comunicação e Negócios, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2022.

[4] NEVES, Luiz Henrique Sisto das. Moda Streetwear - Identificação de Propósitos Através da Comunicação entre Marcas e Consumidores. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Comunicação Social, Habilitação em Publicidade e Propaganda) - Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2019.

NOSSO VET: APP AGENDAMENTO DE CONSULTAS PARA PETS

[1]Aline Lemos Costa, [2]Gabriela Gebrin, [3]Gustavo Stabile, [4]Luiz Henrique de Souza Ferreira, [5]Nicole dos Santos Martinez, [6]Pedro Domingos Limeira, [7]Rafael de Brito Silva. Orientadora: Profª. Esp. Lúcia Contente Mós.[1]4-ADS-00347868,[2]3-CC-00352717, [3]3-CC-00351864, [4] 4-ADS-00350590, [5] 4-ADS-00339326,[6] 4-CC-00347662, [7]4-ADS-00350043.

RESUMO

O aplicativo Nosso Vet, de cunho suporte-veterinário, tem o objetivo de facilitar e melhorar a experiência do tutor ao marcar consultas e serviços veterinários, para que o tutor possa cuidar dos animais de estimação de forma mais conveniente e organizada, melhorando a experiência do cliente e otimizando os agendamentos e consultas da clínica veterinária. Ao entrar no aplicativo o usuário encontra diversas funcionalidades dentre elas o cadastramento do animal, onde o tutor deve colocar o nome, idade, pelagem, raça, se possui ou não microchipagem. Além dessa funcionalidade encontra também uma aba de serviços, onde mostra todos os serviços que a clínica oferece, a aba de contatos, e a aba de agendamento, onde o usuário escolhe por qual serviço ele quer passar e os dias e horários disponíveis. O diferencial do aplicativo Nosso Vet é o foco no agendamento de consultas, vacinações e exames. E também o fornecimento de instruções de cuidados que se deve ter no preparatório para exames e consultas.

Palavras chaves: Agendamento eletrônico, Aplicação, Nosso vet, Banco de dados

1. Introdução

A dificuldade de agendar consultas e procedimentos em uma clínica veterinária pode gerar atrasos, confusões e insatisfação dos clientes. Diante desse desafio, uma solução viável seria a implementação de um aplicativo de agendamento, que possibilita marcações rápidas, convenientes e organizadas juntamente com o recurso de notificações integradas, os donos dos pets podem ficar tranquilos sabendo que serão lembrados de datas importantes, como vacinações, consultas veterinárias e seus cuidados. Essa medida não apenas melhora a experiência do cliente, mas também otimiza a gestão da clínica veterinária.

Um aplicativo de controle de pet é uma ferramenta tecnológica que desempenha um papel fundamental na gestão e cuidado dos animais de estimação, oferecendo uma série de vantagens técnicas que justificam sua existência e uso. Tendo como base uma pesquisa de campo, com pessoas envolvidas na criação de animais, como criadores de cães ou gatos, que precisam acompanhar datas importantes, como consultas regulares, vacinações ou exames e ainda para as clínicas veterinárias que desejam gerenciar os horários das consultas e registros de pacientes, é observado que a realização do projeto facilita tanto o lado do cliente quanto o lado do empreendimento.

Para garantir a agilidade e eficiência, foi utilizado o banco de dados Oracle Database [4], que é um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional (RDBMS). Essa estrutura fornece uma base sólida para gerenciar as agendas de uma clínica veterinária, facilitando o controle de consultas, tratamentos e agendamentos.

Com ferramentas que auxiliam nos cuidados para os animais de estimação, como agendamentos de consultas e o gerenciamento de informações como vacinações, exames e etc, além de permitir o cadastro do veterinário responsável pelo animal, possibilitando que ele tenha acesso às informações relevantes sobre a saúde e o histórico do pet. Desse jeito o veterinário cadastrado no aplicativo consegue entender melhor as necessidades do animal e oferecer um cuidado mais personalizado e eficaz. Isso cria uma rede de cuidados mais completa, garantindo o bem-estar e a saúde dos pets. Nas imagens [2][3][4] apresenta-se todas as informações que são coletadas para o funcionamento do aplicativo. Ainda dentro das funcionalidades, o aplicativo Nosso Vet proporciona praticidade para contatar a clínica veterinária com seu espaço de contato, via *WhatsApp* ou telefone, disponibilizado, além de permitir aos usuários acessar facilmente as prescrições médicas e orientações pós-tratamento de seus animais de estimação dentro do próprio aplicativo, garantindo um cuidado completo e eficaz, sem a necessidade de ficar indo e voltando ao veterinário.

Nesse viés, para manter a facilidade de uso do aplicativo, ele é licenciado diretamente para as clínicas e instituições veterinárias que o utilizam. A monetização é feita por meio da venda do software para essas instituições, permitindo uma implementação personalizada e exclusiva. O modelo de negócio inclui uma taxa única de aquisição ou um modelo de assinatura mensal, garantindo suporte contínuo e atualizações do sistema.

Dessa forma, os custos de desenvolvimento e manutenção são cobertos diretamente pela venda do aplicativo, garantindo a viabilidade financeira do projeto.

2. Metodologia

De acordo com a pesquisa de campo anterior, o aplicativo Nosso Vet foi idealizado para atender a um público em específico. Dito isso, o protótipo visual de landing page e estética, inspirado por uma interface fácil, original, contextual e didática, foi feito na plataforma “Figma”[3], a fim de facilitar a construção do front end (parte do aplicativo que o usuário vê e interage). Já, pensando em restringir a quantidade de possíveis bugs, utiliza um sistema gerenciador de banco de dados extenso e razoavelmente complexo, o qual possibilita acomodar todos os dados necessários para funcionar o programa.

Tendo a linguagem JDBC JAVA [4] como a escolhida para a implantação, o projeto se encontra numa etapa avançada, a interface gráfica já está sendo desenvolvida acompanhada com o back-end (parte do sistema que lida com processamento e armazenamento de dados) de maneira conjunta, a fim de manter uma comunicação clara e objetiva, buscando evitar incoerência entre ambas áreas do projeto que podem ocasionar em imprevistos e atrasos. Opta-se por seguir o modelo de programação POO, que é escalável para a implantação de requisitos e aproxima o manuseio das estruturas “reais” com as estruturas do programa juntamente com a linguagem JAVA. Seguindo para a formatação do aplicativo, as linguagens de formatação de texto HTML5, CSS e JavaScript foram selecionadas para o desenvolvimento front end.

3. Desenvolvimento

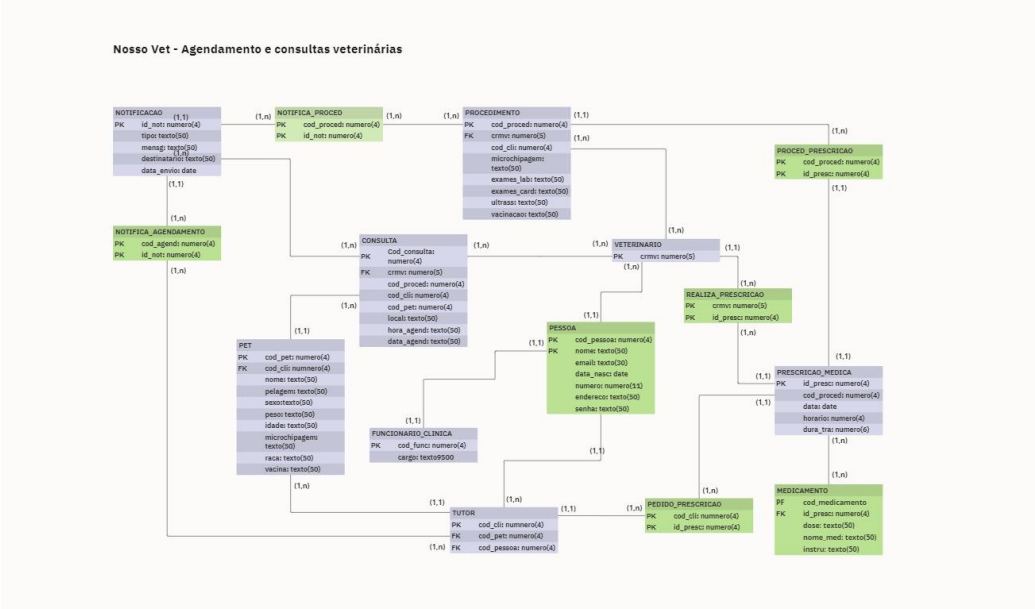


Figura [3] - Diagrama - Modelo Lógico

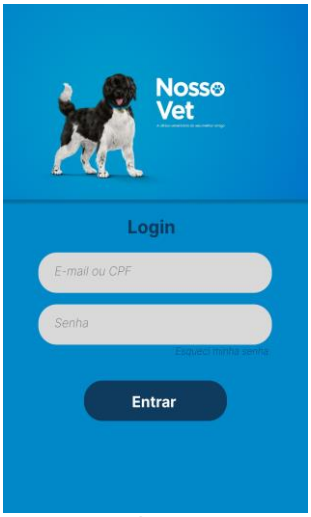


Figura [2] - Protótipo Figma - Login

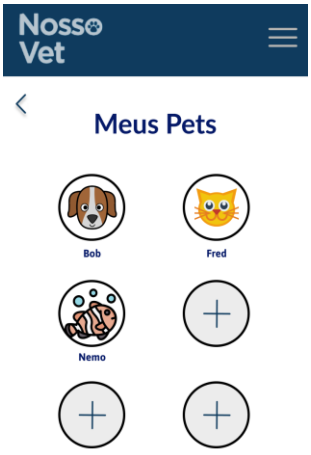


Figura [3] - Protótipo Figma - Meus Pets



Figura [4] - Protótipo Figma - Home Page

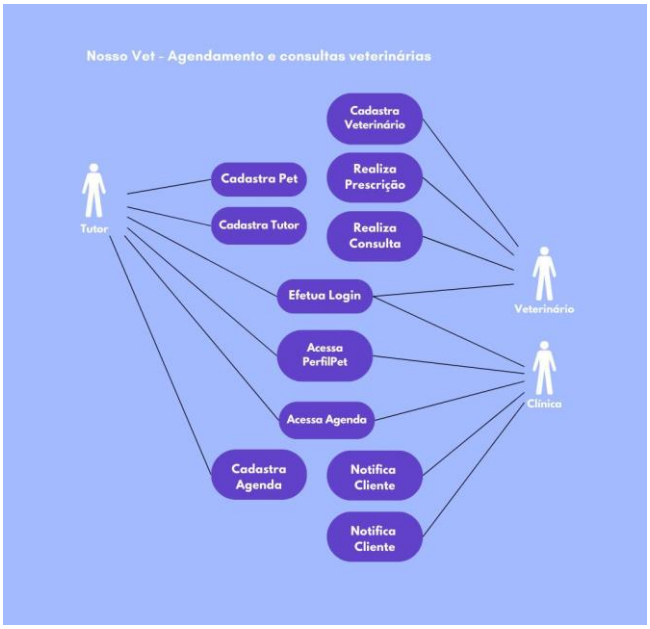


Figura [5] - Diagrama - Diagrama de caso de uso

4. Considerações Finais

A concepção deste aplicativo como a solução ideal foi definida após a análise dos dados levantados de diversas entrevistas feitas com os secretários da clínica veterinária Nosso Vet e com os médicos veterinários que atuam lá. Projetado para atender à demanda crescente de proprietários de animais que buscam manter seus cuidados atualizados, priorizando sempre o *feedback* positivo dos consumidores. Cada informação inserida no JDBC JAVA [4] foi meticulosamente revisada e trabalhada junto às necessidades da clínica, garantindo assim uma base sólida e confiável para o desenvolvimento deste projeto. Juntamente com a integração gráfica realizada pelas linguagens HTML5, CSS e JavaScript, que foi feita de maneira para facilitar o usuário a navegar pelo aplicativo sem dificuldades.

Ainda assim, o aplicativo segue em desenvolvimento com alguns dados já implementados, alguns elementos da interface digital serão repensados para a implantação no *back end* priorizando a otimização, e, assim que finalizados, será cogitado o desenvolvimento mobile desse aplicativo.

Este trabalho representa não apenas um produto, mas também um compromisso contínuo com a excelência e a satisfação do cliente, visando aprimorar constantemente a experiência dos usuários e o bem-estar dos animais.

5. Referências

[1] Pet Center Comércio e Participações S/A. Petz. [acesso em 15 ago 2023]. Disponível em: <https://www.petz.com.br/?gad_source=1&gclid=CjwKCAjw-eKpBhAbEiwAqFL0mo-LnjydorC7gOadPvx4quBIzZfJzM5Y-Ib8M8_undDiI4KtIQLY4RoCMdYQAvD_BwE> .

[2] Menu. Nosso Vet. [acesso em 15 ago 2023]. Disponível em: https://www.nossovet.com .

[3] Figma. [acesso em 15 ago 2023]. Disponível em: https://www.figma.com .

[4] Oracle Database. Versão 7.0.18 [acesso 18 março 2024]. Disponível em: https://www.oracle.com/br/virtualization/technologies/vm/downloads/virtualbox-downloads.html .

[5] Ventura, Plinio. Entendendo o Diagrama de Atividades da UML. [acesso em 18 março 2024]. Disponível em: https://www.ateomomento.com.br/uml-diagrama-de-atividades .

[6] Lucid Chart. [acesso em 26 março 2024]. Disponível em:

https://www.lucidchart.com/pages/pt/landing?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=_chart_pt_all countries_mixed_search_brand_exact_&km_CPC_CampaignId=1500131167&km_CPC_AdGroupID=59412157138 &km_CPC_Keyword=lucidchart&km_CPC_MatchType=e&km_CPC_ExtensionID=&km_CPC_Network=g&km_CPC _AdPosition=&km_CPC_Creative=294337318298&km_CPC_TargetID=aud-812368091438:kwd-33511936169&km_CPC_Country=1001765&km_CPC_Device=c&km_CPC_placement=&km_CPC_target=&gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwwYSwBhDcARIsAOyL0fhb045GsTf6skKS1d_0FnOKTXyJr2wffJMoc2N2cA_ZTdgG_EFUESYaAk1JEALw_wcB.

[7] Visual Studio Code. [acesso em 26 março 2024]. Disponível em: https://code.visualstudio.com .

[8] Martin Fowler. UML Essencial. 2ª edição. Bookman; 2000.

[9] Visual Paradigm Online. [acesso em 01 maio 2024] Disponível em: https://online.visual-paradigm.com/w/xxngrydq/drive/#infoart:proj=0&dashboard .

[10]Deitel P, Deitel H. Java®: Como Programar. 10ª edição. Edição Português. São Paulo: Editora XYZ; 2016.

DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA MINERAÇÃO DE DADOS DE PERFORMANCE DE ATLETAS DE ALTO RENDIMENTO

Andreia Caley Mendes [(1)], Gabrielly Machado Silva [(2)], Kenny Aguiar Souza Leite [(3)], Murilo Henrique Ferreira [(4)], Rafael Melo de Jesus [(5)], Orientadora: Me. Lúcia Contente Mós.[(1)] 5-CD-00345398, [(2)] 6-CD-00343976, [(3)] 5-CD-00346262, [(4)] 5-CD-00345236, [(5)] 6-CD-00344047

RESUMO

O projeto busca desenvolver painéis e relatórios dinâmicos para avaliar o desempenho de atletas, permitindo que os responsáveis por sua evolução possam acompanhar detalhadamente a performance individual por meio de *dashboards* personalizados com indicadores específicos. A coleta de dados é realizada por meio de avaliações físicas e dados gerados durante as atividades competitivas, transformando esses registros em *insights* valiosos para o aprimoramento esportivo. Cada painel é configurado de acordo com as necessidades dos contratantes, com a proposta de fornecer análises que contribuem para tomadas de decisão mais assertivas. A busca pelo alto rendimento torna-se mais desafiadora à medida que os avanços tecnológicos redefinem a precisão dos processos esportivos. A excelência nas práticas de condicionamento físico e desenvolvimento técnico exige um equilíbrio cuidadoso entre disciplina, método e o uso de tecnologias que facilitem o acompanhamento do desempenho.

Palavras-chave: Atleta; Dashboards; Mineração de Dados; Desempenho; Avaliações Físicas

1. Introdução

O cenário esportivo atual demanda um acompanhamento técnico cada vez mais estruturado e eficiente, no qual o uso da tecnologia desempenha um papel significativo para mitigar falhas e potencializar resultados. Para desenvolver um atleta de alta performance, é necessário que o responsável tenha acesso a informações precisas, que permitam traçar um panorama completo do condicionamento físico e do desempenho técnico de cada atleta.

Este projeto visa atender a esses requisitos, propondo um sistema de relatórios customizável para que técnicos e outros profissionais possam monitorar com precisão os aspectos mais relevantes para cada modalidade. A demanda por acompanhamento detalhado reflete a necessidade de um serviço que ofereça comunicação integrada e simplificada, facilitando o trabalho dos profissionais e garantindo maior compreensão sobre o progresso e as oportunidades de desenvolvimento dos atletas.

A base de dados disponibilizada inclui informações cadastrais e aspectos específicos dos atletas, como idade, sexo, categoria esportiva e nacionalidade. Além disso, o projeto contempla a confidencialidade e a proteção dos dados, fornecendo um ambiente seguro para o armazenamento e o acesso restrito às informações. As personas, criadas para atender perfis distintos de usuários, representam profissionais do esporte que precisam de relatórios concisos e personalizados para otimizar suas análises e estratégias de melhoria de performance.

Foi estipulada uma forma de divulgação dos serviços do Athlete Insights Pro, utilizando as redes sociais como forma de propaganda do projeto e possíveis vendas das funções disponibilizadas nos relatórios e acompanhamentos, com o objetivo de divulgação de marca e produto.

2. Metodologia

A metodologia deste projeto foi baseada em práticas de mineração de dados [1] com foco na manutenção da qualidade das informações (*data quality*) em cada fase do processo. Para atingir esse objetivo, utilizou-se a abordagem de ETL (*Extract, Transform, Load* – Extrair, Transformar, Carregar), permitindo estruturar e organizar os dados de modo a proporcionar análises precisas.

O processo iniciou-se com a extração dos dados em formato CSV, visando simplificar o carregamento no banco de dados Oracle. Esse padrão facilitou o controle e a precisão na importação, evitando problemas de compatibilidade e garantindo a integridade dos dados para análises futuras.

Com os dados extraídos, a etapa de transformação foi fundamental para assegurar a uniformidade e coerência das informações. Dado que ocorrem frequentemente incompatibilidades nos tipos de dados

(especialmente em campos de datas e valores numéricos) ao realizar a importação direta, todos os dados foram inicialmente carregados no banco como texto. Esse procedimento evitou erros no carregamento e proporcionou uma maior flexibilidade para a posterior adaptação dos tipos de dados conforme o contexto de cada tabela. Após a importação, foram utilizados comandos SQL para alterar os tipos de dados e ajustar os formatos, adequando-os às especificidades das análises. Esse método evitou inconsistências e garantiu que o banco de dados ficasse alinhado com os requisitos técnicos do projeto

Códigos PL/SQL foram implementados para transformar dados automaticamente, assegurando uniformidade para análises e consultas. Regras de transformação e validação garantiram a qualidade dos dados, mantendo-os de acordo com os objetivos do projeto. Após a etapa de transformação, os dados foram organizados no banco de dados Oracle e integrados ao Power BI, permitindo a criação de *dashboards* que oferecem uma visão clara e comparativa dos indicadores de desempenho dos atletas. Essa abordagem de ETL estabeleceu uma base confiável para o monitoramento contínuo e preciso do desempenho do atleta.

O ROI (*Return over Investment*), é a medida financeira que indica o resultado de um investimento. Assim, para saber se ocorre perda ou ganho sobre o investimento da divulgação das campanhas, é necessário realizar um cálculo simples: deduzir do valor total obtido, o valor que foi investido na ação, e dividir o resultado pelo valor do investimento inicial.

3. Desenvolvimento

No cenário atual, a análise de dados desempenha um papel crucial no desempenho esportivo, e o Athletes Insights Pro surge como uma solução inovadora. Esta plataforma oferece um modelo de assinatura flexível, permitindo que técnicos de futebol personalizem suas experiências de acordo com suas necessidades específicas. Com o objetivo de conectar profissionais do esporte e destacar as oportunidades ainda inexploradas no Brasil, o projeto também se preocupa com a segurança e a centralização das informações. Neste artigo, são discutidos os aspectos técnicos da plataforma e a importância da utilização eficaz dos dados para otimizar o desempenho atlético.

O preço do serviço é flexível e baseado em um modelo de assinatura, permitindo que as empresas escolham entre diferentes planos, de acordo com suas necessidades. Esses planos variam em funcionalidades, número de usuários e nível de suporte, e há opções de pagamento mensal e anual. A transparência nos preços garante que pequenas empresas consigam um ótimo valor pelo investimento.

A persona principal do Athlete Insights Pro é um técnico de futebol de 29 anos, que busca usar técnicas matemáticas e estatísticas para analisar o desempenho de seus atletas e construir estratégias que os ajudem a se destacar. Ele valoriza a segurança das informações que recebe, reconhecendo a diversidade do público.

As comunicações iniciais do projeto são direcionadas a profissionais que utilizam redes sociais com foco profissional e que, de alguma forma, fazem parte do ecossistema de coleta e análise de dados de desempenho esportivo. Esses profissionais são fundamentais para conectar clubes, atletas e empresas com objetivos semelhantes, destacando que o mercado de análise de dados no esporte ainda é amplamente inexplorado no Brasil. Essa abordagem não só ajuda a criar uma rede sólida, mas também a conscientizar o setor sobre a importância de utilizar dados de forma eficaz para otimizar o desempenho esportivo.

O serviço é classificado na categoria de treinamento e consultoria, e está baseado na quantidade de *leads* (empresas ou pessoas interessadas na contratação do serviço que deixaram o contato), *prospect* (clientes em potencial) e oportunidade (pronto para a venda) captados na divulgação da campanha [2].

O funil, presente na figura 1, demostra a pretensão inicial do investimento mensal nas mídias sociais (Instagram, Facebook e LinkedIn) e o retorno no cenário mais otimista de ganho, com base em um *benchmarking* (comparação com o desempenho de outra empresa do mesmo segmento).

Figura 1 – Funil de vendas desenvolvido para o projeto



Durante o desenvolvimento da plataforma a estrutura do banco de dados foi elaborada utilizando a ferramenta de modelagem BrModelo. Em seguida, essa estrutura foi implementada no Oracle SQL Developer, permitindo uma gestão eficiente dos dados. O objetivo dessa abordagem é eliminar a necessidade de um local separado para controle, manipulação e hospedagem das informações enviadas pelos contratantes e geradas pela equipe. Isso garante que todos os dados relevantes estejam centralizados, prontos para serem utilizados nas análises e relatórios que a plataforma oferecerá aos usuários.

Na figura 2, estão algumas das tabelas que facilitam a compreensão sobre o processo das tabelas do sistema e que registram informações dos usuários e dos relatórios disponíveis, incluindo identificação, descrição e data de solicitação. Também há uma tabela de pedidos que relaciona informações de tempo, observações e planos. Além disso, as tabelas de plano e venda contêm os dados necessários para a contratação do serviço, como valor, parcelas, tipo de pagamento e observações.

Figura 2 – Modelo relacional do banco de dados desenvolvido para o projeto



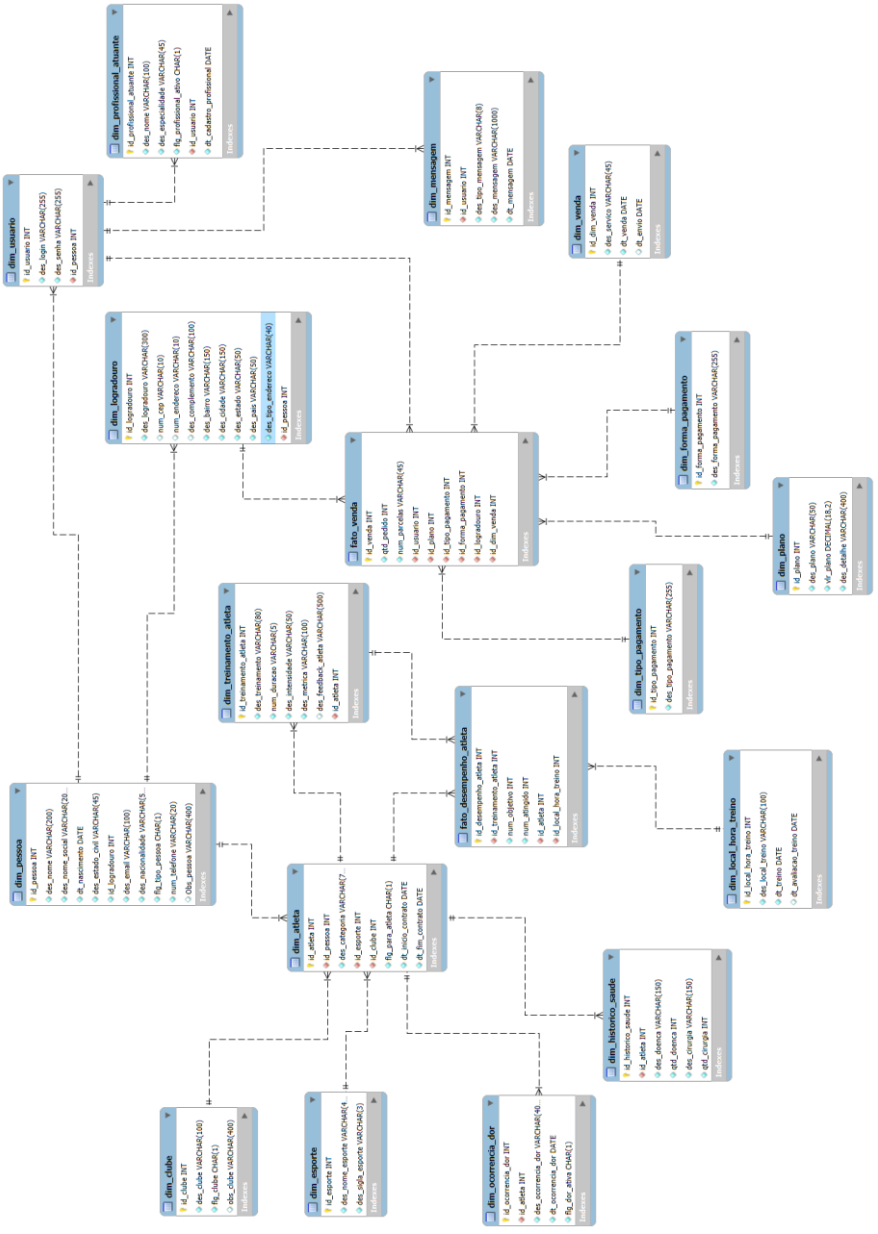
A criação do banco de dados inicia-se com o desenvolvimento do Modelo Entidade Relacionamento (MER) e a definição das tabelas. Em seguida, conectando as tabelas através de colunas chaves. *Triggers* são implementadas para automatizar a inserção de dados na primeira coluna, que identifica cada linha, eliminando a necessidade de inseri-la manualmente. Por fim, é criada uma *Procedure* para facilitar a inserção de dados nas tabelas. [3] [4]

Conforme desenvolvimento do projeto foi identificada a oportunidade de melhorar o esquema do banco de dados, trazendo assim, o modelo dimensional para relacionar as informações do projeto.

No processo de criação do modelo dimensional, conforme a figura 3, o objetivo é organizar os dados para facilitar a análise e a geração de relatórios. A partir de um banco relacional existente, são identificadas quais tabelas se tornam fatos (dados quantitativos) e dimensões (dados descritivos). Estruturam os relacionamentos entre essas tabelas usando comandos DDL em SQL, selecionando colunas relevantes.

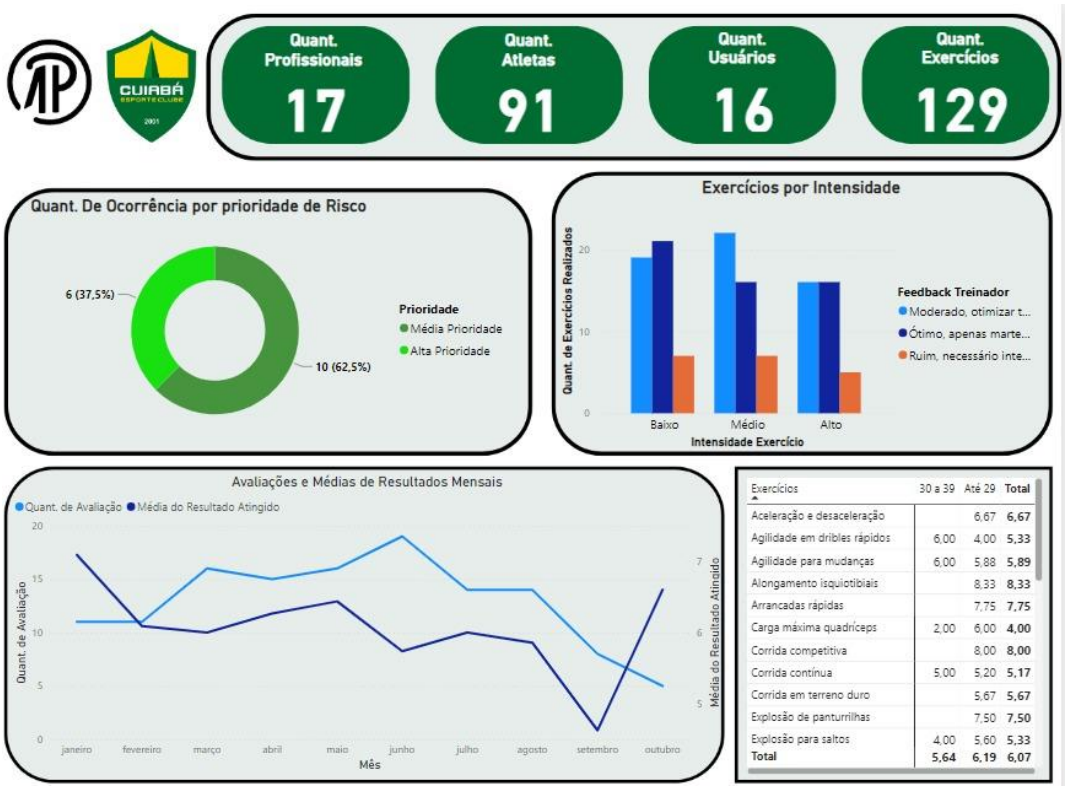
A principal dificuldade foi determinar quais dimensões seriam necessárias para os fatos. Utilizando o Oracle, ele otimizou as consultas SQL, tornando o processo mais eficiente.

Figura 3 – Modelo Dimensional do banco de dados desenvolvido para o projeto

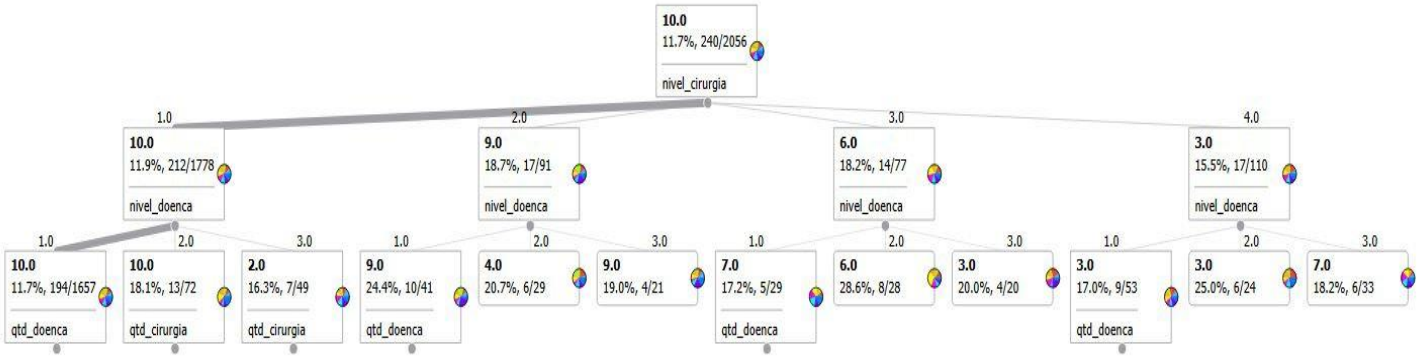


Na figura 4, encontra-se uma página do relatório baseado nos dados utilizados no projeto, desenvolvido visualmente na plataforma Microsoft Power BI. Neste visual, informações como avaliações físicas por período do ano, quantidade de atletas que realizaram as avaliações, quantidade de exercícios realizados e notas atribuídas às atletas podem ser observadas.

Figura 4 – Página geral do painel desenvolvido para o projeto



Com a intenção de compreender melhor os dados analisados no projeto, foi desenvolvido um modelo de árvore de decisão [5], conforme figura 5, através do programa de mineração de dados Orange Data Mining. Com poucos cliques, foi possível selecionar os dados a serem utilizados no modelo, definir os registros de histórico de saúde dos atletas como *features*, compreender como eles influenciam a variável alvo sendo as notas recebidas pelos atletas em cada treinamento, e visualizar a árvore. Por meio dessa análise, é possível observar que quanto



menor a gravidade das doenças e lesões anteriores, maior a chance de obtenção de notas maiores nos treinamentos.

Figura 5 – Modelo da Arvore de decisão

4. Considerações finais

Esse projeto se propôs a facilitar e aprimorar a análise de desempenho esportivo no Brasil, um campo com grande potencial de crescimento e impacto. A criação de *dashboards* interativos e relatórios personalizados possibilita um acompanhamento mais eficiente dos resultados dos atletas, tornando mais claro e acessível o entendimento dos dados para uma tomada de decisão mais precisa.

Dentre os resultados obtidos, destacam-se a transferência de dados das planilhas do Excel para um banco de dados robusto e confiável, a automação de processos para a gestão desses dados, e o desenvolvimento de painéis no Microsoft Power BI. Essas ferramentas são fundamentais para apoiar técnicos e gestores esportivos na definição de estratégias que impulsionem o desenvolvimento dos atletas.

A definição das *personas* e do público-alvo também foi um ponto forte do projeto, pois garantiu que os recursos desenvolvidos fossem realmente úteis e alinhados às necessidades do setor esportivo. Esse alinhamento foi aprofundado em conversas com gestores de esportes, o que ajudou a moldar o projeto de acordo com as demandas reais do mercado.

Em relação às análises possíveis, os painéis e relatórios desenvolvidos oferecem uma visão aprofundada do desempenho dos atletas, com métricas personalizáveis que podem abranger desde a evolução física e técnica dos competidores até a análise de tendências e desempenho em competições. Com isso, técnicos e gestores podem observar padrões e identificar áreas que precisam de ajustes ou novos enfoques.

Sobre propaganda, fica evidente a necessidade de aumentar os recursos para divulgação com o objetivo de crescer o engajamento nas mídias sociais, visto que, em um cenário de vendas pouco favorável, a quantidade de visualizações impacta diretamente nas vendas.

Como conclusão, o projeto abriu espaço para uma abordagem de dados mais robusta no esporte. A adoção de mineração de dados e análise esportiva tende a crescer, com um impacto positivo tanto para os atletas, que podem alcançar um desenvolvimento mais focado e potencializado, quanto para os profissionais da área, que passam a contar com informações precisas e estratégias embasadas para tomada de decisão. Assim, espera-se que o esporte brasileiro adote, cada vez mais, uma cultura orientada por dados, promovendo um novo nível de profissionalismo e desempenho.

5. Referências

[1] Carvalho DR, Dallagassa MR. Mineração de dados: aplicações, ferramentas, tipos de aprendizado e outros subtemas. AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento [Internet]. 2014 jul-dez;3(2):82-6. Disponível em: http://www.atoz.ufpr.br

[2] Orgânica Digital [Internet]; 2024. Planilha Calculadora de Leads; [acesso em 8 out 2024]; [137-146]. Disponível em: https://materiais.organicadigital.com/planilha-calculadora-de-leads

[3] Junior CS. ESTRUTURA E BANCO DE DADOS. São Paulo: Núcleo de Educação a Distância; 2018. SQL Procedural, Procedure; p. 338-341.

[4] Junior CS. ESTRUTURA E BANCO DE DADOS. São Paulo: Núcleo de Educação a Distância; 2018. SQL Procedural, Triggers; p. 352-354.

Géron Aurélien. Mãos à Obra: Aprendizado de Máquina com Scikit-Learn, Keras & TensorFlow. 2nd ed. Starlin Alta Editora; 2021. 6. Árvores de Decisão, PARTE 1: Os conceitos básicos do aprendizado de máquina; p. 137-146.

SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA ENCOMENDA DE BOLOS

Amanda Moura Mota Da Silva [1], Daniel Mustafa [2], Gabriela Pereira Soares [3], Larissa Costa Cruz Teixeira [4], Matheus Lima Junger [5], Miguel Rodrigues [6], Victor Souza Do Nascimento [7]. Orientador(a): Prof. Me. Claudiney Sanches Júnior. [1]1-ADS-00357289, [2]1-ADS-00345043, [3]1-ADS-00357133, [4]1-ADS-00358155, [5]1-ADS-00357580, [6]1-ADS-00357286, [7]1-ADS-00357628.

RESUMO

O presente artigo consiste em apresentar um protótipo de sistema de gerenciamento para uma empresa de bolos, onde são abordados o seu desenvolvimento, sua aplicação e seus possíveis resultados visando uma melhor administração de processos internos que hoje são realizados de maneira manual e não muito prática.

Palavras-Chave: Desenvolvimento de sistema; Gerenciamento; Otimização de processos; Melhoria no atendimento.

1. Introdução

Esse projeto tem como objetivo apresentar á empresa Empório do Bolo Vó Neusa e interessados na área, um protótipo de sistema para o gerenciamento interno que facilite e melhore o desempenho na execução e no atendimento de seus clientes.

A empresa tem como prioridade um gerenciamento que facilite e otimize os processos internos na venda de seus produtos. Visando essas características, foi analisado juntamente com a dona da empresa e seus funcionários, que para facilitar esses processos, um sistema para gerenciamento de controle interno poderia auxiliar, melhorando a administração e assim alavancando o crescimento e desenvolvimento da empresa.

2. Material e métodos

Para a realização do desenvolvimento deste projeto, entrevistas com a equipe e também uma análise dos métodos hoje utilizados para a administração dos pedidos da empresa foram realizadas. Tendo como objetivo identificar as atuais dificuldades presentes no cotidiano da equipe, para assim implementar soluções que facilitem e agreguem na eficiência ao atendimento dos clientes e produção de seus pedidos.

3. Desenvolvimento

O projeto parte da ideia inicial da construção de um protótipo de gerenciamento sistêmico para uma melhor administração de processos internos da empresa Empório do Bolo Vó Neusa, no qual seu principal produto são os bolos.

Esses processos internos partem desde a realização do pedido, até a entrega do pedido na residência do cliente, passando também pelo recebimento do pedido pela empresa, a execução do pedido, a entrega do pedido e finalmente o seu pagamento.

Juntamente com os funcionários da empresa, foi analisado que com um sistema de gerenciamento como esses, o funcionamento e fluidez na execução de processos internos diminuiriam o trabalho administrativo realizado manualmente, que agora seria quase majoritariamente realizado por esse sistema, assim priorizando a realização dos pedidos, ocasionando uma maior efetividade, resultando em praticidade e rapidez em seu gerenciamento interno.

Figura 1. Modelo conceitual

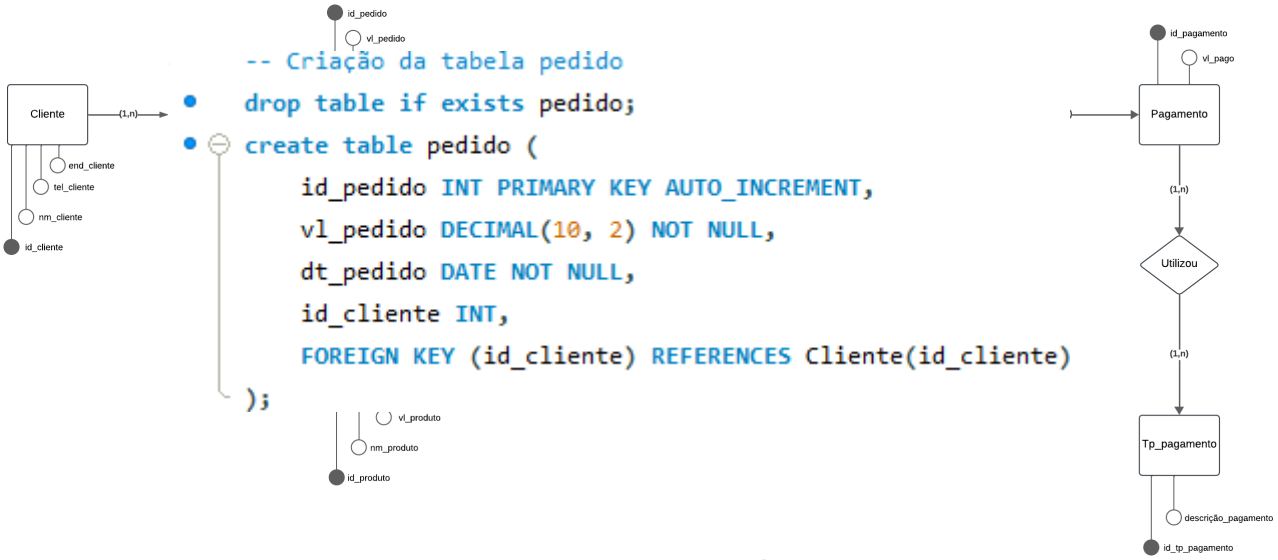


Figura 2. Parte do modelo físico

4. Considerações finais

Com a utilização deste futuro sistema de gerenciamento interno e contato frequente com a empresa para o melhor e mais adequado desenvolvimento deste modo administrativo, pode-se esperar um resultado promissor em relação à execução de tarefas internas e um ótimo retorno dos clientes, visando a praticidade e comodidade na hora da realização dos pedidos da empresa Empório do Bolo Vó Neusa.

5. Referências

[1] Barros, L. [homepage na internet]. Gestão de pequenas empresas: Por onde começar? [acesso em 28 out 2024]. Disponível em: https://tangerino.com.br/blog/gestao-de-pequenas-empresas/

[2] Torres, V. [homepage na internet]. Gestão de pequenas empresas: O que é essencial para o meu negócio? [acesso em 28 out 2024]. Disponível em: https://www.contabilizei.com.br/contabilidade-online/gestao-pequenas-empresas-o-que-e-essencial-para-meu-negocio/

Serasa Experian. [homepage na internet]. Gestão de microempresas: O que é e como deixar sua empresa nos trilhos. [acesso em 28 out 2024]. Disponível em: https://www.serasaexperian.com.br/blog-pme/gestao-de-microempresas-o-que-e-e-como-deixar-sua-empresa-nos-trilhos/

ALIMENTE JÁ: UM SISTEMA PARA DOAÇÃO DE ALIMENTOS

Arthur Barreto Joaquim (1), (2) Jean Lucas Soares Prado, (3) Leonardo Gonçalves Rennó, (4) Lukas Henrique Pacheco Rodrigues, (5) Nayan Henrique Passos Soares (6) Rafael Shindi Hashimoto, (7) Samuel Cecilio Do Nascimento Junior, Orientador: Prof. João Carlos Silva de Souza (1) 5º-CC-00345664, (2) 5º-CC-00345428, (3) 5º-CC-00345147, (4) 5º-CC-00346613, (5) 5º-CC-00346614, (6) 5º-CC-00345763, (7) 5º-CC-00346061.

RESUMO

Este artigo apresenta o Alimente Já, um aplicativo com o objetivo de combater a insegurança alimentar na cidade de São Paulo. Através da promoção de uma cultura de solidariedade e responsabilidade social, o aplicativo busca facilitar a doação de alimentos, conectando doadores e receptores de maneira eficiente. O Alimente Já permite que os doadores se cadastrem, criem um perfil com foto e interajam na plataforma. Eles podem informar o tipo de doação que desejam fazer e localizar o ponto de coleta mais próximo. O Alimente Já oferece um portal com informações sobre a instituição escolhida, a quantidade de alimentos doados e um sistema de ranking de doadores. Ao alcançar metas de doações mensais, os doadores recebem bonificações e descontos exclusivos de parceiros. Eles também podem receber mensagens de agradecimento dos receptores através de um mural dedicado. O Alimente Já também serve como uma ferramenta de conscientização sobre a importância da doação de alimentos. Ele oferece fóruns com conteúdo voltados a práticas saudáveis e sociais, incentivando ainda mais a doação, os usuários têm a opção compartilhá-lo com conhecidos. As perspectivas futuras para o aplicativo são promissoras. A doação de alimentos é uma prática que pode ser ampliada e consolidada com o uso de tecnologias inovadoras. A possibilidade de expansão do número de estabelecimentos parceiros e a integração com outras iniciativas sociais de combate à fome e ao desperdício de alimentos são oportunidades que podem ser exploradas no futuro. Isso tornará o aplicativo ainda mais relevante e impactante.

Palavras-Chave: Alimente Já; Aplicativo para Doação de Alimentos; Combate à Insegurança Alimentar; Conexão entre Doadores e Receptores; Redução de Desperdício de Alimentos;

1. Introdução

A fome possui uma definição técnica comum em análises acadêmicas ou discussões por gestores de políticas públicas, sendo frequentemente atrelada à ideia de segurança alimentar, ou seja, o direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais [1].

O aplicativo "Alimente Já" surge em um cenário onde desafios sociais complexos, como a fome e o desperdício de alimentos, continuam a impactar a vida de milhões de pessoas, inclusive no Brasil. Nesse contexto, a tecnologia se revela uma aliada fundamental, capaz de oferecer soluções inovadoras e acessíveis. O "Alimente Já" nasce como uma resposta a essas questões prementes, proporcionando um ambiente virtual que visa incentivar a doação de alimentos e, ao mesmo tempo, promover um sentido de comunidade, solidariedade e bem-estar. A fome, apesar dos avanços tecnológicos e econômicos, continua a assombrar muitos lugares ao redor do mundo. No Brasil, um país de dimensões continentais, a realidade da fome e da insegurança alimentar é uma triste realidade para inúmeras famílias.

Quando não há acesso à alimentação, ocorre insegurança alimentar, que possui, possui três estágios: leve, em que existe a preocupação quanto ao acesso aos alimentos; moderada, em que além da qualidade, há redução na quantidade de alimentos; e grave, onde há restrição da quantidade de alimentos e a possibilidade de ocorrência da fome [2].

Além disso, o desperdício de alimentos também é uma questão relevante, com toneladas de comida sendo jogadas fora todos os dias, enquanto milhares passam fome. As estimativas indicam que entre 720 e 811 milhões de pessoas enfrentaram a fome no mundo em 2020, representando um aumento de até 161 milhões a mais do que no ano anterior. A África é o continente mais afetado, com 21% da população passando fome, seguida pela América Latina e Caribe (9,1%) e Ásia (9%). A quantidade de pessoas subnutridas, em números absolutos, é maior na Ásia, África e América Latina/Caribe, com 418, 282 e 60 milhões, respetivamente (FAO, 2020) [3].

Existem ONG’s que trabalham fortemente contra a insegurança alimentar, tal qual a Mesa Brasil SESC que consiste em uma organização que atua no combate à fome e ao desperdício de alimentos. Ele recolhe alimentos

excedentes e em boas condições de consumo, os distribui para instituições sociais cadastradas e está atua em todo o território nacional [4].

Temos como exemplo de organização A Cruz Vermelha uma organização humanitária internacional que, em muitos países, desenvolve programas voltados para a segurança alimentar e atuando fortemente em todos os países do mundo [5].

Outra organização modelo neste assunto é a Aldeias Infantis SOS uma organização internacional que trabalha em prol da proteção e cuidado de crianças em situação de vulnerabilidade. Isso inclui o fornecimento de alimentos e outros recursos essenciais [6].

Um artigo publicado em agosto de 2022 pela instituição Aldeias Infantis SOS, retrata que existe uma crise global de fome e nutrição, afetando milhões de crianças em todo o mundo. É ressaltada a urgência de ação coletiva para evitar a perda de vidas e proteger os direitos das crianças, incluindo saúde, nutrição, educação e proteção. A declaração enfatiza que a fome é evitável e não deve ter lugar no século 21. É mencionado o exemplo da Somália em 2017, onde a ação coletiva ajudou a evitar uma catástrofe ainda maior. Destaca-se que agir antes da declaração oficial de fome é crucial, como visto na tragédia de 2011 na Somália [7].

Artigo publicado em fevereiro de 2022 pela instituição Banco de Alimentos, descreve que a esta associação tem como objetivo principal promover a assistência social, segurança alimentar e nutricional, voluntariado, desenvolvimento econômico e social, e combater a pobreza. A organização atua na coleta e distribuição de alimentos doados por diferentes setores, como produtores agrícolas, comerciantes, indústrias, entre outros, para beneficiar indivíduos em situação de vulnerabilidade [8].

A proposta do aplicativo é multifacetada. Ela serve como uma ponte entre aqueles que desejam doar alimentos e aqueles que mais necessitam deles. Para os doadores, o "Alimente Já" fornece um meio para se envolverem ativamente em ações filantrópicas. Com um processo de registo simples, os doadores podem criar um perfil pessoal, incluindo uma foto que torna a experiência mais pessoal e humanizada. Esta abordagem pessoal e humanizada é fundamental, uma vez que ela ajuda a criar uma conexão mais profunda entre o doador e o ato de doar. Dentro do aplicativo, os doadores podem especificar que tipo de alimentos desejam doar e localizar pontos de coleta próximos às suas residências. A confirmação da doação ocorre através de fotos que são tiradas no momento da entrega dos alimentos e postadas em um feed, onde tanto os doadores como os beneficiários podem acessar e acompanhar o histórico de doações. O processo é, portanto, transparente e cria um senso de realização para os doadores. Para os beneficiários, o "Alimente Já" oferece uma oportunidade vital de ter acesso a alimentos essenciais, promovendo um combate direto à insegurança alimentar. A aplicação dá prioridade a indivíduos em situação de insegurança alimentar grave, identificados através da análise de dados precisos. Isso é crucial, pois permite direcionar a ajuda para aqueles que mais necessitam.

O aplicativo não se limita à doação de alimentos, mas também aborda as raízes do problema. Ela reconhece que a fome e a insegurança alimentar estão muitas vezes ligadas à falta de educação, oportunidades de emprego e projetos sociais. Com esse entendimento, o "Alimente Já" se torna mais do que uma ferramenta de curto prazo para aliviar a fome, mas um meio para promover mudanças sociais mais amplas.

Para manter a aplicação em funcionamento, os usuários têm a opção de assistir a anúncios ou compartilhar o aplicativo com conhecidos. A receita gerada a partir de anúncios e downloads é uma fonte crucial para garantir a sustentabilidade e continuidade desta iniciativa.

As perspectivas futuras para a "Alimente Já" são promissoras. A aplicação tem o potencial de expandir e consolidar ainda mais a prática da doação de alimentos em todo o Brasil. Através de parcerias com um número crescente de estabelecimentos e a possível integração com outras iniciativas sociais, ela pode tornar-se ainda mais relevante e impactante. O impacto vai além de doar alimentos; trata-se de alimentar a esperança, a solidariedade e a responsabilidade social.

2. Metodologia

A elaboração de um projeto é feita mediante a consideração das etapas necessárias ao desenvolvimento da pesquisa. Para facilitar o acompanhamento das ações correspondentes a cada uma dessas etapas, é usual a apresentação do fluxo da pesquisa sob a forma de diagrama.[9]

Para início do projeto "Alimente Já" foi feita uma pesquisa quantitativa, uma pesquisa de mercado que foi um componente fundamental no processo de desenvolvimento da aplicação. Ela se concentrou em compreender o cenário atual relacionado à doação de alimentos, identificar as necessidades dos potenciais usuários e avaliar a viabilidade da aplicação. No desenvolvimento do "Alimente Já" envolveu o uso de várias ferramentas e tecnologias

para garantir a eficácia e funcionalidade da aplicação. Entre as principais ferramentas e tecnologias utilizadas estão: *Figma, HTML e CSS, MongoDB, NodeJs, Visual Studio.*

Além dessas ferramentas específicas, a metodologia também envolveu práticas de desenvolvimento ágil, como a realização de reuniões frequentes de acompanhamento, coleta de feedback de usuários e iterações contínuas do projeto. Essa abordagem permitiu que a equipe se adaptasse às necessidades em constante evolução dos usuários e respondesse eficazmente aos desafios encontrados no desenvolvimento da aplicação.

Na modelagem do sistema, para representar visualmente aspectos funcionais e estruturais foi incrementado o Diagrama de Caso de Uso que descreve as interações entre usuários e sistemas e o Diagrama de Classes que representa a estrutura e as relações entre entidades do sistema, desempenhando papéis cruciais na modelagem.

A combinação dessas ferramentas e práticas de desenvolvimento permitiu que o "Alimente Já" fosse desenvolvido de forma eficiente, proporcionando uma experiência de usuário aprimorada, garantindo a confiabilidade dos dados através de criptografias e facilitando a interação entre doadores e beneficiários na luta contra a fome e o desperdício de alimentos.

Além da pesquisa de mercado realizada para o "Alimente Já" que foi um componente fundamental no processo de desenvolvimento da aplicação. Ela se concentrou em compreender o cenário atual relacionado à doação de alimentos, identificar as necessidades dos potenciais usuários e avaliar a viabilidade da aplicação.

3. Desenvolvimento

A solução proposta pela aplicação é conectar doadores e beneficiários de forma eficiente e segura através de um canal digital. A aplicação permitirá que os doadores realizem doações de alimentos de forma organizada, tornando mais acessível a doação e recebimento de alimentos para as pessoas em situação de insegurança alimentar.

O objetivo do projeto é reduzir a insegurança alimentar na cidade de São Paulo, promovendo uma cultura de solidariedade e responsabilidade social. A aplicação busca ser uma solução inovadora para a doação de alimentos, facilitando a localização de quem precisa e quem está disposto a doar.

A pesquisa de mercado envolveu a coleta e análise de uma ampla gama de informações sendo elas tópicos como a demanda por serviços de doação de alimentos, considerando a crescente conscientização sobre o desperdício de alimentos e a necessidade de ajudar aqueles em situação de insegurança alimentar.

Foram identificados os principais segmentos de público-alvo, incluindo doadores em potencial, beneficiários em situação de insegurança alimentar e possíveis parceiros institucionais.

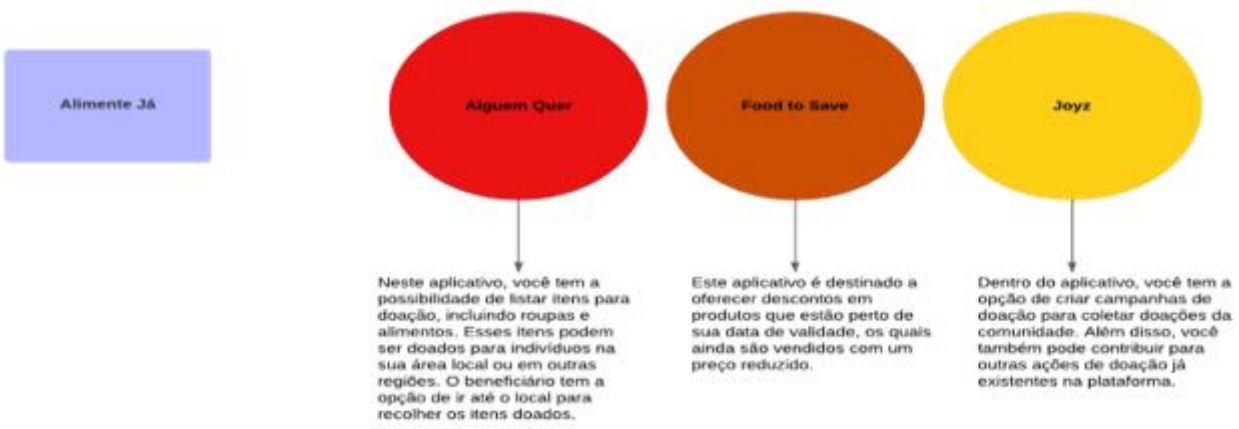
Foi realizada uma análise da concorrência para identificar outras iniciativas ou aplicativos semelhantes e avaliar o que eles oferecem aos usuários conforme apresentado na figura 1.

Visual Studio é um ambiente de desenvolvimento integrado (*IDE*) da Microsoft que permite a criação de aplicativos para diversas plataformas. Ele é uma ferramenta completa para o desenvolvimento de software, que permite escrever, editar, depurar, compilar e implantar código.

JavaScript é uma linguagem de programação que permite a criação de scripts e a interação com o usuário em páginas web. É uma das linguagens de programação mais populares do mundo e é considerada fundamental para programadores.

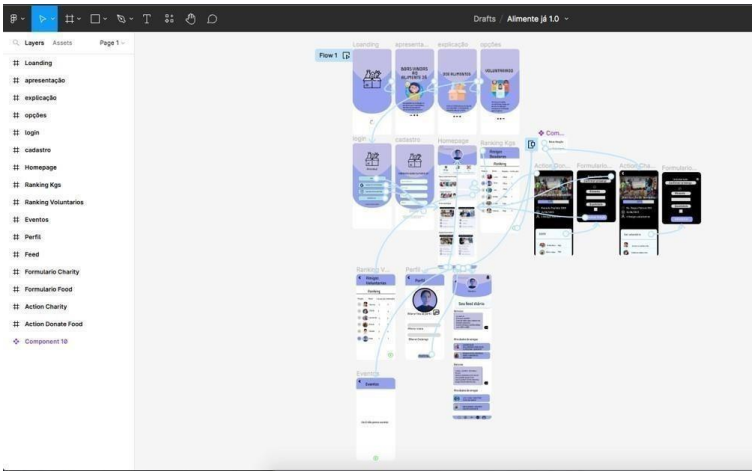
Node.js é um ambiente de execução de código aberto e multiplataforma que permite a criação de aplicativos e ferramentas do lado do servidor (*backend*) em *JavaScript*.

Figura 1 – Tabela de pesquisa de concorrentes e aplicativos semelhantes



Fonte: Autores 2024

Figura 2 – *Front End* Responsivo *Web*

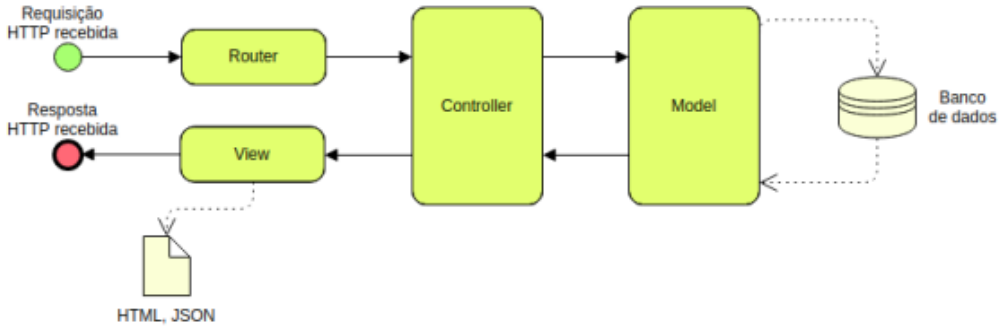


Fonte: Autores 2023

Figma: Plataforma de design colaborativo que foi utilizada para criar e iterar sobre o design da aplicação. Ele permitiu que a equipe de design e desenvolvimento trabalhasse de forma colaborativa na criação de *wireframes*, protótipos e designs finais. Exemplo prático de prototipagem na figura 2.

HTML e CSS: Linguagens fundamentais da web, *HTML* (Hypertext Markup Language) *e CSS (Cascading Style Sheets*) foram empregues para criar a estrutura e o estilo visual da aplicação no *front-end*. Isso incluiu a formatação de páginas, layouts e elementos de interface do usuário. Os códigos fontes são gerados a partir da ferramenta *Figma*.

Figura 3 – Fluxo de informações a cada interação com o usuário



Fonte: Autores 2024

O modelo de arquitetura utilizada no sistema desenvolvido é do tipo cliente - servidor. O conceito básico por trás desse modelo é a existência de pares de processos que se comunicam por mensagem transportadas através da rede. Cada par de processos em comunicação possui um processo rotulado como Cliente e outro rotulado como Servidor. Se o usuário acessa uma aplicação pela Web, por exemplo, o navegador do qual ele acessa o sistema seria o processo Cliente e o servidor no qual a aplicação está rodando seria o processo Servidor. Conforme apresentado na figura 3.

Figura 4 – Criação e Autenticação do Usuário.

```
const authRouter = express.Router()

authRouter.post('/signup', async(req, res) => {
    const checkUser = await Mongo.db
    .collection(collectionName)
    .findOne({ email: req.body.email })

    if(checkUser) {
        return res.status(500).send({
            success: false,
            statusCode: 500,
            body: {
                text: 'User already exists!'
            }
        })
    }
```

Fonte: Autores 2024

Figura 5 – Criação e Autenticação do Usuário.

```
const salt = crypto.randomBytes(16)

crypto.pbkdf2(req.body.password, salt, 310000, 16, 'sha256', async (err, hashedPassword) => {
    if(err) {
        return res.status(500).send({
            success: false,
            statusCode: 500,
            body: {
                text: 'User already exists!'
            }
        })
    }

    const result = await Mongo.db
    .collection(collectionName)
    .insertOne({
        email: req.body.email,
        password: hashedPassword,
        salt,
    })
```

Fonte: Autores 2024

O módulo *crypto* do *Node.js* é uma funcionalidade criptográfica que permite o tratamento de dados criptografados. Conforme apresentado nas figuras 4 e 5.

Figura 6 – Criação e Autenticação do Usuário.



```
        if(result.insertedId) {
            const user = await Mongo.db
            .collection(collectionName)
            .findOne({ _id: new ObjectId(result.insertedId) }, { projection: { password: 0, salt: 0 } })

            const token = jwt.sign(user, 'secret')

            return res.send({
                success: true,
                statusCode: 200,
                body: {
                    text: 'User registered!',
                    user,
                    token
                }
            })
        }
    })
})
```

Fonte: Autores 2024

Figura 7 – Criação e Autenticação do Usuário.



```
authRouter.post('/login', (req,res) => {
    passport.authenticate('local', (error, user) => {
        if(error) {
            return res.status(500).send({
                success: false,
                statusCode: 500,
                body: {
                    text: 'Error during authentication!',
                    error
                }
            })
        }

        if(!user) {
            return res.status(400).send({
                success: false,
                statusCode: 400,
                body: {
                    text: 'Credentials are not correct!',
                }
            })
        }

        const token = jwt.sign(user, 'secret')
         return res.status(200).send({
            success: true,
            statusCode: 200,
            body: {
                text: 'User logged in correctly!',
                user,
                token
            }
        })
    })(req,res)
})

export default authRouter
```

Fonte: Autores 2024

Figura 8 – Estratégia de Autenticação.

```
const collectionName = 'users'

passport.use(new LocalStrategy({ usernameField: 'email' }, async (email, password, callback) => {
    const user = await Mongo.db
    .collection(collectionName)
    .findOne({ email: email })

    if(!user) {
        return callback(null, false)
    }

    const saltBuffer = user.salt.buffer

    crypto.pbkdf2(password, saltBuffer, 310000, 16, 'sha256', (err, hashedPassword) => {
        if(err) {
            return callback(null, false)
        }

        const userPasswordBuffer = Buffer.from(user.password.buffer)

        if(!crypto.timingSafeEqual(userPasswordBuffer, hashedPassword)) {
            return callback(null, false)
        }

        const { password, salt, ...rest } = user

        return callback(null, rest)
    })
}))
```

Fonte: Autores 2024

O *Node.js Passport* é uma biblioteca que permite a adição de recursos de autenticação em aplicativos da web. Com ele, os desenvolvedores podem permitir que os usuários façam login e acessem recursos protegidos. Conforma apresentado nas figuras 6, 7 e 8.

Figura 9 – *CRUD*.

```
const ongsRouter = express.Router()
const ongsControllers = new OngsControllers()

ongsRouter.get('/', async (req, res) => {
    const { body, success, statusCode } = await ongsControllers.getOngs()

    res.status(statusCode).send({ body, success, statusCode })
})

ongsRouter.get('/availables', async (req, res) => {
    const { body, success, statusCode } = await ongsControllers.getAvailableOngs()

    res.status(statusCode).send({ body, success, statusCode })
})

ongsRouter.post('/', async (req, res) => {
    const { body, success, statusCode } = await ongsControllers.addOng(req.body)

    res.status(statusCode).send({ body, success, statusCode })
})


ongsRouter.delete('/:id', async (req, res) => {
    const { body, success, statusCode } = await ongsControllers.deleteOng(req.params.id)

    res.status(statusCode).send({ body, success, statusCode })
})

ongsRouter.put('/:id', async (req, res) => {
    const { body, success, statusCode } = await ongsControllers.updateOng(req.params.id, req.body)

    res.status(statusCode).send({ body, success, statusCode })
})

export default ongsRouter
```

Fonte: Autores 2024

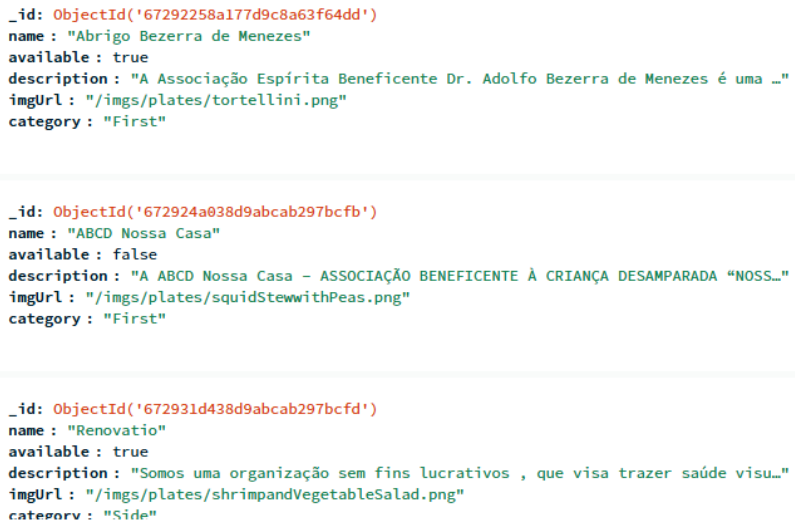
CRUD (Create, Read, Update, Delete) é um acrônimo para as maneiras de se operar em informação armazenada. É um mnemônico para as quatro operações básicas de armazenamento persistente. Conforme apresentado na figura 9.

Figura 10 – SGBD *MongoDb* Usuários.



Fonte: Autores 2024

Figura 11 – SGBD *MongoDb* ONGs.



Fonte: Autores 2024

MongoDB é um sistema de gerenciamento de banco de dados (*DBMS*) orientado a documentos, de código aberto e multiplataforma. Ele é um banco de dados não relacional (*NoSQL*), o que significa que não organiza os dados em tabelas com esquemas predefinidos. Conforme apresentado nas figuras 10 e 11 acima.

4. Considerações Finais

As perspectivas futuras para o Alimente Já são promissoras, com potencial para expandir e consolidar ainda mais a prática da doação de alimentos em todo o Brasil.

Os benefícios gerados pela inserção desse aplicativo na sociedade podem trazer novos projetos sociais em locais que ainda não existem, além de evidenciar a necessidade de mais espaços voltados para solidariedade e

altruísmo. Além de conectar pessoas dentro de um algoritmo que tem interesses em comum, podendo futuramente se expandir para doações de outros itens básico a vida, como medicamentos, vestuário e itens de educação.

Este estudo sublinha a importância crucial da iniciativa, ressaltando-a como um exemplo inspirador de como a tecnologia pode efetivamente catalisar mudanças sociais significativas. Este projeto vai além de mitigar o desperdício alimentar, tornando-se um instrumento capaz de transformar comunidades, alimentando não apenas corpos, mas também a esperança de um futuro mais justo e equitativo.

Em conclusão, a harmoniosa fusão de tecnologia e compromisso social, representada pelo desenvolvimento do aplicativo Alimente Já, oferece uma abordagem efetiva para enfrentar desafios sociais complexos. Ao comprometer- se com a continuidade do aplicativo até sua completa maturidade e adaptação às mais recentes plataformas e tecnologias, reafirmamos nosso compromisso em construir um futuro em que a fome seja uma preocupação do passado e a solidariedade uma força motriz incessante em nossa sociedade.

5. Referências

[1] BRASIL. Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11346.htm. Acesso em: 22 set. 2023.

[2] SPERANDIO, Naiara et al. Prevalência de insegurança alimentar domiciliar e fatores associados em famílias com pré-escolares, beneficiárias do Programa Bolsa Família em Viçosa, Minas Gerais, Brasil. Epidemiologia e Serviços de Saúde, [S.L.], v. 24, n. 4, p. 739-748, out. 2015. FapUNIFESP (SciELO). http://dx.doi.org/10.5123/s1679- 49742015000400016. Acesso em: 17 set. 2023.

[3] FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). The State of Food Security and Nutrition in the

World 2021: transforming food systems for food security, improved nutrition and affordable healthy diets for all. Roma: [S.N.], 2020.Relatório produzido por FAO, IFAD, UNICEF,

[4] Mesa Brasil SESC, de fevereiro de 2022. Disponível em: https://www2.sesc.com.br/portal/site/mesabrasilsesc/home/ Acesso em: 5 nov. 2023.

[5] Cruz Vermelha. Disponível em: https://doe.cicv.org.br/salvevidas-dm-du/single_step?utm_campaign=acquisition&utm_content=brand&utm_medium=search&utm_source= google Acesso em: 5 nov. 2023.

[6] Ação imediata necessária para proteger as crianças da crise global da fome, de agosto de 2022. Aldeias Infantis SOS. Disponível em: https://www.aldeiasinfantis.org.br/engaje-se/noticias/recentes/joiningforcesfome Acesso em: 5 nov. 2023.

[7] ARTIGO, Aldeias Infantis SOS. Disponível em: https://bdm.unb.br/handle/10483/14432 Acesso em: 5 nov. 2023.

[8] ARTIGO, Banco de Alimentos. Disponível em: https://www.academia.edu/download/49889439/90726553PB.pdf Acesso em: 5 nov. 2023.

[9] LIVRO, Como Elaborar Projetos De Pesquisa, 4°Edição, Antonio Carlos Gil. Disponível em:https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C1_como_elaborar_projeto_de_pesquisaantonio_carlos_gil.pdf Acesso em: 8 nov. 2023. Acesso em: 6 nov. 2023

SMARTVAN: BANCO DE DADOS

Lucas Domingos Pediconi de Jesus[1], Lucas Gomes Jenciauskas[2], Matheus Moura Oliveira[3], Bruno Soares Martins[4], Orientador: Professor Eugenio Akihiro Nassu [1]2º Semestre - ADS - RA: 00353789, [2]2º Semestre - ADS - RA: 00353473, [3]2º Semestre - ADS - RA: 00355027, [4]2º Semestre - ADS - RA: 00354951.

RESUMO

Neste artigo, foi apresentado a criação de um aplicativo para dispositivos móveis para gerenciar e otimizar o serviço de transporte escolar por vans. O aplicativo foi projetado para fornecer comodidade e facilitar a comunicação entre o motorista, os pais e alunos, proporcionando um sistema eficiente e integrado de rotas e rastreamento via GPS. As funções do aplicativo abrangem cálculos de rotas otimizadas, atualizações em tempo real nas mudanças de rotas, avisos automáticos sobre a proximidade da van e o tempo estimado de chegada ao ponto de encontro do aluno. Além disso, o aplicativo inclui um sistema de alertas para notificar sobre possíveis atrasos e alterações nas rotas, visando aumentar a pontualidade e a segurança durante o transporte escolar.

Palavras-Chave: Transporte Escolar; Rota; Aplicativo; Gps.

1. Objetivo

O aplicativo é destinado aos pais ou responsáveis por alunos de qualquer idade que usam o serviço de transporte escolar para levar seus filhos à escola diariamente. O aplicativo foi desenvolvido para atender às necessidades dos responsáveis, proporcionando segurança e tranquilidade. Além disso, o aplicativo é direcionado a empresas de transporte escolar, incluindo proprietários e operadores de vans, com ferramentas eficazes para otimizar serviços.

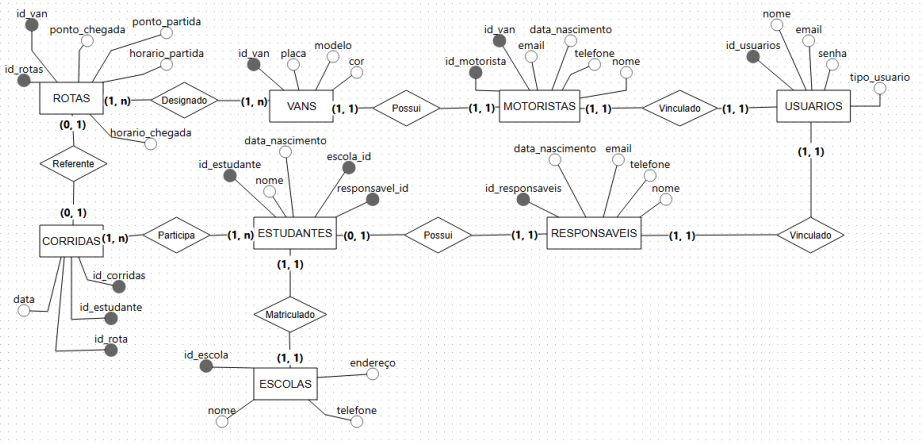
2. Metodologia

Para a execução deste projeto, diversos insumos e elementos tecnológicos serão necessários, incluindo a utilização de tecnologias de rastreamento via GPS, algoritmos para cálculo de rotas otimizadas e a criação de uma interface amigável para usuários (motoristas, pais e responsáveis)

3. Desenvolvimento

O aplicativo foi desenvolvido com base em pesquisas e práticas de otimização de rotas e na utilização de ferramentas de rastreamento em tempo real, como o Google Maps. Pesquisas mostram que a otimização de rotas em sistemas de transporte escolar pode reduzir significativamente o tempo de viagem e melhorar a experiência do usuário. A interface do aplicativo será projetada para ser intuitiva, proporcionando aos motoristas um painel com informações sobre pontos de parada, horários estimados de chegada e possíveis desvios.

Diagrama 1. Banco de Dados



Fonte: Elaborado pelos autores

Figura 1: QR Code Figma

Fonte: Elaborado pelos autores

4. Considerações Finais

O desenvolvimento de um aplicativo para otimizar o transporte escolar por vans demonstra grande potencial para transformar esse serviço. As funcionalidades planejadas como rastreamento por GPS, estimativa de chegada e comunicação em tempo real prometem mais segurança e praticidade para pais, alunos e motoristas. Com uma plataforma centralizada, buscamos reduzir o tempo de espera, melhorar a pontualidade e simplificar a comunicação, garantindo eficiência e precisão no monitoramento.

5. Referências

[1] PEREIRA, J. P.; CASTRO, R. S. "Transporte Público Escolar: Transporte Público...". Revista Gestão Pública e Privada, 2017.

[2] GUIMARÃES, I.; BRITO, M. Desenvolvimento de Aplicativos para Dispositivos Móveis com Android. Editora Érica, 2019.

[3] MORABITO, R. Banco de Dados: Teoria e Prática. 5ª edição. Editora Érica, 2019.

DISPENSE MED – DESPENSA INTELIGENTE DE MEDICAMENTOS

Allan D. R. Silva (1), Davi de Moura Marques Marinho (2), Gabriel Bezerra Silva (3), Guilherme Stringher Capo Britto (4), Luke Yusuke Ychisawa França (5), Murilo Gaeta (6), Thadeu Baptista Pontelli (7) Orientador: Prof. Me. Ranieri Marinho de Souza (1) 6º - CC 00340692, (2) 6º - CC 00343783, (3) 5º - CC 00343528, (4) 6º - CC 00198161, (5) 6º - CC 00342565, (6) 6º - CC 00344287, (7) 6º - CC 0033661.

RESUMO

Este artigo apresenta o desenvolvimento de um sistema para controle de despensa inteligente de medicamentos via aplicativo de telefone ou site, pensado em todos os casos que o usuário em frente com os medicamentos, seja para um uso contínuo como um remédio de hipertensão, por exemplo, ou até mesmo para usos de curto prazo, como uma gripe leve. Nosso aplicativo tem com a ideia ajudar todos os tipos de público, visto que cada vez mais a evolução da tecnologia está presente no cotidiano das pessoas. Desta forma, o artigo apresenta uma solução para gerenciar medicamentos de maneira mais inteligente e com melhoria na eficiência desta tarefa. O aplicativo funciona com um sistema de alarmes integrados a uma caixa de medicamentos, onde cada compartimento será aberto no horário em que o usuário cadastrar o medicamento. Além disso, o aplicativo permitirá que os usuários registrem o histórico de uso dos medicamentos, facilitando a consulta e o acompanhamento do tratamento. A interface é intuitiva, para que todas as faixas etárias consigam configurar facilmente o aplicativo. Por fim, o sistema incluirá um recurso de alerta para indicar quando os medicamentos estiverem próximos do fim, avisando o usuário para que não fique sem a medicação, promovendo uma gestão mais eficaz e segura da saúde.

Palavras-chave: Sistema; Despensa de Medicamentos; Controle.

1. Introdução

Nos últimos anos, observou-se um grande aumento das doenças crônicas tanto no Brasil quanto no mundo. Essas doenças se desenvolvem lentamente ao longo da vida, nem sempre apresentando sintomas, mas isso não diminui a necessidade de diagnóstico e tratamento. Infelizmente, algumas dessas doenças não possuem cura, mas um diagnóstico antecipado e um tratamento adequado podem reduzir drasticamente os sintomas. Existem dois tipos de doenças crônicas: as transmissíveis e as não transmissíveis. Exemplos incluem AIDS para o grupo das transmissíveis e diabetes para o grupo das não transmissíveis. [1]

Com a evolução rápida da tecnologia, como evidenciado por várias pesquisas e estudos conduzidos por instituições acadêmicas [2], ela pode se tornar uma grande aliada na medicina. Atualmente, já se observa a realização de cirurgias com o auxílio tecnológico, além de novos dispositivos de imagem, como óculos de realidade aumentada [3]. O artigo a seguir descreve um novo aplicativo que facilitará a organização dos medicamentos e, além do aplicativo, contará com uma caixa de medicamentos que separará e avisará o usuário sobre a hora correta de uso, conforme cadastrado de forma automática. Essa é a função principal do aplicativo descrito neste artigo: resolver um problema que, para uma parte do público-alvo, pode ser fatal, visto que, em diversas doenças, a falta do uso de medicamentos pode causar complicações no paciente. Assim, pode-se afirmar que a tecnologia se tornou cada vez mais presente na vida das pessoas, em um país onde a marca de um celular por habitante foi superada [4]. Com o aumento do acesso à internet e a novas tecnologias, surgem soluções criativas para tornar o dia a dia mais prático e eficiente. Uma dessas soluções é a criação de uma despensa inteligente de medicamentos, um projeto que utilizará IoT (internet das coisas) para gerenciar os medicamentos que uma pessoa precisa ingerir de forma automatizada e inteligente. A aplicação visa facilitar o gerenciamento dos remédios, oferecendo uma solução tecnológica para a gestão deles de forma automatizada e inteligente. É possível monitorar todos os medicamentos que devem ser tomados no dia, na hora correta, verificar quais medicamentos estão faltando e avisar o usuário via SMS ou por mensagem via aplicativo.

Com o passar do tempo, o envelhecimento da população é inevitável, e com isso, a demanda por medicamentos, cuidados de saúde e tratamentos aumenta. Isso leva ao aumento no número de medicamentos prescritos, o que pode ser um desafio para muitas pessoas, incluindo idosos, que podem ter dificuldades em se organizar e seguir corretamente os horários de administração dos medicamentos. De acordo com um levantamento, cerca de 30% dos idosos esquecem de seguir os horários ou trocam os medicamentos, o que pode comprometer a eficácia do tratamento [5], uma vez que o metabolismo é mais lento nessa faixa etária.

Com isso em mente, desenvolveu-se um sistema em que o usuário pode preencher as informações dos medicamentos que precisa tomar, incluindo quantidade, tempo de duração e horários de administração. Isso ajuda a reduzir as chances de erros ao tomar os medicamentos, além de manter a organização e a disciplina necessárias para seguir corretamente o tratamento. Com o aumento do uso de tecnologia, essa solução pode ser facilmente implementada por meio de um aplicativo de smartphone, que permite que os usuários acessem e gerenciem suas informações de medicamentos de forma simples e eficiente.

2. Metodologia

Durante a fase inicial do projeto, houve uma cuidadosa deliberação sobre os objetivos a serem alcançados e uma análise aprofundada das ideias que nortearam o seu desenvolvimento. Nesse estágio crucial, os métodos a serem empregados foram minuciosamente discutidos, culminando na decisão de construir um protótipo utilizando uma placa ESP32 equipada com um sistema de eletroímãs e molas. A simplicidade do desenvolvimento nesta segunda etapa se deve à eficiente integração entre a interface do usuário e o sistema em si, viabilizada pelo uso do compilador do Arduino para a programação e implementação do código na placa. A criação de um aplicativo capaz de se conectar via Wi-Fi com o celular do usuário representa um avanço significativo, simplificando a interação e a usabilidade do sistema.

O atual estágio de desenvolvimento do protótipo revela uma abordagem promissora, com uma interface de Front-End utilizando HTML, CSS E JSON criando uma tela de login, cadastro e página inicial; já no Back-End foi utilizado Java17 com framework springboot. Para o banco de dados foi utilizado o modelo não relacional para este projeto, devido às vantagens que essa abordagem oferece em termos de flexibilidade, escalabilidade e desempenho.

Os planos futuros para o projeto incluem uma série de atualizações tanto no protótipo quanto no software, visando a otimização do sistema e a melhoria contínua de suas funcionalidades. A perspectiva de introduzir novas funções e opções destinadas aos usuários reflete o compromisso com a inovação e a constante evolução do projeto, buscando atender às demandas e necessidades do público-alvo de forma cada vez mais eficaz e abrangente.

É fundamental destacar a importância da interdisciplinaridade e da colaboração entre diferentes áreas de conhecimento no desenvolvimento de projetos tecnológicos complexos como este. A integração de habilidades e expertise provenientes de diversas disciplinas, como engenharia, design e programação, é essencial para garantir a eficácia e a viabilidade do sistema proposto. Além disso, a contínua busca por inovação e aprimoramento técnico são pilares fundamentais para o sucesso a longo prazo do projeto, permitindo que ele se mantenha relevante e competitivo em um cenário tecnológico em constante evolução. Assim, ao adotar uma abordagem colaborativa e orientada à inovação, o projeto se posiciona de forma estratégica para enfrentar os desafios e oportunidades que surgirão ao longo de seu desenvolvimento e implementação.

3. Desenvolvimento

Está em desenvolvimento uma interface que permite o cadastro de medicamentos pelos usuários e a organização com base nessas informações. No futuro, há planos de incorporar essa tecnologia em uma caixa de remédios, o que tornará a organização ainda mais fácil e prática. Além disso, está em andamento o desenvolvimento de um sistema de IoT (internet das coisas) que possibilitará a comunicação entre a caixa de remédios e o aplicativo, tornando o gerenciamento dos medicamentos mais eficiente e automatizado.

No banco de dados não relacionais, que foi o escolhido para o projeto, é particularmente vantajoso em aplicações onde a estrutura dos dados pode sofrer mudanças ao longo do tempo, pois permitem a adição de novos atributos sem impactar o esquema existente. Além disso, os bancos NoSQL são otimizados para manipulação de dados em larga escala, oferecendo melhor desempenho de leitura/gravação em ambientes distribuídos.

A implementação da API, desenvolvida em Java 17 com Spring Boot, é responsável pela gestão de um banco de dados não relacional, adotando uma arquitetura hexagonal que promove maior flexibilidade e desacoplamento entre os componentes. A API está hospedada na plataforma Rayway, com o banco de dados MongoDB configurado e mantido no MongoDB Atlas, garantindo escalabilidade e segurança dos dados. A gestão deste banco de dados é realizada por meio de uma API REST, seguindo os princípios da arquitetura hexagonal, também conhecida como Ports and Adapters, que visa desacoplar a lógica de negócio do sistema de suas dependências externas, como bancos de dados, interfaces de usuário ou serviços de terceiros. Esse desacoplamento proporciona maior flexibilidade e testabilidade, assegurando que a lógica de negócio permaneça independente de detalhes específicos de infraestrutura, permitindo a integração fluida do banco de dados NoSQL sem comprometer a lógica central da aplicação.

Segue na figura 1 e 2 a seguir, as imagens dos primeiros protótipos físicos da caixa de medicamentos que terá o IoT integrado ao sistema do aplicativo. Nela estarão todos os medicamentos que o usuário desejar cadastrar, com acionamento automatizado pelo aplicativo de acordo com o horário cadastrado para o remédio. No modo de reabastecimento, a caixa poderá ser aberta pelo aplicativo a qualquer horário.

Figura 1 – Protótipo



Fonte: Autoria própria

Figura 2 – Protótipo



Fonte: Autoria própria

A seguir apresenta-se as tabelas 1 e 2 com requisitos não funcionais e funcionais:

Tabela 1: requisitos não funcionais

ID		Necessário	Recomendado
RNF001	**Processador**	Snapdragon ou semelhante de 6ª geração	Snapdragon ou semelhante de 7ª geração ou superior
RNF002	**Memória ram**	2 GB	4 GB
RNF003	**Android**	11	12

Fonte: Autoria própria

Tabela 2: Requisitos funcionais

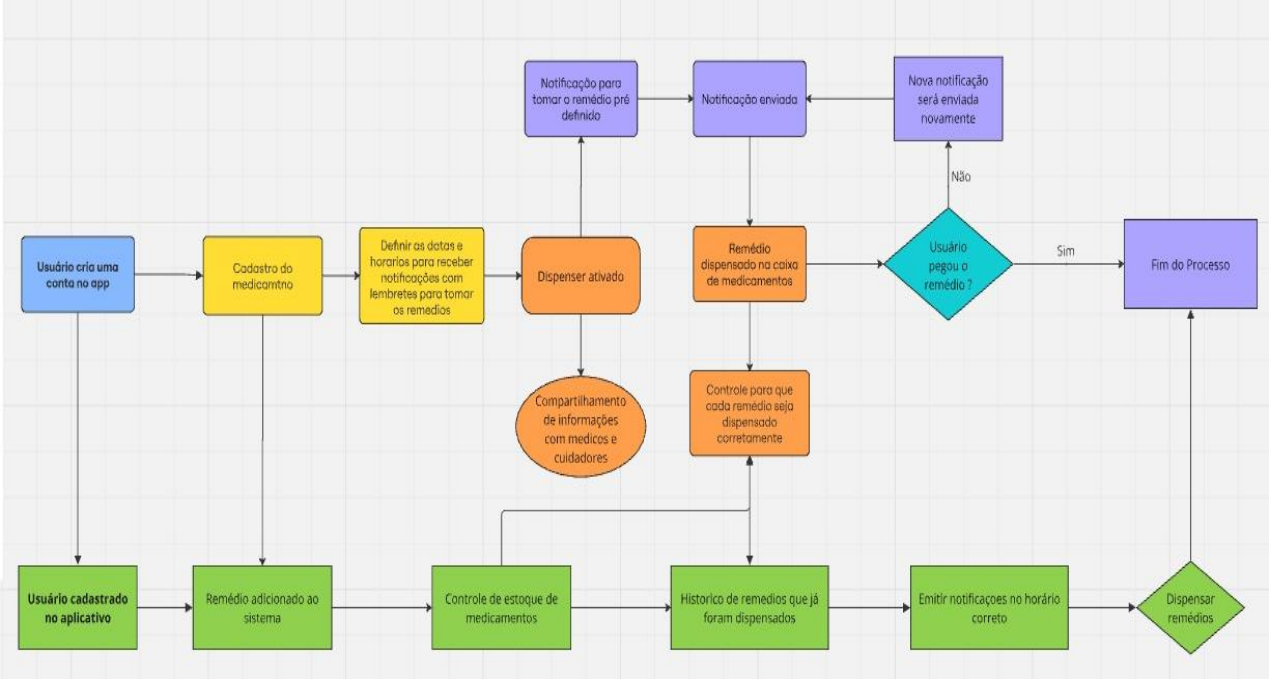
ID	Requisito	Descrição
RF001	Cadastro de usuários	Os usuários devem ser capazes de criar uma conta no aplicativo, incluindo informações pessoais, como nome, endereço e número de telefone.
RF002	Cadastro de medicamentos	Os usuários devem ser capazes de adicionar medicamentos ao sistema, incluindo nome, dosagem, instruções de uso e horário de administração.
RF003	Definição de horários de medicamentos	Os usuários devem ser capazes de definir os horários em que os medicamentos devem ser tomados.
RF004	Alarmes de medicamentos	O aplicativo deve enviar notificações aos usuários para lembrá-los de tomar seus medicamentos nos horários programados.
RF005	Integração com farmácias	O aplicativo deve ser capaz de se integrar com farmácias locais para permitir a compra de medicamentos através do aplicativo.
RF006	Verificação de estoque	O aplicativo deve ser capaz de verificar o estoque de medicamentos dos usuários e notificá-los quando estiverem ficando sem um medicamento específico.
RF007	Histórico de medicamentos	O aplicativo deve manter um histórico de medicamentos tomados pelos usuários para que eles possam monitorar seu uso de medicamentos.
RF009	Compartilhamento de informações	Os usuários devem ser capazes de compartilhar informações sobre seus medicamentos com seus médicos ou cuidadores, se necessário.

RF010	Suporte ao idioma	O aplicativo deve ser capaz de suportar vários idiomas para atender a uma audiência global.
RF011	Segurança de dados	O aplicativo deve garantir a segurança e privacidade dos dados do usuário, incluindo informações pessoais e de saúde.

Fonte: Autoria própria

A seguir o diagrama de blocos:

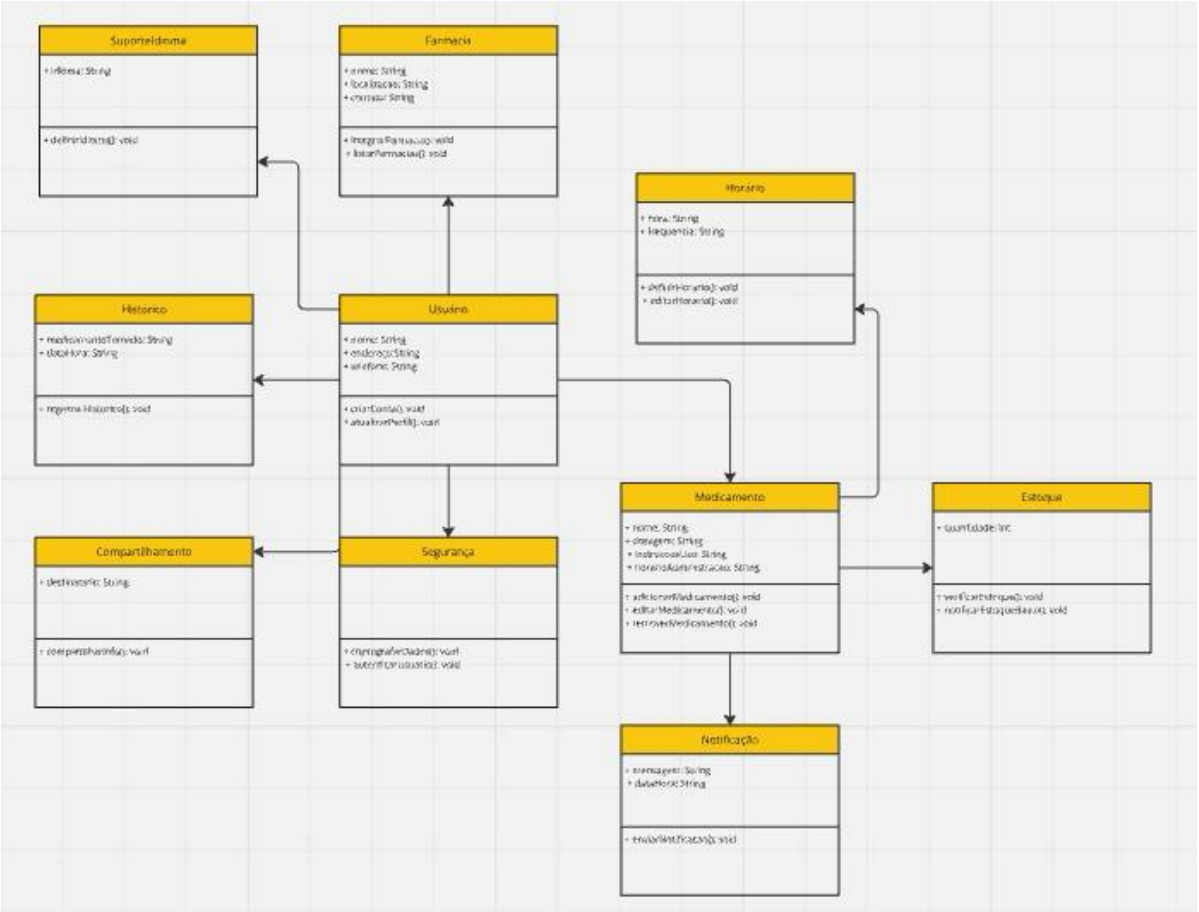
Figura 3: Diagrama de blocos



Fonte: Autoria própria

A seguir o diagrama de classe:

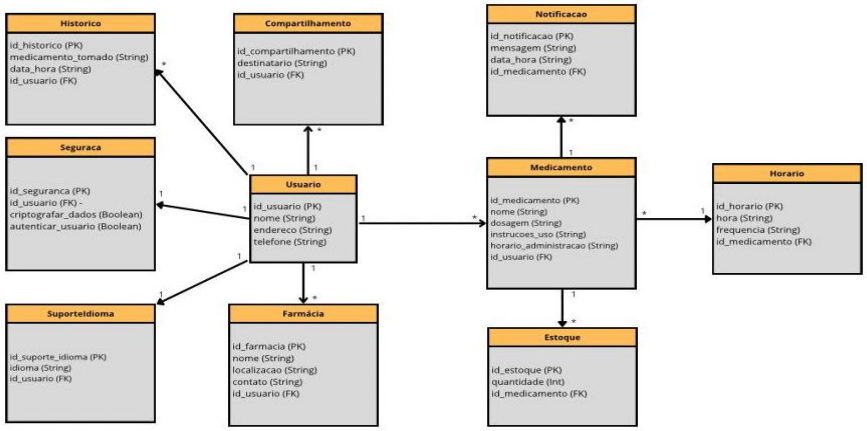
Figura 4: Diagrama de classe



Fonte: Autoria própria

A seguir o diagrama de banco de dados:

Figura 5: Diagrama de banco de dados



Fonte: Autoria própria

A seguir Payload exemplo de criação e login de usuário:

Figura 6: Criação de usuário

Criação de Usuario

```
{
  "nome": "João",
  "sobrenome": "Silva",
  "email": "joao.silva@example.com",
  "dataDeNascimento": "1990-01-01",
  "cep": "12345-678",
  "endereco": "Rua Exemplo",
  "numero": "123",
  "telefone": "123456789",
  "login": "joaosilva",
  "senha": "senhaSegura123"
}
```

Fonte: Autoria própria

Figura 7: Login de usuário

Login de Usuário

```
{
    "login": "joao.silva@example.com",
    "senha": "senhaSegura123"
}
```

Fonte: Autoria

4. Considerações finais

Assim, tornando-se claras as considerações finais deste artigo, apresenta-se um sistema para controle de medicamentos que gerenciará de forma automatizada e eficiente. Descreve-se a metodologia utilizada no desenvolvimento do projeto, bem como a implementação de um software simples e prático, foi criado um banco de dados não relacional para melhorar a experiência do usuário com consultas mais eficazes. O front-end da aplicação foi desenvolvido em HTML e CSS, incorporando práticas de UX e IX para otimizar a interação e a experiência do usuário com interfaces digitais. Também está sendo desenvolvido um protótipo simples, no qual um sistema permite ao usuário abrir e fechar a tampa da despensa com um botão no celular. Além disso, um LED acenderá quando a tampa estiver aberta e se apagará quando estiver fechada.

Considerando a importância da implementação de tecnologias inovadoras na área da saúde, é fundamental destacar que a automação no controle de medicamentos pode trazer benefícios significativos para a sociedade como um todo. A possibilidade de gerenciar de forma mais eficiente e precisa o uso de medicamentos

não apenas otimiza o tratamento dos pacientes, mas também contribui para a redução de erros e desperdícios, promovendo assim uma abordagem mais segura e responsável no cuidado com a saúde.

Além disso, é imprescindível ressaltar que a integração entre a tecnologia e a saúde é um caminho irreversível e promissor. A criação de soluções como o sistema de controle de medicamentos apresentado neste artigo não apenas reflete a capacidade humana de inovar e adaptar-se às demandas da sociedade contemporânea, mas também evidencia o potencial transformador que a tecnologia possui no contexto da saúde pública. Dessa forma, ao investir em projetos como este, estamos não apenas melhorando a qualidade de vida dos indivíduos, mas também pavimentando o caminho para uma assistência médica mais eficiente, personalizada e acessível a todos.

Por fim, é crucial ressaltar que a intersecção entre a tecnologia e a saúde não só beneficia os pacientes, mas também os profissionais da área, possibilitando uma gestão mais eficaz dos recursos e uma prestação de cuidados mais eficiente e personalizada. O potencial de inovação na área da saúde é vasto, e iniciativas como essa representam um passo significativo em direção a uma saúde mais conectada, inteligente e centrada no paciente.

5. Referências

[1] Sabin. O que são doenças crônicas. Blog Sabin. 2023. Disponível em: https://blog.sabin.com.br/saude/o-que-sao-doencas-cronicas. Acesso em: 3 nov. 2024.

[2] 360 News. Evolução tecnológica: um olhar para os últimos 50 anos. 360 News [Internet]. 2023 [acesso em 29 outubro 2023]. Disponível em: https://360news.com.br/evolucao-tecnologica-um-olhar-para-os-ultimos-50-anos/.

[3] Exame. Médico leva Apple Vision Pro para ser usado em cirurgia ortopédica. Exame. 2023. Disponível em: https://exame.com/tecnologia/em-santa-catarina-medico-leva-apple-vision-pro-para-ser-usado-em-cirurgia-ortopedica/. Acesso em: 3 nov. 2024.

[4] MEIRELLES, Fernando S. Panorama do Uso de TI no Brasil - 2022. Disponível em: https://portal.fgv.br/artigos/panorama-uso-ti-brasil-2022. Acesso em: 22 abr. 2023.

[5] SOLLER, Angélica. Dispensador de medicamentos ajuda a salvar vidas. São Paulo. Disponível em: https://filhaecia.com.br/dispensador-de-medicamentos-ajuda-a-salvarvidas/#:~:text=Por%20meio%20de%20um%20sensor,quais%20hor%C3%A1rios%20devem%20ser%20tomados. Acesso em: 22 abr. 2023.

PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO SGBD PARA UMA CONFECÇÃO TÊXTIL

Kevin Augusto Pereira da Silva [1], Victor Augusto Cocchi [2], Vitor Sousa de Oliveira [3], Yamam Haddad [4]. Orientador**:** Prof. Me. Gregório Perez Peiro. [1] RA 00350858, 1ºSemestre, ADS, [2] RA 00357746, 1ºSemestre, ADS, [3] RA 00357537,1ºSemestre, ADS, [4] RA 00357161, 1ºSemestre, ADS

RESUMO

Este trabalho aborda o desenvolvimento de um sistema de controle de estoque para uma loja de camisetas em expansão, visando melhorar a gestão de produtos, evitar falta ou excesso de mercadorias e otimizar o atendimento ao cliente. Para estruturar o banco de dados, foi elaborado um modelo de diagrama entidade-relacionamento (DER), baseado no modelo desenvolvido por Peter Chen[4], que facilita a compreensão das relações entre diferentes elementos do estoque. O sistema utiliza o banco de dados Oracle, SQL para consultas e Canva para dashboards, e está em fase de testes para ajustes finais antes da implantação. A solução proposta busca garantir um controle preciso e automatizado, aprimorando as operações e o atendimento ao cliente.

Palavras-chave: Gestão de estoque; Oracle; SQL; Eficiência operacional; Análise de dados; Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados.

1. Introdução

Nossa cliente atua no setor de comércio varejista, especificamente no ramo de confecções de camisetas. A empresa iniciou suas atividades em 16/11/2009 e, atualmente, encontra-se em fase de expansão. Esse crescimento intensifica a necessidade de um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD) para atender às demandasde controle de estoque e otimizar a gestão de mercadorias.

A gestão de estoque representa um dos principais desafios para a cliente, especialmente devido à grande diversidade de produtos. A empresa reconhece que um estoque desorganizado ou ineficientemente controlado pode resultar em indisponibilidade de itens, excesso de produtos de baixa rotatividade, perdas financeiras e insatisfação do cliente. Sendo uma loja de camisetas, onde há frequentes variações de modelos, cores, tamanhos e estilos, a complexidade da gestão se eleva, demandando um sistema robusto que possibilite uma visualização precisa e em tempo real dos produtos disponíveis.

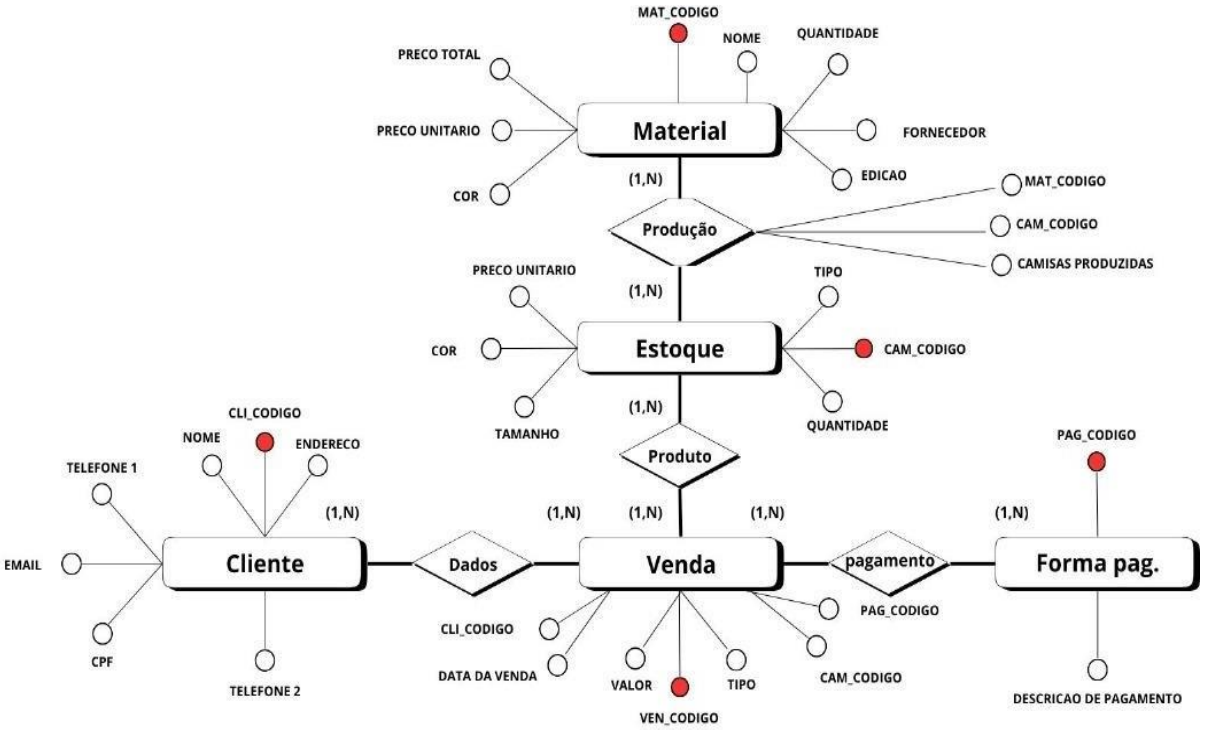
Diante deste contexto, torna-se fundamental a implementação de um sistema de automatizado de controle de estoque que otimize os processos [1], minimizando a ocorrência de falhas humanas e aperfeiçoando a reposição de produtos. Esse sistema tem como objetivo auxiliar o gerenciamento do estoque ao oferecer uma solução que simplifique e torne mais eficiente a administração dos itens, contribuindo para a maximização do desempenho operacional e para um atendimento mais ágil e satisfatório aos clientes.

2. Metodologia

Para a implementação do sistema de controle de estoque, foram utilizadas as seguintes ferramentas:
Oracle: Utilizou-se o SGBD Oracle devido sua confiabilidade e robustez no armazenamento e gerenciamento de grandes volumes de dados, assegurando a integridade e a segurança das informações de estoque.[2]
SQL: A linguagem SQL foi empregada para a execução de operações no banco de dados, desde a definição de estruturas até a realização de consultas complexas, permitindo a manipulação e recuperação eficiente dos dados.[3]
Canva: Utilizou-se Canva para desenvolver dashboards intuitivos, facilitando a visualização e análise dos dados deestoque. Esta ferramenta também foi utilizada para a criação do modelo conceitual.

3. Desenvolvimento

Figura 1 - Diagrama conceitual [4] baseado no modelo desenvolvido por Peter Chen de autoria própria, criado no site Canva (https://www.canva.com/)



4. Considerações finais

O banco de dados encontra-se atualmente em fase de teste na empresa, permitindo a identificação de possíveis ajustes e aprimoramentos antes da implementação final. Esta etapa de validação é essencial para assegurar que o sistema de gerenciamento de estoque atenda plenamente aos requisitos funcionais e de desempenho estabelecidos. A fase de testes envolve a análise de integridade dos dados, desempenho das consultas e a eficácia dos processos automatizados de controle de estoque. Após a conclusão dessa fase, e com os ajustes realizados conforme as necessidades identificadas, o sistema estará pronto para a implantação em produção, visando otimizar a gestão de mercadorias, minimizar erros operacionais e maximizar a eficiência no atendimento aos clientes.

5. Referências

[1] Rodrigues EB, Rodrigues MEB, Oliveira MCF, Abreu SR, Oliveira AE. **Melhoria no processo de gestão de estoque em uma confecção do ramo têxtil: um estudo de caso**. Fac Integr Cataguases [internet]. 2021 [Acesso em 05 de Nov de 2024]. Disponivel em : https://periodicos.ufes.br/bjpe/article/view/36792/24203

[2] Carr CN, Silva EDV, Lima GCO, Carr RF, Braga TRC. **Oracle Database: uma análise aprofundada do SGBD que domina o mundo corporativo**. Res Soc Dev [Internet]. 2023 [Acesso em: 05 de nov de 2024];12(5):e0812541323. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/41323/33639

[3] Gonçalves E. **SQL: Uma abordagem para bancos de dados Oracle.** São Paulo: Casa do Código; 2014. [Internet]. Capítulo 3, Introdução à linguagem SQL; p. 23-27. Disponível em: https://github.com/free-educa/books/blob/main/books/SQL%20-20Uma%20abordagem%20para%20bancos%20de%20dados%20Oracle.pdf

[4] Franck KM, Pereira RF, Dantas Filho JV. **Diagrama Entidade-Relacionamento: uma ferramenta para modelagem de dados conceituais em Engenharia de Software**. Res Soc Dev [Internet]. 2021 [Acesso em 05 de Nov de 2024];10(8):e49510817776. Disponível em:https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/17776/15626.

ESPACIO ELEGANCIA: AGENDAMENTO DE SERVIÇOS

Adalberto Pereira dos Santos [1], Erico Renan Gonçalves [2], Felype Abreu Della Rovere [3], Kevin Andrew Rodrigues da Silva [4], Marcelo Slaginskis [5], Micael Souza Lima Vasconcelos [6], Robert Luis dos Reis [7]. Orientadora: Profa. Me Eliane Cristina Amaral. [1] 3-ADS- 00351803, [2] 3-ADS-00351928, [3] 3-ADS-00344111, [4] 3-ADS-00353175 [5] 3-ADS-00352028, [6] 3-ADS-00351767, [7] 3-ADS-00352491.

RESUMO

O presente artigo apresenta a importância de uma gestão eficiente do banco de dados com foco na *Procedural Language*/SQ (PL/SQL) para um sistema que realiza agendamentos de procedimentos estéticos, armazenando as listas de clientes e as datas do agendamento. A ideia é oferecer uma plataforma que facilite o gerenciamento de tempo do cliente de acordo com os serviços agendados. Com base nas informações coletadas com o nosso cliente, foram criadas as regras de negócio para que o aplicativo atenda a necessidade do cliente e usuário, conforme os requisitos do sistema. Sobre desempenho e escalabilidade, o artigo explora os requisitos funcionais (RF) e não funcionais (RNF), discutindo o que são e sua relevância para assegurar que o sistema atenda às necessidades dos usuários. Também aborda o conceito de qualidade de software, essencial para o desenvolvimento de produtos eficazes e para a satisfação do cliente – essa análise inclui aspectos como confiabilidade, usabilidade e manutenibilidade – que são fundamentais para o sucesso a longo prazo de uma solução tecnológica.

Palavras-Chave: Banco de Dados; PL/SQL; Qualidade de *Software*.

1. Introdução

O mercado de estética tem registrado um crescimento notável nos últimos anos, impulsionado por avanços tecnológicos e mudanças nas preferências sociais [1]. A procura por procedimentos estéticos tem se expandido entre diferentes faixas etárias e gêneros, refletindo um interesse crescente em cuidados pessoais e bem-estar. No entanto, esse aumento na demanda traz desafios para os estabelecimentos, principalmente no do que diz respeito à gestão eficiente de agendamentos de serviços. A utilização de métodos manuais ou sistemas poucos eficazes pode resultar em erros, insatisfação dos clientes e dificuldade na administração de horários, causando perdas e danos para o cliente.

Diante do problema exposto pela cliente sobre a dificuldade na gestão dos serviços agendados pelos usuários, este artigo propõe o desenvolvimento de uma aplicação que realize o agendamento de serviços estéticos, visando melhorar a gestão e experiencia dos clientes. Para solucionar essa deficiência no estabelecimento da cliente e para o desenvolvimento da aplicação, alguns aspectos essenciais são necessários na construção de um *software* de qualidade: a implementação de requisitos funcionais e não funcionais e qualidade de *software.*

Para o desenvolvimento de *software*, alguns critérios são essenciais como são os requisitos funcionais e não funcionais. São critérios que definem as características de um sistema que não estão diretamente relacionadas com as funcionalidades do *software* e são essenciais para o desempenho, segurança e disponibilidade do sistema, e podem ser definidos como restrições ou requisitos impostos ao sistema, são relacionados ao uso da aplicação em termos de desempenho, usabilidade, confiabilidade, segurança, disponibilidade, manutenibilidade e as tecnologias envolvidas. Não é necessário o cliente dizer sobre eles, porque são características mínimas de um *software* de qualidade, no qual fica na responsabilidade do desenvolvedor optar por atender esses requisitos ou não.

Através da pesquisa de campo e do plano de negócio do cliente, foi desenvolvido os RFs e RNFs, sendo assim, é possível identificar a viabilidade do aplicativo

No desenvolvimento de uma aplicação, é essencial considerar a qualidade de software, um aspecto fundamental em qualquer desenvolvimento, incluindo aqueles que envolvem agendamento de serviços. Assegurar que o software atenda a elevados padrões de qualidade não apenas aprimora a experiência do usuário, mas também minimiza custos e riscos relacionados a falhas e futuras manutenções. A qualidade de software refere-se ao grau em que o sistema satisfaz as necessidades e expectativas dos usuários, além de cumprir requisitos técnicos. Essa qualidade pode ser avaliada por meio de várias características, como funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência, manutenibilidade e portabilidade.

O foco principal foi identificar as possíveis dificuldades ou problemas do estabelecimento com alta demanda de serviços e apresentar de forma clara e objetiva, com critérios e aplicações, a importância de um aplicativo que facilite o agendamento dos serviços. Essa solução permite realizar agendamentos de maneira rápida, evitando o

processo manual que dificulta a gestão do tempo dos clientes. É fundamental demonstrar a importância de um banco de dados estruturado para garantir a segurança e a eficiência na gestão de informações em ambientes de alta demanda, como a data do agendamento, horário e informações sobre o usuário. A pesquisa explora requisitos essenciais como usabilidade, desempenho e segurança, destacando como esses aspectos contribuem para a eficácia do sistema. Também evidencia a relevância da qualidade de *software*, mostrando que práticas voltadas à qualidade melhoram a confiabilidade, aumentam a satisfação do cliente e trazem benefícios significativos para o negócio.

2. Metodologia

Nesta pesquisa de campo, abordamos os requisitos funcionais e não funcionais, bem como a qualidade de software, temas cruciais para a projeção e desenvolvimento de sistemas, aplicativos e programas. Esses elementos são fundamentais para garantir que o sistema atenda aos requisitos e cumpra funções específicas [2].

Os requisitos não funcionais desempenham um papel essencial na garantia de que o sistema atenda aos padrões de qualidade, segurança e desempenho. Eles abrangem áreas críticas como eficiência e segurança, sendo determinantes para o sucesso do projeto e a satisfação do cliente. A eficácia e confiabilidade do sistema dependem diretamente da atenção a esses requisitos [3].

A pesquisa identificou que a cliente expressa insatisfação com a gestão dos serviços agendados. À medida que a empresa se expande e a demanda por serviços aumenta, a necessidade de sistemas mais complexos e de alta responsabilidade no contexto organizacional se torna evidente. Assim, a exigência por desenvolvimento de software de qualidade se intensifica.

O desenvolvimento de um aplicativo que permite agendar serviços no estabelecimento, incluindo informações como horário, tipo de serviço e data, serão armazenados em um banco de dados gerido pela linguagem PL/SQL. Esta linguagem é fundamental no desenvolvimento de uma aplicação de agendamento de serviços estéticos, pois automatiza processos, garante a integridade dos dados e melhora a eficiência da gestão do tempo. Também foi criado um modelo lógico para melhor visualização do banco, pois descrevem elementos em detalhes e é usado para desenvolver entendimentos visuais de entidades de dados, atributos, chaves e relacionamentos.

Utilizando PL/SQL, foram criadas rotinas como *views* e *procedures* para validar horários disponíveis, registrar cancelamentos e atualizar agendas de forma precisa e segura, assegurando um fluxo ágil e organizado na administração dos serviços, desta forma atendendo a necessidade da cliente e usuário.

3. Desenvolvimento

A eficiência na gestão de serviços tem se tornado um fator crucial para empresas que buscam atender às crescentes demanda dos usuários, principalmente com o avanço na tecnologia. O gerenciamento de serviço nada mais é do que um conjunto de condutas que vai garantir a máxima qualidade, eficiência e excelência dos serviços ofertados [4].

Diante dos problemas relatados pela nossa cliente em relação à gestão dos agendamentos de serviços, identificamos a necessidade de desenvolver um aplicativo específico para essa finalidade. A criação de uma aplicação, juntamente com um banco de dados, é fundamental para garantir que as informações sejam armazenadas de forma segura, atendendo assim às exigências da nossa cliente. Nesse contexto, foram elaborados requisitos com base no projeto em desenvolvimento, destacando seu tipo e descrição. Isso permite evidenciar a importância dos requisitos não funcionais, que são essenciais para assegurar um nível adequado de desempenho, usabilidade e segurança. Os requisitos do sistema são essenciais para garantir seu bom funcionamento e atender às expectativas dos usuários. Abaixo estão os requisitos identificados, divididos em funcionais e não funcionais [2]

Os RFs identificados para o sistema incluem a capacidade de permitir que os usuários agendem serviços de forma rápida e fácil, escolhendo a data e o horário desejados. O aplicativo deve exibir a disponibilidade dos serviços em tempo real, possibilitando que os usuários visualizem os horários livres. Além disso, o sistema deve enviar notificações de confirmação e lembretes sobre os agendamentos, e permitir que novos usuários se cadastrem fornecendo informações como nome, *e-mail* e telefone.

Já os RNFs estão numerados e com suas descrições. O desempenho (RNF-001) requer que o sistema atenda até 50 usuários simultaneamente, sem comprometer a eficiência, e que a tela inicial seja carregada em até 3 segundos em uma conexão 4G. A usabilidade (RNF-002) destaca que o aplicativo deve ser fácil de navegar, permitindo que o usuário agende uma consulta com no máximo 7 cliques. Quanto à confiabilidade (RNF-003), o

sistema deve garantir a integridade dos dados com backups diários. A segurança (RNF-004) estipula que todos os dados dos usuários devem ser armazenados de forma segura e em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

Em relação à disponibilidade (RNF-005), o sistema deve ter uma taxa mínima de 99,5% ao longo do ano. A manutenibilidade (RNF-006) requer que o sistema permita atualizações e manutenções sem um *downtime* superior a 2 horas e que gere *logs* detalhados de erros para facilitar a identificação e correção de problemas. A compatibilidade (RNF-007) estabelece que o sistema deve ser compatível com os principais navegadores (Chrome, Safari, Firefox, Edge) e dispositivos móveis. Para a portabilidade (RNF-008), o sistema deve ser capaz de suportar o dobro de usuários dentro de um período pré-definido, sem grandes modificações. Por fim, a escalabilidade (RNF-009) exige que o sistema suporte o dobro de usuários em um período pré-estabelecido, sem a necessidade de grandes alterações.

A criação de interfaces e a experiência do usuário são elementos essenciais para o sucesso de qualquer software ou aplicativo. Um design eficiente de Interface do Usuário (UI) e Experiência do Usuário (UX) não apenas facilita a interação dos usuários com a plataforma, mas também garante uma boa experiencia ao usuário. Neste artigo, desenvolvemos a interface pensada nas necessidades na cliente e de acordo com alguns requisitos para atender as necessidades do usuário [5].

A *interface* gráfica desenvolvida foi projetada para otimizar a experiência do usuário e facilitar a interação com o aplicativo. Para alcançar esse objetivo, foram considerados vários aspectos fundamentais no processo de design. A usabilidade foi um ponto central, buscando criar uma interface fácil de navegar, permitindo que os usuários realizem suas tarefas de forma eficiente e agradável. A cliente solicitou que fossem mantidas as cores do seu logotipo e marca igual do site, mantendo seu estilo já conhecido e divulgado no mercado. Outro aspecto importante foi a clareza, garantindo que todos os elementos e informações sejam apresentados de maneira simples e de fácil entendimento, evitando possíveis frustrações ou desinteresse por parte dos usuários. A consistência também foi priorizada, mantendo um padrão visual coerente em todas as telas, o que facilita o aprendizado e torna a navegação mais simples

4. Considerações finais

Este artigo evidenciou a relevância de uma gestão eficiente através do desenvolvimento de um aplicativo, cujo banco de dados, com foco na linguagem PL/SQL, dispõe de um sistema de agendamento de procedimentos estéticos. Diante da crescente demanda por esses serviços, identificamos os desafios enfrentados pelo estabelecimento da nossa cliente no que diz respeito a organização dos agendamentos. O aplicativo não só visa otimizar essa gestão como também melhorar a experiencia do usuário, proporcionando agendamentos rápidos, seguros e práticos.

Os requisitos funcionais e não funcionais delineados são cruciais para assegurar que o *software* atenda às expectativas dos usuários e mantenha altos padrões de qualidade. A pesquisa destacou que um sistema bem estruturado, que priorize aspectos como desempenho, usabilidade e segurança, é fundamental para a satisfação do cliente e o sucesso do negócio. Além disso, a qualidade de software se mostrou essencial, não apenas para prevenir falhas, mas também para garantir a confiabilidade e a eficiência do sistema ao longo do tempo.

A interface desenvolvida com foco nas necessidades do cliente reflete a importância de um *design* centrado no usuário, garantindo uma navegação fácil e uma experiência agradável. As considerações sobre usabilidade, clareza e consistência foram determinantes para criar uma plataforma que não só atende, mas supera as expectativas dos usuários. O desenvolvimento de um aplicativo de agendamento de procedimentos estéticos, fundamentado em uma gestão eficaz do banco de dados e práticas de qualidade de software, não só melhora a administração dos serviços, mas também potencializa a fidelização dos clientes e o crescimento do negócio.

Futuramente, o aplicativo contará com novas funcionalidades que vão além de gestão de agendamentos, como pagamento via aplicativo, cancelamento de serviços agendados e envio de lembretes de agendamentos. Essas adições visam enriquecer ainda mais a experiência do usuário, tornando a interação ainda mais prática e eficaz.

5. Referências

[1] RIVIERE R. Mercado de estética: principais dados e tendências - Versatilis [Internet]. Versatilis. 2024 [acesso em 28 de outubro de 2024]. Disponível em: https://versatilis.com.br/mercado-de-estetica/

[2] PRESSMAN, R. S. Engenharia de Software: uma abordagem profissional. 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill;2016.

[3] REGO, A. Requisitos Funcionais e Não Funcionais para o EBSERH (TI). Estratégia Concursos. 2023. Disppnível em: https://www.estrategiaconcursos.com.br/blog/requisitos-funcionais-nao-funcionais-ebserh-ti/

[4] PEDRA, D. Gerenciamento de serviços: o que é, importância e objetivos [Internet]. Siteware.2022 [acesso em 28 de outubro de 2024]. Disponível em: https://www.siteware.com.br/blog/gestao-estrategica/gerenciamento-de-servicos/

[5] CUSTÓDIO, F. A importância do UI/UX no desenvolvimento de software e aplicativos | FWC. FWC Tecnologia. Disponível em: https://fwctecnologia.com/blog/post/ui-ux-desenvolvimento-software-aplicativos.

GUARDA ROUPA VIRTUAL: PRATICLOOK

Fernando Almeida de Freitas Serra [1], Felipe Siqueira Spezzano [2], Guilherme Mariano do Carmo [3], Thiago Leite de Sousa [4] , Wesley Andrade de Souza [5] Orientadora: Profa. Me. Eliane Cristina Amaral. [1] 5º-GTI-RA 00346847, [2] 5º-GTI-RA 00344883, [3] 5º-GTI-RA 00345958, [4] 5º-SIS-RA 00345906, [5] 5º-GTI-RA 00346448.

RESUMO

O presente artigo, apresenta o processo de desenvolvimento de um aplicativo moderno destinado à criação de um guarda-roupa virtual, baseado em imagens de roupas e calçados fornecidas pelos próprios usuários. Esse aplicativo visa atender às necessidades de quem busca soluções ágeis e descomplicadas para planejar suas vestimentas diárias. Ao fazer o upload das imagens de suas peças de vestuário e calçados, os usuários obtêm uma visão clara e organizada de todos os itens em seu guarda-roupa físico. Isso permite que eles criem e planejem *looks* com facilidade, tanto para o dia a dia quanto para eventos futuros, de maneira conveniente e eficiente. Com o intuito de otimizar o tempo que os usuários gastam na escolha de suas roupas, o aplicativo elimina a necessidade de métodos tradicionais de seleção. A acessibilidade também foi um ponto-chave na sua concepção, garantindo que o aplicativo esteja disponível em dispositivos móveis com o sistema operacional Android. Assim, este aplicativo se configura como uma solução prática e eficaz para simplificar a rotina de escolha de roupas. Ele oferece uma ferramenta intuitiva que maximiza a eficiência dos usuários ao se vestirem, ao mesmo tempo em que reduz o tempo investido nessa tarefa.

Palavras-Chave: Desenvolvimento de Softwares; Plataforma Mobile; Otimização de Processos.

1. Introdução

A moda e o vestuário desempenham papéis significativos na vida cotidiana, refletindo a personalidade e o estilo das pessoas. No entanto, montar o guarda-roupa perfeito e escolher o *look* ideal para cada dia ou evento pode ser uma tarefa desafiadora e demorada. É nesse contexto que o desenvolvimento de um aplicativo inovador se torna essencial, atendendo às necessidades de quem busca soluções ágeis e descomplicadas para planejar suas vestimentas.

Este artigo detalha a criação de um aplicativo dedicado à construção de um guarda-roupa virtual, que permite aos usuários organizar e planejar seus *looks* de maneira eficiente. Ao fazer o upload de imagens de suas roupas e calçados, os usuários obtêm uma visão clara e acessível de seu guarda-roupa físico, facilitando a criação de looks tanto para o dia a dia quanto para eventos futuros. O aplicativo estará disponível em dispositivos móveis com sistema operacional Android, prometendo simplificar a rotina de escolha de roupas e economizar tempo.

A implementação de práticas de Governança de TI assegura que o aplicativo atenda a padrões de qualidade e segurança, enquanto a Gestão de Processos de Negócios otimiza a eficiência das funcionalidades oferecidas. Juntas, essas abordagens garantem que o aplicativo não só melhore a experiência do usuário, mas também contribua para o sucesso comercial e a sustentabilidade do projeto.

Assim, essa inovação tecnológica promete proporcionar uma ferramenta prática e eficiente, permitindo que os usuários planejem suas vestimentas de maneira mais organizada e rápida, alinhando-se às demandas do mercado e às expectativas dos consumidores.

2. Metodologia

A metodologia aplicada ao desenvolvimento do aplicativo *Praticlook* centra-se na abordagem de *Business Intelligence*, visando entender profundamente as necessidades dos usuários e otimizar a gestão virtual de guarda-roupas. O resultado é uma solução prática que facilita a organização, oferece inspiração e permite a compra integrada de peças de vestuário, atuando em um modelo B2C.

O levantamento de requisitos, onde são realizadas entrevistas com usuários potenciais para identificar suas necessidades e desafios. Esta fase de coleta de dados, complementada por questionários e pesquisas, fornece *insights* valiosos que orientam as etapas subsequentes. Em seguida, ocorre a análise de dados, com a implementação de ferramentas para o armazenamento e extração de informações. As métricas de uso do aplicativo são analisadas, identificando padrões e áreas que necessitam de melhorias. Com base nessas análises,

desenvolvem-se funcionalidades essenciais, como um sistema de sugestões de *looks* personalizados e a integração com plataformas de *e-commerce*, permitindo compras diretas.

O *design* da interface é uma etapa crucial, durante a qual são criados *wireframes* e protótipos para visualizar a estrutura do projeto. Esse processo garante uma experiência do usuário refinada e intuitiva. Após a finalização do design, o foco se volta para a implementação técnica, escolhendo as tecnologias mais adequadas para o desenvolvimento do aplicativo e garantindo que a arquitetura do sistema suporte escalabilidade e segurança.

Com as funcionalidades implementadas, realiza-se uma fase rigorosa de testes e validação, assegurando a qualidade do aplicativo por meio de testes funcionais e não funcionais. Durante essa fase, são coletados *feedbacks* contínuos, permitindo ajustes e melhorias conforme necessário.

Para viabilizar o projeto, são utilizadas tecnologias adequadas, incluindo servidores para hospedagem do aplicativo, ferramentas de análise de dados e *software*. Os métodos e materiais utilizados no desenvolvimento do projeto incluem: Definição de Objetivos e Escopo: Os objetivos do aplicativo são claramente identificados, como a simplificação da escolha de roupas, a economia de tempo e a melhoria da organização do guarda-roupa, estabelecendo o escopo do projeto e as funcionalidades principais; Pesquisa de Mercado e Público-Alvo: Realiza-se uma pesquisa de mercado para entender as necessidades e preferências dos usuários em relação à gestão de guarda-roupa e planejamento de *looks*, definindo o público-alvo do aplicativo com base nas informações coletadas; Design e Prototipação: Desenvolvem-se *wireframes* e protótipos do aplicativo para visualizar sua estrutura e funcionalidades, com um design de interface atraente e intuitivo, garantindo uma experiência agradável para o usuário; Desenvolvimento de Recursos Mobile: Criam-se versões específicas para Android e iOS, otimizando a experiência do usuário em ambas as plataformas; Testes e Depuração: Realizam-se testes extensivos do aplicativo para identificar e corrigir bugs, erros ou problemas de desempenho, assegurando que o aplicativo funcione de maneira consistente em diferentes dispositivos e sistemas operacionais; Segurança e Privacidade: Implementam-se medidas de segurança para proteger as imagens carregadas pelos usuários e seus dados pessoais, cumprindo regulamentações de privacidade, como o Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD); *Feedback* e Aperfeiçoamento Contínuo: Coleta-se *feedback* dos usuários para realizar atualizações e melhorias com base nas sugestões recebidas; Suporte e Manutenção: Fornece-se suporte contínuo aos usuários e mantém-se o aplicativo atualizado com as últimas versões dos sistemas operacionais.

Dessa forma, o Praticlook se estabelece como uma ferramenta valiosa para os consumidores, unindo eficiência na gestão de guarda-roupa e praticidade na experiência de compra, contribuindo para um sistema B2C que atende às expectativas do mercado.

3. Desenvolvimento

O desenvolvimento do *Praticlook* é um processo que se destaca pela sua meticulosidade e pela fundamentação em teorias relevantes sobre gestão de moda e tecnologias da informação. Este aplicativo foi concebido para simplificar a gestão do guarda-roupa, mas sua criação vai muito além da funcionalidade básica; ela envolve um planejamento estratégico que considera tanto os requisitos funcionais quanto requisitos não- funcionais.

A primeira etapa do desenvolvimento inclui uma análise de mercado aprofundada. Esse levantamento é crucial para entender as necessidades dos usuários, as tendências emergentes e as lacunas que o Praticlook pretende preencher. Nesse sentido, as teorias sobre comportamento do consumidor e gestão de moda fornecem uma base teórica sólida, permitindo que a equipe identifique como os usuários interagem com suas roupas e quais são as suas frustrações ao planejar *looks* diários.

A escolha da plataforma de desenvolvimento nativa para Android foi uma decisão estratégica. Esse enfoque garante não apenas uma interface intuitiva e atraente, mas também uma experiência de usuário otimizada, que é fundamental em aplicativos de moda. O *design* da interface considera princípios de usabilidade, assegurando que a navegação pelo aplicativo seja simples e eficiente.

No que diz respeito à estrutura do *back-end*, a equipe adotará uma combinação de tecnologias robustas para garantir a segurança e a eficiência no armazenamento de dados. Este aspecto é vital, uma vez que o aplicativo lidará com informações sensíveis, como imagens pessoais e dados de usuários. Assim, os requisitos não funcionais de segurança e privacidade são priorizados desde o início do desenvolvimento.

Para mapear a interação do usuário, foi criado um fluxograma que detalha cada passo do processo, incluindo cadastro, *login*, upload de imagens e categorização de roupas. O uso da ferramenta "Figma" para a prototipagem de interfaces permite uma visualização clara do fluxo do usuário, garantindo que cada etapa seja intuitiva e atenda às expectativas dos usuários.

Em termos de requisitos funcionais, o Praticlook precisa oferecer funcionalidades que vão desde a autenticação de usuários até a categorização automática de peças de vestuário. O aplicativo deve permitir que os usuários façam uploads de imagens, organizem suas roupas em categorias e criem *looks* personalizados. As sugestões automáticas de combinações de roupas baseadas em atributos, como cor e estilo, são exemplos de como o Praticlook se propõe a otimizar a experiência do usuário.

Além disso, os requisitos não funcionais, como a performance do aplicativo, sua responsividade e a compatibilidade com diferentes versões de sistemas operacionais, são essenciais para garantir uma experiência fluida. O aplicativo deve funcionar bem em dispositivos com recursos limitados, assegurando que todos os usuários possam aproveitá-lo, independentemente de suas condições tecnológicas.

A implementação de estratégias de negócios, como a segmentação de usuários e a modelagem de receita, é fundamental para o sucesso do Praticlook. O desenvolvimento também prevê a coleta contínua de métricas e *feedback* dos usuários, que orientarão as melhorias do aplicativo ao longo do tempo.

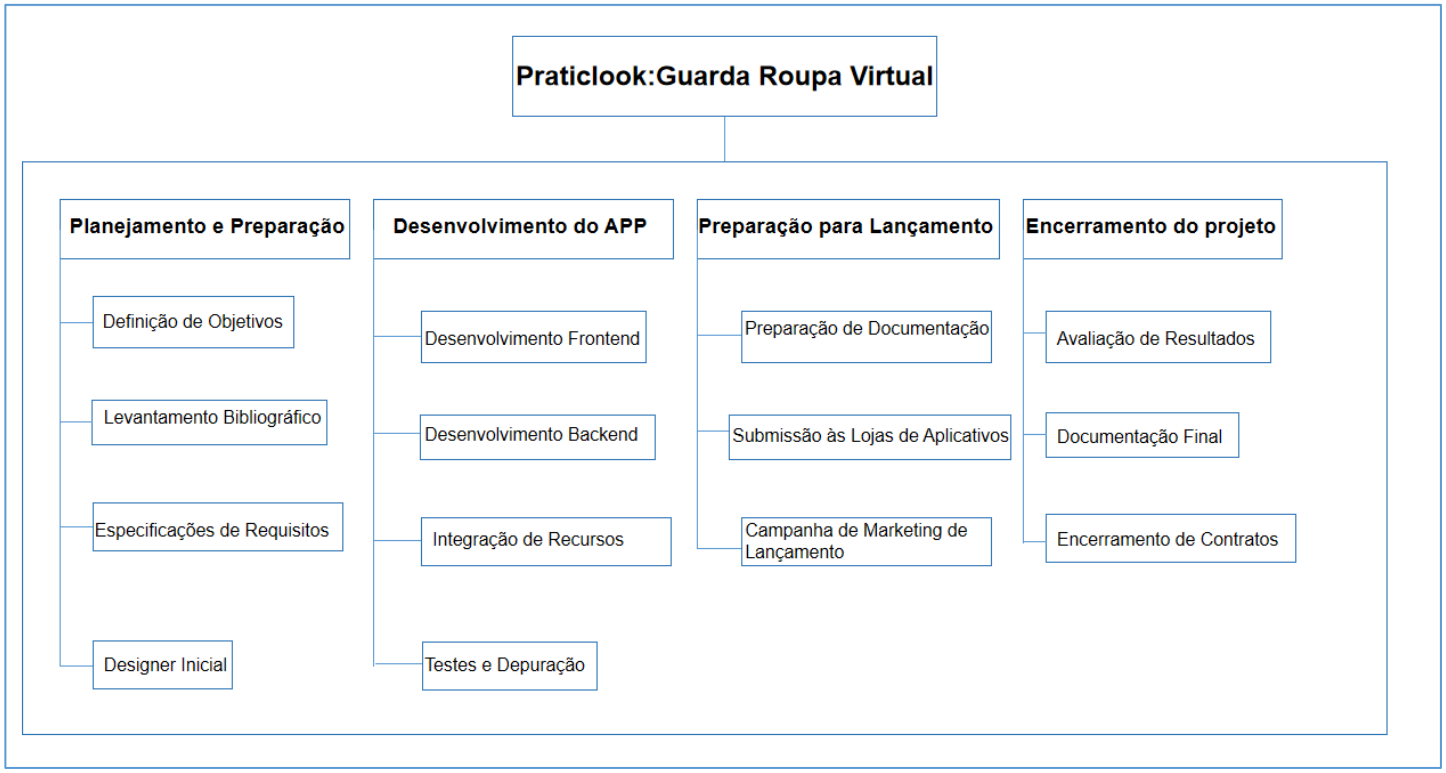
Finalmente, o Praticlook está projetado para evoluir, com futuras funcionalidades em mente, como sugestões personalizadas de *looks* e integração com lojas online. Essas adições não só aumentarão o valor do aplicativo, mas também garantirão que ele se mantenha relevante em um mercado dinâmico. O foco no desenvolvimento fundamentado, em conformidade com os requisitos funcionais e não funcionais, assegura que o Praticlook não apenas atenda às demandas atuais, mas também se adapte às tendências futuras do setor de moda.

A seguir, apresentamos as figuras que ilustram o fluxograma adotado no desenvolvimento do Praticlook, bem como a estrutura analítica do projeto. Essas representações visuais são fundamentais para entender o fluxo de interação do usuário com o aplicativo e as etapas do processo de desenvolvimento. O fluxograma detalha cada etapa, desde o cadastro inicial até a categorização das roupas e a criação de looks personalizados. Essa visualização clara permite identificar como os usuários navegarão pelo sistema e como as diferentes funcionalidades se inter-relacionam. Incluímos uma visão abrangente dos requisitos funcionais e não funcionais do aplicativo. Os requisitos funcionais abordam aspectos como autenticação, upload de imagens e organização do guarda-roupa, enquanto os não funcionais garantem a segurança, a performance e a usabilidade do sistema.

As figuras que acompanham este texto também incluem protótipos iniciais das telas do aplicativo. Esses protótipos foram elaborados para fornecer uma prévia da interface do usuário, destacando o design intuitivo e atraente que prioriza uma experiência agradável. Ao visualizar essas telas, é possível ter uma noção clara de como o *Praticlook* se apresentará ao usuário final, refletindo o compromisso com a funcionalidade e a estética.

Esses elementos visuais são essenciais para a compreensão como um todo, pois não apenas representam as etapas e requisitos do desenvolvimento, mas também ilustram a visão criativa que guia a concepção do *Praticlook*.

Figura 1. Estrutura Analítica do Projeto (EAP)



fonte: os autores

Figura 1. A figura apresenta a Estrutura Analítica do Projeto (EAP) do aplicativo Praticlook, delineando as principais fases do desenvolvimento, desde o planejamento inicial até o encerramento do projeto. Cada fase é acompanhada de atividades específicas que detalham as ações necessárias para alcançar os objetivos do projeto.

Figura 2.Tabela com requisitos funcionais e não funcionais

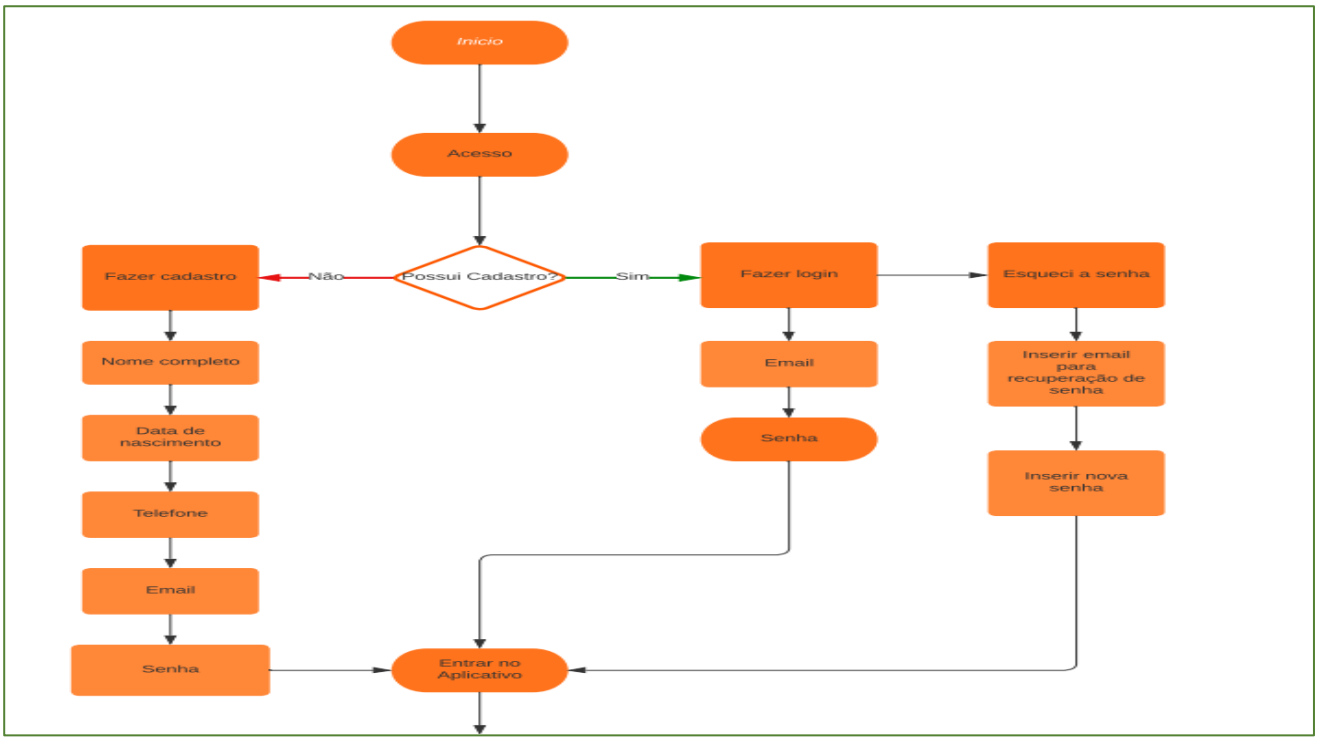
REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS		
TIPO DE REQUISITO	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**
REQUISITOS FUNCIONAIS	**RF 1**	Cadastro de Usuário: Permitir o cadastro de novos usuários com informações como nome, e-mail e senha. Validar dados inseridos.
	RF 2	Login de Usuário: Permitir login por e-mail e senha, com opção de recuperação de senha.
	RF 3	Upload de Imagens: Permitir o upload de imagens de roupas, aceitando diferentes formatos e tamanhos.
	RF 4	Categorização de Roupas: Organizar roupas em categorias (ex: camisetas, calças) e sugerir automaticamente categorias baseadas em atributos da peça.
	RF 5	Criação de Looks Personalizados: Permitir ao usuário criar combinações de roupas (looks) e salvá-los para consultas futuras.
	RF 6	Sugestões de Combinações de Roupas: Fornecer sugestões automáticas de combinações de roupas baseadas em atributos como cor, estilo e tipo de evento.
	RF 7	Visualização do Guarda-Roupa: Exibir as roupas cadastradas de forma organizada, permitindo filtros por categoria e atributos.
	RF 8	Edição e Exclusão de Itens: Permitir a edição das informações das roupas (categoria, nome) e a exclusão de itens do guarda-roupa.
	RF 9	Histórico de Looks Criados: Manter um histórico de looks criados, permitindo ao usuário acessar, modificar ou excluir looks passados.
	RF 10	Notificações e Lembretes: Enviar notificações sobre organização do guarda-roupa ou sugestões de looks para eventos, caso o usuário opte por esse recurso.
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS	**RNF 1**	Segurança: Garantir a segurança dos dados do usuário utilizando criptografia e autenticação forte (ex: 2FA).
	RNF 2	Desempenho: O aplicativo deve ter tempos de resposta rápidos e ser eficiente no processamento de imagens e dados.
	RNF 3	Usabilidade: O design deve ser intuitivo e fácil de usar, com navegação simples e layout responsivo, ajustando-se a diferentes dispositivos.
	RNF 4	Compatibilidade: Garantir compatibilidade com diferentes versões do Android e dispositivos, incluindo modelos de entrada e intermediários.
	RFN 5	Privacidade: Respeitar as leis de proteção de dados (como LGPD e GDPR), informando os usuários sobre coleta e uso de dados e permitindo o controle das preferências.
	RFN 6	Escalabilidade: O sistema backend deve ser escalável para suportar um grande número de usuários simultâneos sem perda de desempenho.
	RFN 7	Acessibilidade: O aplicativo deve ser acessível a pessoas com deficiência, com suporte a tecnologias assistivas (leitores de tela, navegação por teclado) e opções de contraste.
	RFN 8	Manutenibilidade: O código deve ser bem documentado e a infraestrutura fácil de atualizar, permitindo a implementação de novas funcionalidades e correções de bugs.
	RFN 9	Backup e Recuperação de Dados: Oferecer backup dos dados (como guarda-roupa e looks) e permitir a recuperação em caso de perda ou troca de dispositivo.
	RFN 10	Internacionalização: Suporte a múltiplos idiomas e adaptações regionais (formatos de data, hora e moeda) para atender a um público global.

fonte: **os autores**

Figura 2. A tabela detalha os requisitos funcionais e não funcionais do aplicativo Praticlook, focando em sua capacidade de otimizar a gestão do guarda-roupa virtual. Os requisitos funcionais incluem ações como criação de contas e uploads de imagens, enquanto os não funcionais abordam aspectos técnicos, como compatibilidade,

segurança e responsividade. Essa estrutura é essencial para orientar o desenvolvimento e garantir que o aplicativo atenda às necessidades dos usuários.

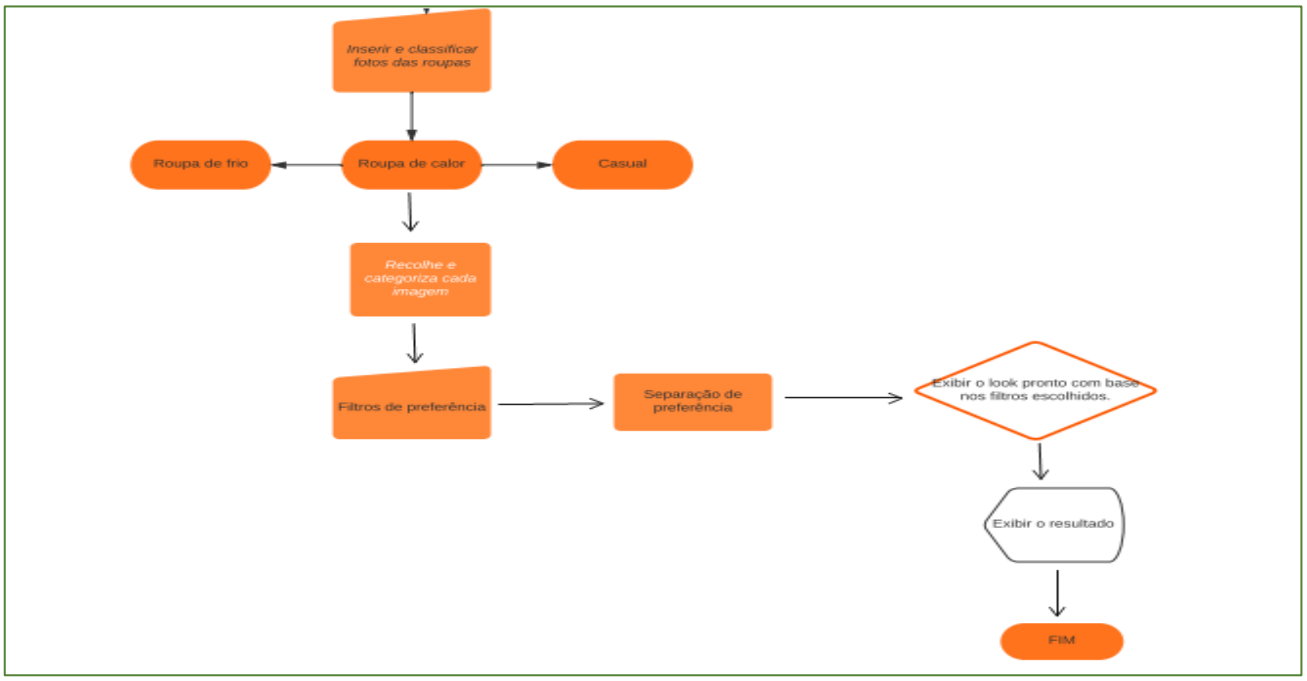
Figura 3.1. Fluxograma



fonte: os autores

Figura 3.1. Fluxograma: Etapas Iniciais – Esta figura ilustra o início do fluxograma do aplicativo, destacando a etapa de acesso. À esquerda, são apresentadas as informações que o usuário deve preencher para se cadastrar, caso seja seu primeiro acesso. À direita, são mostradas as telas de login e de recuperação de senha para usuários que esqueceram sua senha anterior. Na parte inferior, temos a tela para efetuar o login no aplicativo.

Figura 3.2. Fluxograma



fonte: os autores

Figura 3.2. Fluxograma: Etapas Dentro do Aplicativo – Esta figura apresenta a primeira tela do aplicativo, onde o usuário pode inserir e classificar suas peças de vestuário. Abaixo, é mostrado um modelo de classificação que considera o clima e a ocasião de uso. Em seguida, o fluxograma ilustra o funcionamento interno do aplicativo, incluindo o recolhimento e a categorização das fotos inseridas, a separação de filtros de preferências e o resultado final.

Figura 4. Protótipos de telas



fonte: **os autores**

Figura 4: Projeção das Telas de Acesso – Esta figura apresenta as projeções das telas de acesso desenvolvidas utilizando a ferramenta "Figma", destacando o design e a usabilidade da interface do aplicativo.

4. Considerações finais

O Praticlook se destaca como uma solução inovadora e transformadora para a gestão do guarda-roupa, proporcionando aos usuários uma experiência de se vestir que é não apenas prática, mas também envolvente e divertida. Ao permitir que os usuários organizem suas roupas de forma virtual, o aplicativo facilita a criação de looks personalizados, ajudando a otimizar o tempo gasto na escolha de vestuário diário. Essa funcionalidade é especialmente valiosa em um mundo onde a agilidade e a eficiência são cada vez mais valorizadas, oferecendo uma alternativa moderna aos métodos tradicionais de seleção de roupas.

O design intuitivo do Praticlook, aliado a suas funcionalidades adaptadas às necessidades dos usuários, não apenas atende à demanda por praticidade, mas também encoraja a expressão do estilo pessoal. Os usuários podem explorar e experimentar combinações de peças, refletindo sua individualidade e criatividade. Além disso, a possibilidade de compartilhar looks e interagir com outros entusiastas da moda transforma o aplicativo em uma comunidade vibrante, onde a troca de ideias e inspirações se torna uma parte fundamental da experiência. Essa interação social não apenas fortalece o engajamento dos usuários, mas também promove um ambiente colaborativo que enriquece a vivência de todos os envolvidos.

Outro aspecto crucial do Praticlook é o compromisso em ouvir o *feedback* dos usuários. A implementação de melhorias constantes, baseada nas sugestões e críticas recebidas, assegura que o aplicativo não apenas se mantenha relevante, mas também evolua de acordo com as tendências do mercado e as preferências dos consumidores. Essa abordagem centrada no usuário é um diferencial significativo, permitindo que o Praticlook se adapte rapidamente às mudanças nas necessidades e comportamentos dos usuários. O aplicativo se posiciona como uma ferramenta que vai além da mera organização de roupas. Ele enriquece a experiência de se vestir ao oferecer dicas de moda, tendências atuais e a oportunidade de descobrir novas marcas e estilos. Ao fazer isso, o Praticlook não apenas facilita a escolha diária de roupas, mas também educa e inspira seus usuários a explorar novos horizontes em suas escolhas de vestuário.

Por fim, o Praticlook não é apenas um aplicativo; é um parceiro confiável na jornada de cada usuário em direção a um estilo de vida mais organizado e estiloso. Ao unir praticidade, inovação e uma forte conexão social, ele se estabelece como um aliado indispensável para aqueles que buscam simplificar e aprimorar sua relação com a moda. Esta ferramenta, ao organizar e potencializar a experiência de se vestir, torna-se um recurso acessível e valioso, impactando positivamente a rotina de todos os que a utilizam. Com um futuro promissor à frente, o Praticlook está preparado para continuar crescendo e se adaptando, sempre com o objetivo de oferecer uma experiência de moda que seja não apenas eficiente, mas também divertida e inspiradora.

5. Referências

[1] Smith, J. (2020). Fashion App Trends: Análise do mercado de aplicativos de moda. Revista de Tendências da Indústria da Moda, 15(2), 45-60

[2] Correio do Estado [homepage na internet]. Cientistas afirmam que roupas alteram o comportamento das pessoas. [acesso em 02 mar 2016]. Disponível em https://correiodoestado.com.br

SISTEMA DE MAPA DE PRODUTOS

Enio Gama dos Santos [1], Erick Andre Quispe Venegas [2], Filipi Medeiros dos Santos [3], Giovana Mendonça Siqueira [4], José Alenildo Lacerda da Silva Filho [5], Rafael Cruz Paviotti [6], Orientador: Professor Ranieri Marinho de Souza. [1] 2-ADS-00355569, [2] 2-ADS-E0536278, [3] 2-ADS-00354435, [4] 2-ADS-00355630, [5] 2-ADS-00354252, [6] 2-ADS-00353427.

RESUMO

O “Sistema de Mapa de Produtos” é um aplicativo que facilita a localização e o gerenciamento de produtos em mercados, funcionando como um guia interativo. O sistema armazena informações dos produtos, proporcionando uma experiência de compra na Mercearia Cantinho do Pão. [1] [2]

Palavra-chave: Mapa Produto, Realidade Aumentada, Aplicativo Móvel.

1. Introdução

O aplicativo móvel de mapa de produtos orienta o usuário através de uma planta feita manualmente através de *MySQL Workbench* [3] e deixando para um futuro a implementação de uma etiqueta *RFID* implantada no produto [4], interligado a base de dados. Após o levantamento de dados da "Faixada Padaria e Mercearia Cantinho do Pão", buscando melhorar a eficiência e satisfação durante as compras, sendo inspirado em um aplicativo do exterior adaptado para o mercado nacional.

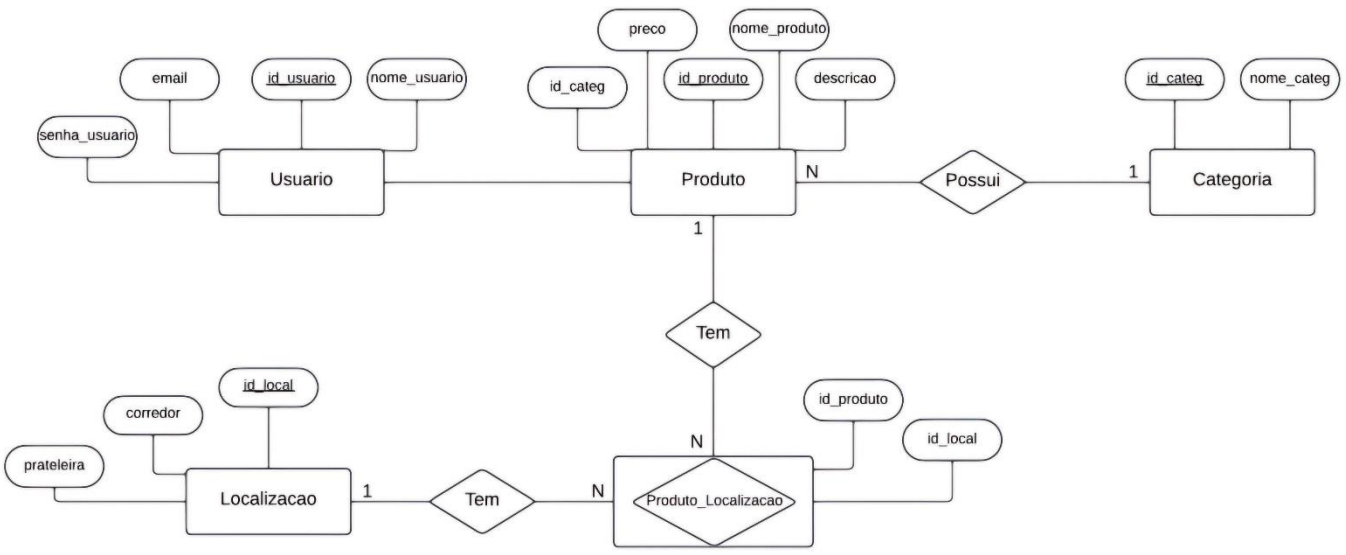
2. Material e métodos

Para o desenvolvimento do banco de dados, utilizamos o *MySQL* [3] para criar uma planta manualmente e gerenciar os dados. Em seguida, usamos o *Lucidchart* [5] para criar o diagrama do banco de dados, proporcionando uma visualização clara das relações e entidades entre as tabelas. Os dados levantados foram obtidos na "Faixada Padaria e Mercearia Cantinho do Pão".

3.Desenvolvimento

Iniciado o projeto com o levantamento de requisitos da "Faixada Padaria e Mercearia Cantinho do Pão". Utilizamos o *MySQL* [3] para criar e gerenciar a planta do banco de dados. Em seguida, criamos o diagrama no *Lucidchart* [5] para visualizar as relações entre as tabelas. A codificação foi feita no *MySQL Workbench* [3], com base nos dados levantados e nos esboços desenvolvidos utilizando o MER: Modelo de Entidade e Relacionamento representado na figura 1.

FIGURA 1



4.Considerações finais

O “Sistema de Mapa de Produtos” inova a maneira como fazer compras no mercado. Com a implementação de um banco de dados robusto, o sistema visa melhorar a eficiência das compras, proporcionando uma experiência mais fluida e conveniente para o consumidor [1] [2]. A interação com a Faixada agrega valor ao serviço, proporcionando uma aplicação prática do projeto. Há também a intenção de expandir utilizando etiquetas *RFID* [4] como opção futura para rastreamento de produtos.

5. Referências

[1] Rinaldi JGS, Morabito R, Tachibana VM**.** A importância da rapidez no atendimento em supermercados: um estudo de caso. *[Internet].* [citado em 2024 Nov 6]; Disponível em: https://www.scielo.br/j/gp/a/3Tjn5SqV9mjbD5hGGbr5kVp/?format=pdf

[2] O artigo descreve um sistema de Realidade Aumentada de baixo custo para navegação interna em áreas extensas. Disponível em: https ://iee.ieee .org/resumo /documento/931/autores #autores

[3] Perry M, Schwartz B. MySQL: Guia do Programador. Alta Livros; 2013

[4] Landt J. *Shrouds of Time: The History of RFID*. AIM; 2001. Disponível em: AIM

[5] Lucidchart**.** [*Internet*]. *Lucid Software Inc*.; [citado em 2024 Nov. Disponível em: https://www.lucidchart.com

[6] AMADEI, J. R. P.; FERRAZ, V. C. T. Guia para elaboração de referências: *Vancouver* – ICMJE. Disponível em: https://usp.br/sddarquivos/arquivos/vancouver.pdf

SOFTWARE PARA LOJA DE PETSHOP: PETEXPRESS

Eduardo Henrique Santos da Silva (1), Giovanna Navarro da Silva (2), Matheus Gonçalves de Lima (3), Maycon Alex Lima da Silva (4), Nayjohn Alves da Cruz (5), Rafael Victor de Lima Marinho (6), Victor Gomes Queiroz (7). Orientadora: Prof(a). Me. Eliane Cristina Amaral. (1)4-ADS-00348051, (2)4-SIS-00350866, (3)3-SIS-00352512, (4)3-SIS-00352262, (5)4-CCOMP-00350057, (6)4-CCOMP-00350625, (7)3-SIS-00352157.

RESUMO

O PetExpress é um software em desenvolvimento para otimizar a gestão de operações de venda e entrega em petshops de pequeno porte. Com uma arquitetura que combina banco de dados robusto e interface intuitiva, o software oferece funcionalidades de gerenciamento de pedidos, carrinho de compras e opções flexíveis de pagamento e entrega, configuráveis conforme a necessidade. Além disso, integra um sistema de comunicação que permite interação direta entre o cliente e o suporte. O banco de dados registra informações completas sobre clientes, estoque e entregas, proporcionando segurança e consistência no processamento de pedidos. Funcionalidades adicionais, como relatórios de vendas e monitoramento de desempenho, contribuem para uma visão gerencial que pode apoiar na tomada de decisões. O software se apresenta como uma solução eficiente e adaptável, voltada para integrar tecnologia e gestão de forma prática.

Palavras-Chave: Software; Banco de Dados; Gerenciamento de Pedido.

1. Introdução

A ideia do software surgiu para ajudar proprietários de PetShops de bairro que passam dificuldades com seus clientes em levar a ração para a sua casa, seja por falta de transporte apropriado ou por estarem distantes de suas residências, o que resulta em perda de vendas e de clientes. O software é uma alternativa para petshops de bairro que enfrentam desafios de entrega. Basicamente, o sistema atuará como um canal de comunicação entre as lojas de animais de estimação e seus clientes. Isso pode envolver dúvidas sobre a seleção da ração adequada para o seu pet. O programa conta com um carrinho de compras, opções de pagamento e barras de busca. Além disso, o software possui um chat de conversa que estabelece uma ligação entre o cliente e a empresa, totalmente focado na resposta da empresa, sendo o software especificamente projetado para essa finalidade, entre outras funcionalidades. Tudo isso está disponível no software para elucidar qualquer incerteza que o usuário possa ter ao estabelecer conexão. Ele efetua a compra na plataforma, escolhe a forma de pagamento e a opção de entrega, tudo isso através do software. A companhia somente receberá a encomenda em seu estabelecimento comercial, com todas as informações fornecidas pelo cliente, obtidas através do Banco de Dados do sistema.

Com isso em mente, o software oferece filtros para auxiliar o cliente na escolha, permitindo que ele insira sua raça e idade para visualizar possíveis opções para o seu pet. Para auxiliar na decisão, também haverá opções de entrega, caso o cliente deseje receber a mercadoria imediatamente, semanalmente ou mensalmente. Para garantir uma qualidade nesse software, diversas estratégias são usadas. Primeiro, métrica usadas para acompanhar o desenvolvimento do software, incluindo métricas de código fonte e métricas de processo. [1] Todas essas informações serão detalhadas em nosso artigo. Portanto, o objetivo é auxiliar donos de petshops em suas vendas e desenvolver um sistema para otimizar as entregas diárias, evitando erros e facilitando a manipulação.

2. Metodologia

Estamos fazendo uma pesquisa científica, dentre os tipos de metodologia científica, estamos usando o a metodologia de pesquisa de campo [6]. Foram utilizadas diversas ferramentas e técnicas na elaboração do software, essenciais para a concepção de seus aspectos técnicos e funcionais. O BrModelo serviu para a modelagem lógica e conceitual do banco de dados. Enquanto o LucidChart foi empregado para a criação dos Diagramas de Atividades e Casos de Uso. O desenvolvimento e a gestão do banco de dados ocorreram no Microsoft SQL Server, escolhido pela robustez e confiabilidade. A programação foi realizada em Java, aplicando conceitos de programação orientada a objetos para estruturar o código e garantir um software eficiente e modular. Adicionalmente, foram conduzidas pesquisas sobre Requisitos Funcionais e Não Funcionais e realizadas entrevistas exploratórias com proprietários de petshops e lojas de ração, enriquecendo o levantamento de informações para o software.

3. Desenvolvimento

Segundo Pressman, “O software consiste em: (1) instruções (programas de computador) que, quando executadas, fornecem características, funções e desempenho desejados; (2) estruturas de dados que possibilitam aos programas manipular informações adequadamente; e (3) informação descritiva, tanto na forma impressa como na virtual, descrevendo a operação e o uso dos programas.”[2] Dentro dessas instruções, foram baseadas para fazer o software PetExpress, como um programa de desempenho, estrutura dos dados e uma forma detalhada do seu funcionamento. Com isso iniciamos o software PetExpress que se envolve uma arquitetura bem definida, dividida em duas camadas principais front-end e back-end, no entanto, focamos apenas na camada de programação orientada a objetos, com o objetivo de alcançar um software funcional. A interface gráfica foi implementada de maneira integrada à lógica de negócios, garantindo que o software seja objetivo e conciso em sua proposta de execução, utilizamos a linguagem de programação Java para a implementação da orientação a objetos, conforme no Anexo Banco de Dados e Java. E para ilustrar a interface, o Figma foi utilizado apenas com fins demonstrativos. Conforme o Anexo “Figma” postado. Na elaboração do software PetExpress, utilizamos o LucidChart para criar os diagramas de atividades e de casos de uso, ferramentas essenciais para a representação visual do fluxo de processos e das interações dos usuários com o sistema. Conforme o Anexo Diagrama de Atividade e o Diagrama de Casos de Uso.

O LucidChart permitiu mapear claramente as etapas de cada funcionalidade, auxiliando a equipe a compreender e organizar as necessidades do sistema antes de iniciar a codificação. O BrModelo foi empregado para a modelagem conceitual e lógica do banco de dados, uma etapa crucial para garantir a integridade e a eficiência no armazenamento e na recuperação dos dados. Com o BrModelo, estruturamos as tabelas e as relações entre os dados, como as informações de clientes, pedidos e estoque. Essa modelagem inicial ajudou a criar um banco de dados robusto e eficiente, que suporta as operações do sistema com segurança e precisão, assim, o software será estruturado para exibir dados do catálogo de produtos, organizados conforme critérios de estoque e tipos de ração, como porte do animal e idade, entre outros. Conforme o Anexo BrModelo. Após a seleção do item, o fluxo direciona o usuário ao carrinho de compras, integrando a lógica de opções de envio configuráveis, incluindo entrega imediata, semanal ou mensal. Para concluir a transação, o sistema oferece suporte a múltiplas formas de pagamento, como registro de cartões, QR Code e pagamento em dinheiro, conforme parametrizações definidas pela empresa. O sistema capturará e gerenciará os dados completos do pedido, mantendo-os em um banco de dados relacional com tabelas específicas, como: pedidos, estoque, usuários, pagamentos, veículos, motoristas, entregas e dados dos animais. Esses módulos de dados e fluxos são projetados para garantir que o software opere de forma eficiente e alinhada às regras de negócio definidas.

Foram realizados os Requisitos Funcionais e Não Funcionais. As influências dos requisitos na qualidade de software, “Definir com precisão os requisitos de um software permite que todos os recursos da empresa e a energia da equipe de desenvolvimento sejam direcionados a um fim claro. Sem uma definição precisa daquilo que se pretende construir, perde-se tempo, mais erros são cometidos e a qualidade do produto final é incerta”. [3] Para um entendimento mais aprofundado, elaborou-se uma descrição de como é. Notou-se que é crucial estabelecer os requisitos para o desenvolvimento deste software PetExpress, que são operações essenciais para um sistema, intimamente vinculadas aos objetivos da organização relacionados ao software e às estratégias de negócios. Portanto, são categorizados em duas principais categorias: Requisitos Funcionais e Não Funcionais. Os requisitos funcionais dizem respeito às funções particulares que o sistema precisa ser apto a executar. Estes requisitos especificam as tarefas que o sistema precisa realizar para alcançar as metas empresariais ou do usuário. Eles detalham as entradas requeridas pelo sistema para executar a ação, os dados manipulados e as saídas previstas. [4] Dando início aos Requisitos Funcionais dentro do software, começa com o Cadastro e Gerenciamento de Usuários onde o sistema possibilita que novos usuários estabeleçam uma conta através do preenchimento de um formulário com nome, e-mail e senha. Permitindo assim que os utilizadores alterem seus dados pessoais ou excluem suas contas de usuários, e caso o usuário esquecer a senha, o sistema envia um e-mail de recuperação.

Outro requisito é o Processamento de Pedidos, o sistema permiti aos usuários a inclusão de produtos em um carrinho de compras, em seguida concluam sua compra, escolhendo formas de pagamento e fornecendo informações de envio. Após a conclusão do pedido, o sistema deve enviar um e-mail de confirmação ao usuário. Onde entra agora o pós venda, o sistema possibilita que os usuários monitorem o estado de seus pedidos (em processamento, enviado, recebido). Com isso em mente, ao acessar o catálogo do software, o usuário também tem a opção de alterar suas compras. Para isso, o próximo requisito necessário é o Gerenciamento de Produtos ou Serviços que possibilita aos administradores a inclusão, alteração e remoção de produtos ou serviços, tendo também a visualização de produtos à disposição. Permiti a pesquisa de produtos através de filtros como nome, categoria e preço. E apresenta as informações de um produto, como preço, descrição e comentários de consumidores. Logo após o registro e a finalização do pedido, vem a etapa de pagamento, que requer o seguinte requisito: Pagamentos e Transações que são os métodos de pagamento, tais como cartão de crédito, PayPal, boleto, pix. Onde se tem

necessário gerenciar as transações financeiras de maneira segura, integrando-se a uma API de pagamento. Após a finalização do pagamento, deve-se apresentar uma página de confirmação. O sistema deve produzir comprovantes para as transações efetuadas e torná-los acessíveis para download.

Para obter uma compreensão mais aprofundada do sucesso do software e se ele está produzindo mais vendas, é necessário incluir análises como relatórios elaborados, proporcionando à empresa uma base de conhecimento com gráficos para compreender o progresso do sistema. Para isso ocorrer vem o próximo requisito a ser atendido que é o de Relatórios e Monitoramento onde são elaborados relatórios mensais de vendas, utilizando critérios de filtragem por período, produto e cliente. O sistema permite que os gestores visualizem gráficos de desempenho comercial e os relatórios, acerca do uso de recursos por usuário, é essencial assegurar aos administradores a possibilidade de exportar esses relatórios nos formatos PDF ou Excel. Entrando agora um pouco na área de comunicar aos usuários sobre qualquer acontecimento com notificações sobre o sistema usado, surge o requisito Comunicação e Notificações este é responsável por notificar automaticamente os usuários sobre eventos importantes, como a conclusão de um pedido ou promoções. Para não haver incomodo no usuário o sistema possibilita que os mesmos ajustem suas configurações de notificação, escolhendo entre e-mail, SMS ou os dois. Ao abordar os requisitos do sistema, é importante lembrar que a empresa também precisa ter acesso ao sistema para poder alterar como deseja, seja o seu inventário, ou o seu sistema de comunicação, entre outros.

Nesse contexto, surge o próximo requisito, que é a Gestão de Conteúdo onde se possibilita que gestores elaborem e divulguem conteúdos, tais como promoções ou novidades, o sistema possibilita também que os gestores alterem ou eliminem conteúdos já existentes. Tendo isso em questão, surge a Integração com Sistemas Externos, que permite a conexão com APIs externas para coletar dados de geolocalização dos usuários. O sistema deve permitir a transferência de informações para um sistema de gestão empresarial. O requisito seguinte é crucial, pois trata da proteção das informações do usuário. Trata-se do Controle de Acesso e Segurança, que requer a manutenção de registros de todas as tentativas de acesso ao sistema, incluindo data, hora e o IP do usuário. Depois de cinco logins sem êxito seguidos, o sistema deve bloquear o acesso de um usuário. O sistema precisa criptografar as senhas dos usuários antes de armazená-las no banco de dados. É crucial fornecer assistência ao usuário após a conclusão do pedido. Nesse contexto, surge o requisito de Suporte ao Cliente, onde a interface do sistema permite que os usuários enviem pedidos de assistência. Além disso, o sistema possibilita aos administradores a visualização e resposta aos chamados de suporte, notificando os usuários quando seus tickets forem solucionados.

Para evitar qualquer falha, como a tentativa de um usuário de alterar seus dados no sistema, a exigência de Acompanhamento e Auditoria entra em ação como próximo requisito. Ele documenta todas as modificações realizadas em dados, sejam de usuários ou solicitações, proporcionando aos gestores uma visão completa de todas as ações realizadas por um determinado usuário. A complexidade de um software é determinada em parte por sua funcionalidade, ou seja, o que o sistema faz, e em parte por requisitos gerais que fazem parte do desenvolvimento do software como custo, performance, confiabilidade, manutenibilidade, portabilidade, custos operacionais entre outros. Estes requisitos podem ser chamados de Requisitos Não Funcionais. Esta denominação foi utilizada por Roman.[5] São fundamentais para assegurar a qualidade e eficácia do software, englobando elementos como performance, segurança, confiabilidade e facilidade de uso. Esses requisitos não estão diretamente associados às funcionalidades específicas do software, mas sim à sua operação e contexto. Iniciamos os Requisitos Não Funcionais pela Segurança, onde o sistema precisa ser seguro, confiável e proteger a privacidade dos usuários, incluindo dados pessoais e informações de pagamento. Ademais, o sistema precisa garantir que apenas usuários autorizados tenham acesso a dados sensíveis. É necessário estabelecer uma política de senhas robustas e autenticação para assegurar a proteção dos acessos. Em seguida, vem a Confiabilidade, garantindo a consistência dos dados em situações de falhas, como interrupções de energia ou dificuldades técnicas. Não podendo perder as informações sobre pedidos e endereços de entrega. Um exemplo poderia ser a execução de procedimentos de cópia de segurança e recuperação de informações. Para ter uma boa experiência ao usar o software, entra o requisito não funcional, a Usabilidade (Facilidade de Uso), que é a estabilidade e a disponibilidade do sistema são excelentes, incluindo o tempo médio entre falhas (MTBF) e o tempo médio de recuperação (MTTR).

O software é fácil de usar para os clientes quanto para os administradores. Um treinamento mínimo deve ser suficiente para que os usuários consigam navegar pelo sistema, fazer pedidos e acompanhar entregas. Outro requisito é a Portabilidade onde o sistema é compatível com diferentes plataformas, como navegadores web e dispositivos móveis (Android e iOS), garantindo que os usuários possam acessar o software de qualquer dispositivo sem complicações. Falando em Usabilidade e Portabilidade, não se pode faltar um dos principais que é o Desempenho, onde o sistema é capaz de processar um grande número de pedidos simultaneamente, garantindo que não haja lentidão no carregamento das páginas ou no processamento dos pagamentos. Um exemplo, deve ser capaz de processar múltiplos acessos durante períodos de alta demanda, como promoções ou feriados. É evidente que todos os requisitos são de suma importância, contudo, existem requisitos que precisam estar presentes no sistema para evitar qualquer tipo de problema ou falha. Além disso, o software PetExpress deverá ser funcional em diversos sistemas operacionais, como Windows, macOS e também estar disponível em plataformas móveis, como

Android e iOS, garantindo que os usuários possam acessar o sistema de forma eficiente em diferentes dispositivos mantendo a mesma qualidade. Outro requisito se tem o Ético, onde se adere a princípios éticos e regras que devem ser observadas durante a sua criação e funcionamento. Assegurando privacidade e proteção de dados, transparência, igualdade e não discriminação, acessibilidade, consentimento e controle do usuário. Todo o sistema deve estar dentro das leis e esse não seria diferente, onde se tem o requisito Conformidade com Normas e Regulamentos, ele atende às normas legais, como leis, exigências que surgem de legislações e regulamentações que um sistema deve seguir para operar de forma legal e segura.

Garantindo a aderência às leis e normas da Lei Geral de Proteção de Dados (LGDP), das normas de Segurança da informação, das Transações Financeiras em conformidades com a Lei de Proteção e Defesa do Consumidor, entre outras. Se ocorrerem falhas no sistema, algo que pode acontecer mesmo com todos os esforços para evitar, é imprescindível manter tudo registrado para não interferir no pedido do usuário. É aí que entram os Requisitos de Backup e Recuperação, onde os dados serão guardados e recuperados em caso de falhas. O sistema efetua cópias de segurança diárias e possibilita a recuperação em menos de uma hora após uma falha grave. Além dos backups diários, você também teria os backups semanais completos, mantendo todos os dados sem um local seguro. Para finalizar os principais requisitos não funcionais do software, temos a Escalabilidade refere-se à habilidade de servir até 5000 usuários simultaneamente e executar 100.000 operações em um segundo. A arquitetura deve permitir que novos servidores sejam adicionados de maneira intuitiva para quem os utiliza. Garantindo que o sistema possa se adaptar à medida que a demanda aumenta, sem prejudicar o desempenho ou apresentar defeitos, adaptando-se às mudanças no volume de uso.

4. Considerações Finais

Apresento de maneira estruturada o desenvolvimento do software PetExpress, o artigo alinhado aos critérios e orientações, foram elaborados os requisitos funcionais e não-funcionais, o diagrama de casos de uso, o diagrama de atividade, o modelo conceitual e o modelo lógico, abordando detalhadamente as necessidades do sistema e suas funcionalidades. Através desse regulamento, foram esclarecidos os pontos cruciais do projeto, desde as etapas de desenvolvimento até as entregas, prazos e critérios avaliativos. Foram realizados testes seguindo os princípios da engenharia de software, assegurando que cada funcionalidade do sistema fosse avaliada quanto à eficiência, estabilidade e alinhamento com os requisitos, demonstrando a importância da metodologia adotada para alcançar os objetivos propostos.

Dessa forma, o software não apenas atendeu aos requisitos funcionais estabelecidos, mas também incorporou orientações acadêmicas e técnicas essenciais para proporcionar uma experiência completa aos usuários finais e para apoiar o crescimento dos pequenos comerciantes locais.

5. Referências

[1] VALENTE M.T. Engenharia de Software Moderna. Princípios e práticas para desenvolvimento de software com produtividade. [livro online pdf]. [Acesso em 12 de setembro de 2024]. Disponível em: https://analisederequisitos.com.br/wp-content/uploads/2023/06/Engenharia-de-Software-Moderna-completo.pdf

[2] PRESSMAN. R. S. Engenharia de Software - Uma Abordagem Profissional. Sétima Edição, 2011. [Acesso em 14 de setembro de 2024]. Disponível em: file:///C:/Users/Gi/Downloads/PRESSMAN_Engenharia_de_software_Uma_Abor.pdf

[3] KOSCIANSKI. A; SOARES. M. S; Qualidade de Software. Aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software. Segunda Edição. [Acesso em 21 de outubro de 2024]. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=O9aWoUq6L88C&oi=fnd&pg=PA2&dq=qualidade+de+software+2+edi%C3%A7%C3%A3o&ots=c1Q8xYOCRu&sig=oRHYSDcGh2L5w8lU2GXn1wOYfro#v=onepage&q&f=false

[4] COOPERSYSTEM. Requisitos funcionais e não funcionais: o que são e qual é a diferença? [Acesso em 05 de outubro de 2024]. Disponível em: https://www.coopersystem.com.br/requisitos-funcionais-e-nao-funcionais-o-que-sao-e-qual-e-a-diferenca/

[5] CYSNEIROS. L. M. Requisitos Não Funcionais: Da Elicitação ao Modelo Conceitual. Editora Editora Elsevier, 2004. [Acesso em 06x de outubro de 2024]. Disponível em: https://www-di.inf.puc-rio.br/~julio/Tese%20-%205.pdf

[6] GUEDES, Ivan Claudio. Pesquisa de campo: metodologia. [Acesso em 15 de outubro de 2024]. Disponível em: https://www.icguedes.pro.br/pesquisa-de-campo-metodologia/

APLICAÇÃO WEB PARA ESCOLA COM AUXÍLIO PARADIDÁTICO

Grazieli Candido [(1)], Janaina Acioli [(2)], Maria Clara de Castro Bizerra [(3)], Samuel Castro Silva [(4)], Tiffany Ekesiani [(5)]. Orientador(a): Profª Me. Eliane Cristina Amaral. [(1)] 4-ADS-00349370, [(2)] 4-ADS-00348101, [(3)] 4-ADS-00349332, [(4)] 4-ADS-00349494, [(5)] 4-ADS-00350358.

RESUMO

Este artigo tem como objetivo apresentar o desenvolvimento de uma aplicação *web* paradidática, voltada à escola e ao ensino infantil, onde oferece uma plataforma de livros digitais infantis aos professores, com meta de auxiliar o corpo docente escolar na condução de atividades pedagógicas. A plataforma é projetada para aprimorar o acesso entre os professores e os conteúdos educacionais, proporcionando uma experiência de aprendizado facilitada. Com uma interface de fácil manuseio, a aplicação oferece aos professores um catálogo diversificado dos livros e atividades digitais contando com diversos temas organizados por faixa etária.

Palavras-chave: Aplicação *web* para Educação infantil; Ferramenta paradidática; *Front- end*.

1. Introdução

A evolução tecnológica tem transformado diversos setores, e o campo da educação não é exceção, na educação infantil, a introdução de ferramentas digitais pode desempenhar um papel crucial ao ampliar as possibilidades de aprendizado e melhorar o engajamento dos professores com o conteúdo pedagógico. Estudos destacam que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) podem não apenas otimizar a prática pedagógica, mas também propõe ajudar a personalizar o ensino para diferentes perfis de alunos e ritmos de aprendizagem [1].

Atualmente, a geração *alpha* está em destaque, da mesma maneira que é necessário aprender a ler e escrever, é necessário compreender o mundo digital. A alfabetização digital se refere ao manuseio das tecnologias desde a infância, ajudando as crianças a lidar com novas plataformas. Embora muitas crianças aprendam a usar tecnologias por meio da observação e intuição, devido à convivência com pessoas ao redor, a alfabetização digital busca ir além do básico. Seu objetivo é ensinar formas de otimizar o uso dessas ferramentas para expandir o aprendizado e desenvolver competências importantes para eles [2].

Nesse contexto, o desenvolvimento de uma aplicação *web* paradidática focada em livros digitais infantis surge como uma oportunidade de inovar e facilitar a prática pedagógica nas escolas, especialmente em instituições de ensino infantil. A aplicação tem como foco apoiar professores ao fornecer um catálogo de livros digitais acompanhados de atividades relacionadas ao tema selecionado pelo professor em sala de aula, permitindo que os professores tenham acesso a materiais adequados às diferentes faixas etárias e temas de interesse das crianças.

Em um cenário onde as tecnologias digitais estão cada vez mais presentes na vida cotidiana das crianças, o intuito da aplicação é oferecer a oportunidade de favorecer um avanço importante na integração da tecnologia ao ensino infantil, facilitando as demandas atuais por inovação e qualidade educacional auxiliando o corpo docente em seu importante e imprescindível desempenho durante o desenvolvimento pedagógico infantil, propondo novas formas de acesso e incentivando o uso de ferramentas que facilita o acesso a materiais diversos e utilizando a tecnologia como opção de uso.

Com isso, a aplicação pretende ajudar a criar um ensino mais inclusivo e capaz de atender a diferentes perfis e ritmos de aprendizagem, enriquecendo a experiência escolar para alunos e professores.

2. Metodologia

Através de uma abordagem científica, foi utilizado uma pesquisa de campo com o objetivo de fundamentar o desenvolvimento da aplicação *web* com auxílio paradidático foi realizado o diagrama de *Gantt* para ilustrar o avanço de diferentes etapas do sistema e a ferramenta *Trello* para organizar e evidenciar a evolução das etapas do artigo no dia a dia, contando com a utilização do diagrama de *Ishikawa* para identificar os possíveis empecilhos. Para garantir a relevância da ferramenta, iniciou-se pesquisas com escolas da região, por meio de *e-mails* e entrevista através da ferramenta *meet*, a fim de identificar as principais necessidades, requisitos e expectativas da escola.

A aplicação *web* está focada para ser um facilitador de uso diário para a escola dentro da sala de aula pensando no auxílio de uma didática interativa entre professor e aluno. O uso da tecnologia em escolas está crescendo constantemente, em um estudo foi evidenciado que 55% dos professores utilizam regularmente tecnologia em sala de aula no Brasil [3]. A aplicação está de acordo com uma metodologia centrada na usabilidade e na eficiência para o contexto educacional, o processo foi dividido nas etapas de definição de escopo e requisitos onde a fase inicial constituiu em levantar as necessidades e expectativas da escola e professores em relação a uma aplicação *web* de livros digitais com auxílio paradidático.

As funcionalidades da aplicação contam com busca avançada por faixa etária, categoria ou tema do livro disponibilizado, criação e gerenciamento de registro de leitura para um acompanhamento completo no progresso de leitura. Na etapa de requisitos funcionais e não-funcionais houve o levantamento dos requisitos e foram inseridos no desenvolvimento, os diagramas desenvolvidos sendo os de classe e objeto para facilitar o desenvolvimento da programação do banco de dados e *front-end*. Foi desenvolvido também o banco de dados onde houve a criação das tabelas para a aplicação *web*. Em *design* e interface do usuário *(UI/UX)* houve a criação da interface priorizando a usabilidade para professores, com navegação, organização clara da faixa etária dos conteúdos e ferramentas para gerenciar o perfil. No desenvolvimento *front-end* foram utilizadas as tecnologias *HTML* e *CSS* para construir uma interface responsiva.

3. Desenvolvimento

A integração de tecnologias digitais na educação paradidática infantil tem sido objeto de inúmeras pesquisas. Inspirado por clássicos como '*Mindstorms*' [4], que há décadas vêm explorando a relação entre tecnologia e aprendizado, este trabalho busca compreender como a utilização de computadores pode enriquecer a experiência de aprendizagem das crianças. Ao fornecer ambientes digitais interativos e desafiadores, as tecnologias não apenas estimulam a curiosidade e a criatividade, mas também desempenham um papel crucial no desenvolvimento de habilidades essenciais. Além disso, a oferta de uma variedade de recursos — como ferramentas digitais, livros, materiais de arte e tecnologia — amplia o repertório dos alunos e os incentiva a explorar diferentes formas de resolução de problemas. Essa diversificação de materiais permite a combinação de conhecimentos de várias fontes, promovendo inovação e criatividade [5].

A interface da aplicação *web* foi desenvolvida para facilitar a navegação e o acesso à livros e atividades, organizados de forma concisa. Paralelamente, foi desenvolvido um painel administrativo completo, permitindo aos gestores controlar o acesso e gerenciar o conteúdo disponibilizado. Os usuários (professores) poderão criar contas, acessar um perfil pessoal com informações básicas contendo nome, celular, *e-mail*, e alteração de senha, poderão explorar a seção de livros disponíveis na página principal e ao selecionar o livro escolhido será direcionado para uma aba descrita como “leitura” que contará com informações sobre o livro e atividades organizadas por faixa etária.

Como primeira instância, foi realizada uma reunião via *meet* com o cliente (escola) para entender os seus requisitos e necessidades, definindo o escopo documentado através da plataforma *Google Docs*. Com as informações necessárias disponibilizadas, foram realizados os diagramas de classe e diagrama de objeto conforme o Anexo 1, após as considerações realizou-se a apresentação da interface visual para o cliente. Logo foram feitos os requisitos funcionais e não-funcionais para entender o que seria disponibilizado visualmente para a usabilidade do usuário e a partir disso iniciou-se o desenvolvimento *front-end.* Utilizando-se do editor de código *Visual Studio Code* inicializou-se a programação da interface com a linguagem de marcação *HTML* e estilização *CSS*. Para torná-lo responsivo foi utilizado o conceito *mobile first,* conforme Anexo 2. Foram criadas as tabelas no banco de dados conforme Anexo 3 em *SQL* no Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) *ORACLE* para futuramente integrar com o sistema. Finalizando com a criação de um repositório no *GitHub* para o controle de versionamento de código [6]. Na validação com o cliente foi recebido um *feedback* positivo sobre o sistema desenvolvido destacando que a aplicação poderá facilitar em momentos de ensino na sala de aula.

4. Considerações finais

Neste artigo foi apresentado de forma detalhada o desenvolvimento de uma aplicação *web* de auxílio paradidático voltada para escolas, com o objetivo de facilitar o dia a dia dos professores ao promover a leitura e atividades em sala de aula sem a necessidade de deslocamento para buscar livros físicos. A aplicação foi desenvolvida com foco na usabilidade e que se adapta às necessidades dos professores, permitindo acesso mais facilitado a materiais digitais organizados por faixa etária e categorias. Essa organização favorece o processo de ensino, permitindo que os professores integrem conteúdos relevantes de maneira eficaz.

A aplicação visa modernizar o ambiente educacional e também incentiva uma didática interativa entre professores e alunos ao disponibilizar recursos digitais que podem ser acessados diretamente na sala de aula. Os professores terão a possibilidade de usar a ferramenta para adaptar as aulas conforme desejarem.

A documentação é abrangente e inclui o sistema, os diagramas, o banco de dados e a codificação da aplicação *web* que ilustram as principais características da interface e funcionalidade da aplicação. As opções disponíveis para os usuários foram desenvolvidas, garantindo que todos os aspectos da usabilidade final fossem contemplados. Além disso, foram inseridas referências de *sites* consultados que forneceram suporte teórico e prático durante o desenvolvimento. Bem como, que essa ferramenta contribua significativamente para um ensino paradidático mais eficaz e adaptado às demandas contemporâneas, assim, a aplicação se posiciona como uma possível aliada no processo educativo.

Futuramente será desenvolvido o *back- end* para integrar com o *front-end* já realizado, visando a continuidade da aplicação *web* e sua maior integração.

5. Referências

[1] GÓMEZ, Ángel. ***A educação na era digital: ensinar e aprender com as tecnologias***. Porto Alegre: Penso, 2017. Acesso em: 29 out. 2024.

[2] SEB, Equipe. **Alfabetização digital**. Disponível em: https://novosalunos.com.br/alfabetizacao-digital/. Acesso em: 25 out. 2024.

[3] ONG, Todos Pela Educação. **O que pensam os professores brasileiros sobre a tecnologia digital em sala de aula?**. Disponível em: https://www.todospelaeducacao.org.br/tecnologia/. Acesso em: 23 out. 2024

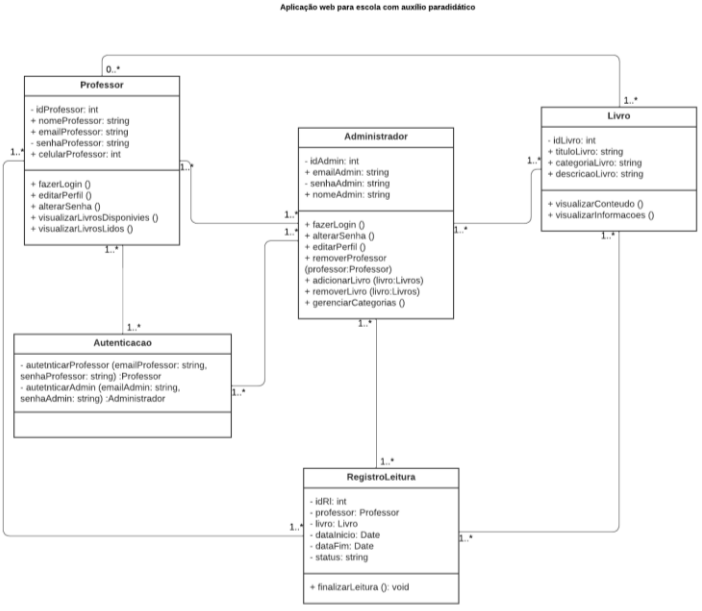
[4] PAPERT, Seymour (1996). **"Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas"** – aborda como o uso de computadores pode favorecer a educação infantil por meio de metodologias construtivistas.Disponível em: https://odisseu.nied.unicamp.br/wp-content/uploads/2018/11/Livro-NIED-2018-final.pdf . Acesso em: 11 out. 2024.

[5] SENNA, Instituto Ayrton. **Estimulando a criatividade na educação: benefícios e estratégias**. Disponível em: https://www.institutoayrtonsenna.org.br/artigos/estimulando-a-criatividade-na-educacao-beneficios-e-estrategias. Acesso em: 18 out. 2024.

[6] CASTRO, Samuel. **Projeto**. Disponível em: https://github.com/SamuelCastros/PI---PROJETO. Acesso em: 28 out. 2024.

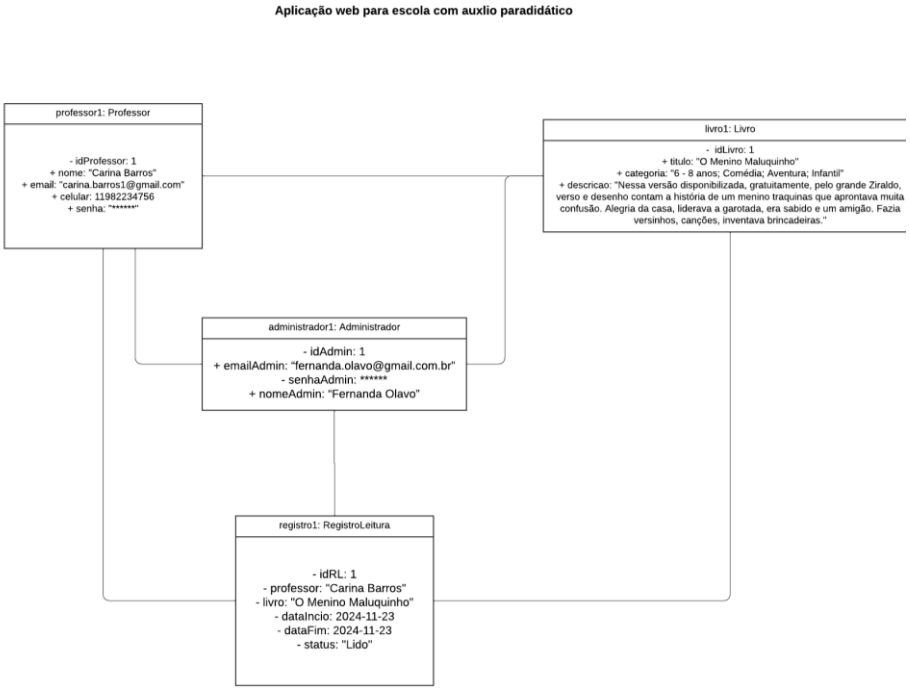
Anexo 1. Diagramas

Figura 1. Diagrama de Classe



Fonte: Os autores.

Figura 2. Diagrama de Objeto



Fonte: Os autores.

Anexo 2. Conceito *Mobile First*

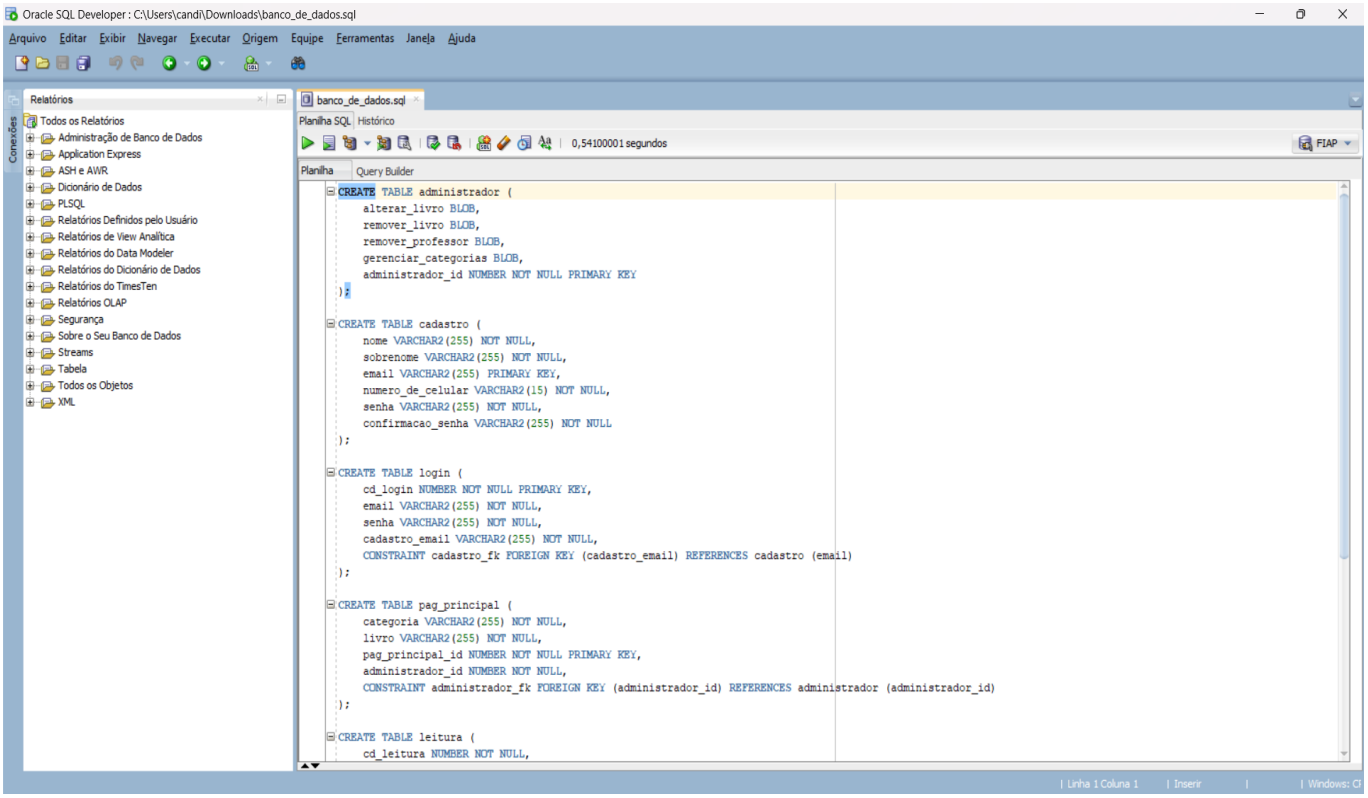
Figura 3. *Mobile First*



Fonte: Os autores.

Anexo 3. Código *SQL* no *Oracle*

Figura 4. Tabelas do Banco de Dados



Fonte: Os autores.

DRINKMATCHER: PLATAFORMA INTELIGENTE PARA RECOMENDAÇÕES DE DRINKS

Igor Leonardo Ferreira Guedes de Carvalho [(1)], Lucas Gomes da Costa [(2)], Marcelo Henrique Cortez da Silva [(3)].
Orientador: Prof. Dr. Marcelo Daisuke Yamaki. [(1)] 7-CCOMP-00292023, [(2)] 7-CCOMP-00292761, [(3)] 7-CCOMP-00292076.

RESUMO

O presente artigo apresenta os conceitos básicos de coquetelaria e astrologia, que são as bases de estudo para o desenvolvimento do *DrinkMatcher*, um sistema para recomendação de coquetel, também é apresentado seu desenvolvimento e tecnologias usadas dentro do projeto. O sistema devolve sua recomendação traves de perguntas feitas ao usuário como, signo, cor e sabores favoritos. Seu intuito é ser um aplicativo recreativo para ser usados em ambiente descontraídos e focados no ramo de alimentação fora do lar.

Palavras-Chave: Sugestão de drinks; Mixologia; Astrologia; Tecnologia em bares; Sistema de recomendação.

1. Introdução

Coquetelaria [1][2] é a arte de criar bebidas a partir da mistura de bebidas alcoólicas, bases, frutas e ervas. Muito utilizado por diversos povos antigos, como os Sumérios, Egípcios e Babilônios, em rituais, cerimônias e medicamentos naturais. Nos tempos atuais, sua influência cresceu muito entre os consumidores, integrando-se ao cotidiano de diversas classes socioeconômicas.

Com a mudança desse público, novas culturas são apresentadas. Uma delas é a astrologia, que se baseia no estudo da influência dos astros nas características emocionais de cada pessoa. Esse tipo de crença tem crescido cada vez mais, trazendo novos adeptos [3][4].

2. Metodologia

Em Sua maior parte, o sistema utiliza da linguagem de programação Python, que possui um vasto número de bibliotecas, tendo muitos recursos para desenvolvimento nas mais diversas áreas e com isso facilitando a busca por auxílio em questões dentro de fóruns e grupos de redes sociais que tem foco em sua tecnologia. Para o armazenamento de dados do sistema, foi utilizado o SQLite [6], uma biblioteca para Bancos de Dados Relacionais, multiplataforma que não necessita de servidor e possui Código aberto, se mostrando apito as necessidades atuais do projeto. Sua implementação foi feita no ambiente de desenvolvimento, Microsoft Visual Studio, onde o grupo possui familiaridade com a ferramenta.

Na tabela SCRUM [Anexo 1] é possível analisar como foi realizados as separações de cargos e funções, assim como suas métricas e status de realização. Junto com a metodologia, utilizamos o sistema TRELLO, software dedicado a criação e gerenciamento de tarefas, onde os integrantes do grupo conseguem sinalizar, editar ou adicionar informações para cada passo feito dentro do escopo, auxiliando no controle de possíveis desafios. Baseando nossa rotina em eventos: Sprint, Daily, Revision e Retrospective Sprint [Anexo 2].

3. Desenvolvimento

A ideia inicial do DrinkMatcher veio através de conversas com colegas de classe e o professor orientado, onde foi notado a possibilidade de desenvolver algo que trouxesse uma nova forma de experiencia ao publico presente em bares e restaurantes. Para iniciar o projeto, o grupo identificou suas principais funções e possibilidades de uso, com isso, é criado uma lista com possíveis usabilidades e ambientes que possa haver publico com aceitação para seu uso.

Buscamos entender quais seriam os problemas que poderia se apresentar ao longo do desenvolvimento e planejamos o formato de divisão de tarefas e responsabilidades. Para o presente projeto, foi utilizado a metodologia SCRUM [5] pois o período relativamente curto e com poucos recursos para desenvolvimento, se viu

necessário o controle regrado de demandas com reuniões periódicas, semanais, e deadlines para que seja possível entregas com qualidade validada, dentro de prazos estabelecidos, levando em consideração o calendário acadêmico.

Já com a ideia formada e as funções pré-estabelecidas, foi dado início ao processo de desenvolvimento e codificação do sistema. O DrinkMatcher tem sua base de acesso por navegadores web, maximizando seu acesso de forma globalizada. Em sua primeira versão utilizamos tecnologias que nos foram apresentadas até o presente período da graduação [Anexo 3], mas se tornando necessário a realização de pesquisas externas para implementar processos que ainda não foram estudados pelos integrantes do grupo.

Após selecionar as tecnologias, iniciou-se a fase de implementação. Em sua primeira fase, foi criado o BD (Banco de dados) com suas tabelas referentes a: Base de dados que é utilizada para sugerir os drinks, onde cada linhas recebe o nome do coquetel e suas características, que serão analisadas para identificar opções que possuem correlação as respostas dadas pelo usuário; Dados de login para cada usuário, sendo necessário à validação do e-mail utilizado para criação da conta; Histórico de pedidos feitos por cada usuário e sua avaliação para a sugestão apresentada.

Com o BD estruturado, passamos para o *Back-end,* responsável pela parte logica do sistema onde é criado as funções presentes, permissões, conexão do usuário com o BD e as estruturas de análise, e *Front-end,* a camada visual que é apresentada ao usuário, delimitando seus acessos e formas de interação com a parte logica. No processo de codificação foi sugerido que a tela de apresentação seguisse o conceito do projeto no geral, buscando entregar a fácil usabilidade, para que não disperse o foco do usuário.

Levando em foco o cliente, levantamos a dúvida de “Quais sãos os melhores parâmetros para usar na análise e sugestão?”, em seu primeiro conceito seria usado os critérios de: preferência de destilado, fruta favorita e “Momento do dia”, levando isso para uma breve discussão com o professor orientador, verificou-se que essa não seria a melhor opção, pois se tornaria algo trivial, já que o próprio cliente estaria escolhendo a base do coquetel e quebrando a imersão e conceito de surpresa ao receber suas opções. Com buscas em artigos e conhecimento empírico, levantamos novos critérios que conecta o usuário a situações do seu cotidiano: Signo do zodíaco, Cor favorita e Estilo de drink [Anexo 4], que estão em vigor na versão atua. De forma prática, o uso do sistema acontece seguindo os seguintes passos:

1. O cliente cria sua conta;
2. Caso já possua perfil, acessa a plataforma utilizando seu login;
3. No menu inicial, está presente um questionário, onde é alocado as informações pedidas;
4. O Sistema apresenta sua sugestão de coquetel, que o cliente pode aprovar ou não;
5. Caso o cliente não goste da composição, o sistema apresenta outras opções que podem ser de melhor escolha ao cliente;
6. Caso o cliente recuse as opções (há 1.400 itens listados, onde cada combinação pode receber até 5 variações), é sugerido que deixe um *feedback* sugerindo uma possível nova opção ao BD;
7. Caso o cliente aceite a sugestão, o sistema irá abria opção de avaliar o coquetel com campo quantitativo (pontos por estrelas, com intervalo de 1 a 5) e qualitativo (campo para adicionar comentários);
8. O sistema volta ao menu inicial.

Outra opção que está presente na versão atua, o histórico de pedidos de cada cliente, levando o produto selecionado e a data e hora do pedido.

O aplicativo possui diversas usabilidades dentro do mercado da mixologia/coquetelaria que está em constante crescimento [7], a forma proposta pelo grupo para que haja monetização do sistema é a parceria com empresas de fabricação e distribuição [Anexo 5] de bebidas alcoólicas, como forma de marketing dentro de comércios locais, viabilizando o processo de manutenção e melhorias para a plataforma, os dados de cliente que forem coletados podem ser usados para aquisição de leads qualificados com maior assertividade nos gostos individuais do público.

4. Considerações finais

O DrinkMatcher foi pensado como uma ferramenta de entretenimento e descontração em ambientes boêmios, levando em conta de que em sua grande maioria, o setor de drinks é o que possui o melhor CMV (custo por mercadoria vendida) com alta porcentagem de lucratividade dentro da operação de bar/restaurante. É visto que tal projeto não seja considerado “revolucionar” em quesito de tecnologia e desenvolvimento, mas um possui o processo de experiência que não foi localizado em nenhum documento disponível ao público.

Devido ao curto prazo para criação e implementação do projeto, tivemos certas dificuldades como: a não alocação do sistema em um servidor web, que no momento está sendo usado e testado *in loco*, impedindo seu uso de forma remota. Outra pontuação para a versão atual, é a falta de ilustrações/imagens para todos os itens cadastrados, já que se faz necessário realizar captura própria de cada item, aquisição de bancos de imagens ou a aprovação do uso de imagem feitas por terceiros.

Uma boa opção para iniciar o desenvolvimento de um sistema de sugestão, é entender qual público será seu alvo, e com base nisso entender seus gostos e vivencias, trazendo maior aceitação e conexão, sempre buscando referencias de boa qualidade e procedência. Caso queira realizar pesquisas de campo, sempre se lembre se seguir diretrizes e norma, para que não haja problemas legais, se resguardando de futuros incômodos de natureza jurídica.

As possíveis futuras implantações estão ligadas com atividades que não puderam ser realizadas até o presente momento: Alocar o sistema e seu BD e serviços web, facilitando o uso e manutenção da plataforma; Implantação de *Machine Learning* (Aprendizado de máquina), para auxiliar no processo de adição para novo itens e melhorar o processo de sugestão, como usar o horário do sistema, dias da semana e clima para apresentar opções diferentes; Melhorias na interface e seu *layout*; Adicionar funções gamificadas como, desafios diários e atividades de conhecimento na área.

Dessa forma, encerramos nosso artigo afirmando que, DrinkMatcher é a materialização da junção entre o tradicional com a tecnologia, conseguindo juntar propostas que, fora de contexto, se mostram longínquas, mas por meios da quebra de padrões, oferece experiencia fora do que é dado como “o modo correto” e leva o publico a mudar paradigmas, opiniões e perspectivas, já que algo que só poderia ser feito de forma física migra para o digital, possibilitando globalizar vivencias do cotidiano atingindo novas culturas e grupos sociais.

5. Referências

[1] SACHS, A. A história da coquetelaria: entenda a evolução no preparo de drinques. Disponível em: https://revistacasaejardim.globo.com/Casa-e-Comida/Gastronomia/noticia/2022/08/historia-da-coquetelaria-entenda-evolucao-no-preparo-de-drinques.html

[2] CARLIN, J. M. Cocktails, A Global History. Disponível em: https://www.libgen.is/book/index.php?md5=6BAA4F06EC3E6FA90CE32E716EC95787

[3] VYSE, S. Por que os jovens estão se voltando para a astrologia?. Disponível em: https://revistaquestaodeciencia.com.br/artigo/2019/07/27/por-que-os-jovens-estao-se-voltando-para-astrologia

[4] SHARMA, M. K. , DAS, A. Fixando-se no futuro: uma visão geral do uso crescente da astrologia. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/00207640221094155

[5] TRIGÁS GALLEGO, M. Metodologia Scrum. Disponível em: https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/17885/1/mtrigasTFC0612memoria.pdf

[6] ALLEN, G. OWENS, M. The Definitive Guide to SQLite. Disponível em: https://www.programmershouse.ir/Library/Files/SQLite.pdf

[7] ACADEMIA ASSAÍ. Dia Nacional do Coquetel: vale a pena empreender com drinks?. Disponível em: https://www.academiaassai.com.br/noticia/dia-nacional-do-

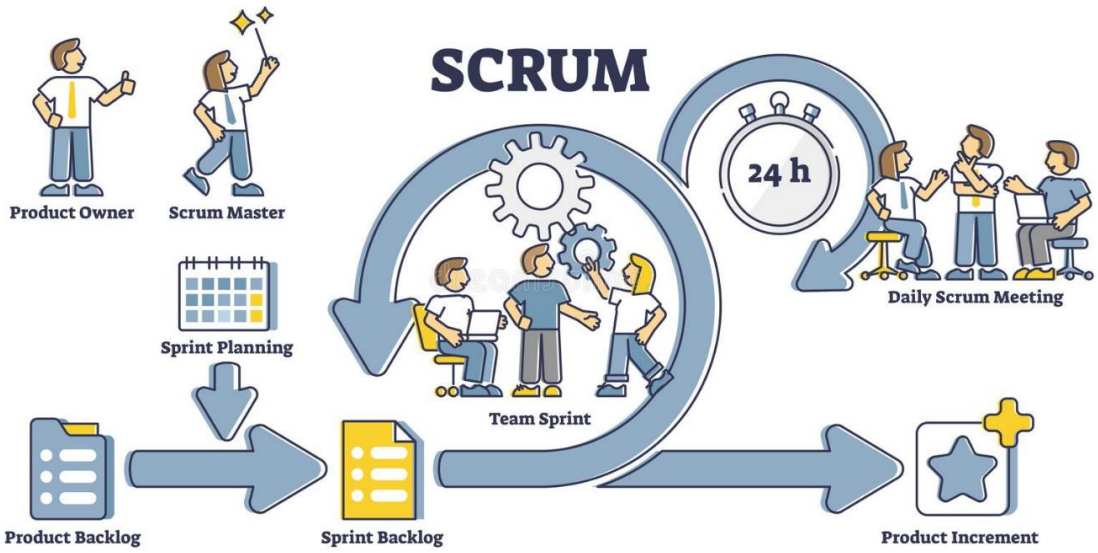
coquetel#:~:text=6.,sem%20custos%20exorbitantes%20com%20publicidade.

1. Anexos

Anexo 1: Tabela de cronograma com metodologia SCRUM

RESPONSAVEL	TAREFA	DATA	DATA LIMITE	OBSERVAÇÃO	STATUS
Grupo	Reunião de alinhamento	03/09/2024	05/09/2024	Trazer ideias	FEITO
Marcelo C	Pesquisar sobre drinks	06/09/2024	08/09/2024	Foco no projeto	FEITO
Lucas G.	Pesquisar sobre as tecnologias para uso	06/09/2024	08/09/2024	tecnicas para desenvolvimento	FEITO
Grupo	Reunião de alinhamento	10/09/2024	10/09/2024	Aplicar as novas ideias	FEITO
Lucas G.	Criação BD	12/09/2024	15/09/2024		FEITO
Igor L.	Pesquisa sobre Astrologia	12/09/2024	15/09/2024		FEITO
Marcelo C	Conceitos para o publico	12/09/2024	15/09/2024		FEITO
Grupo	Reunião de alinhamento	16/09/2024	16/09/2024	Apresentar resultados	FEITO

Anexo 2: Esquema de funcionalidade para metodologia SCRUM



Anexo 3: Tabela de tecnologias usadas

TECNOLOGIA USADA	DEFINIÇÃO	USO
PYTHON	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO	Usado no Back-end
JavaScript	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO	Usado no Back-end e Front-end
HTML	LINGUAGEM DE MARCAÇÃO	Usado no Front-end
CSS	LINGUAGEM DE ESTILIZAÇÃO	Usado no Front-end
SQL	LINGUAGEM PARA BDR	Usado para desenvolvimento de BD
VS CODE	AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO	Usado para escrita dos codigos fonte
SQLite	AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO	Usado para gerenciamento do BD

Anexo 4: Tabela de possíveis combinações

SIGNOS	CORES	ESTILOS DE DRINQUES
ÁRIES	VERMELHO	DOCE
GÊMEOS	AMARELO	AMARGO
CÂNCER	ROSA	FRUTADO
LEÃO	VERDE	
VIRGEM	AZUL	
LIBRA	ROXO	
SARGITÁRIO		
CAPRICÓRNIO		
PEIXES		
TOURO		
AQUARIO		
ESCORPIÃO		

Anexo 5: Tabela com possíveis empresas do ramo de bebidas alcoólicas

EMPRESAS QUE PODEM TER INTERRESSE	AREA DE ATUAÇÃO	VALOR DE MERCADO
DIAGEO (DEOP34)	FABRICANTE E DISTRIBUIDORA	$ 68.100.000.000,00 (DOLAR)
AMBEV (ABEV3)	FABRICANTE E DISTRIBUIDORA	R$ 197.760.000.000,00 (REAL)
COCA-COLA FEMSA (C2CA34)	FABRICANTE E DISTRIBUIDORA	$17.550.000.000,00 (DOLAR)

MYCUT : APLICATIVO DE GESTÃO PARA BARBEARIAS

Bruno Matheus de Sousa Paiva [(1)], João Pedro de Lima Raymundo [(2)], Orientador: Profª. Me. Ranieri Marinho de Souza, [(1)] 6- CCOMP- 00344645, [(2)] 6-CCOMP-00343649.

RESUMO

Este artigo apresenta o desenvolvimento da aplicação MyCut, criada com o framework Cordova para Android, visando otimizar a gestão das barbearias. É preciso ter controle sobre todas as movimentações da barbearia, como lucros e gastos. Ter muito dinheiro entrando não significa que a empresa esteja faturando. É importante criar um ambiente acolhedor e oferecer um serviço excelente. Para isso, é possível fazer uma pesquisa de satisfação e melhorar o atendimento. A metodologia Scrum foi adotada para uma gestão ágil do projeto. A aplicação MyCut inclui funcionalidades como agenda de serviços e histórico de cortes, que facilitam a organização diária e melhoram a comunicação entre barbeiros e clientes. O impacto direto para os donos de barbearias é a simplificação dos processos de gestão, possibilitando um atendimento mais eficiente e personalizado, aumentando a satisfação do cliente e a produtividade do negócio, é importante ter transparência nas finanças, oferecer comissões justas e investir na capacitação e fidelização dos colaboradores.

Palavras-chave: MyCut; gestão de barbearias; aplicativo de barbearia.

1. Introdução

Para os homens, há algumas décadas, admitir sua vaidade era tarefa difícil, pois era considerado um traço feminino, um homem vaidoso era visto com prejulgamento. Hoje, o preconceito com a vaidade masculina está diminuindo, a maior parte da sociedade já consegue entender que cuidar da própria aparência não precisa ser exclusividade do mundo feminino. Os homens também têm necessidades e precisam de cuidados especiais, melhorando sua autoestima e seu bem-estar. [1]

Para sustentar o tema, os dados da Research & Markets apontam que o segmento de cosméticos e produtos de beleza voltados para o público masculino teve um faturamento de US$69 bilhões em 2020, com excelentes perspectivas de crescimento para os próximos anos. Estima-se que o setor alcance os US$78,6 bilhões em faturamento até 2024. O volume representa uma média de 10% do mercado total de cosméticos, mas indica que o segmento voltado ao público masculino vem crescendo cada vez mais e encontra grande potencial de expansão no futuro próximo. Diante desse promissor cenário, segundo dados da Euromonitor, o Brasil representa 13% do mercado global de beleza masculina. [2]

Além disso, a Sebrae. Tecnologia e transformação digital para negócios de beleza [3]. destaca como a tecnologia digital está transformando os negócios de beleza, oferecendo soluções inovadoras para a gestão e interação com os clientes. Neste cenário otimista, o aplicativo MyCut se apresenta como a solução adequada para donos de barbearia. Ou seja, em vez de um aplicativo comum, o projeto foi idealizado para auxiliar o proprietário sem qualquer tipo de problema ou dificuldade em relação ao seu negócio ou cliente. Portanto, o MyCut nada mais é do que uma forma rápida e fácil de organizar o dia de um empresário e, assim, permitir que ele tenha mais tempo para dedicar a outra coisa importante que é atender bem o seu cliente.

O MyCut é projetado para otimizar a organização e o agendamento de serviços nas barbearias, dando aos proprietários uma ferramenta eficaz para gerenciar seus atendimentos e clientes. Isso não só simplifica o dia a dia das barbearias, mas também fortalece o vínculo entre profissionais e clientes, criando nao só um logotipo em um ambiente de negócios mais dinâmico e adaptável.

Figura 1: Logo do protótipo



Fonte: Do autor

2. Metodologia

Para o desenvolvimento do aplicativo MyCut, a equipe adotou uma abordagem metódica e bem estruturada, com o objetivo de garantir eficiência e qualidade em todas as etapas do projeto. Inicialmente, foi estabelecido um modelo dimensional robusto para organizar os dados de forma eficiente. Essa estrutura permitiu a manipulação e o armazenamento de grandes volumes de informações, assegurando a integridade e a acessibilidade dos dados. A criação de protótipos iniciais das interfaces foi realizada utilizando o Canva, uma ferramenta que facilitou a visualização das funcionalidades e a interação do usuário. Esse processo permitiu a obtenção de feedbacks rápidos e a realização de ajustes necessários no design antes de avançar para a fase de desenvolvimento.

O desenvolvimento do aplicativo está sendo realizado com o framework Cordova, que possibilita a criação de aplicativos híbridos para Android. Esta escolha foi feita devido à flexibilidade e à capacidade do Cordova de integrar diversas tecnologias e plugins. Na fase inicial, a equipe concentrou-se no desenvolvimento do front-end, utilizando JavaScript para criar uma interface de usuário interativa e responsiva. A equipe aprimorou suas habilidades com suporte de recursos educacionais, como as aulas do canal Programação Web no YouTube, que forneceram uma base sólida para o desenvolvimento do projeto. Para uma gestão eficiente do projeto, a equipe adotou a metodologia Scrum, permitindo um desenvolvimento iterativo e incremental. O trabalho foi dividido em sprints, que são ciclos de desenvolvimento curtos e contínuos, facilitando adaptações rápidas conforme as necessidades dos usuários.

Ferramentas como o BrModelo foram utilizadas para a modelagem de dados, garantindo uma representação precisa e eficaz das estruturas de dados. O Oracle Live SQL foi empregado para realizar testes no banco de dados, assegurando a funcionalidade e a segurança das operações. Além disso, o Power BI desempenhou um papel crucial ao criar protótipos de visualizações e gráficos, ajudando na análise e comunicação de dados. A construção do banco de dados foi uma etapa essencial, utilizando diversas tecnologias para criar um sistema relacional eficiente e confiável. Esse banco de dados foi projetado para armazenar e gerenciar grandes volumes de dados de forma organizada, fornecendo informações precisas e atualizadas sobre clientes e colaboradores, o que permite aos proprietários de barbearias tomarem decisões mais informadas e estratégicas.

3. Desenvolvimento

A fase de concepção do MyCut envolveu um estudo aprofundado das práticas e necessidades do setor. A fim de identificar quais fatores representam os maiores desafios à rotina de barbearias, a equipe desenvolveu um questionário com uma série de perguntas fundamentais sobre a gestão do negócio. O questionário incluiu perguntas sobre o tempo de operação da barbearia, a taxa de experiência dos profissionais e as ferramentas mais utilizadas na rotina. As respostas obtidas identificaram um grande número de desafios no que se refere à organização entre os serviços prestados e funcionários conforme mostra a figura a seguir.

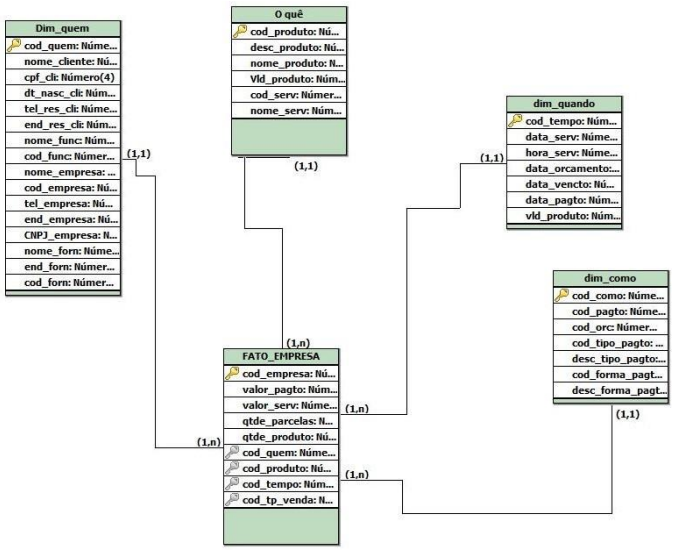
Figura 2: Infográfico



Fonte: Do autor

Com base nesses insights, foram aplicados modelos relacionais e dimensionais específicos no Oracle Live SQL, garantindo a segurança e integridade dos dados. Todo o processo foi documentado, com detalhes adicionais apresentados na figura a seguir. Vale citar que as telas do protótipo foram desenvolvidas de forma iterativa no Canva, permitindo testar a usabilidade do aplicativo de forma contínua, feedbacks dos usuários foram coletados e implementados rapidamente, possibilitando ajustes e melhorias constantes. A adoção do framework Scrum, com sprints regulares e reuniões de acompanhamento, permitiu manter um progresso constante no desenvolvimento e adaptar rapidamente a novos requisitos e prioridades.

Figura 3: Modelo dimensional



Fonte: Do autor

Figura 6: Quadro de balanços e perfil do barbeiro



Fonte: Do autor

É almejada as funcionalidades de maneira uniforme para permitir atividades otimizadas dos colaboradores e facilitar a vida do cliente final. Os barbeiros que precisarem de um novo corte ou cadastrar um novo serviço podem fazê-lo de forma transparente usando um componente clicavel com sinal de adição localizado na toolbar “+” que adiciona manualmente todos os serviços que foram realizados naquele momento. Os proprietários podem ver um um balanço de produção dos funcionarios claramente em ordem cronológica, reduzindo erros de consideração após a programação. O histórico dos cortes permitirá que os barbeiros naveguem facilmente pelos serviços realizados e os mantenham factualmente.

Figura 7: Requisitos funcionais e não funcionais

Requisitos Funcionais	Descrição
Agenda de Serviços	Permite aos usuários visualizar e gerenciar facilmente seus compromissos agendados para o dia.
Histórico de Cortes	Fornece um histórico detalhado dos cortes anteriores, incluindo nome do cliente, data e horário do corte, e valor do serviço.
Marcar Serviços	Permite agendar novos cortes através desta função.
Galeria de Fotos	Permite aos usuários visualizar e compartilhar imagens, promovendo uma interação mais rica e personalizada.
Gráficos e Balanço	Oferece análises visuais por meio de gráficos, fornecendo insights valiosos para a gestão estratégica do negócio.

Requisitos Não Funcionais	Descrição
Usabilidade e Acessibilidade	Prioriza uma interface intuitiva e amigável para facilitar o uso do aplicativo por parte dos usuários.
Segurança dos Dados	Mantém um alto padrão de proteção das informações dos clientes, garantindo a segurança e privacidade dos dados.
Escalabilidade	Capacidade de lidar eficientemente com um aumento no número de usuários, garantindo que o aplicativo funcione sem problemas mesmo com um grande volume de acesso.

Gráficos na aba “financeiro” contará com as análises de dados que serão realizadas através da integração com o Power BI ou ferramenta de dados analitica semelhante, com o objetivo de criar painéis de BI que forneçam insights valiosos para a gestão da barbearia. Essas análises permitirão aos proprietários visualizar tendências, identificar padrões de comportamento dos clientes e tomar decisões estratégicas mais informadas. Funcionalidades como "Perguntas Frequentes" e "Galeria de Fotos" primariamente foram integradas somente ao front-end da aplicação Cordova para Android, oferecendo suporte adicional e enriquecendo a interação com o usuário. A integração completa do back-end e Power BI está planejada para uma fase futura.



O processo de desenvolvimento seguiu um roteiro passo-a-passo detalhado, incluindo a implementação inicial, testes rigorosos, coleta de feedbacks dos clientes e ajustes subsequentes. Diversas falhas foram identificadas e corrigidas durante essa fase, fortalecendo a qualidade final do produto e garantindo que ele estivesse sempre em boas condições de funcionamento.

4. Considerações finais

O desenvolvimento da aplicação MyCut foi apresentado neste trabalho, criada para atender às necessidades específicas das barbearias. O processo iniciou com um modelo dimensional, e os protótipos das interfaces foram desenhados utilizando o Canva. O desenvolvimento foi conduzido com o *framework* Cordova e a metodologia Scrum, assegurando uma gestão ágil e eficiente do projeto. A criação de uma base de dados relacional, testada com o Oracle Live SQL, e os protótipos de visualizações e gráficos com o Power BI foram etapas fundamentais.

Um roteiro rigoroso foi seguido, incluindo testes exaustivos e ajustes contínuos baseados na opnião dos utilizadores. O *feedback* dos utilizadores finais foi extremamente positivo, confirmando que os objetivos propostos foram atingidos. Em resumo, foi entregue uma ferramenta não só útil, mas também eficiente para os problemas comuns no mercado. A aplicação MyCut é essencial para barbearias, proporcionando uma gestão eficiente da rotina diária e melhorando a comunicação entre barbeiros e clientes.

Os clientes avaliaram a proposta de forma muito positiva, destacando a usabilidade e a eficiência da aplicação no gerenciamento das atividades diárias. A proposta inicial foi considerada bem-sucedida pelo grupo, e os resultados atingidos superaram as expectativas, especialmente em termos de *feedback* positivo dos utilizadores finais.

Para as futuras versões do MyCut, há planos para integrar painéis de *Business Intelligence* (BI) para monitorar o desempenho do negócio, permitindo que os gestores obtenham *insights* detalhados sobre seus serviços através da análise de dados variados, como receitas, número de visitas, posição na fila de espera, e tempo estimado de atendimento. Além disso, está prevista a migração das seções “Galeria de Fotografias” e “Perguntas Frequentes” diretamente para a aplicação MyCut. Novas funcionalidades de automatização serão integradas para reduzir o trabalho humano na gestão de serviços, simplificando ainda mais o processo e aumentando a variabilidade dos serviços suportados, o que deverá reduzir os custos de implementação. Por último, mas não menos importante, será dado foco ao desenvolvimento do *back-end* da *MyCutServiceApplication.*

5. Referências

[1] Mazurkewiz B, Fabrício A, Dessbessel VH, Bussler NR, Rotili LB, Lopes LF. A influência da vaidade no comportamento de compra do consumidor masculino das gerações X e Y. ScientiaTec: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do EFRS. 2017;4(4):69-92.

[2] E-COMMERCEBRASIL. Barbearias por assinatura: segmento em expansão no mercado de beleza masculina. E-COMMERCEBRASIL; 2024.

Sebrae. Tecnologia e transformação digital para negócios de beleza. Sebrae; 2024.

TRANSMORFANTASY: Jogo de plataforma com múltiplos arquétipos

Alan Bryan Lima Gomes [(1)], Leonardo Pompeo dos Santos [(2)], Luiza Justino da Silva [(3)], Melissa Pelinson Silva [(4)], Orientador: Profº Me. Leonardo Reitano. [(1)]6-DGAMES-00343947, [(2)]6-DGAMES-00344847, [(3)]6-DGAMES-00342801, [(4)]6-DGAMES-00340779.

RESUMO

Transmorfantasy é um jogo *Single Player* que oferece uma experiência focada em desbravar o cenário e enfrentar inimigos. O jogador explora o ambiente através de quatro classes distintas: guerreiro, mago, tanque e atirador. Inspirado artisticamente no aclamado *GrandChase*, este projeto representa uma colaboração entre os alunos da FAM e uma cliente externa ao centro acadêmico, buscando demonstrar os benefícios desse tipo de parceria. Desenvolvido na *engine Unity*, o projeto incorpora o avanço nas habilidades de seus integrantes, tanto na aplicação das estruturas estudadas, como nas capacidades individuais de cada um dos membros. Os resultados do projeto refletem um maior domínio das ferramentas da *Unity* e um melhor entendimento da relação cliente-desenvolvedor.

Palavras-Chave: Videogame; Classes; *GrandChase, Unity*.

1. Introdução

Muitos tópicos entram em jogo quando o assunto é aprimorar suas próprias habilidades na área de desenvolvimento de *games* [1], e este tipo de dúvida acabou recaindo sobre os alunos que integram o projeto que será apresentado neste artigo. Após algumas buscas na *internet*, a colaboração e *networking* destacaram-se por seu potencial de aprimorar as competências dos desenvolvedores [2]. A ideia de integração de um colaborador externo ao grupo, poderia, portanto, proporcionar diversos aspectos positivos e apresentar desafios de aprimoramento pessoal para cada um de seus participantes.

Após encontrar uma cliente interessada, os desenvolvedores firmaram um acordo mútuo: a equipe de programadores ficou responsável por arquitetar uma experiência *Single Player* construída em *Unity,* enquanto a cliente definiria a temática e as mecânicas do projeto.

A principal solicitação da cliente consistiu em basear o projeto num título de grande sucesso da década anterior, conhecido como *GrandChase* (*KOG' Games*, 2003)*,* levando como inspiração seu estilo de *gameplay* e visual artístico. Com todos os requisitos necessários preenchidos, os membros da equipe partiram para desenvolver o jogo.

2. Metodologia

A equipe, composta por quatro indivíduos, realizou uma separação de tarefas dentre seus integrantes, para evitar sobrecargas de trabalho e alocar as habilidades de cada membro em áreas que visem um maior aproveitamento de suas competências. A separação resultou em dois artistas - um para o *design* de personagens, e outro para o *design* de cenários e ambientes - dois programadores - um para o *Level Design* e criação de narrativa do mundo fictício, e outro para implementação de mecânicas e interação do jogador. Um dos programadores também é responsável pela escrita do artigo.

Dentre os *softwares* que proporcionaram as ferramentas necessárias para a criação do projeto estão: *Unity* (2022), uma engine de desenvolvimento de jogos utilizada para projetos digitais realizados em 2D e 3D; *Clip Studio Paint* (2021)*,* um *software* comumente utilizado para a realização de ilustrações e animação digital e o *Photoshop* (2018), programa responsável por permitir edições e ajustes de imagens e desenhos. Todo o projeto foi programado utilizando a linguagem C#, dentro do *Microsoft Visual Studio* (2022) que é integrado dentro da *Unity.*

A respeito do cronograma de etapas sobre o projeto, ele foi dividido em semanas, visando construir o jogo lentamente até sua concepção final, como apresentado na tabela 1:

Tabela 1 - Planilha de Etapas do Projeto

Semanas	Etapas	Descrição
1	Planejamento	Reuniões sobre a direção do jogo e como adaptar o estilo de *GrandChase*.
2	Exploração	Desenvolvimentos das artes conceituais sobre os personagens, classes e cenários.
3	Concepções Iniciais	Estabelecimento da estrutura básica do projeto através de um protótipo de baixa fidelidade.
4	Implementação de Mecânicas	Programação dos primeiros inimigos e as capacidades de interação do *Player* com eles.
5	Elementos Lúdicos Provisórios	Adição de *sprites* e cenários *placeholders* com intenção de melhorar a visibilidade do jogo final.
6	*Playtests*	Período de disponibilização de uma versão de teste do jogo para os colegas de classe e interessados.
7	*Feedback* Geral	Absorção das ideias e sugestões concebidas pelos *playtesters* para aplicar no jogo.
8	Implementações Finais	Aplicação das melhorias sugeridas através do feedback e dos desejos da cliente.
9	Ajustes	Ajustes na jogabilidade das fases e aprimoramentos na proporção de entretenimento oferecidos pelo jogo.
10	Correção de *Bugs*	Polimento do jogo, a fim de remover o máximo de erros possíveis.
11	Conclusão	Apresentação do Projeto no CATI FAM VII.

Fonte: Dos Autores

3. Desenvolvimento

Durante a primeira reunião com a cliente, foram estabelecidos os núcleos do jogo, sendo eles, temática e gênero. O pedido dela exigiu um jogo que buscasse equilibrar elementos medievais e futuristas, semelhantes ao de um jogo do gênero de plataforma bem popular, sendo este, o jogo *GrandChase* (*KOG' Games*, 2003). Ele foi um MMORPG (*Massive Multiplayer Online Role Playing Game*, ou jogo de interpretação online com multijogador em massa) [3] que teve como destaque seu elenco variado de personagens selecionáveis, cada um com suas respectivas árvores de habilidades e aprimoramentos. Contudo, para que fosse possível replicar uma fração deste jogo, diversos ajustes foram abordados. Ao fim da reunião, ficou definido que o projeto tomaria o rumo de criar quatro personagens diferentes, cada um com sua respectiva classe, incluindo diferentes maneiras de enfrentar seus inimigos. A partir destas escolhas, surgiu o primeiro desafio em quesito de *gameplay*: como adaptar um jogo que é popular, justamente por seus elementos multijogadores, quando a intenção do projeto visa algo para se experienciar sozinho?

Num primeiro momento, esta questão ocupou toda a equipe, pois definiria o rumo das demais atividades. Após mais algumas reuniões entre os integrantes, se deu início a um protótipo de baixa fidelidade dentro da *Unity*. O início do projeto foi guiado por uma citação de Salen e Zimmerman em seu livro *Regras do Jogo, Vol. 1: Fundamentos do design de jogos* (2012), onde eles explicam a importância da implementação do design iterativo. Ele deve ser aplicado durante a etapa em que o projeto se encontrava. Neste momento, não se busca aplicar beleza ou detalhes ambiciosos, e sim a interação entre jogo e jogador. A equipe não é capaz de prever totalmente a interação lúdica do jogo, por exemplo, como cada jogador reagirá aos desafios impostos a ele ou até mesmo se ele vai entender os controles, por mais simples que sejam [4].

Ainda tentando enxergar esta perspectiva - de converter a inspiração de *MMORPG* em um jogo *Single Player* - surgiu outra dúvida que se tornava um grande obstáculo: como deveriam ser implementados os quatro personagens? Alguns integrantes concordavam com a visão de um seletor de personagens, enquanto outros defendiam a ideia de um personagem por fase específica. Após uma reunião com o professor coordenador, ficou recomendado que, para esta versão do jogo, a melhor abordagem seria que cada personagem jogável fosse apenas acessível em sua respectiva fase. Através desta aplicação, seria possível a implementação de um *Level Design* mais elaborado para cada personagem desenvolvido, com futuramente a possibilidade de aplicar o seletor de personagens.

Ao começo da primeira semana de desenvolvimento, os artistas começaram suas explorações iniciais para o Design dos Personagens. Os quatro personagens estabelecidos previamente foram divididos nas seguintes classes: um guerreiro, um mago, um tanque e um atirador, como apresentados na figura 1:

Figura 1 - Exploração dos Conceitos dos Personagens



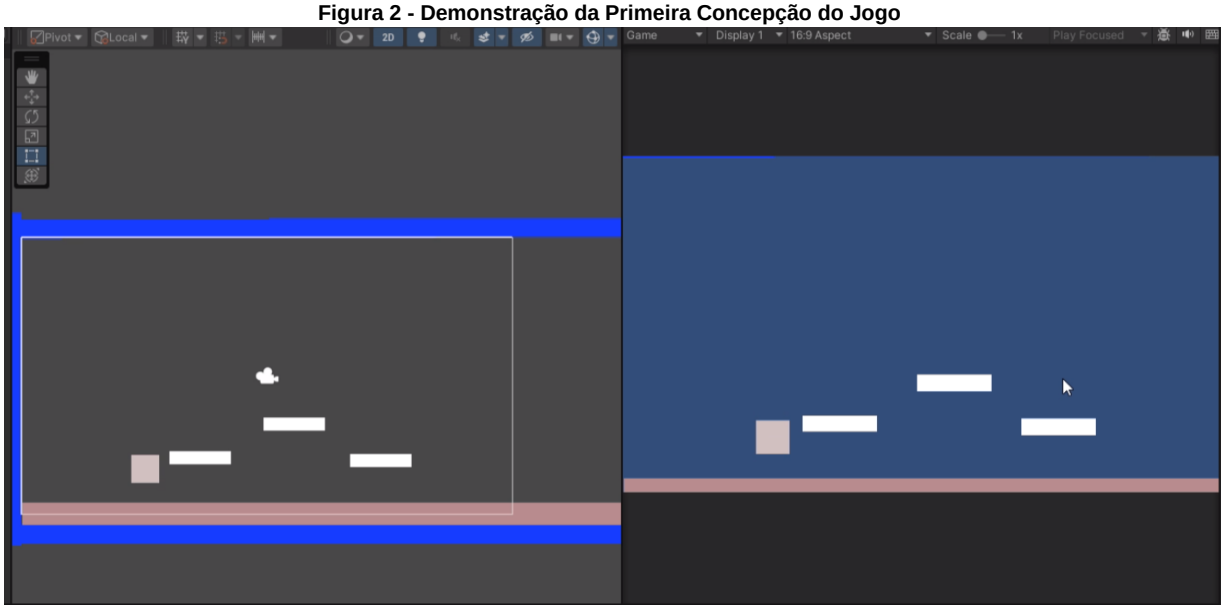
Fonte: Dos Autores

Em termos de *gameplay*, eles não seriam tão diferentes, por isso foi realizada uma separação entre os personagens baseado em arquétipos, sendo estes: personagens corpo-a-corpo e personagens baseado em projéteis. O guerreiro e o tanque atacariam seus inimigos de perto, se expondo ao perigo, porém se diferenciando nos quesitos de dano, vida e velocidade de ataque. O mesmo caso se aplica ao mago e ao atirador, a diferença se evidencia na capacidade de enfrentar seus inimigos a distâncias bem maiores.

Com relação ao design dos personagens, a criação de seus visuais toma como grande inspiração a temática *Steampunk* e a franquia *Final Fantasy (Square Enix, 1987)*. A intenção por trás de seus designs visa conferir a cada um identidades únicas, evidenciando suas personalidades e características pela maneira que atacam ou reagem a golpes recebidos.

No início da terceira semana de desenvolvimento (referente a etapa das concepções iniciais), um dos programadores deu início ao projeto com um protótipo de baixa fidelidade. O jogador estava sendo representado por um bloco bege, capaz de pular em algumas plataformas à sua frente, ainda sem quaisquer interações fora a capacidade de colisão com o cenário, como mostra a figura 2:

Figura 2 - Demonstração da Primeira Concepção do Jogo

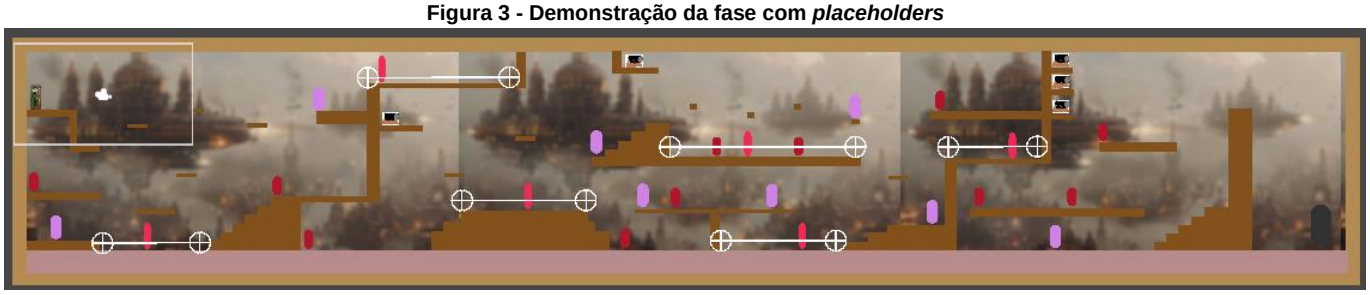


Fonte: Dos Autores

A partir desse “esqueleto”, os programadores se dividiram e separaram suas tarefas. Durante o período da quarta e quinta semana ocorreram diversas implementações, como a adição de novos inimigos, estes sendo divididos em três categorias: o patrulhador básico e aprimorado - ambos capazes de irem de um ponto da plataforma até a outra sem interferências, com a diferença do aprimorado acelerar sua patrulha quando avistar o jogador, na intenção de atingi-lo desprevenido - o perseguidor - este age como um fantasma, perseguindo o jogador até perdê-lo de vista - e por fim, o canhão - um inimigo indestrutível que representa um obstáculo pelo cenário, disparando balas de ferro entre pequenos intervalos. Dos quatro personagens estabelecidos, a primeira fase do jogo corresponderia ao mago, com sua lenta capacidade de disparar projéteis, mas em compensação, estes seriam os mais poderosos. Esta fase foi especificamente projetada para proporcionar um desafio a esta classe.

Após a implementação de alguns sprites *placeholders*, o jogo ficou disponível para os *playtesters* voluntários e para a cliente experienciarem, como mostra a figura 3, esta versão buscava receber sugestões de melhorias para que o projeto final atendesse aos seus requisitos.

Figura 3 - Demonstração da fase com *placeholders*



Fonte: Dos Autores

Avançando entre as etapas presentes na sexta e sétima semana, os desenvolvedores receberam *feedback* do período de testes e passaram a implementar as sugestões. A versão apresentada ainda possuía alguns erros de colisão, então estes foram os primeiros a serem corrigidos através de mudanças nos *scripts*. Uma das críticas apontadas pelos voluntários foi referente a câmera, ela estava muito próxima ao personagem, dificultando a transição pelo cenário - está sendo uma correção simples foi ajustada facilmente.

Mediante ao *feedback* da cliente, o projeto foi bem recebido. Ela compreendeu que por conta das limitações de tempo e das capacidades atuais de seus desenvolvedores o projeto ainda não seria capaz de chegar ao nível de profundidade disponível no *GrandChase* (*KOG’ Games*, 2003), que oferece customização de habilidades e aparência. Uma das sugestões feitas por ela, foi a de implementação de um sistema de recuperação de vida, por conta de ela achar o jogo um pouco difícil. Este sistema poderia estar unido à pontuação adquirida pelos personagens, como por exemplo, ao alcançar pontuações específicas como 500, 1000, 1500 - o próximo inimigo derrotado recuperaria vida ao jogador.

Enfim, após o fim da oitava, nona e décima semana de desenvolvimento, o jogo alcançou uma versão completa para demonstração, como apresentada na figura 4:

Figura 4 - Demonstração da fase 1 na versão completa do jogo



Fonte: Dos Autores

Com todos os *sprites* e animações devidamente implementados, o ambiente ganhou mais vida e facilitou a imersão. Nesta versão, todas as quatro fases com seus respectivos personagens estão completas e funcionais. Alguns ajustes precisaram ser realizados para que todas as mecânicas funcionassem como planejadas. Anteriormente haviam dois tipos de patrulhadores diferentes - o padrão e o veloz - entretanto, por dificuldades na maneira que seus códigos foram escritos, ocorreu a necessidade da exclusão do padrão em relação aos *scripts*. Dentro do jogo, ambos ainda existem, mas desta vez, compartilham o mesmo código apenas com valores diferentes inseridos através do *Inspector.* Além disso, conforme a sugestão da cliente, a funcionalidade de recuperar vida foi adicionada, providenciando uma experiência mais equilibrada e menos punitiva para o jogador.

4. Considerações Finais

Este projeto proporcionou lições valiosas para os integrantes da equipe, integrando a colaboração com a cliente externa ao centro acadêmico da FAM, o que fez com que os integrantes precisassem ser bem mais rigorosos no quesito de prazos de entrega, garantindo que as diferentes etapas estivessem devidamente finalizadas no tempo estabelecido. Ao experienciar a versão completa do projeto, a cliente ficou satisfeita com o resultado, e apontou pontos de melhoria caso o projeto seja explorado novamente, como as funcionalidades de customização para permitir uma *gameplay* mais única para cada jogador.

A utilização da *Unity* neste projeto, se provou um grande desafio, porém, com a prática constante, seus desenvolvedores não esqueceram de funcionalidades importantes que foram aprendidas enquanto o jogo estava sendo construído. A equipe pretende revisitar futuramente este projeto, seja para possíveis melhorias e renovações ou para referenciar o progresso de todos seus integrantes, dentro do campo artístico e da programação.

5. Referências

[1] O’ Connor, Phil. How to be a Better Game Designer. 29/01/2013. [Acesso em 1 set 2024]. Disponível em: https://www.gamedeveloper.com/design/how-to-be-a-better-game-designer.

[2] Cruz, Bruno. Game Design: o que é, o que faz e como se tornar game designer. Alura. 16/02/2024. [Acesso em 4 set 2024]. Disponível em: https://www.alura.com.br/artigos/game-design?srsltid=AfmBOoqFcU7I7X3xCr8FGIw_vAZ_72kSMs1t11UqHd05Y7SeGDyxecMb.

[3] KOG' Games. *GrandChase*. Steam. Disponível em: https://store.steampowered.com/app/985810/GrandChase/

[4] Salen, Katie. Zimmerman, Eric. Regras do Jogo: Fundamentos do Design de Jogos (Volume 1). [Recurso Eletrônico]. Blucher. 2012. 168p. [Acesso em 20 set 2024]. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=AF-tDwAAQBAJ&lpg=PP1&hl=pt-BR&pg=PA28#v=onepage&q&f=false.

LYNNE E AS RUNAS SAGRADAS: IMPLEMENTAÇÃO DE NARRATIVA E VISUAL DE STORYTELLING

Rafael Guedes [1], Matheus Reis Piccirillo [2], Rafael Tenente Brun [3], Rian de Sousa Silva [4]. Orientador: Prof. Ms. Leonardo Reitano. [1] 4-DGAMES-00348758, [2] 4-DGAMES-00349232, [3] 4-DGAMES-00348063, [4] 4-DGAMES-00349130.

RESUMO

O presente artigo retrata a continuação do projeto “Lynne e as Runas Sagradas”, jogo 2D do gênero Escape Room feito para computador pela engine Game Maker 2. Com a base mecânica já implementada em protótipos anteriores, o foco foi mudado para implementar uma narrativa, adicionar detalhes no cenário para melhorar a ambientação e transformar objetos em modelos 3D pré-renderizados para refinar a aparência do jogo. Mesmo com o escopo do projeto reduzido, os elementos novos foram implementados com sucesso e revelaram que “Lynne e as Runas Sagradas” tem potencial para continuar sendo desenvolvido.

Palavras-Chave: Palavras-Chave: Narrativa, Modelos Pré-Renderizados, *Storytelling*, *Cutscenes*, *Jornada da Heroína*

1. Introdução

Lynne e as Runas Sagradas é um projeto de jogo 2D de exploração épico para computador. Ele é a continuação de um protótipo produzido durante o primeiro semestre de 2024 onde focou-se no game design e na programação das mecânicas, base do jogo. Tendo completado tal fase de prototipação e seu respectivo artigo com sucesso [1], o projeto foi continuado visando melhorá-lo primariamente sob uma perspectiva narrativa e artística.

O jogo pertence ao gênero conhecido como *Escape Room* [2] e desafia o jogador a navegar uma sequência de quebra-cabeças em uma masmorra composta de várias salas, onde a exploração entre as salas também é um elemento importante de jogabilidade. Durante a aventura, a personagem principal obtém ferramentas que permitem progressão em áreas anteriormente visitadas até que a personagem possa escapar.

A maior inspiração do jogo foi a série *The Legend of Zelda* [3]. A principal diferença entre “Lynne e as Runas Sagradas” e *The Legend of Zelda* é que este não inclui elementos de combate e ação, pois o público-alvo do jogo é voltado à fãs de quebra-cabeça e exploração, sendo, portanto, um público mais casual e que, portanto, poderia engajar com os desafios mentais do jogo sem pressões em tempo real ou sequências de plataforma.

O cliente do projeto é um grande fã de jogos de exploração e aventura focados em desafios lógicos, com mais de duas décadas de experiência com títulos que lidam com esse tipo de jogabilidade. Ele é o mesmo cliente da fase inicial do projeto, e foi o principal motivador para que a segunda grande etapa de desenvolvimento fosse focada na ambientação e narrativa.

Relativo ao aspecto narrativo, o objetivo principal dessa fase do projeto foi a implementação de uma *cutscene* introdutória onde o jogador pode ver uma sequência de imagens com textos para que o universo do jogo, as personagens e suas motivações possam ser estabelecidos, dando contexto para os eventos do jogo.

O objetivo secundário foi a implementação de um sistema de diálogo, para que as personagens pudessem interagir entre si para fornecer mais detalhes para a narrativa e dar direções para o jogador durante a exploração.

Além do foco narrativo, o projeto também visou o *redesign* gráfico do jogo. A resolução do projeto foi alterada para 1280x720 e com isso todos os *sprites* 2D originais nas medidas de 32x32 tiveram que ser alterados para a 64x64. Os personagens e elementos de interface foram redesenhados em 2D, mas o cenário e os objetos que nele estão foram modelados em 3D primeiro e depois foram pré-renderizados em 2D, de forma inspirada em como o título *Donkey Kong Country* [4] e seus sucessores diretos usaram modelagem 3D para a criação de seus *sprites*.

2. Metodologia

O projeto foi feito na engine *Game Maker 2* [5], a mesma utilizada durante a criação do protótipo inicial. O jogo teve sua pixel *art* elaborada nos programas *Adobe Photoshop* [6] e *Aseprite* [7] com base em esboços e *concept*

arts criadas usando o aplicativo *Sketchbook* [8]. *Sprites* que são objetos 3D foram modelados com o programa *Blender* [9].

O time responsável pelo desenvolvimento do projeto é composto por quatro integrantes, cada um responsável por um departamento, com algumas alterações comparadas com a fase inicial do projeto. O departamento de programação teve seu número de integrantes reduzido de dois para um, o que foi a principal causa para a redução do escopo do projeto. Esse departamento ficou responsável primariamente pela programação e implementação dos elementos narrativos do jogo, e da adaptação do projeto para a nova resolução.

O departamento de arte também foi reduzido de dois integrantes para um, e ficou primariamente encarregado de desenhar as artes usadas nas cutscenes de introdução, e também do redesign gráfico de todos os elementos da interface e dos sprites dos personagens. Este departamento também criou e todas as artes conceituais e *moodboards* necessários durante o desenvolvimento do projeto.

Houve a criação de um novo departamento – o departamento de modelagem – que tem apenas um membro. Este foi responsável pela blocagem e modelagem de todos os elementos do cenário do jogo, desde o terreno de cada sala até os objetos interagíveis e decorativos.

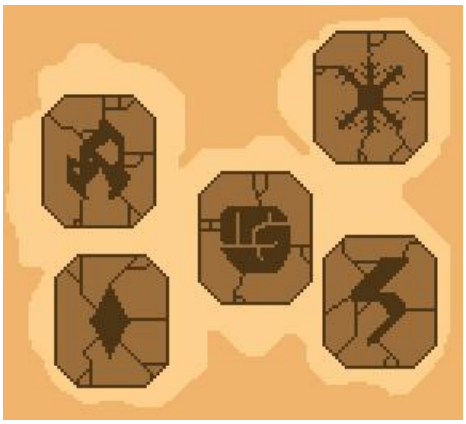
O último departamento é o de direção e narrativa. Também com único membro, este foi responsável por coordenar as atividades do grupo com a criação de cronogramas e organização de reuniões e tarefas, além da elaboração da narrativa e diálogos do jogo e a confecção de documentação como o presente artigo.

3. Desenvolvimento

Grande parte do desenvolvimento dessa fase do projeto foi em torno dos conceitos básicos de uma história estabelecidos durante a criação do primeiro protótipo, sendo eles aqui expandidos e refinados para dar mais vida aos personagens e o mundo em que eles estão inseridos.

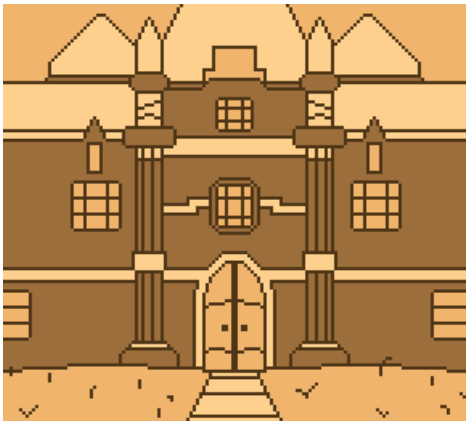
O jogo se passa em um reino medieval fictício chamado de Lindoya, um reino com um passado conturbado marcado por grandes guerras que ocorreram nas suas terras. As guerras foram motivadas pela posse de artefatos místicos denominados como Runas Sagradas, capazes de despertar ou amplificar habilidades mágicas nos usuários.

Figura 1. Ilustração das Runas Sagradas. Fonte: Os Autores



A era de conflitos só teve fim quando um bravo guerreiro conseguiu reunir todas as runas, unindo os povos sob uma única bandeira, dando início ao reino de Lindoya e uma paz que durou muitas gerações. Algumas das Runas Sagradas foram escondidas mundo a fora, outras permaneceram sob os cuidados do guerreiro e da sua linhagem, que se tornaria a família real.

Figura 2. Ilustração do castelo do reino. Fonte: Os Autores



A protagonista do jogo é a epônima Lynne, princesa do reino. A narrativa começa logo após um golpe de estado que marca o fim do período de paz em Lindoya, Lynne não tem as vestimentas costumeiras de uma princesa medieval, pois é uma fugitiva.

Figura 3. Arte Conceitual da Lynne. Fonte: Os Autores



Figura 4. *Moodboard* referente à Lynne. Fonte: Os Autores



O golpe de estado foi orquestrado por um dos nobres do reino membro de uma raça aviana, o Barão Von Doyle, que iniciou o golpe após obter o poder destrutivo de uma das Runa Sagrada. Os avianos quase foram extintos durante as guerras que precederam a criação do reino, e sua motivação primária é vingar a morte do seu povo.

Esse personagem, notavelmente, não faz parte da *gameplay* do protótipo atual e é apenas presente nas ilustrações de introdução da narrativa apresentada em um esquema de cor sépia.

Figura 6. *Moodboard* do Barão von Doyle. Fonte: Os Autores



Figura 5. Arte conceitual do Barão von Doyle. Fonte: Os Autores



A motivação principal de Lynne é centrada em outro personagem, Zeid, o capitão da guarda real. Foi a esse bravo cavaleiro, dono de uma lança com propriedades mágicas, que o rei de Lindoya conferiu a responsabilidade de proteger sua filha Lynne e garantir que a princesa escape do castelo durante o golpe orquestrado por von Doyle. O rei acreditava que Zeid era o heroi descrito em uma profecia antiga que dizia que uma valente e bondosa alma iria salvar o reino em suas horas mais sombrias.

Figura 7. Arte conceitual do Zeid. Fonte: Os Autores



O plano do rei previa que Zeid e Lynne fugissem para a sala de relíquias do castelo, onde estavam guardadas as Runas Sagradas que a família real possuía: uma conferia grande força ao usuário, e outra a habilidade de se teletransportar. Como Zeid tinha poderes mágicos, ele poderia usar esta última runa para que ambos escapassem. Porém, eles foram interceptados por von Doyle e seus soldados antes de chegar ao seu destino, e Zeid teve que ficar para trás para lutar com eles para que Lynne pudesse escapar sozinha.

Lynne, diferente de Zeid, não tinha afinidade com magia, então para conseguir executar o plano sozinha, teve que pegar um cajado mágico da sala de relíquias para que pudesse usar o poder das Runas Sagradas e escapar.

Eventualmente, ao receber notícias de que Zeid havia sido capturado vivo e logo seria executado, Lynne decide que mesmo com medo, ela deveria usar o poder das Runas para salvar Zeid, pois ela também acreditava que ele era o heroi da profecia e que ele era destinado a ser o heroi que derrotaria von Doyle.

Finalmente, Lynne decide se teletransportar para os esgotos do castelo, pois ela sabia que sua família havia escondido lá uma das Runas Sagradas e que havia um acesso para a prisão do castelo pelo esgoto, e é neste ponto onde se passa a *gameplay*, conforme o protótipo inicial.

Figura 8. Arte conceitual do esgoto. Fonte: Os Autores

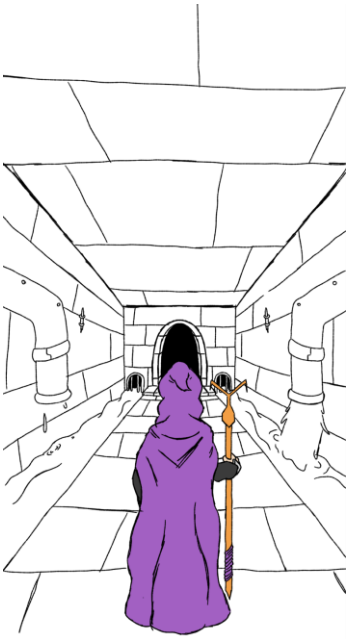
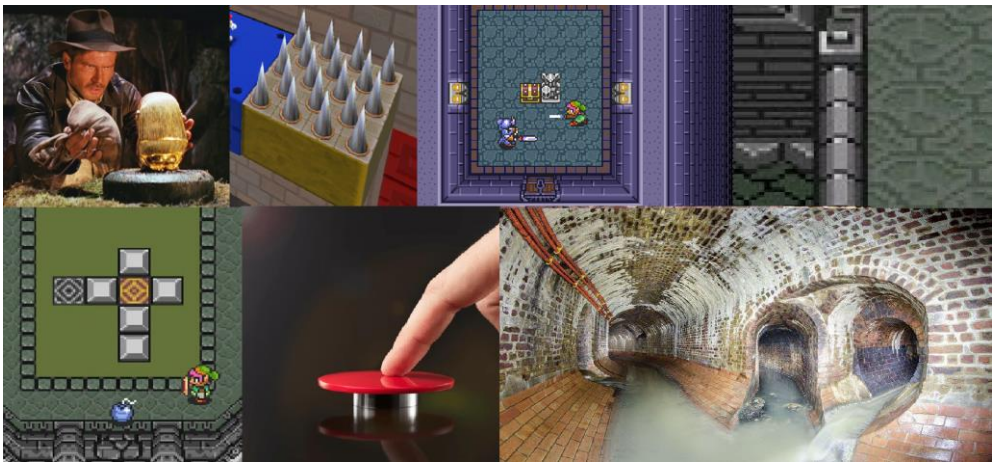


Figura 9. *Moodboard* do Esgoto. Fonte: Os Autores



A intenção da história do jogo é que ela reflita o princípio do modelo narrativo conhecido como a *Jornada da Heroína*. Esse modelo, afirma Maureen Murdock [10], pretende conciliar os desafios da trajetória de um heroi clássico com os obstáculos únicos que vem das expectativas sobre a mulher na sociedade tradicional que normalmente não são contemplados com agência na narrativa heroica sob a perspectiva masculina.

Em particular, o início da aventura de Lynne foca na rejeição ao feminino, ou seja, refere-se a princesa do reino estar se encontrando em uma situação onde ela é a pessoa que tem que desbravar o território inimigo, onde o soldado que iria protegê-la é quem ela deve resgatar.

Tanto a Lynne quanto seu pai, o rei, acreditam que Zeid é o heroi da profecia, mas considerando que Lynne é a protagonista fica claro que ambos não cogitaram a possibilidade que uma princesa poderia ser esse heroi profético. Mas ao achar Zeid, Lynne descobre que ele não escapou da emboscada de von Doyle ileso, e fica o subtexto de que Zeid não é o escolhido e, portanto, o escolhido é outra pessoa.

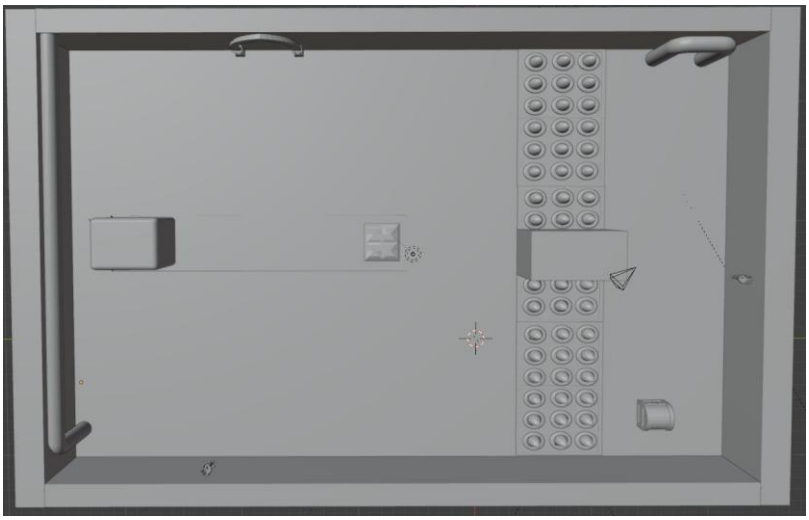
Para que todos esses elementos da narrativa fossem expostos para o jogador, foi implementado um sistema de *cutscenes*, mostrando imagens e texto, assim que o jogador abre o jogo. O jogador pode assistir as cenas até o fim, ou pular para o menu principal de onde ele pode iniciar a aventura ou sair do jogo.

Foi também implementado um sistema de diálogo durante a gameplay, onde Lynne pode falar com Zeid durante o resgate ou obter uma dica sobre como prosseguir caso ela encontre a sala onde ele está preso, mas não

tenha a chave que abra sua cela. Lynne também tem um breve monólogo nos primeiros instantes do jogo, mas este serve mais para introduzir os comandos do jogo do que para detalhar a narrativa.

Ao mesmo tempo que estes sistemas narrativos foram implementados, o jogo teve seus gráficos redesenhados. Todo o terreno do esgoto–o chão, portas, paredes e escadas–foi modelado em 3D, e essa modelagem foi pré-renderizada em 2D. Objetos que a personagem pode interagir também foram refeitos.

Figura 10. Prévia do *layout* em 3D de uma das salas. Fonte: Os Autores



Também foram criados novos objetos que não existiam na versão original do protótipo, com o propósito de decorar o cenário e melhorar a ambientação. Foram colocados canos de vários formatos espalhados pelas paredes das salas para tornar a ideia de que o jogo se passa no esgoto mais crível, e também foram colocadas tochas em pontos estratégicos para iluminar as salas.

Figura 11. Arte conceitual de uma das salas com elementos decorativos. Fonte: Os Autores



Os únicos elementos do jogo que se mantiveram em 2D, da forma como foram originalmente criados, são os *sprites* das personagens e os elementos da interface do usuário. Porém, como a resolução do jogo foi alterada, estes também foram refeitos.

O redesign gráfico veio em parte devido a uma mudança significativa na estrutura do grupo de desenvolvedores, onde o artista 2D principal não está mais envolvido com o projeto. Porém, a necessidade de adaptar a arte do jogo para uma melhor integração entre os elementos 2D e os objetos 3D pré-renderizados também foi um fator impactante.

Figura 12. Novos *sprites* de Lynne e Zeid. Fonte: Os Autores



4. Considerações Finais

A expectativa inicial do cliente em relação à segunda parte do projeto era que o tamanho do esgoto fosse expandido ou que fosse criado um segmento fora do esgoto levando a uma segunda masmorra. Porém, a redução no tamanho da equipe impossibilitou que o escopo do projeto pudesse ir nessa direção.

Mesmo assim, o cliente demonstrou satisfação com a implementação da narrativa, que também era parte dos planos iniciais, para essa nova etapa do desenvolvimento e foi implementada com sucesso.

A adição de diálogos entre as personagens Lynne e Zeid também foi feita com sucesso, trazendo mais claridade para o jogador em relação aos seus objetivos durante o jogo e simultaneamente fornecendo mais detalhes para a história.

O redesign gráfico foi implementado a um nível maior do que o escopo original do projeto. Entre isso e os sprites das personagens e da UI serem refeitos, o jogo ficou com uma aparência mais polida, atingindo o objetivo do grupo.

Ao finalizar este protótipo, concluímos que “Lynne e as Runas Sagradas” teria potencial para ser expandido, com uma narrativa maior englobando mais áreas para que Lynne explore e adicionando mais runas para aumentar as possibilidades de jogabilidade. Porém, o grupo decidiu que por hora serão encerrados os trabalhos deste projeto, para que outros tipos de jogabilidade e temática possam ser explorados em projetos futuros.

5. Referências

[1] FERREIRA, LEONARDO; GAUDINO, MARCELO; PICCIRILLO, MATHEUS; GUEDES, RAFAEL; BRUN, RAFAEL; SILVA, RIAN. [Lynne e as Runas Sagradas: Jogo 2D de Exploração e Quebra-Cabeças]. Revista Interação, vol 17 nº 6 (no prelo).

[2] ASCALON, ANECIA. The history of Escape Rooms [acesso em 07 mar 2024]. Disponível em: https://theescapegame.com/blog/the-history-of-escape-rooms/.

[3] Nintendo [página na internet]. The Legend of Zelda [acesso em 15 out 2024]. Disponível em https://zelda.nintendo.com/.

[4] Nintendo [página na internet]. Donkey Kong Country [acesso em 26 out 2024]. Disponível em https://www.nintendo.com/en-gb/Games/Super-Nintendo/Donkey-Kong-Country-276896.html?srsltid=AfmBOooDJO9B2ro_sEXaXBMUUwFlOCtvoBz9OpSk3C9SyDc-Shed4p18.

[5] Gamemaker [página na internet]. GameMaker [acesso em 15 out 2024]. Disponível em: https://gamemaker.io/.

[6] Adobe Photoshop [página na Internet]. Adobe Photoshop [acesso em 15 out 2024]. Disponível em https://www.adobe.com/br/products/photoshop.html.

[7] Aseprite [página na Internet]. Aseprite [acesso em 22 out 2024]. Disponível em https://www.aseprite.org/.

[8] Sketchbook [página na internet] Sketchbook [acesso em 15 out 2024]. Disponível em: https://www.sketchbook.com/.

[9] Blender [página na internet] Blender [acesso em 15 out 2024]. Disponível em: https://www.blender.org/.

[10] MAUREEN MURDOCK. A Jornada da Heroína: a Busca da Mulher para se Reconectar com o Feminino. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Sextante; 2022.

0001 - ALERTA VERMELHO: UM JOGO 2D EXPLORANDO PUZZLES E CORES

Laura Ribeiro da Silva [(1)], Orientador: Prof. Me. Leonardo Reitano. [(1)] 6-DGAMES-00342645

RESUMO

Este artigo descreve o desenvolvimento do projeto de PI *001-Alerta Vermelho*, um jogo de plataforma 2D baseado principalmente em uma mecânica de mudança de cores (azul e vermelho) que não podem coexistir. Se utilizando da estrutura narrativa japonesa do *kishotenketsu*, adaptada para level design, os jogadores deverão usar a principal mecânica das cores para reorganizar plataformas e caixas para resolver puzzles e se ocultar de guardas a fim de roubar um valioso quadro de um museu. Por fim o artigo também contempla as dificuldades apresentadas no desenvolvimento das mecânicas do jogo como também comporta um plano para dar seguimento ao desenvolvimento do jogo, como a implementação de novas fases e novas artes.

Palavras-Chave: Kishotenketsu; Cores; Puzzles; Plataforma 2D.

1. Introdução

O jogo *0001 - Alerta Vermelho* surge como uma oportunidade de explorar o jogo de cores que acontece quando olhamos algo azul e vermelho por uma lente vermelha, e então enxergamos só o azul. É um jogo de plataforma com estilo visual minimalista que se aproveita mais de cores do que de formas ou volumes para criar sua identidade visual. Suas formas são simples e básicas, e suas cores chamativas e chapadas. Os puzzles são o principal elemento da interação lúdica do jogo, com mecânicas que brincam com as cores e fazem os objetos desaparecerem e reaparecerem.

Level Design foi o assunto de pesquisa mais relevante para compor esse jogo, com o estudo da metodologia de kishotenketsu e a criação de desafios crescentes em cada fase.

O cliente em questão, se encaixando no público-alvo - um jogador casual - e com conhecimento na área de desenvolvimento e testagem de jogos, demonstrou interesse por um jogo mais experimental: que fosse desafiador a partir de um conjunto simples de mecânicas.

2. Metodologia

O desenvolvimento se utilizou da metodologia de *design thinking*, pautada em sucessivas fases. A primeira fase foi a definição, onde houve a segmentação de um público-alvo. A partir dessa segmentação foi possível definir as principais mecânicas do jogo, como plataforma e puzzle. Nesse momento, o desafio consiste em buscar tanto um gênero quanto uma mecânica que se adequem ao perfil de jogador mais casual. A etapa de ideação com foco no ciclo de prototipação e testes, ou aplicação, foi priorizada, dado que o jogo depende de uma mecânica em especial.

As bases do level e game design são inspiradas pelos métodos da Nintendo, dado que os jogos da empresa são geralmente voltados aos jogadores casuais e de fácil acessibilidade para toda família.

Estes princípios são: o foco em uma mecânica principal, a mudança das cores, e o level design inspirado no *kishotenketsu*, que é uma forma de organizar os níveis do jogo em 4 partes:

1. Introdução a mecânica, para o jogador aprende-la sem a possibilidade de falha.
2. Desenvolvimento de mecânica, para permitir que o jogador a domine, desta vez permitindo que seus erros sejam punidos.
3. Twist, onde a mecânica pode se misturar com outra ou ser apresentada de uma forma diferente, obrigando o jogador a observar a mesma sob outra perspectiva.
4. Conclusão, quando o jogador enfrenta um último desafio com a mecânica apresentada inicialmente.

A Engine escolhida para o desenvolvimento foi a *Unity 3D* dado a facilidade que ela oferece para criar protótipos, a vasta documentação e comunidade que também facilitam a pesquisa para a criação das mecânicas e otimização das mesmas. O desenvolvimento da arte foi feito com o *Illustrator* e o *Aseprite*.

Dada as limitações de tempo e equipe, a arte do projeto segue um padrão minimalista que mistura arte vetorial com *pixel art*. Os inimigos e elementos de gameplay são apresentados de forma vetorial, muitos deles possuindo somente cores em sua composição. As artes de cenário e background, como o *parallax* em *pixel art*, são monocromáticas, inspirada nos fundos de jogos como *20XX* (jogo de 2014, da *Batterystaple Games*) e *Limbo* (jogo

de 2010, da *Playdead*), atendendo não somente as necessidades do projeto, mas criando uma identidade visual forte e agradável ao público alvo.

3. Desenvolvimento

Durante a fase inicial do desenvolvimento, foi feito um breve diagrama de telas complementar ao level design, para se utilizar de suporte não apenas as UIs do jogo, mas também como uma forma de organizar as mudanças de cena na Unity, dado que a mecânica principal de mudança de cores afeta todos os *Game Objects* instanciados na cena. Ao segmentar o jogo em cenas diferentes é mais fácil corrigir e impedir bugs atrelados a mudanças de cores.

Exemplo do diagrama telas:

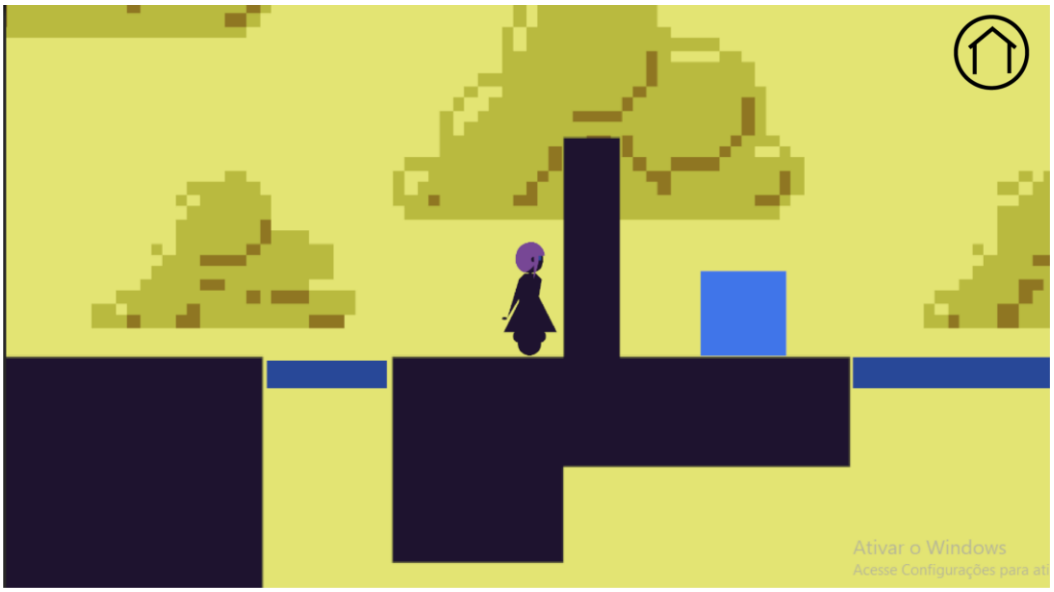
- Tela inicial com menu e opções de jogar, instruções e créditos.
- Jogar > cutscene inicial > Área externa > duto de ventilação > Saguão principal > Corredor > Sala de Invenções >Sala de segurança > Sala de telas e artistas > SALA FINAL (curta, apenas chegar no quadro) > cutscene final.
- Tela de game over.

A parametrização também compreendeu parte essencial da etapa de pré-produção como base auxiliar ao level design do jogo e desenvolvimento de arte. A parametrização define a divisão da câmera em segmentos de 100X100 pixels. As dimensões definidas até o momento são:

- Mimi (a personagem jogável) - 200 x 100 pixels, seu pulo atinge a altura de 200 pixels.
- Caixa móvel - 150 x 150 pixels.
- Retângulo Móvel - 150 x 300 pixels.
- Guarda Robô - 200 x 100 pixels.

Tamanho e dimensões das plataformas podem variar à conveniência da necessidade do level design.
A seguir, podemos ver na Figura 1, o início de uma das fases e um pouco da proporção entre os objetos.

Figura 1. Início da fase 1 do jogo 0001 - Alerta Vermelho



Os obstáculos dos níveis são adicionados gradualmente, conforme as fases se passam, levando o *kishotenketsu* em consideração: Toda fase possui uma nova mecânica apresentada isoladamente e um baixo nível de dificuldade, seguida de um desafio com um nível de dificuldade maior, misturando-se com mecânicas apresentadas anteriormente - um desafio que requer repensar a mecânica apresentada. A maior quebra feita com a metodologia do *kishotenketsu* é a apresentação final da mecânica, pois essa será apresentada novamente nas fases seguintes.

Enquanto o jogo ainda estava em desenvolvimento, um dos maiores desafios foi a criação do inimigo robô. Além da dificuldade com o código - que foi o mais complexo dos utilizados -, houve a necessidade de

recalcular como eles seriam aplicados. Por se tratar de um inimigo estático, apesar do *field of view*, o robô teve por muitas vezes sua função como obstáculo muito similar aos espinhos. Ao repensar essa função, para não ser algo repetitivo, chegou-se na dinâmica de barrar a linha de visão dos robôs utilizando objetos móveis, o que criou essa diferenciação necessária entre a mecânica dos robôs e dos espinhos. Para as próximas etapas do desenvolvimento é pretendido criar uma patrulha para os guardas, promovendo desafios mais complexos e agregando mais diversidade aos obstáculos do jogo.

Algumas ideias surgiram e foram consideradas interessantes, mas para se encaixar no tempo disponível para o projeto, elas foram colocadas em segundo plano, para serem pensadas para o futuro do projeto. Essas ideias incluem a implementação de mais *feedbacks* visuais, inclusão de *cutscenes* e coletáveis ajudando a contar a história do jogo e de Mimi - personagem jogável - e, como mencionado anteriormente, a patrulha dos inimigos robôs.

O cliente deu o *feedback* de que as mecânicas do protótipo estão funcionais e criam um jogo interessante em relação aos seus desafios e dificuldades, porém, como ainda se encontra em desenvolvimento, faltam *feedbacks* visuais e sonoros, não havendo indicações das mudanças de cor, o que causou certo estranhamento. Houve também um apontamento ao fato de não haver distinção clara entre caixas e plataformas móveis ou estáticas, mas esse problema já foi corrigido, trazendo assets mais distintos para cada uma das situações. Para o cliente o ponto alto foi o sistema de campo de visão dos inimigos, que, segundo ele, “parece impecável”, é responsivo e tem *feedback* além de complementar muito bem a mecânica base do jogo.

Por fim, a direção de arte, apesar de minimalista, cria uma identidade visual marcante e se adequa bem as limitações de equipe e escopo atuais do jogo.

Abaixo, na figura 02, é apresentado como ficou a programação da mecânica principal do jogo - a mudança entre os elementos azuis e os elementos vermelhos.

Figura 2. código usado na mecânica principal do jogo 0001 - Alerta Vermelho




```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;

public class Gerenciador : MonoBehaviour
{
    public GameObject[] paiVermelho;
    public GameObject[] paiAzul;
    int valorSetActive = 1;
    // Start is called before the first frame update
    void Start()
    {
        paiVermelho[0].SetActive(false);
        paiAzul[0].SetActive(true);

    }

    // Update is called once per frame
    void Update()
    {
        if(Input.GetKeyDown(KeyCode.Z))
        {
            valorSetActive = valorSetActive * -1;
            print(valorSetActive);
        }
        if (valorSetActive == 1)
        {
            paiVermelho[0].SetActive(false);
            paiAzul[0].SetActive(true);
        }
        else
        {
            paiVermelho[0].SetActive(true);
            paiAzul[0].SetActive(false);
        }


    }
}
```

4. Considerações Finais

Por fim, acredita-se que o projeto possui um resultado satisfatório para o momento, mas com muito o que pode ser melhorado, sendo, portanto, um projeto com grandes chances de crescer. Conseguiu-se satisfazer o cliente em relação a mecânica e os desafios apresentados, mas ainda há pontos que deixam a desejar, como a falta de *feedback* visual e sonoro e o tamanho do jogo. Em questões estéticas, agradou bastante o cliente, com sua identidade visual forte e cores que se complementam bem, mas gostaria de mais assets visuais, principalmente na fase 2.

Para o futuro, dando continuidade ao projeto do jogo *0001 - Alerta Vermelho,* as melhorias requeridas pelo cliente seriam prioridade para implementação. Novas fases seriam adicionadas, mais feedbacks visuais, e novas artes nos cenários, além de outros elementos a serem melhorados, como a forma como a narrativa é

trazidacientífico, o grupo de PI deverá trazer para a reunião com o professor-orientador uma cópia impressa de seu artigo atual, para que as anotações de orientação sejam feitas neste documento.

5. Referências

[1] LEONARDO A. O Kishotenketsu e Como Construir Narrativas sem Conflito [Internet]. Perpetua. 2020. Disponivel em: https://www.revistaperpetua.com/post/kishotenketsu-como-construir-narrativas-sem-conflito

[2] GEHLING M. O Kishōtenketsu de Koichi Hayashida – (level design parte 3) [Internet]. Wordpress.com. WordPress.com; 2015 [cited 2024 Oct 28].Disponivel em: https://mbg3dmind.wordpress.com/2015/06/05/o-kishotenketsu-de-koichi-hayashida-level-design-parte-3/.

INFORMATIZAÇÃO PARA BARBEARIA: SISTEMA PARA CONTROLE DE PAGAMENTOS

Gustavo Henrique Sanchez Mesquita da Silva [1], Henrique Freitas de Lima [2], Henrique Gimenez Barros [3], Kevin Nogueira da Silva Eugênio [4], Raquel Brasileiro Lima dos Santos [5], Matheus Mangolin Tiepolo [6], Professor Orientador: Me. Ranieri Marinho de Souza. [1] 5-GTI-00334487, [2] 6-CCOMP- 00344487, [3] 6-SIS- 00341603, [4] 5-CCOMP-00345612, [5] 6-SIS-00343834, [6] 6-SIS-00341232

RESUMO

O presente artigo aborda o desenvolvimento de um sistema de controle de pagamentos e serviços para uma barbearia com o objetivo de simplificar o registro e o acompanhamento das transações financeiras realizadas por barbeiros. A ferramenta permite que os profissionais registrem serviços, como cortes de cabelo e barba, adicionando valores fixos e adicionais. Cada barbeiro possui um login individual para segurança e personalização, enquanto o administrador da barbearia conta com funcionalidades de gerenciamento, incluindo o controle de contas e o cadastro de serviços. O sistema oferece uma visão centralizada e organizada das atividades financeiras, contribuindo para a eficiência, transparência e melhoria no fluxo de trabalho, além de auxiliar no gerenciamento das receitas e serviços prestados.

Palavras-Chave: Controle de Barbearia; Software de Controle; Gestão financeira.

1. Introdução

Um controle financeiro bem estruturado é fundamental para se obter sucesso e gerir a empresa. Sem dúvida, o que todo o empresário quer é lucro, e para que isso ocorra, a atenção máxima nos registros do caixa da empresa [1]. Para a sobrevivência das organizações no âmbito empresarial, foram descobertas novas tentativas de sustentação no mercado. Uma delas são as ferramentas de gestão, utilizadas desde o nível operacional até a alta administração das organizações, dependendo do enfoque dado e do objetivo estabelecido. [2]

O Brasil vem apostando em inovações nos meios de pagamentos, tendo grande adesão digital e aspectos para garantir um maior acesso sem custo para os usuários, permitindo que novas instituições privadas participem desse processo e disputem um espaço na oferta de serviços financeiros. [3] No Brasil, mais de 50% das micro e pequenas empresas encerram suas atividades até o quinto ano de vida, sendo uma das causas a falta de conhecimento técnico de seus gestores. [4]

Diante do cenário apresentado, propõe-se um sistema de controle de pagamentos voltado para barbearias, com o objetivo de facilitar o registro e acompanhamento das transações realizadas pelos barbeiros. A ferramenta permitirá que os barbeiros registrem a venda de seus serviços, como cortes de cabelo e barba, incluindo valores fixos e adicionais.

O sistema contará com uma funcionalidade de *login* e cadastro para cada barbeiro, garantindo segurança e personalização no uso. O administrador da barbearia terá um papel essencial, com acesso a funcionalidades avançadas, como o gerenciamento de contas dos barbeiros, o cadastro e a edição das opções de serviços oferecidos, além do controle geral sobre as transações realizadas. Dessa forma, o sistema visa não apenas simplificar o controle financeiro, mas também oferecer uma visão centralizada das atividades da barbearia, proporcionando agilidade e organização. Com essa ferramenta, espera-se melhorar o fluxo de trabalho dos profissionais, garantindo transparência nas operações e promovendo um acompanhamento mais eficiente dos serviços prestados e das receitas geradas.

2. Metodologia

A metodologia adotada para o desenvolvimento do modelo entidade relacionamento conceitual neste projeto baseou-se na utilização do *software* brModelo, uma ferramenta amplamente reconhecida e utilizada para modelagem de dados.

Com base no modelo conceitual, desenvolveu-se o modelo lógico, que representa a estrutura de dados de forma mais detalhada, incluindo informações sobre chaves primárias, chaves estrangeiras, índices e restrições de integridade.

Para a implementação do modelo lógico, optou-se pelo Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) *PostgreSQL*, devido ao grande suporte da comunidade disponível por ser uma ferramenta de código aberto utilizada por várias empresas no mercado.

Inicialmente, elaborou-se um diagrama de casos de usos para identificar os requisitos funcionais, destacando as principais interações entre os atores e o sistema. Em seguida, os requisitos identificados foram refinados por meio de diagramas de classe, que definem as classes do sistema, seus atributos e métodos, bem como as relações entre elas.

Para o controle de versionamento e colaboração do código durante o desenvolvimento, foram escolhidas as ferramentas *Git* e *Github* proporcionando controle do histórico e facilitando o trabalho em equipe.

Para escrever o código da aplicação utilizou-se o editor de código *Visual Studio Code* por conter extensões que trabalham bem com as demais tecnologias utilizadas no projeto, tornando-o um editor completo. As linguagens de marcação e de folhas de estilo HTML e CSS juntamente da biblioteca de componentes e estilos Bootstrap, foram as ferramentas utilizadas para construir a interface web do usuário de maneira simples e rápida.

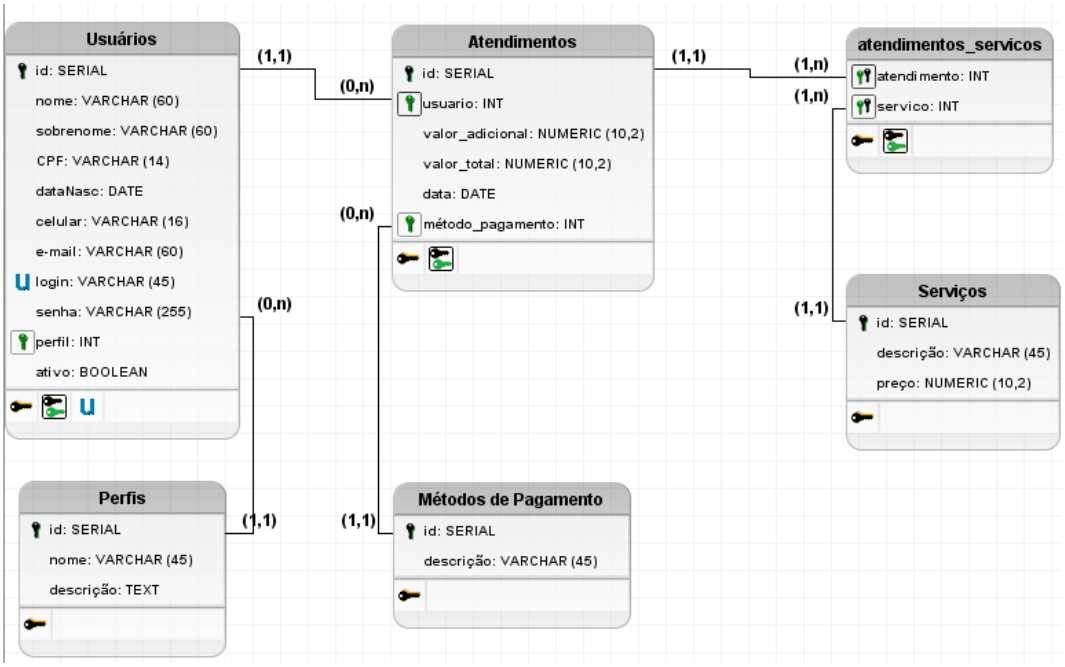
Optou-se pelo ambiente de execução *Node.js* para tornar possível a utilização da linguagem *JavaScript* na construção de um servidor responsável pela camada que contém a lógica da aplicação. Desta forma, foram utilizados diversos pacotes externos *ECMAScript* (ESM) gerenciados pelo *Node Package Manager* (npm) para facilitar o desenvolvimento, tornando-o mais ágil e eficiente.

3. Desenvolvimento

O modelo lógico busca configurar um desenho do funcionamento do programa, que seja factível em certas circunstâncias esperadas, para resolver os problemas identificados. [5].

Ele define como os dados serão organizados, armazenados e manipulados, incluindo a relação entre entidades, atributos e os fluxos de informação entre diferentes componentes. O modelo lógico não se preocupa com detalhes físicos ou de implementação, mas sim com a organização conceitual dos dados, proporcionando uma visão clara das interações e regras de negócios necessárias para atender aos requisitos funcionais do projeto. A figura 1 apresenta o modelo para o controle de pagamento criado para o cliente definido anteriormente:

Figura 1. Modelo Lógico



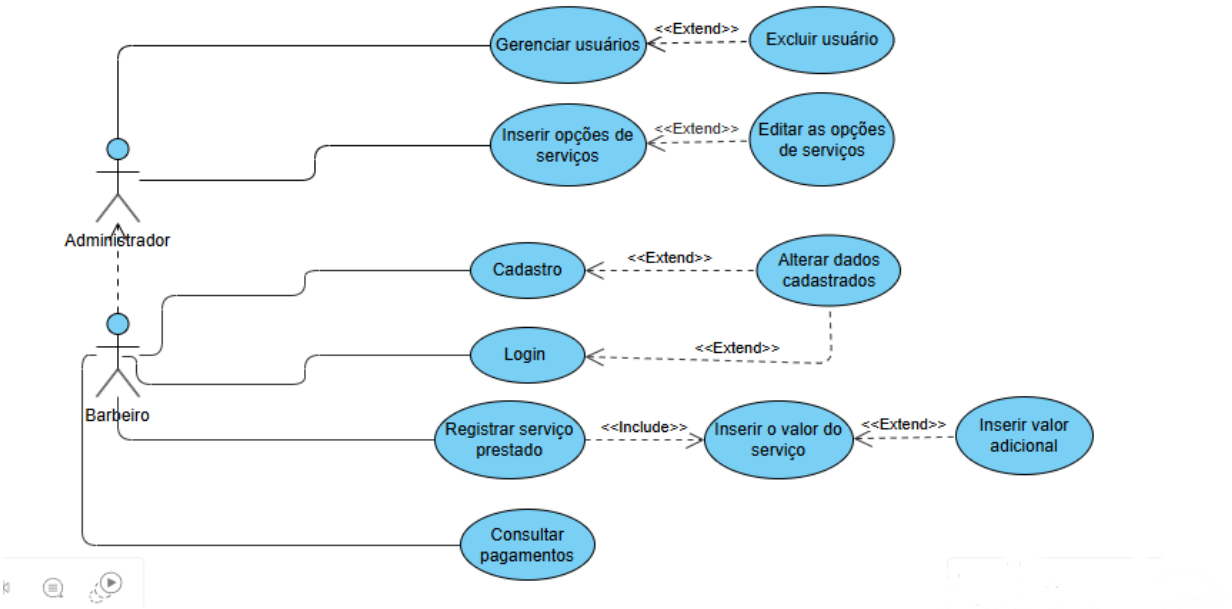
Fonte: própria autoria

Figura 1. Modelo do *banner* de artigos do tipo SN

A UML (*Unified Modeling Language*) é o sucessor de um conjunto de métodos de análise e projeto orientados a objeto. Está atualmente em processo de padronização pela OMG (*Object Management Group*). [6] O diagrama presente na figura 2 possui dois atores (administrador e barbeiros) e suas interações com as

funcionalidades do sistema, definida nos requisitos funcionais do projeto, que são, gerenciar usuários, excluir usuários, inserir opções de serviços, editar opções de serviços, cadastro, *login*, alterar dados cadastrais, registrar serviços prestados, inserir valor do serviço, inserir valor adicional e consultar pagamentos. É possível identificar no diagrama as nomenclaturas como *include*, que representa um comportamento que é obrigatório e reutilizado em vários casos de uso.

Figura 2. Diagrama de Casos de Usos

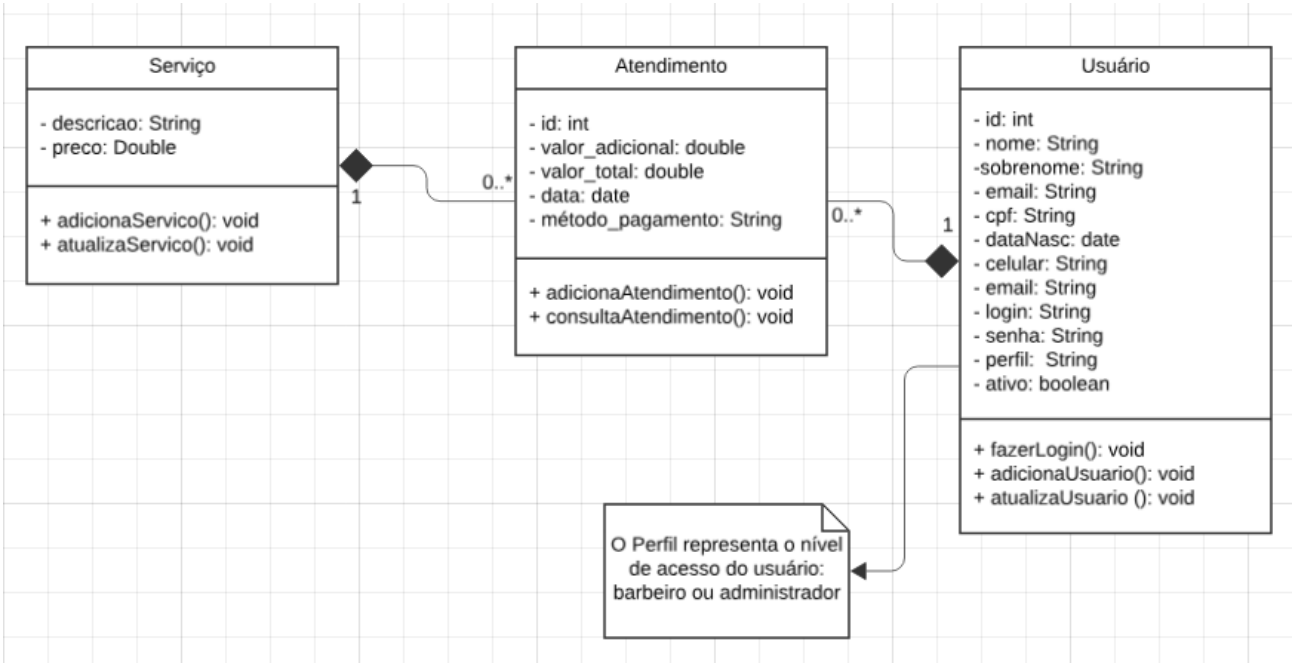


Fonte: própria autoria

Desenvolver o diagrama de classes em camadas resulta, na maioria dos casos, em um diagrama mais organizado e compreensível. Além disso, a divisão em camadas torna o processo de criação do diagrama de classes mais fácil, pois se define isoladamente as classes de cada camada, com características bem definidas. A divisão do diagrama de classes em camadas também torna mais fácil a construção do banco de dados, o que pode ser feito a partir das classes da camada de dados e seus respectivos relacionamentos [7].

A figura 3 apresenta as classes do sistema, atributos e métodos. Além disso, o diagrama ajuda a identificar responsabilidades de cada classe, promovendo uma melhor divisão do trabalho, facilitando a manutenção e garantindo que o sistema atenda aos requisitos definidos..

Figura 3. Diagrama de Classes

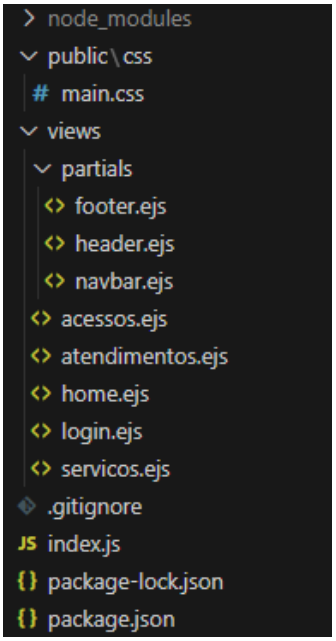


Fonte: própria autoria

Com as principais interações e funções do sistema já diagramadas e planejadas, deu-se início ao desenvolvimento da aplicação. Para isso, utilizando o *Visual Studio Code* criou-se um diretório que irá armazenar todos os arquivos do projeto *Node.js*.

A estrutura de pastas do projeto é organizada de maneira específica para separar e conter os arquivos estáticos como imagens e folhas de estilo em um diretório com o nome "*public*", por outro lado, arquivos que não são estáticos ficam armazenados em um diretório com o nome "*views*", derivados do pacote externo *Embedded JavaScript* (EJS) utilizado no projeto. O EJS é um motor de modelos que permite a inserção de código *JavaScript* diretamente em código HTML. Além disso, o EJS também possibilita a criação de componentes reutilizáveis que contribuem para a modularização do código, como barras de navegação, menus e rodapés que foram armazenados no diretório de nome "*partials*", facilitando a renderização das páginas dinâmicas. Ao utilizar este pacote, notou-se uma melhora na organização do código ao separar a lógica de apresentação da lógica de negócios. A figura 4 apresenta a estrutura de diretórios e arquivos do projeto:

Figura 4. Estrutura de pastas e arquivos do projeto



Fonte: própria autoria

Para a criação do servidor que contém a lógica da aplicação, utilizou-se principalmente o pacote externo *Express* por se tratar de um *framework* minimalista, flexível e amplamente utilizado para construir aplicações web e APIs *Node.js*. Utilizar este pacote externo facilitou a criação do servidor com menos linhas de código, pois disponibiliza um sistema de roteamento robusto para gerenciar requisições HTTP com diferentes *endpoints*, estes que por sua vez são acessados através dos formulários presentes na interface do usuário. Utilizar o *Express* também permitiu a inclusão de *middlewares* no projeto, que são estruturas responsáveis por adicionar funcionalidades como autenticação, registros de console e manipulação de erros, ao manusearem as requisições antes de atingirem os *endpoints*.

Optou-se por utilizar o *middleware Body-Parser* pelo grande nível de integração com o *Express*, sendo responsável por facilitar a análise do corpo das requisições HTTP. Este *middleware* simplifica a extração de dados, tornando o processo mais intuitivo quando aplicado às requisições que são transmitidas através de formatos *URL-encoded*. *Body-Parser* também inclui opções para limitar o tamanho dos dados recebidos, prevenindo ataques de negação de serviço (DoS).

Para garantir a integridade das informações enquanto o sistema interage com o banco de dados optou-se por utilizar o pacote externo pg, pois é um cliente para *Node.js* responsável por interagir com o banco de dados *PostgreSQL* escolhido para a execução do projeto. Este pacote externo oferece alta performance e robustez ao realizar consultas SQL através de uma API simples e intuitiva que facilita a execução de operações CRUD. O pg permite que as consultas ao banco sejam feitas de forma parametrizada, prevenindo ataques de injeção SQL, garantindo confiabilidade e eficiência durante a execução da aplicação.

A fim de aumentar a segurança da aplicação e garantir o acesso ao sistema, utilizou-se o pacote externo *bcrypt* para *hashing* das senhas cadastradas pelo usuário. Este pacote utiliza um algoritmo de *hashing* lento e aplica a técnica de *salting*, que consiste em adicionar uma partícula aleatória antes do dado sensível passar pela função *hash*, desta maneira é possível armazenar o *Hash* da senha do cliente sem ter acesso à senha original, assegurando a confiabilidade do sistema. A técnica de *salting* pode ser aplicada mais de uma vez, em um processo chamado de "*salt rounds*" para dificultar ainda mais ataques de força bruta e ataques de tabelas *hash.*

A API do *bcrypt*, integra-se facilmente com *frameworks* como *Express* e *middlewares* de gerenciamento de sessões como o *express-session*, que também está presente neste projeto. O *express-session* é um *middleware* para *Node.js* que possibilita a persistência de dados de sessões entre requisições, facilitando a implementação da função do *login*. Nesta versão do projeto, o *express-session* é responsável pela autenticação baseada em sessões através de cookies, proporcionando uma melhor experiência ao usuário enquanto interage com o sistema. Após 20 minutos de inatividade, o cookie é excluído, fazendo com que a sessão expire e o usuário precise acessar o sistema novamente para continuar utilizando, aumentando a segurança da aplicação em um cenário onde será utilizada em um único dispositivo por vários usuários, como é o caso do cliente do projeto.

Para proteger valores chaves como por exemplo o endereço e senha de conexão ao banco de dados, utilizou-se o pacote externo dotenv, responsável por carregar variáveis de ambiente em um arquivo de extensão .env. Este pacote simplifica o gerenciamento de variáveis de ambiente separando dados sensíveis do código-fonte, melhorando a segurança da aplicação e facilitando a manutenção e atualização das variáveis.

Com o objetivo de aprimorar a experiência do usuário, utilizou-se o pacote externo *jQuery*, que simplifica a localização e seleção de elementos HTML. Somado ao *jQuery*, implementou-se a biblioteca de código aberto *DataTables*, que facilita a criação de tabelas interativas e dinâmicas, adicionando paginação, ordenação, busca e filtragem de dados de forma simples e eficiente. Durante o desenvolvimento da aplicação, julgou-se necessário implementar máscaras nos formulários para garantir que as entradas estejam no formato correto para inclusão no banco de dados, assegurando a consistência dos dados. A aplicação das máscaras afetam os campos de valores monetários, como preço dos serviços e valores do atendimento, bem como nos campos de CPF, telefone e data de nascimento no formulário de cadastro de novos usuários. Essas máscaras foram implementadas de maneira eficiente e rápida utilizando outra biblioteca de código aberto chamada *jQuery Mask Plugin*.

4. Considerações Finais

Neste trabalho, desenvolveu-se um sistema de controle de pagamentos voltado para barbearias, com o objetivo de facilitar o registro e acompanhamento dos atendimentos realizados pelos barbeiros. Ao utilizar ferramentas e tecnologias como *Node.js*, Bootstrap e PostgreSQL foi possível atingir interfaces amigáveis e intuitivas, implementar funcionalidades de maneira eficiente e garantir o armazenamento de dados de maneira segura, resultando em um sistema robusto e funcional.

O cliente ressalta que o sistema atende as necessidades da barbearia e que irá seguir com o projeto e com a implementação de novas funcionalidades como inclusão de produtos para serem vendidos, além do cadastro de clientes. Portanto, o projeto alcançou seus objetivos e com a estrutura modelar bem definida, facilita futuras implementações, permitindo expandir as funcionalidades conforme necessário.

5. Referências

[1] TROMBETTA, ARI. **A IMPORTÂNCIA DO CONTROLE FINANCEIRO NAS EMPRESAS**. [acesso 11 de outubro de 2024]. Disponível em: https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/22376/3/PB_EGCF_IX_2014_03.pdf

[2] CESAR PEIXOTO DE SOUZA, MARCOS. **A IMPORTÂNCIA DAS FERRAMENTAS DE GESTÃO NAS ORGANIZAÇÕES**. [acesso 11 de outubro de 2024]. Disponível em: https://portal.fslf.edu.br/wp-content/uploads/2016/12/A-IMPORT-NCIA-DAS-FERRAMENTAS-DE-GESTO-NAS-ORGANI-ZAAiES-Marcos.pdf

[3] DE PAULA E SILVA, NEWTON. **TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NOS NEGÓCIOS DE MEIOS DE PAGAMENTO E OS DESAFIOS GLOBAIS DE SUSTENTABILIDADE.** [acesso 11 de outubro de 2024]**.** Disponível em: https://www.lassu.usp.br/wp-content/uploads/2022/03/MBA-2020-NEWTON_MONOGRAFIA.pdf

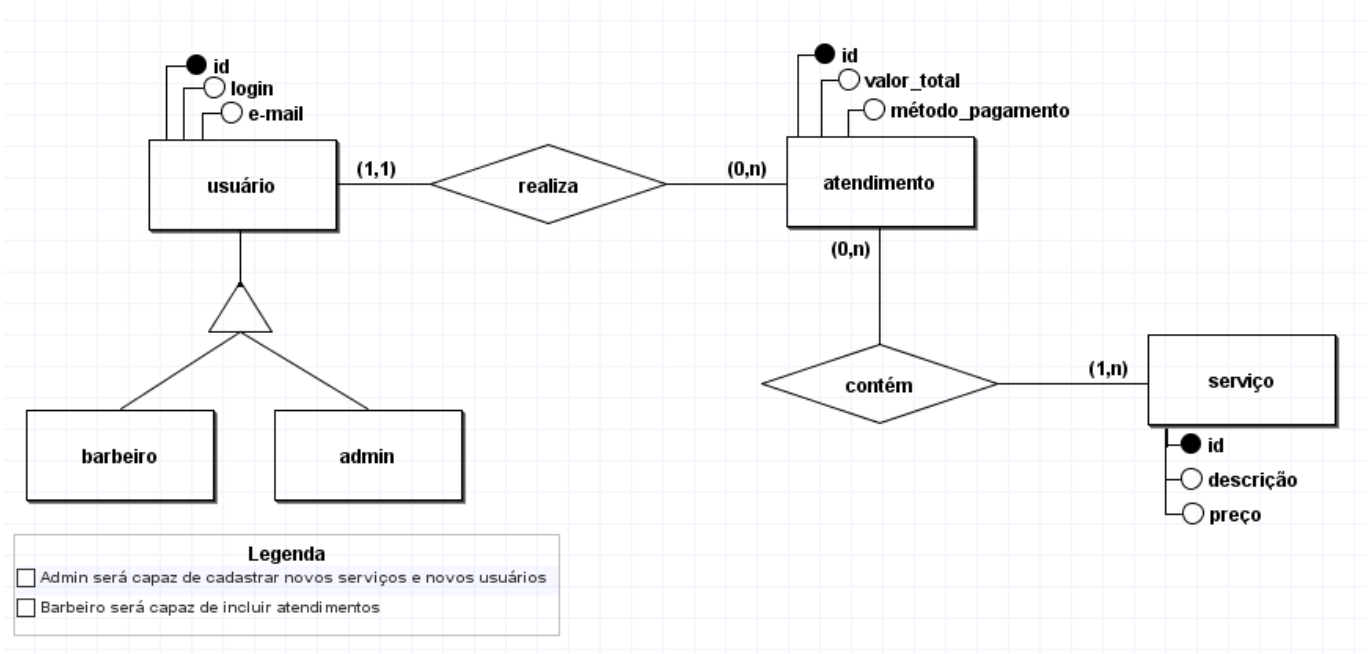
[4] L. BEZERRA, WASHINGTON; A. DE CAROLI, ADHEMAR. **ANÁLISE DE CUSTO, VOLUME E LUCRO: UMA PERSPECTIVA DE CONTROLE GERENCIAL NAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS**. [acesso 11 de outubro de 2024]. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/index.php/redeca/article/download/27899/19656/73518

[5] FERREIRA, HELDER; CASSIOLATO, MARTHA; GONZALEZ, ROBERTO. **COMO ELABORAR MODELO LÓGICO DE PROGRAMA: um roteiro básico***. [acesso 11 de outubro de 2024]. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5767/1/NT_n02_Como-elaborar-modelo-logico-programa_Disoc_2007-fev.pdf

[6] ALI ABDALLA ESMIN, AHMED. **Modelando com UML – Unified Modeling Language**. [acesso 11 de outubro de 2024]. Disponível em: https://infocomp.dcc.ufla.br/index.php/infocomp/article/download/36/21

[7] M. BACUARU, RODRIGO; G. LEAL, BRAULIRO; A. RAMOS, RICARDO. **Uma Abordagem para a Construção de Diagramas da UML Concomitante à Prototipação de Interface** [acesso 11 de outubro de 2024]. Disponível em: http://www.univasf.edu.br/~brauliro.leal/pesquisa/Bacurau-5.pdf

Anexo 1: Modelo Conceitual



A GUERRA DOS BANQUETES: *TOWER DEFENSE* COM ELEMENTOS *COZY GAME*

Fernando Rodrigues de Oliveira[1], Gale de Assis Moura Parra Navarro[2], Giovanna Takatsuji Campacci[3], Luiz Gustavo Nates Caldato[4], Pedro Gabriel dos Santos[5], Vinicius Ferreira Diniz De Moura[6], William Theodoro Borges[7] Orientador: Prof. Me. Leonardo Reitano. [1]3-DGAMES-00352642, [2]4-DGAMES-00349844, [3]4-DGAMES-00350156, [4]5-DGAMES-00353110, [5]4-DGAMES-00345235, [6]4-DGAMES-00348845, [7]4-JDIG-00349065.

RESUMO

O presente artigo versa sobre o desenvolvimento de um jogo do gênero *tower defense* 2D, feito na *game engine Godot*, que combina estratégia com características típicas do subgênero *Cozy Game*. Por meio de uma estética suave e aconchegante, busca-se criar uma experiência acessível para todas as idades. O design do jogo promove uma atmosfera relaxante, sem perder o desafio estratégico central, pensado idealmente para momentos de diversão em família. Para a conceitualização e finalização da parte visual do projeto, foram utilizadas ferramentas como Clip Studio Paint e Aseprite. A identidade do jogo se define por suas artes e animações desenhadas à mão, criando um estilo único que reforça a estética acolhedora da experiência visual. Ao desenvolver este projeto, o grupo foca em adquirir experiência na criação de novas mecânicas, tomando como base o estilo tower defense, que agrega muitos dos conceitos fundamentais da programação de jogos e oferece um campo vasto para inovação e personalização.

Palavras-Chave: Tower Defense, Cozy Game, Godot Engine, Jogo familiar, Desenho à mão.

1. Introdução

Este projeto apresenta um jogo *tower defense* 2D com uma abordagem do subgênero *Cozy Game* unido a elementos de estratégia. O jogo leva o jogador para um universo onde quatro reinos — guaxinins, ratos, gatos e sapos — que antes viviam em paz após a *Batalha dos Banquete*s, agora enfrentam uma nova ameaça: um exército de formigas determinadas a roubar seus sanduíches de piquenique.

No centro da narrativa, os quatro reinos unem forças para defender seus territórios e proteger seus sanduíches das formigas invasoras. Cada espécie traz habilidades únicas para o combate: guaxinins armados com escudos de pão, gatos que lançam tomates mágicos, sapos com alfaces cortantes e ratos equipados com armas de queijo. Esses personagens, com suas particularidades, são fundamentais para a estratégia do jogador, que deve utilizar essas habilidades para montar uma defesa eficaz.

Os inimigos, representados por quatro tipos de formigas, também vêm preparados, e a clareira — o cenário do jogo — se transforma em um campo de batalha. A clareira é cercada por uma floresta, e um caminho de formigas se desenrola ao longo do mapa, levando-as em direção à cesta de piquenique. O objetivo do jogador é impedir que as formigas alcancem seu objetivo, posicionando estrategicamente suas defesas ao longo das trilhas.

A demanda por jogos que ofereçam uma experiência relaxante tem crescido, e este projeto busca atender a essa necessidade, participando com sua estética agradável e personagens carismáticos. O jogo procura como diferencial combinar a parte estratégica de um *tower defense* com uma atmosfera visual e mecânica planejada para proporcionar conforto e diversão, tornando-o acessível para jogadores de todas as idades.

De acordo com o artigo "*What Are Cozy Games and Why Are They So Popular?*"[1], o subgênero *cozy game* vem ganhando enorme popularidade nos últimos anos, especialmente após a pandemia, quando muitos jogadores buscaram formas de escapismo para lidar com o estresse daquela época. Estes jogos oferecem uma nova abordagem, priorizando experiências tranquilas, com interações simples. Em vez de focar em violência intensa ou mecânicas estressantes, *cozy games* se destacam por criar ambientes acolhedores, com estéticas suaves e sem muitas dificuldades, proporcionando uma experiência de jogo mais calma.

Com base nas características de *Cozy Game*, o jogo *Guerra dos Banquetes,* combina esse estilo do subgênero com as mecânicas clássicas de um *tower defense*. Ondas de inimigos, que serão, formigas, surgem e percorrem um caminho pré-determinado em direção ao seu objetivo, a cesta de piquenique. Para proteger a cesta, o jogador deve estrategicamente posicionar diferentes tipos de torres, cada uma com suas próprias habilidades e especialidades, oferecendo uma mistura de planejamento tático e um visual agradável.

Para o aprimoramento do jogo, foi realizada uma reunião com o cliente, um profissional da área de tecnologia e familiarizado com experiências em jogos do gênero *tower defense*, recebemos um *feedback* positivo em relação às decisões artísticas e às mecânicas do jogo. No entanto, algumas áreas de melhoria foram apontadas, especialmente no que diz respeito à dificuldade: os inimigos mais rápidos precisam ser balanceados para tornar o jogo acessível para crianças. Outro ponto mencionado foi a interface inicial, que, por ser compacta, estava dificultando a compreensão dos novos jogadores e deveria ser ajustada para garantir mais clareza para as informações do jogo.

2. Metodologia

O desenvolvimento foi estruturado utilizando uma variedade de ferramentas nas áreas de programação, arte e gerenciamento para garantir a qualidade dos aspectos do projeto. A programação foi realizada em *GDScript*, linguagem nativa da *game engine Godot*, que se mostrou uma boa escolha eficiente e simples para o desenvolvimento das mecânicas de jogo, como o controle e posicionamento das torres, a animação das unidades, comportamento dos inimigos e os recursos do jogador.

A criação de *concepts*, artes, animações e cenários teve um processo colaborativo, utilizando programas como *Clip Studio Paint*, *Photoshop* e *Aseprite*. Esses softwares foram essenciais para o desenvolvimento da estética do jogo, que é ambientada em um universo mais natural e aconchegante. Cada personagem, desde os bichinhos dos quatro reinos até os inimigos formigas, foram desenhados e animados à mão, reforçando a identidade visual charmosa do jogo.

Para organizar o processo criativo e garantir que a equipe mantivesse uma visão mútua do projeto, utilizamos o *Figma* para *brainstorming*, *moodboards* e escolha de temas. Com a utilização dessa ferramenta pela equipe, a comunicação entre os membros da equipe foi facilitada, permitindo que as ideias fluíssem de maneira mais visual, resultando que todos os elementos do jogo, desde a estética até as mecânicas, estivessem alinhados com a proposta inicial.

Para o gerenciamento do cronograma e das tarefas, o *Notion* foi a plataforma escolhida. A partir do seu uso, obtivemos uma visão melhor e mais ampla sobre a gestão do projeto, pudemos organizar os detalhes do trabalho, acompanhar o andamento de cada membro da equipe e garantir que todas as etapas do desenvolvimento, desde a criação das artes até a implementação das mecânicas, fossem concluídas dentro dos prazos estabelecidos.

A equipe realizou também uma fase crucial de testes e prototipagem. Para que tivéssemos progresso no planejamento das técnicas e estratégias do jogo, criamos protótipos do posicionamento das torres desde o início, nos dando a permissão e tempo para que mecânicas principais fossem testadas e melhoradas ao longo do processo. Realizamos testes internos para garantir que o equilíbrio entre desafio e diversão fosse alcançado, além de testar a experiência geral do jogador, como a resposta dos controles, fluidez das animações e a dificuldade progressiva. Esses testes contínuos foram essenciais para identificar possíveis melhorias e ajustar o jogo para oferecer uma experiência envolvente, especialmente para o público-alvo infantil e familiar.

O desenvolvimento do jogo foi inspirado por referências de destaque no gênero *Tower Defense*, como *Bloons TD 6*[2] e *Arknights*[3], que serviram como base para a criação das principais mecânicas estratégicas. Visualmente, o estilo do jogo foi influenciado por títulos como *Animal Crossing™: New Horizons*[4] e pelas produções do *Studio Ghibli[5]*, ambos jogos que possuem uma estética mais leve e tranquila, essa que, foi pensada para este jogo e que complementa a atmosfera acolhedora projeto.

Outro aspecto fundamental na metodologia do projeto foram os quatro elementos de design de Jesse Schell: mecânicas, história, estética e tecnologia[6]. Cada uma dessas categorias foi discutida e analisada em profundidade, com a compreensão de que, embora nenhuma delas seja necessariamente mais importante que a outra, alguns elementos são mais visíveis para o cliente final. No entanto, todos os aspectos são igualmente essenciais para garantir um resultado final de boa qualidade, contribuindo para uma experiência coesa e bem-sucedida no jogo.

3. Desenvolvimento

A equipe se organizou em divisões de tarefas em cada área para garantir um fluxo de trabalho eficiente e o cumprimento dos prazos. A programação e a arte foram separadas em dois grupos, onde cada um tinha seu líder, que distribuía as responsabilidades entre os membros e posteriormente ligava as duas partes.

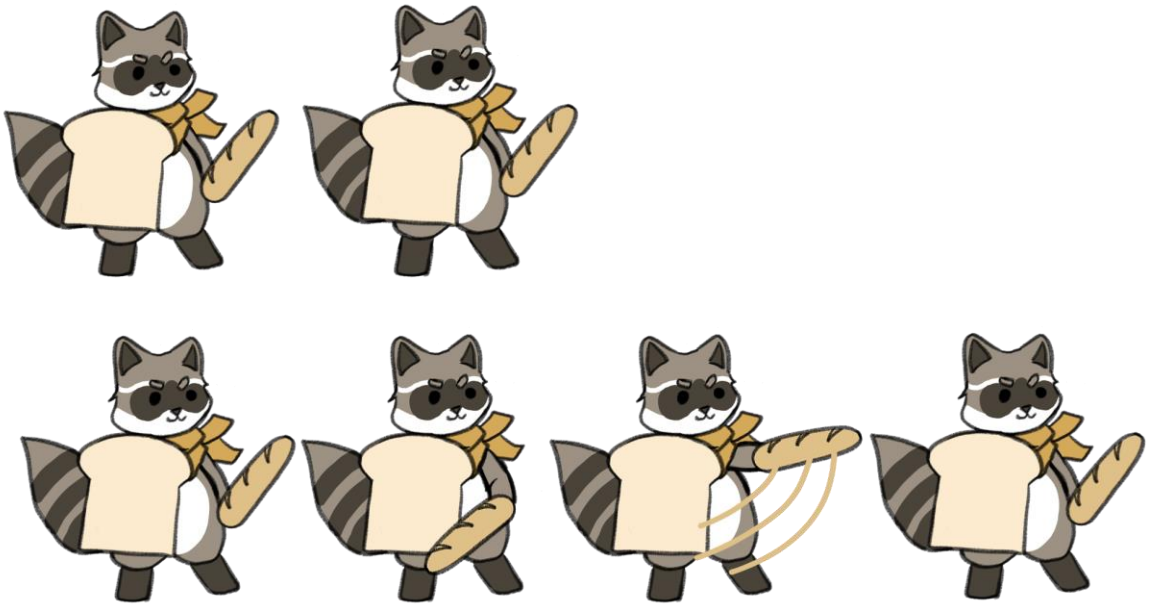
Na parte de programação, o foco principal era implementar as mecânicas essenciais do gênero *tower defense*, garantindo que o comportamento das unidades, tanto dos heróis quanto dos inimigos, estivesse em sintonia com a jogabilidade planejada. A equipe de programação utilizou-se de um repositório *Git*[7] com as mecânicas bases de um *Tower Defense* e o adequou para o sistema de combate, posicionamento das defesas e controle das trilhas por onde os inimigos se movem que combinasse com o ambiente do jogo, além de ajustar o balanceamento entre dificuldade e diversão para atingir a experiência ideal.

Enquanto a programação das torres era desenvolvida, o departamento de arte se dedicou a criar o universo visual do jogo com a utilização dos programas *Clip Studio Paint*, *Photoshop* e *Aseprite*. Desde o início, um dos maiores desafios foi desenhar e animar todos os personagens e elementos manualmente, mantendo a consistência e a fluidez nas animações. Como o jogo conta com quatro reinos de bichinhos distintos e quatro inimigos formigas, a quantidade de trabalho artístico foi considerável. Esse primeiro obstáculo inicial, em relação ao tempo necessário para finalizar todas as animações, gerou preocupações no início do projeto. No entanto, com alterações no escopo do jogo, diminuindo algumas animações que teriam menos impacto no resultado final, e com a melhoria dos fluxos de trabalho a equipe conseguiu otimizar o processo de criação artística, dividindo as tarefas de forma mais eficaz e, assim, solucionando o problema de sobrecarga.

Os resultados dessa divisão de responsabilidades foram positivos. O jogo obteve uma identidade visual com personagens carismáticos e um cenário que é imersivo com a mecânica de jogo. A clareza nas tarefas entre programação e arte permitiu um desenvolvimento mais ágil e coordenado, resultando em uma experiência de jogo que equilibra bem a estratégia com a leveza do estilo *cozy*.

O jogo passou por algumas etapas de playtests, começando com testes internos realizados pela equipe para ajustar o balanceamento inicial. Em estágios mais avançados do desenvolvimento, os testes foram abertos a um público mais amplo, permitindo que mais pessoas experimentassem o jogo. Esses testes forneceram feedbacks que foram fundamentais para melhorias importantes, como ajustes na *HUD*, além de refinamentos nos comportamentos das torres e inimigos, aprimorando tanto a experiência visual quanto a mecânica do jogo.

Figura 1. Guaxinim



Fonte: (Figura dos Autores)

Figura 2. Gato



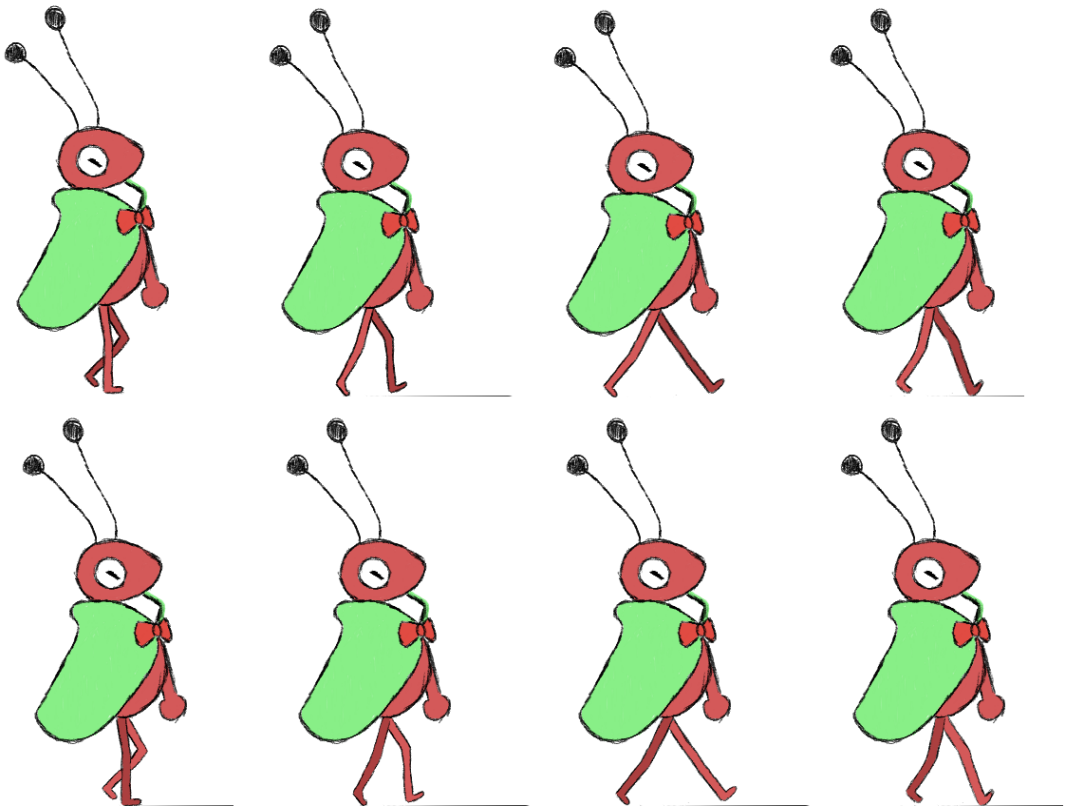
Fonte: (Figura dos Autores)

Figura 4. Sapo



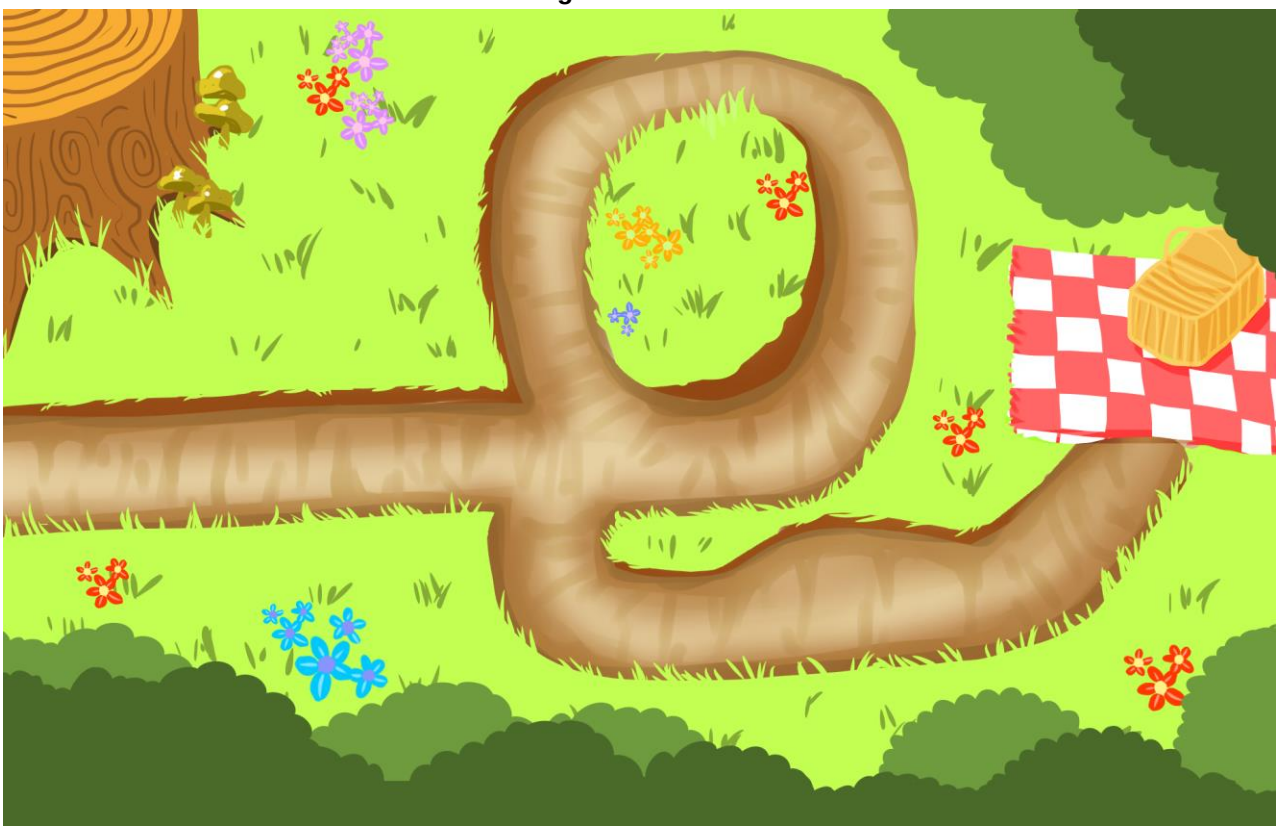
Fonte: (Figura dos Autores)

Figura 5. Formiga



Fonte: (Figura dos Autores)

Figura 6. Cenário



Fonte: (Figura dos Autores)

4. Considerações finais

De modo geral, o grupo ficou satisfeito com o resultado da mescla das mecânicas estratégicas de um *tower defense* com o visual mais agradável de um *cozy game*. A estética alcançada no desenvolvimento do jogo foi considerada um acerto, pois a equipe alcançou a identidade visual planejada. O fator acessível diante da dificuldade do jogo também foi alcançado, tornando o jogo uma experiência tranquila para todas as idades.

Com o feedback recebido do cliente, a equipe implementou as melhorias solicitadas no jogo, ajustando os aspectos que estavam ao alcance e alcançando resultados satisfatórios. O balanceamento dos inimigos foi aprimorado, assim como o nível de dificuldade, tornando-o mais adequado para o público-alvo, proporcionando uma experiência solícita com o jogador.

Para futuras melhorias do projeto, planejamos a criação de novos mapas que proporcionarão ao jogador a oportunidade de utilizar as torres de maneiras diferentes, explorando novas estratégias. Além disso, estamos desenvolvendo novas torres que influenciarão diretamente as táticas de defesa, assim como novos inimigos que aumentarão a dificuldade de acordo com o nível escolhido pelo jogador, oferecendo mais desafios e variedade na jogabilidade.

5. Referências

[1] ELLIS, MEGAN. *What Are Cozy Games and Why Are They So Popular?;* 29/04/2024 [Acesso em 19 set 2024]. Disponível em: https://www.makeuseof.com/what-are-cozy-games/.

[2] Ninja Kiwi. Bloons TD 6; 17/12/2018 [Acesso em 10 out 2024]. Disponível em: *https://ninjakiwi.com/Games/Mobile/Bloons-TD-6.html.*

[3] Hypergryph Co., Ltd./ Yostar Limited 2017. Arknights; 1/5/2019 [Acesso em 10 out 2024]. Disponível em: https://www.arknights.global.

[4] NINTENDO. Animal Crossing™: New Horizons; 20/03/2020 [Acesso em 10 out 2024]. Disponível em: https://www.nintendo.com/pt-br/store/products/animal-crossing-new-horizons-switch/.

[5] Studio Ghibli. [Acesso em 10 out 2024]. Disponível em: https://studioghibli.com.br/studioghibli/.

[6] SCHELL, JESSE. The Art of Game Design: A Book of Lenses; [Acesso em 21 set 2024]. Disponível em: https://www.amazon.com/Art-Game-Design-Book-Lenses/dp/0123694965.

[7] Quiver-dev [Acesso em 02 out 2024]. Disponível em: https://github.com/quiver-dev/tower-defense-godot4?tab=readme-ov-file.

DINESMART: GERENCIAMENTO EFICIENTE DE COMANDAS E FIDELIDADES EM RESTAURANTES

Emilly Ayurie Caldeira Evaristo (1), Emilly Kamile Souza Almeida (2), Filipe Alexandre Porto Costa (3), Higor Araujo Belo Silva (4), Albuquerque e Silva (5), Murilo Alvares Costa (6), Vitoria Nogueira Fraporti (7). Orientador: Profa. Ms. Maria Conceição de Oliveira Malaspina. (1) 2-SIS-00354236, (2) 2-SIS-00353831, (3) 3-SIS-00352519, (4) 3-ADS- 00347863, (5) 3-SIS-00352692, (6) 3-SIS-00349638, (7) 3-SIS-00352595.

RESUMO

O DineSmart é um sistema desenvolvido para dispositivos Android e IOS, com o objetivo de conectar restaurantes e clientes de forma eficiente e personalizada. O foco central é otimizar os processos operacionais de micro-empreendedores do setor gastronômico, proporcionando um controle de estoque, comandas de pedidos, monitoramento de fornecedores. Passando para a interface dos clientes as vantagens do sistema são sugestões de pratos e descontos baseado no histórico, possibilidade de descontos ainda melhores dependendo do nível de fidelidade e acompanhamento do pedido.

Palavras-chaves: Gerenciamento; Banco de dados; comandas personalizadas.

1. Introdução

O *DineSmart* é uma plataforma digital inovadora, desenvolvida para dispositivos *Android* e *IOS*, que visa conectar restaurantes e clientes de maneira eficiente e personalizada. O objetivo central é oferecer uma ferramenta que otimize os processos operacionais de micro-empreendedores do ramo gastronômico, proporcionando uma experiência aprimorada para os clientes. A plataforma oferece recursos como sugestões de pratos, sistema de fidelidade e gestão de pedidos e estoque, buscando automatizar a interação entre cliente e restaurante, promovendo maior agilidade, precisão e eficiência no gerenciamento de recursos do estabelecimento [1].

Atualmente, o *DineSmart* está sendo utilizado pela pizzaria *Capannone*, localizada em São Paulo, como projeto piloto. A pizzaria tem desempenhado um papel essencial na validação do sistema, fornecendo *feedback* em tempo real sobre a eficiência da plataforma e ajudando na identificação de melhorias para otimizar ainda mais os processos.

O objetivo do sistema *DineSmart* deve buscar aprimorar a administração e o serviço em restaurantes, elevando a satisfação dos clientes e tornando o funcionamento do estabelecimento mais eficiente em todas as etapas.

2. Metodologia

No início do projeto houve uma conversa para a definição dos objetivos, especificamente: identificar as necessidades dos usuários (donos de restaurantes e clientes dos restaurantes) e para estabelecer as funcionalidades essenciais do sistema tais como: cadastro dos clientes e dos restaurantes, pedidos, gestão de estoque, etc. Com tudo definido, foi feito o levantamento de requisitos para entender melhor a necessidade dos stakeholders através uma reunião, a partir dela passam a considerar as funcionalidades sugeridas e a integração com outros sistemas solicitados (pagamentos, delivery, etc). No insumo do planejamento do projeto foi documentado os requisitos, pesquisas no mercado e possíveis concorrências, agora as tarefas foram definidos os prazos e as responsabilidades devidamente distribuídas.

Partindo para o desenvolvimento do sistema três funções devem ser implementadas, o *front-end* (interface do usuário), *back-end* (servidores, banco de dados) e integração dos *APIs* (pagamento, geolocalização), para tal objetivo é necessário decidir a linguagem de programação e framework a serem utilizados [2].

Antes de realmente implementar o sistema foram feitos testes funcionais com feedbacks positivos de usuários de forma antecipada para poder lançar gradualmente o sistema, isso com suporte técnico e manutenção inicial para possíveis problemas, sem falar das coletas de feedbacks dos usuários que serão ininterruptas para futuras atualizações e melhorias baseadas nos dados recebidos.

3. Desenvolvimento

O desenvolvimento desse projeto foi realizado visando um melhor relacionamento entre cliente e

empresa, possibilitando com que o cliente tenha uma experiência agradável e que seja realmente atendido de forma rápida, prática e eficaz por um sistemas de comandas geradas através de um registro único por pessoa, cada cliente terá o seu ID através de um *QR code*, gerando um histórico de pedidos do mesmo dentro do próprio aplicativo, fazendo com que o cliente tenha acesso a todos os pratos requisitados anteriormente e tendo acesso a todo o cardápio que o restaurante fornece.

Já o restaurante utilizará o sistema para controle de clientes, administrando cada pessoa fidelizada ao estabelecimento, também será possível visualizar a aba de pratos mais vendidos para um gerenciamento mais eficiente de ingredientes e evitando um desperdício de alimentos desnecessários.

Tudo isso fará com que o restaurante tenha todas as informações de cada cliente, sejam eles recém cadastrados ou os que já são fiéis. Possuindo um controle mais eficiente em todas as áreas inclusive dos fornecedores já que a ideia central é o fortalecimento da ligação entre restaurante e usuário [3].

A experiência do usuário começa já na tela de login, onde o cliente realiza o seu cadastro, ele conseguirá ter diversas opções de pratos feitos pelo restaurante, podendo marcar com estrela aqueles que mais são do seu agrado, o mesmo terá uma aba que será enviada pelo próprio restaurante em forma de notificação quando houver promoções de alguns pratos específicos e até mesmo a duração da preparação do prato para aquele cliente que possuir fidelidade em um determinado estabelecimento. O usuário terá também a opção dentro do próprio aplicativo o acesso a tela do restaurante parceiro, que o recebera com uma mensagem de boas vindas, e uma mensagem de finalização de cadastro simbolizando que o cliente se fidelizou em um restaurante, tornando uma experiência agradável e passando a sensação que os clientes se sintam bem acolhidos na escolha do restaurante.

O aplicativo irá disponibilizar também o acesso ao carrinho de compras, onde ficará armazenado todos os pedidos não finalizados, facilitando algum futuro pedido, tornando o seu tempo mais útil na utilização do aplicativo.

Abaixo apresentamos uma estrutura mais detalhada dos requisitos e funções do aplicativo, são elas:

- **Otimização da Gestão Interna do Restaurante:**

  A plataforma visa aprimorar a gestão dos restaurantes através de:

  - Controle de Estoque em Tempo Real: Implementação de um sistema que notifica automaticamente o restaurante quando itens atingem níveis críticos ou se esgotam, possibilitando uma gestão mais eficiente dos insumos.
  - Monitoramento de Fornecedores: Ferramentas para acompanhamento do status dos pedidos de reposição e de insumos, permitindo ações pro-ativas para manter o restaurante sempre preparado para a demanda.
  - Análises de Consumo: O sistema fornece relatórios detalhados sobre padrões de consumo, auxiliando o restaurante na previsão de demandas futuras e na tomada de decisões mais informadas quanto à compra de insumos.

- **Melhoria da Experiência do Cliente:**

  Para proporcionar uma experiência diferenciada e personalizada aos clientes, o *DineSmart*:

  - Cardápio Digital Personalizado: Criação de um sistema de navegação que permite aos clientes visualizar ofertas e pratos recomendados com base em seu histórico de compras e preferências individuais.
  - Acesso a Promoções e Ofertas Exclusivas: O cliente recebe promoções personalizadas e cupons de desconto, de acordo com sua frequência e hábitos de consumo, incentivando a fidelização e retorno ao estabelecimento.
  - Acompanhamento em Tempo Real dos Pedidos: Transparência no processo, permitindo que o cliente acompanhe o status de seu pedido, desde a confirmação até a entrega, o que aumenta a confiança no serviço oferecido.

- **Automatização e Agilidade no Processo de Pedidos:**

  A plataforma busca simplificar e automatizar o processo de pedidos por meio de:

  - Integração com o Sistema de Gestão do Restaurante: Um fluxo automatizado de registro de pedidos garante que os funcionários possam gerenciar as solicitações em tempo real, reduzindo erros de comunicação.
  - Personalização de Pedidos pelo Cliente: O cliente pode ajustar suas preferências diretamente no aplicativo, garantindo que suas restrições ou escolhas alimentares sejam atendidas corretamente.
  - Redução no Tempo de Espera: A otimização do processo de preparo e entrega dos pedidos visa reduzir o tempo de espera, resultando em maior satisfação dos clientes.

- **Desenvolvimento de um Sistema de Fidelização de Clientes:**

  O DineSmart também tem como objetivo promover a fidelização de clientes ao:

  - Programa de Fidelidade: Implantação de um programa que acompanha as interações dos clientes com o restaurante, recompensando-os com pontos e vantagens exclusivas, como cupons de desconto e promoções personalizadas.
  - Vantagens Exclusivas para Clientes Fidelizados: Clientes fidelizados têm acesso a promoções de seus

pratos preferidos e brindes, incentivando a repetição de pedidos e aumentando o engajamento com o aplicativo.
- Análise de Hábitos de Consumo: O aplicativo utiliza os hábitos de consumo dos clientes para oferecer sugestões e promoções mais alinhadas ao gosto pessoal de cada usuário, tornando as ofertas mais relevantes e atrativas.

Segue abaixo dois QR CODE apresentando respectivamente o design e o banco de dados:

Design :

Banco de dados:

4. Considerações finais

É correto caracterizar o projeto *DineSmart* como uma nova forma inovadora que irá servir para otimizar e fortalecer o elo entre clientes e restaurantes ao proporcionar uma experiência única, personalizada e eficiente para os dois lados. Utilizando-se da criação de comandas personalizadas e exclusivas para os clientes, e um sistema integrado que irá servir para uma gestão de pedidos, cardápios e estoques. Seu propósito vai ser mais voltado para melhorar significativamente os processos operacionais de proprietários de pequenos estabelecimentos gastronômicos.

Só foi possível a criação de um sistema robusto graças ao uso do *Oracle Live SQL* para o desenvolvimento do banco de dados e o *Figma* o design da interface, tornando-se capaz a integração de grande quantidade de dados em tempo real, ajudando a gerenciar estoques de forma eficiente e oferecer vantagens/fidelização aos clientes.

Um dos pontos mais importantes para o desenvolvimento do projeto foi a parceria com uma pizzaria, o que possibilitou o teste prático do sistema. A experiência foi um pilar fundamental, pois conseguimos aprimorar em tempo real as funcionalidades do projeto em um ambiente favorável à sua evolução, possibilitando fazer alguns ajustes de acordo com as necessidades do estabelecimento e *feedbacks* do usuário. A consumação do projeto na pizzaria serviu não só para a validação do potencial do sistema, mas também como uma forma de identificação de áreas de melhoria, tanto no design quanto no banco de dados.

Com a expansão do design do sistema, foram criadas novas telas essenciais para enriquecer a experiência dos dois lados: Uma tela de login do cliente, tela de login do restaurante, tela de seleção de restaurantes para o cliente, cardápio digital, perfil do cliente, carrinho de compras, perfil das comandas, tela para controle de estoque e fornecedores, e entre outros. Essas melhorias foram feitas devido ao *feedback* dos usuários que a utilizaram, com o intuito de tornar o sistema mais funcional e eficiente.

Outro aspecto interessante é a reestruturação do banco de dados do sistema de forma que será possível gerar tabelas relacionais no formato Excel, o que irá facilitar ainda mais a administração e análise dos dados pelos gestores dos restaurantes parceiros. O novo formato vai permitir visualizar os registros das comandas dos clientes, históricos de pedidos e movimentação de estoque, agilizando a tomada das decisões estratégicas para o negócio.

No próximo semestre vamos dar início ao processo de desenvolvimento *Front-end* e *Back-end* utilizando a linguagem *JavaScript* voltada para os dispositivos móveis, garantindo que a aplicação funcione de uma forma mais fluida e prática para os usuários. Além disso, é planejado a migração do atual banco de dados para uma plataforma

mais robusta e comercial, como o *BigQuerry,* podendo assim proporcionar uma maior capacidade de processamento e armazenamento de dados, ou seja: Processos mais rápidos com mais dados. Outro plano é adicionar novas tabelas para o banco de dados que vão trazer mais informações detalhadas sobre os funcionários e sobre os fornecedores de matérias primas alimentares do estabelecimento, o que vai possibilitar um melhor e mais completo controle das operações mais voltadas ao restaurante relacionadas a gestão de equipe e o gerenciamento de insumos. Com as mudanças descritas acima, o projeto *DineSmart* irá se transformar em uma ferramenta mais poderosa e robusta no cenário da tecnologia gastronômica.

5. Referências

[1] G de Mello Flores, RF da Silva. Sistema de Gerenciamento de Comandas e Mesas . Editora: IEEE. [Livro online]. [acesso em: 18 out 2024]. Disponível em: [https://tfgonline.lapinf.ufn.edu.br/media/midias/TFG_II___Gabriel_Flores_YNbc4WG.pdf].

[2] Ashutosh B, Niranjan J, Apurva J, Prachi O, Prof. Mr. S. R Lahane. Digital Ordering System for Restaurant Using Android. Editora: International Journal of Scientific and Research Publications. [Livro online]. [acesso em: 10 out 2024]. Disponível em: [https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=6f53f8488ad22d8d8424d595bd56630a230a96fa].

[3] Dandaro F, LL Martello. Tecnologias gerenciais de restaurantes. Editora: Revista Gestão Industrial. [Livro online]. [acesso em : 20 out 2024]. Disponível em: [http://revistas.utfpr.edu.br/revistagi/article/view/2733].

HOMECONNECTED: INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS PARA AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL

Aryadne Gomes Silverio (1), Edson Gabriel Silva (2), Felipe Durino Patriota (3), João Paulo Silva Sousa (4), Victor Fernandes Pires (5). Orientador: Prof. Me. Ranieri Marinho de Souza. (1) 6-CCOMP-00340829, (2) 6-CCOMP-00340866, (3) 6-CCOMP-00343096, (4) 6-CCOMP-00341587, (5) 6-CCOMP-0343637.

RESUMO

O projeto "*HomeConnected*" abre as portas para a automação residencial do futuro, transformando qualquer ambiente em um espaço inteligente e interconectado de forma econômica e eficiente. Com o uso do microcontrolador ESP8266, essa solução permite o controle remoto de diversos dispositivos, incluindo luzes, sensores de movimento, câmeras de segurança e medidores de consumo de energia, tudo por meio de uma interface intuitiva e fácil de usar. Dessa forma, o projeto visa solucionar problemas importantes de segurança e acessibilidade nas residências.

Palavras-Chave: *Front-End*; *Back-End*; Automação.

1. Introdução

Com o avanço da Internet das Coisas (*IoT*) e a crescente busca por tecnologias que promovam praticidade, segurança e conforto, a automação residencial tem atraído cada vez mais atenção. Esse interesse não se limita apenas ao setor residencial, mas também se estende a ambientes corporativos e condomínios, onde o controle e a integração de dispositivos contribuem para o aumento da segurança e comodidade. No contexto deste trabalho, o projeto "*HomeConnected*" foi desenvolvido com foco em demonstrar, por meio de uma maquete funcional, as possibilidades e funcionalidades oferecidas por um sistema de automação controlado pelo microcontrolador ESP8266. Este projeto se alinha às tendências de mercado que indicam uma taxa composta de crescimento anual (CAGR) de 10,53% para o setor de *IoT* até 2027, de acordo com a consultoria *Mordor Intelligence*, impulsionado pela demanda por dispositivos de automação e monitoramento inteligente. [1]

Para identificar as reais necessidades dos usuários em relação a sistemas de automação residencial, realizou-se uma pesquisa de campo por meio de um questionário. Os resultados obtidos direcionaram o desenvolvimento do sistema, buscando atingir o máximo de conforto e rapidez ao que se refere em controle residencial, assim garantindo que as funcionalidades e a interface de usuário estivessem alinhadas com as expectativas e preferências de quem pretende utilizar esse tipo de tecnologia em seu cotidiano. [2]

Os resultados revelaram que a maioria dos entrevistados valoriza a possibilidade de controlar dispositivos de forma remota, preferindo interfaces intuitivas e opções de integração via aplicativo. A partir desses dados, foi estruturado um protótipo com foco em uma interface web informativa, desenvolvida com *HTML* (*HyperText Markup Language*), CSS (*Cascading Style Sheets*) e *JavaScript*, permitindo uma navegação amigável e proporcionando ao usuário uma visão clara das funcionalidades e potenciais aplicações do sistema "*Home Connected*". Dentre elas há o Controle de Iluminação que permite ligar e desligar luzes remotamente, além de criar cenários personalizados de iluminação, otimizando o consumo de energia e proporcionando conforto. No aspecto de segurança, há sensores de movimento e câmeras de vigilância, que contribuem para tornar o ambiente mais seguro, como o acionamento automático de luzes ou o envio de alertas em caso de invasão, além de funcionalidades como alarmes e sensores de vazamento de gás.

E para gerenciar os gastos com eletricidade, o sistema oferece a possibilidade de acompanhar o consumo em tempo real com o controlador de energia, ajudando o usuário a identificar dispositivos que consomem mais energia e permitindo ajustes que promovam a economia. [3]

2. Metodologia

A metodologia do projeto foi dividida em três fases principais, sendo elas o desenvolvimento da maquete funcional e a criação do banco de dados e de uma interface *web* para apresentação das funcionalidades do produto.

I. Maquete Funcional com ESP8266: A maquete foi projetada com o ESP8266 como controlador central para simular dispositivos inteligentes. A configuração do microcontrolador permite o controle de dispositivos eletrônicos, como iluminação, sensores de movimento e monitoramento de consumo de energia. Cada

funcionalidade foi configurada para demonstrar como um ambiente pode ser automatizado com baixo custo e eficiência.

II. Desenvolvimento do *Site* em *HTML*, *CSS* e *JavaScript*: A plataforma online foi desenvolvida para apresentar as funcionalidades do "*HomeConnected*" aos usuários. Foram utilizados *HTML* para estruturar o conteúdo, *CSS* para estilizar o *layout* e *JavaScript* para adicionar interatividade à interface. O *site* possui uma estrutura dividida em seções, abordando as funcionalidades do produto, uma área de cadastro para coletar dados de interessados e um painel informativo sobre o potencial da automação residencial.

III. Banco de dados: A interface foi projetada para ser intuitiva e acessível, com o objetivo de atrair e informar o público sobre as possibilidades e os benefícios da automação residencial.

3. Desenvolvimento

3.1. Estrutura e Implementação da Maquete

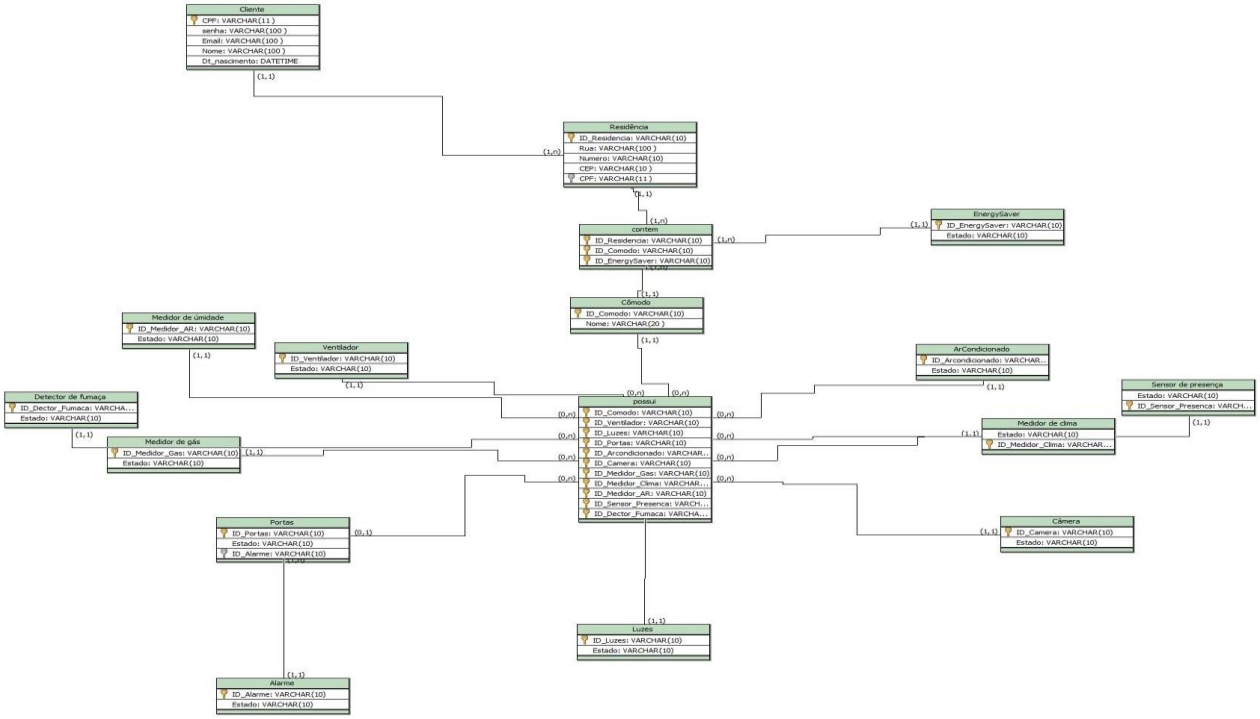
Neste trabalho, o projeto, com fim de demonstrar como seria as funções, utilizou-se do microcontrolador ESP8266 como um controlador mestre para imitar um ambiente inteligente com vários dispositivos inteligentes. Foi desenvolvido um *software* para ele, por meio do qual os usuários podem configurar todos esses dispositivos e gerenciá-los por meio de um *site* interativo, que fornece uma interface amigável para controlar a automação de cada componente.

Dentre as funcionalidades simuladas, o controle de iluminação pode ser ajustado remotamente para mostrar cenários de economia de energia e conforto; os sensores de movimento aumentam a segurança do ambiente detectando pessoas e ligando ou desligando os dispositivos de acordo. E para gerenciar o consumo, há também o controlador de energia, onde o usuário pode visualizar o quanto está sendo seu consumo de energia no atual momento

3.2. Modelo Banco de Dados

Realizou-se um modelo de banco de dados lógico [vide imagem 1] onde definiu-se como os dados serão organizados e relacionados dentro do sistema de gerenciamento de banco de dados, independentemente de detalhes físicos. Este por sua vez descreve tabelas, colunas, chaves primárias e estrangeiras, além de restrições e relações entre as entidades. É uma representação intermediária entre o modelo conceitual e o físico, permitindo uma estrutura bem organizada e eficiente para armazenamento e consulta dos dados. No banco a entidade central é o cliente, que pode possuir um ou vários imóveis, neles estão ligados a um controlador de energia, onde é mostrado o quanto está sendo gasto no atual momento, medidores de gás e detectores de fumaça, que coletam informações adicionais. Cada entidade possui um conjunto de propriedades, incluindo *ID*, nome, *status* e outras informações relevantes, representadas como campos em um retângulo que descreve a entidade. A hierarquia do diagrama tem como função demonstrar como essas entidades interagem entre si, com os clientes no topo e outras entidades espalhadas a partir do topo. Este diagrama entidade-relacionamento fornece uma visão ampla de entidades, atributos de entidade e inter-relacionamentos dentro do sistema, facilitando a compreensão do *design* e da estrutura do banco de dados.

Imagem 1. Modelo Lógico Do Banco de Dados



3.3. Interface Web para Apresentação do Produto

O objetivo é facilitar a experiência autoexplicativa das funcionalidades "*HomeConnected*" para o usuário. Na página [vide imagem 2] onde o "*HomeConnected*" transforma um espaço comum em um ambiente inteligente e conectado acessível a todos, o usuário pode ver a seção "Funções" com as principais características que o dispositivo é capaz de realizar, como sensores de movimento, controle de acendimento e luz, e monitoramento de gastos de consumo de energia, sendo simulados com a plataforma ESP8266. Cada função apresenta informações bem explícitas sobre como operar o dispositivo remotamente. Além disso, o *site* também permite ao visitante a oportunidade de se cadastrar, apenas inserindo seu *e-mail*. Após o cadastro, mantém os usuários atualizados com as últimas novidades do produto e aumenta o interesse pela automação residencial.

Imagem 2. Página Inicial



3.4. Tecnologias Utilizadas

A construção da interface contou com tecnologias *web* fundamentais:

***HTML* (*HyperText Markup Language*):** Usado para estruturar a interface e definir o conteúdo das páginas. O *HTML* também organizou as seções principais e os elementos de navegação. O código apresenta a criação de uma interface de usuário para o sistema de compras, integrando diversas tecnologias para assegurar uma interação simples e eficiente. A estrutura em *HTML* [vide imagem 3] organiza a página, incluindo o cabeçalho com o título "Recursos do Projeto" e a seção principal que lista os produtos selecionados. Essa linguagem facilita a navegação, com botões funcionais adicionais na área do cabeçalho; por exemplo, um botão "Voltar".

Imagem 3. *HTML*

```html
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-BR">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Carrinho de Compras</title>
  <link href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Poppins:wght@400;600&display=swap" rel="stylesheet">
  <link rel="stylesheet" href="CSS/styleAmostra.css">
</head>
<body>

  <header class="header">
    <h1>Funcionalidades do Projeto</h1>
  </header>
  <button class="back-button" onclick="window.history.back()">← Voltar</button>

  <main class="main-content">
    <div class="cart">
      <h2>Produtos Selecionados</h2>
      <ul id="cart-items"></ul>
    </div>
  </main>

  <script src="JS/scriptAmostra.js"></script>
</body>
</html>

```

CSS* (*Cascading Style Sheets*):** Aplicado para estilizar a interface, oferecendo um *layout* atrativo e responsivo para diferentes dispositivos. Para a parte visual, *CSS* (*Cascading Style Sheets*) será empregado para tornar a interface atraente e responsiva. Ele será projetado para visualização em dispositivos móveis e *desktops*, com uma paleta de cores que inclui tons de fundo mais escuros e pequenos detalhes em laranja e rosa, conferindo uma aparência contemporânea. O *CSS* define a estética dos elementos principais, como o cabeçalho, o carrinho e os botões; além disso, proporciona uma troca estilizada para uma melhor experiência do usuário. ***Javascript: Implementado para adicionar interatividade, permitindo efeitos dinâmicos e garantindo uma navegação agradável. O *JavaScript* é essencial neste projeto, pois traz interatividade. O arquivo “scriptAmostra.js” [vide imagem 4], é responsável por gerenciar a lista de produtos escolhidos, recuperando-os do *localStorage* e exibindo-os dinamicamente na interface. Para cada produto, um botão extra com funções específicas é criado, permitindo ações como "Ajustar temperatura" para termostatos inteligentes ou "Testar detector de fumaça" para os detectores. Essa implementação de *JavaScript* permite que o *site* proporcione uma experiência personalizada, respondendo de maneira particular aos produtos selecionados.

Imagem 4. ***JavaScript***

```
// Verifica se há produtos no carrinho e os exibe com botões
if (selectedProducts.length > 0) {
  selectedProducts.forEach(product => {
    const li = document.createElement('li');
    li.textContent = product.name;

    // Cria o switch
    const switchLabel = document.createElement('label');
    switchLabel.classList.add('switch');

    const switchInput = document.createElement('input');
    switchInput.type = 'checkbox';

    const slider = document.createElement('span');
    slider.classList.add('slider');

    switchLabel.appendChild(switchInput);
    switchLabel.appendChild(slider);
    li.appendChild(switchLabel);

    const buttonExtra = document.createElement('button');
    buttonExtra.textContent = buttonLabels[product.name] || "Função Extra";
    buttonExtra.classList.add("extra-button");
```

3.5. Conexão do *Front-End* com o *Back-End*

No *back-End* do servidor, *PHP* é empregado para vincular o formulário de registro ao banco de dados *MySQL*, arquivando informações de usuários interessados para consultas posteriores. Essa abordagem ilustra uma conexão fundamental entre o *front-end* e o *back-end*, transformando o *site* em algo além de uma mera vitrine ele também coleta dados significativos.

4. Considerações Finais

A proposta para o desenvolvimento do projeto "*HomeConnected"* visa, principalmente, aprimorar o acesso e a experiência dos usuários com sistemas de automação residencial. O foco está em atender à demanda por controle remoto, interfaces fáceis de usar e integrações eficazes. Utilizando o microcontrolador ESP8266 como plataforma, o projeto demonstra a viabilidade de automatizar vários elementos do lar, incluindo iluminação, segurança e gestão de energia, de forma econômica e prática. Portanto, é uma contribuição valiosa para o cenário da automação, fornecendo uma solução acessível e funcional neste quesito. A maquete com ESP8266 e o *site* associado possibilita aos usuários a compreensão do sistema e do que ele faz. De certa maneira, o *site* pode ser considerado um canal de *marketing*, promovendo o produto e permitindo que os visitantes entendam o quanto a automação residencial pode ser valiosa. Especificamente, a implementação do projeto sugere que a automação residencial pode ser uma ferramenta eficaz para melhorar a segurança, eficiência energética e conforto, e que a tecnologia *IoT* é acessível a uma audiência maior. O "*HomeConnected*" ainda tem muito potencial para trabalhar em termos de desenvolvimento de novas funcionalidades e inclusões na interface, mas já pode ser desenvolvido para se tornar uma solução relevante para residências e escritórios. Com vistas ao aprimoramento do *site*, é esperado que a interface de funcionalidades esteja completamente funcional na maquete com o módulo ESP. Ademais, a página de login incluirá uma opção de cadastro, onde os usuários precisarão inserir suas informações pessoais, além de dados sobre sua residência para finalizar o registro.

5. Referências

[1] DusunIoT. Automação residencial usando IoT: como criar uma solução residencial inteligente rapidamente. Disponível em: https://www.dusuniot.com/pt/blog/home-automation-using-iot/

[2] Kato, Caio Vinicius Domingues. Desenvolvimento de um sistema de automação residencial com microcontrolador ESP32 e protocolo MQTT. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/items/7b16b34a-1cb0-4ce9-8044-d3cdce0d8d7f

[3] Aryadne G. Silverio, Edson G. Silva, Felipe D. Patriota, João Paulo S. Sousa, Victor F. Pires; HomeConnected: Automação de residências e condomínios utilizando IoT. Congresso Acadêmico de Tecnologia da Informação – CATI. São Paulo: Centro universitário FAM, 2024/1.

AERO PET CARE: MONITORAMENTO DE PET EM VOO

Natalia Pereira Vieira de Godói [1], Janaína Felix Amorim [2], João Vitor Ribas Silva [3], Miguel Figueiredo Canaver [4], Willian Gomes Silva [5], - Orientador: Prof Me. Leonardo Reitano. [1] 4-GTI - 00347443, [2] 4-GTI - 00349030, [3] 4-GTI - 00348003, [4] 4-GTI - 00349412, [5] 4-GTI - 00349309.

RESUMO

Este artigo apresenta o desenvolvimento de um software de monitoramento remoto de sinais vitais para cachorros e gatos transportados no compartimento de carga de aeronaves. O objetivo do projeto é garantir o bem-estar dos mesmos durante a viagem, oferecendo um ambiente mais seguro e controlado, bem como monitorar e registrar o estado do animal no decorrer da viagem. O sistema é baseado em um colete, coleira ou caixa de transporte, equipado com sensores para monitorar a temperatura corporal, frequência cardíaca, respiratória e níveis de oxigênio no sangue, além de captar as mudanças climáticas, como temperatura, umidade e pressão atmosférica no compartimento de carga e um GPS que poderá ser utilizado somente fora do avião em casos de perda ou fuga dentro dos aeroportos. Os dados são transmitidos em tempo real para um aplicativo, permitindo que os responsáveis acompanhem a saúde dos animais ao longo da viagem. Em casos de alterações nos parâmetros de saúde ou nas condições ambientais, o dispositivo emite alertas automáticos para os tutores. O artigo também explora os requisitos funcionais e não funcionais, como segurança, escalabilidade e usabilidade. A solução proposta pretende aumentar a confiabilidade e autonomia no transporte aéreo de animais, beneficiando empresas de aéreas e dando uma melhor experiência de voo ao pet.

Palavras-chave: Monitoramento remoto; Sinais vitais; Aeronaves; Transporte; Animais Domésticos.

1. Introdução

A crescente preocupação com o bem-estar animal durante o transporte aéreo tem impulsionado o desenvolvimento de tecnologias que possam oferecer maior segurança e controle em voos que incluem pets. Dentre os desafios enfrentados, o transporte no compartimento de carga de aeronaves apresenta riscos à saúde dos animais, devido às condições ambientais que nem sempre estão sob controle e podem impactar significativamente o seu bem-estar. Nesse contexto, o projeto apresentado propõe uma solução tecnológica que permite monitorar, em tempo real, os sinais vitais de cães e gatos transportados, proporcionando aos responsáveis pelo transporte e tutores uma visão abrangente do estado do animal durante a viagem.

O sistema desenvolvido envolve o uso de um colete, coleira ou caixa de transporte equipada com sensores que monitoram continuamente a temperatura corporal, a frequência cardíaca e respiratória, e os níveis de oxigênio no sangue do animal. Além disso, sensores ambientais captam informações sobre temperatura, umidade e pressão atmosférica dentro do compartimento de carga. Esses dados são enviados para um aplicativo, permitindo aos tutores e responsáveis o acompanhamento remoto do bem-estar do pet durante toda a viagem.

A inovação também pretende incluir um sistema de alertas automáticos que notifica os responsáveis em caso de alterações críticas nos parâmetros vitais ou condições ambientais, facilitando respostas rápidas e assertivas. Em situações emergenciais fora do avião, como em caso de fuga ou perda do animal nos aeroportos, o sistema incorpora o uso de GPS para localização imediata. Assim, a solução busca não apenas monitorar a saúde dos animais, mas também garantir que o ambiente de transporte atenda a padrões de segurança rigorosos, promovendo um transporte aéreo mais confiável e responsável.

A proposta, além de atender à demanda por transporte seguro e monitorado, beneficia empresas aéreas ao elevar a qualidade dos serviços oferecidos e fornecer um diferencial competitivo. Esse projeto, ao integrar o monitoramento de saúde e segurança com um sistema de alertas em tempo real, visa estabelecer um novo padrão para o transporte aéreo de animais, trazendo segurança, tranquilidade e confiança para todos os envolvidos.

O cliente, neste caso, se define como o interesse público, identificado por meio de pesquisas realizadas nos aeroportos das companhias *LATAM, GOL e AZUL.* Esses estudos apontam a crescente demanda por

segurança e monitoramento contínuo para o transporte aéreo de animais, evidenciando a necessidade de sistemas que assegurem bem-estar dos pets durante os voos.

2. Metodologia

A metodologia adotada para o desenvolvimento do sistema de monitoramento remoto de animais em transporte aéreo envolveu as seguintes etapas e atividades principais:

- Pesquisa sobre práticas de transporte e regulamentações
  - Realizou-se uma análise detalhada das práticas atuais de transporte e monitoramento de animais em aeroportos e voos, com especial atenção aos requisitos da "Lei Joca" [1] para assegurar o bem-estar animal.
  - Consultaram-se normas e dispositivos aplicáveis (Art. 252) [2] sobre o transporte de animais para identificar os elementos e condições obrigatórias para um sistema seguro e eficaz. O Artigo 252 refere-se ao Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA), Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986. Esse artigo regula a utilização de dispositivos eletrônicos em aeronaves, especialmente durante o voo, com o objetivo de garantir a segurança de bordo e a operação segura dos sistemas de navegação e comunicação.

- Levantamento de requisitos e entrevistas com profissionais
  - Foram conduzidas entrevistas com profissionais das companhias LATAM, GOL e AZUL e passageiros para identificar as dificuldades e exigências específicas para o transporte de animais em aeronaves.
  - A partir dessas entrevistas, levantaram-se requisitos técnicos essenciais para o desenvolvimento do sistema, incluindo monitoramento de localização, condições ambientais e resposta a alterações nos sinais vitais dos animais.

- Análise e seleção de dispositivos de monitoramento
  - Avaliaram-se diferentes dispositivos de monitoramento, como coletes e coleiras equipados com sensores para rastreamento de localização, temperatura corporal, frequência cardíaca e níveis de estresse dos animais. Também foi avaliada uma caixa de transporte fabricada pela Cia aérea Delta [3].
  - Selecionaram-se dispositivos compatíveis com o transporte aéreo e regulamentações de segurança.

- Pesquisa de Legislação
  - Foi realizada uma pesquisa ampla sobre Regulamentos Relevantes na Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) – Brasil [4] é a responsável por regulamentar as diretrizes, determinando as condições e os tipos de dispositivos permitidos.
  - Os regulamentos da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) no Brasil estabelecem normas para segurança e certificação de aeronaves, incluindo regras específicas para o transporte de animais no compartimento de carga. As diretrizes abrangem o uso de dispositivos autorizados para monitoramento de condições de saúde dos animais durante o voo, visando garantir segurança e bem-estar.

- Consulta com fabricantes de dispositivos de monitoramento
  - Foi estabelecido contato com empresas especializadas em coletes [5] e coleiras de monitoramento [6,7] para entender as especificidades dos produtos e obter considerações técnicas sobre o uso em ambientes de transporte.
  - Com base nas informações coletadas, ajustaram-se os requisitos para que o sistema fosse compatível com as condições e exigências de segurança do transporte aéreo.

- Contato com empresas aéreas para análise e validação
  - As empresas aéreas *LATAM, GOL* e *AZUL* foram contatadas para validar a viabilidade do sistema, recebendo feedback sobre a importância dos dispositivos de rastreamento e das condições ideais de transporte.

Essa metodologia buscou assegurar que todos os requisitos técnicos e regulamentares fossem integrados ao projeto, resultando em uma solução robusta para o transporte aéreo seguro e monitorado de cachorros e gatos.

O projeto integra o Arduino Nano, que oferece versatilidade e tamanho compacto, ajustando-se bem aos sensores escolhidos. Ele utiliza o sensor de frequência cardíaca MAX30102 para captar dados do pulso, o sensor de temperatura DHT11 e o modulo GPS OBLOX NEO-6M para registrar a localização geográfica. O

sistema programa os dispositivos em C++, que proporciona alta compatibilidade com hardware. Avaliam-se opções de software para armazenamento.

3. Desenvolvimento

O desenvolvimento deste projeto baseou-se em um levantamento bibliográfico sobre o transporte aéreo de animais. A pesquisa incluiu uma análise de tecnologias de sensores indicadores de sinais vitais e parâmetros ambientais, com o objetivo de identificar e validar as melhores práticas para garantir a segurança e o conforto durante o transporte.

Levantamento Bibliográfico e Fundamentação

Foram consultadas fontes acadêmicas e normas de regulamentação, incluindo artigos e manuais da Associação Internacional de Transporte Aéreo (IATA) e as diretrizes da “Lei Joca” que normatiza o transporte seguro. Esse levantamento destacou a importância de monitorar continuamente fatores como temperatura, umidade, pressão atmosférica e localização dos pets, além da necessidade de um sistema de alertas em tempo real para antecipar problemas de saúde.

1. **Tabela de requisitos funcionais e não funcionais**

F1- Monitoramento em tempo real dos sinais vitais				
Descrição: O sistema deve monitorar a temperatura corporal, frequência cardíaca e respiratória, oxigenação do sangue e pressão arterial (quando aplicável) dos animais em tempo real.				
Requisitos não funcionais				
Nome	**Descrição**	**Categoria**	**Ideal**	**Fixo**
NF1.1:Latência e Velocidade de Transmissão de Dados	O sistema deve garantir a transmissão de dados com uma latência máxima de 2 segundos para que os dados sejam realmente em tempo real.	Desempenho	( )	(x)
NF1.2:Capacidade de Monitoramento Multiplataforma	A solução deve suportar a monitoração de múltiplos animais em diferentes voos simultaneamente, sem perda de desempenho.	Escalabilidade	( )	(x)

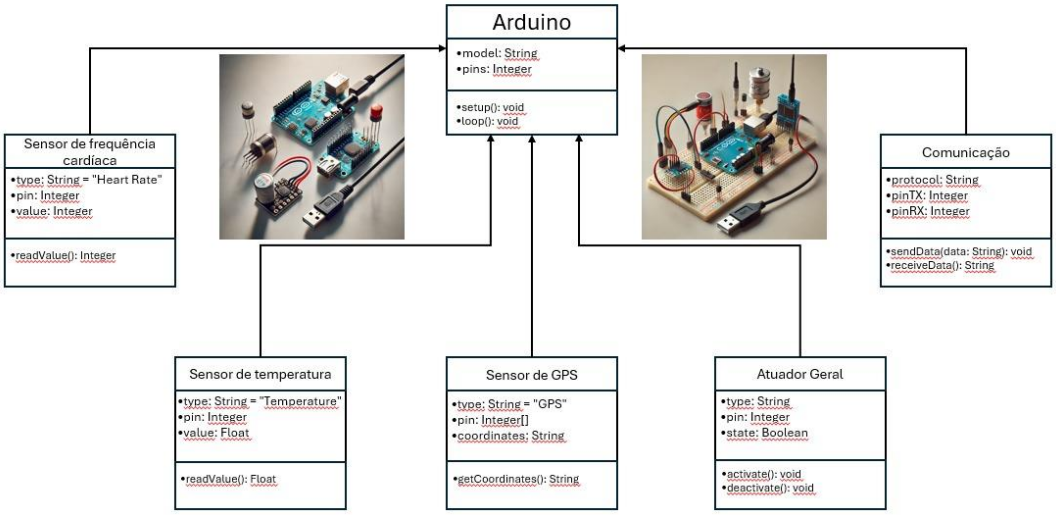
F2- Monitoramento das condições ambientais no compartimento de carga				
Descrição: O sistema deve capturar e transmitir informações sobre temperatura, umidade relativa e pressão atmosférica no ambiente em que o animal está sendo transportado.				
Requisitos não funcionais				
Nome	**Descrição**	**Categoria**	**Ideal**	**Fixo**
NF2.1:Qualidade das Medições Ambientais	As medições ambientais devem apresentar uma margem de erro inferior a 1% para garantir a confiabilidade dos dados.	Precisão	( )	(x)
NF2.2:Estabilidade Operacional	A solução deve suportar a monitoração de múltiplos animais em diferentes voos simultaneamente, sem perda de desempenho.	Compatibilidade	( )	(x)

F3- Sistema de Alertas Automáticos				
Descrição: O software deve enviar alertas automáticos aos responsáveis e proprietários caso os sinais vitais do animal ou as condições ambientais excedam limites seguros.				
Requisitos não funcionais				
Nome	**Descrição**	**Categoria**	**Ideal**	**Fixo**
NF3.1:Notificações em Tempo Hábil	Os alertas devem ser gerados e enviados em até 5 segundos após a detecção de uma anomalia.	Desempenho	( )	(x)
NF3.2:Backup de notificações	O sistema deve ter um protocolo de backup de envio de notificações em caso de falha na conexão principal.	Disponibilidade	(x)	( )

F4- Cadastro de Animais e Clientes				
Descrição: O sistema deve permitir o cadastro completo dos animais (espécie, raça, idade, peso, histórico médico) e dos clientes, para facilitar a personalização do monitoramento.				
Requisitos não funcionais				
Nome	**Descrição**	**Categoria**	**Ideal**	**Fixo**
NF4.1:Segurança dos dados	A informação cadastrada deve ser criptografada e armazenada de acordo com as normas de proteção de dados, como a LGPD.	Segurança	( )	(x)
NF4.2:Facilidade de uso	O cadastro deve ser intuitivo e concluído em, no máximo, cinco minutos.	Usabilidade	(x)	( )

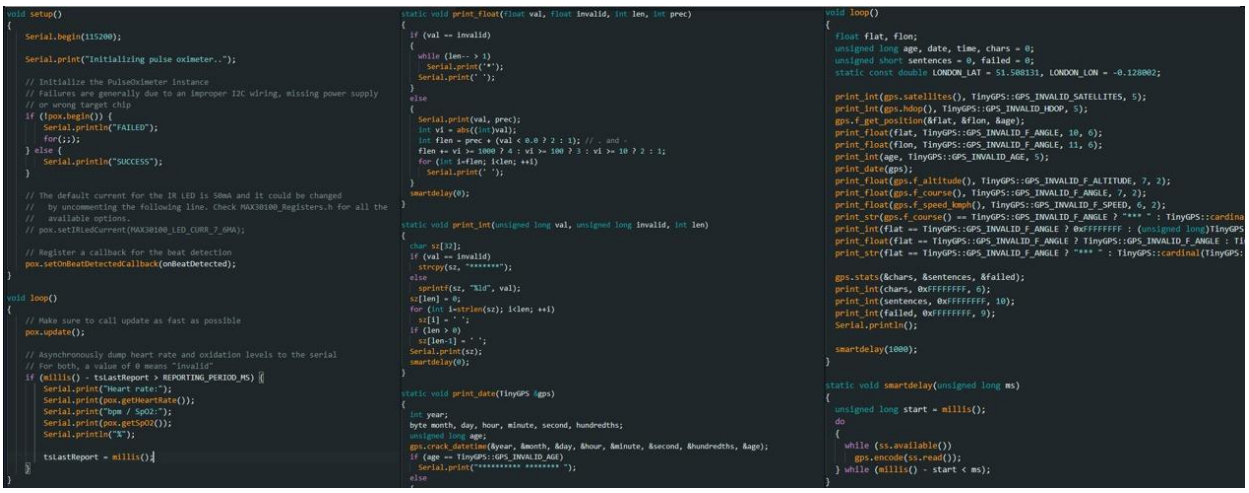
F5- Interface para Acompanhamento do Monitoramento				
Descrição: O sistema deve permitir o cadastro completo dos animais (espécie, raça, idade, peso, histórico médico) e dos clientes, para facilitar a personalização do monitoramento.				
Requisitos não funcionais				
Nome	**Descrição**	**Categoria**	**Ideal**	**Fixo**
NF5.1:Experiência do usuário	A interface deve ser fácil de usar e de simples navegação, com feedback em até 2 segundos após a interação do usuário.	Usabilidade	(x)	( )
NF5.2:Suporte a diversos dispositivos	O sistema deve ser compatível com dispositivos móveis e desktops, e com os sistemas operacionais mais comuns, como iOS, Android e Windows.	Compatibilidade	(x)	( )

2. Diagrama de circuito: Arduíno



O circuito apresenta uma estrutura organizada onde o Arduíno Nano recebe os dados de três sensores conectados: um sensor de frequência cardíaca, um de temperatura e um módulo GPS. Cada sensor se conecta diretamente às portas do Arduíno por meio de fios, permitindo a transmissão precisa dos sinais. O sensor de frequência cardíaca, equipado com fios vermelhos e pretos, envia leituras de pulso; o sensor de temperatura coleta dados ambientais por meio de seu corpo metálico; e o módulo GPS, com uma pequena antena, determina a localização. Um cabo USB alimenta o Arduíno, que centraliza e processa todas as informações recebidas. [8]

Figura 3. Código programável: Arduíno [9]



4. Considerações finais

Este projeto propôs uma solução inovadora para o monitoramento remoto e condições ambientais de animais durante o transporte aéreo, visando o bem-estar e a segurança dos pets em viagens comerciais. A avaliação final dos clientes – que incluíram tutores de pets e representantes de empresas aéreas – mostrou-se positiva. Eles destacaram o aumento de confiança e segurança proporcionado pela proposta, mencionando que o sistema oferece um nível de controle e acompanhamento sem precedentes para o transporte de animais. A equipe, ao avaliar o projeto, concluiu que os objetivos iniciais foram alcançados. O desenvolvimento do projeto proporcionou uma visão mais clara das necessidades específicas do setor, resultando em um produto robusto e funcional.

Para futuras versões do sistema, propõe-se:

- Aprimoramento de conectividade: explorar o uso de redes mais eficientes em ambientes

de carga, aumentando a confiabilidade do sinal.

- Integração com sistemas das empresas aéreas: permitir que o sistema compartilhe dados com plataformas de transporte de animais, agilizando respostas em casos de emergência.
- Desenvolvimento de um protótipo em Arduíno para testes práticos.

Além disso, sugere-se que estudos futuros explorem a aplicação dessa tecnologia em outros contextos, como viagens rodoviárias e marítimas, além de investigar a possibilidade de um modelo com funcionalidades adicionais voltados a animais com condições de saúde específicas. Essas pesquisas poderão contribuir para o aprimoramento contínuo de tecnologias voltadas ao bem-estar e segurança animal em diversos cenários de transporte.

5. Referências

[1] cosumidormoderno.com.br [homepage na internet]. Lei Joca [acesso em 22 Out 2024]. Disponível em: https://consumidormoderno.com.br/lei-joca-animal-porao/#:~:text=cabine%20de%20avi%C3%B5es-,Lei%20Joca%20permite%20transporte%20de%20animais%20de%20estima%C3%A7%C3%A3o%20na%20cabine,de%20forma%20segura%20e%20confort%C3%A1vel

[2] Brasil. Código Brasileiro de Aeronáutica, Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986. Art. 252. [acesso em 22 Out 2024] Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7565.htm

[3] delta.com [homepage na internet]. Delta Airlines [acesso em 22 Out 2024]. Disponível em: https://pt.delta.com/br/pt

[4] Agência Nacional de Aviação Civil (Brasil). Regulamentos relevantes para a aviação civil. Brasília (DF): ANAC; [acesso em 22 Out 2024]. Disponível em: https://www.gov.br/anac

[5] petmed.com.br [homepage na internet]. Colete Cardio Pet [acesso em 22 Out 2024]. Disponível em: https://petmed.com.br/produto/colete-cardio-pet

[6] tecmundo.com.br [homepage na internet]. Coleira para cães [acesso em 22 Out 2024]. Disponível em: https://www.tecmundo.com.br/produto/231634-ces-2022-coleira-caes-monitora-respiracao-batimentos.htm#:~:text=A%20empresa%20de%20tecnologia%20francesa,sa%C3%BAde%20ou%20fuga%20do%20animal

[7] petcare.invoxia.com [homepage na internet]. Coleira para cães [acesso em 22 Out 2024]. Disponível em: https://petcare.invoxia.com/en-US/?_gl=1*1ncq9sp*_gcl_au*MTUzNDAyNDIzMC4xNzMwOTMxNDMx

[8] github.com [homepage na internet]. Código programável GPS [acesso em 22 Out 2024]. Disponível em: https://github.com/neosarchizo/TinyGPS

[9] drive.google.com [homepage na internet]. Código programável de batimentos cardíacos e temperatura [acesso em 22 Out 2024]. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1Ww-L664HwtbUJGAAunGx30KM7YGUaZZt/view

CREDITSPHERE: ANÁLISE E MEDIÇÃO DE RISCO DE CRÉDITO

Gabriela Moreira Ferreira [1], Geraldo Bernardo [2], Leonardo Oliveira dos Santos [3], Leonardo Rodrigues Ferreira [4], Lucas Cerbasi de Lima [5] Wesley Ferreira Silva [6] Yuri Mercês [7] Orientadora: Prof.ª Me. Maria Conceição de Oliveira Malaspina [8], RA: 6°-CD-00343935 [1], RA: 6°-CD-00342224 [2], RA: 6°-CD-, 00348225 [3], RA: 6°-CD-00344559 [4], RA: 6°-CD-, 00341565 [5], RA: 6°-CD-00343544 [6], RA: 6°- 00342101 [7]

RESUMO

Apresenta-se nesse artigo, o desenvolvimento de um *software* cujo o objetivo e fazer a análise de perfil de crédito, com o objetivo de facilitar a aprovação de crédito e auxiliar instituições financeiras na tomada de decisões mais assertivas baseadas em dados. O *software* visa proteger os interesses dessas instituições, garantindo uma análise criteriosa dos perfis de crédito. Além disso, a ferramenta busca minimizar os riscos de inadimplência, promovendo a saúde financeira tanto das instituições quanto dos consumidores. O presente artigo também documenta o processo de desenvolvimento utilizando da linguagem de programação *Python* e algumas de suas bibliotecas. A criação de um modelo lógico de banco de dados e também a prototipagem de uma tela de cadastro e formulário de preenchimento para testar o modelo de regressão logística. Os autores também utilizaram técnicas estatísticas de análise exploratória de dados, técnicas de extração, transformação e carga de dados (ETL).

Palavras-chave: Modelo de Regressão Logística para Crédito; Analise de Dados Exploratória; Modelagem de Banco de Dados.

1. Introdução

Com o crescente interesse das pessoas e empresas a utilizar inteligência artificial (IA), no qual, 74% das micro, pequenas e médias empresas já utilizam IA muitas vezes para os auxiliarem em tarefas do dia a dia. A pesquisa que comprova isso, foi realizada pela Edelman Comunicação através de encomenda pela *Microsoft* e publicada em março de 2024.[1]

A análise de crédito é fundamental para o mercado financeiro, ela auxilia as organizações credoras (que dão acesso ao crédito) a pessoas e empresas não apenas os valores, mas também as condições sob as quais o crédito será concedido. A análise de crédito pode ser realizada por diversos tipos de organizações, sejam elas, bancos, cooperativas de crédito, varejistas e etc. [2]

Devido a essa ampla procura pela utilização de IA e também o fundamental papel da análise de crédito, os autores tiveram a ideia de criar dois modelos de inteligência artificial, ambos ligados ao assunto de conceção de crédito para pessoa física, um dos modelos foi desenvolvido para mapear os clientes e classifica-los num nível de risco para conceção de crédito, e o outro modelo foi desenvolvido para aqueles que forem suscetíveis a receber o crédito, qual o valor que seria o ideal conceder, tendo em vista o risco de inadimplência e também a lucratividade, que está diretamente ligada as.

Para que isso seja possível, os autores fizeram estudos para aprender a desenvolver modelos estatísticos de *clusterização* e de regressão logística utilizando a linguagem de programação *Python*, aprenderam também extração e tratamento de dados, e metodologias de avaliação de modelos estatísticos.

2. Metodologia

Os autores utilizaram algumas ferramentas para auxiliar no desenvolvimento do projeto, foi utilizado a linguagem de programação Python devido a sua grande gama de bibliotecas para diversos assuntos e projetos de desenvolvimento, foram utilizadas as bibliotecas Pandas, *PySpark*, *TkDesigner*, *BlackSheep*, *Uvicorn* e *MatPlotLib*.[4]

As bibliotecas Pandas e *PySpark* foram escolhidas devido a sua grande gama de funções e recursos para tratamento, manipulação, ingestão e preparação dos dados para serem utilizados posteriormente na criação do modelo de regressão logística. A biblioteca *PySpark* foi usada também na criação, treinamento e avaliação do modelo estatístico.[5]

Agora as bibliotecas *TkDesigner, BlackSheep* e *Uvicorn* foram selecionadas para ajudar na criação de uma tela de *front-end*. A biblioteca *TkDesigner* foi utilizada para realizar a interpretação e importação do protótipo desenvolvido diretamente no *software online Figma*. Já a biblioteca *BlackSheep* foi utilizada como *framework web*, a biblioteca *Uvicorn* foi usada como *Asynchronous Server Gateway Interface* (ASGI), que é a criação da interface em si. E por fim foi utilizado a biblioteca *MatPlotLib* para criar os gráficos para que os autores pudessem avaliar de forma visual como o modelo de regressão logística estava atuando.

Na criação do banco de dados, foram utilizadas 2 ferramentas, e são elas, o Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) *Oracle* para programação do banco de dados em seu modelo físico, criação de procedures e outras funções, a escolha ocorreu devido à alta performance desse SGBD e também pela familiaridade dos autores.

Para diagramação do banco de dados foi selecionado o *software* Br-Modelo que sua principal funcionalidade é criação de modelos lógicos de bancos de dados relacional.[6]

Na prototipagem foi escolhido o *software Figma* por causa da grande gama de itens e recursos gráficos gratuitos para desenvolvimento de protótipos de alto nível de fidelidade, sua funcionalidade de várias pessoas poderem alterar simultaneamente o mesmo arquivo foi de alto valor para os autores.

Os autores utilizaram também a linguagem de programação HTML5 e CSS3 para criar uma tela de cadastro e preenchimento de um pequeno formulário para testar o modelo de regressão logística. O motivo de escolher essas linguagens foram devidos a grande gama de possibilidades, aplicações possíveis e estilizações que ambas as linguagens combinadas trazem.

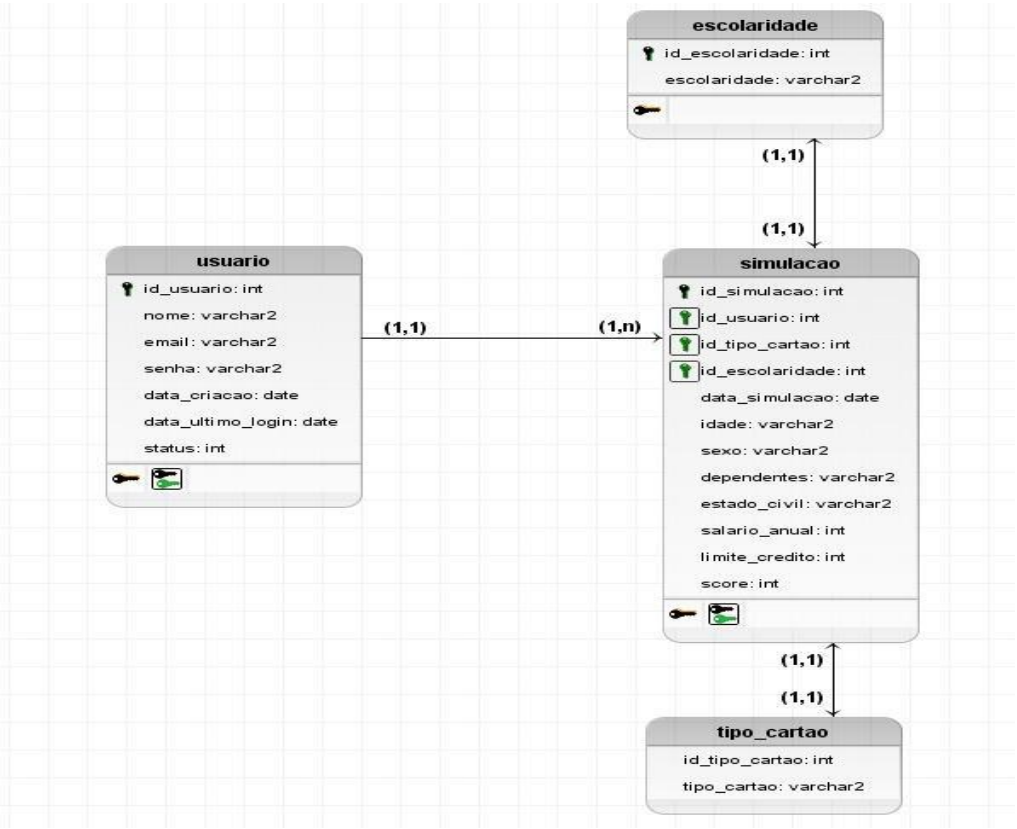
3. Desenvolvimento

O *software CreditSphere* tem como objetivo ser uma plataforma para facilitar a análise de perfil para aprovação de crédito, auxiliando as instituições financeiras a tomar decisões mais assertivas quanto à análise de seus clientes, protegendo-as do risco de inadimplência. Ele analisa critérios como dados pessoais e renda. Ao analisar esses critérios, os credores assumem uma responsabilidade dupla: proteger seus próprios interesses e salvaguardar o bem-estar financeiro dos consumidores.

De acordo com pesquisas, realizar a análise de perfil de crédito é fundamental, pois garante que a instituição tenha conhecimento dos riscos e da capacidade de pagamento dos clientes. Isso ajuda a prever a probabilidade de inadimplência, evitando perdas financeiras e assegurando a saúde financeira tanto da organização quanto do cliente.[3]

Para o desenvolvimento do *CreditSphere*, foi feito um modelo lógico no *software* Br-Modelo, e o modelo lógico que é parte essencial do desenvolvimento do banco de dados, explicando elementos de dados em detalhes e sendo utilizado para ter entendimentos visuais de entidades, chaves, relacionamentos, dados e atributos. O modelo lógico está presente abaixo na Figura 1.

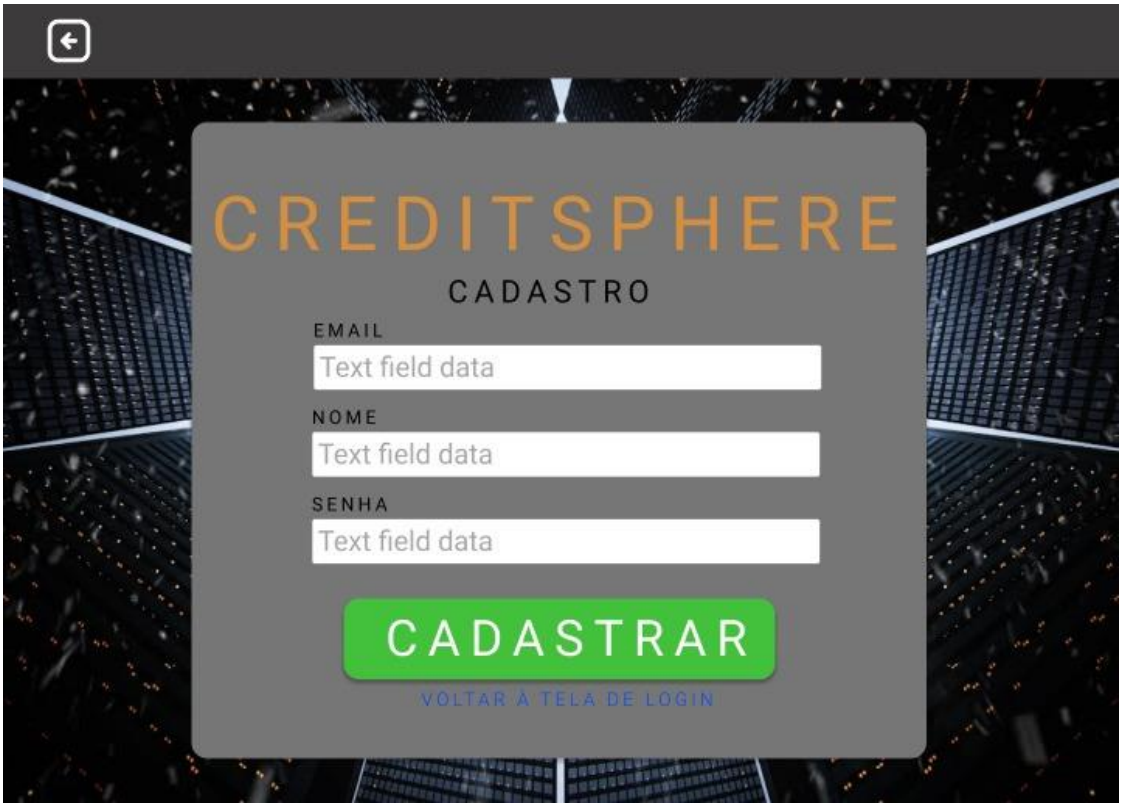
Figura 1 – Modelo lógico do Banco de Dados



Fonte: Os Autores

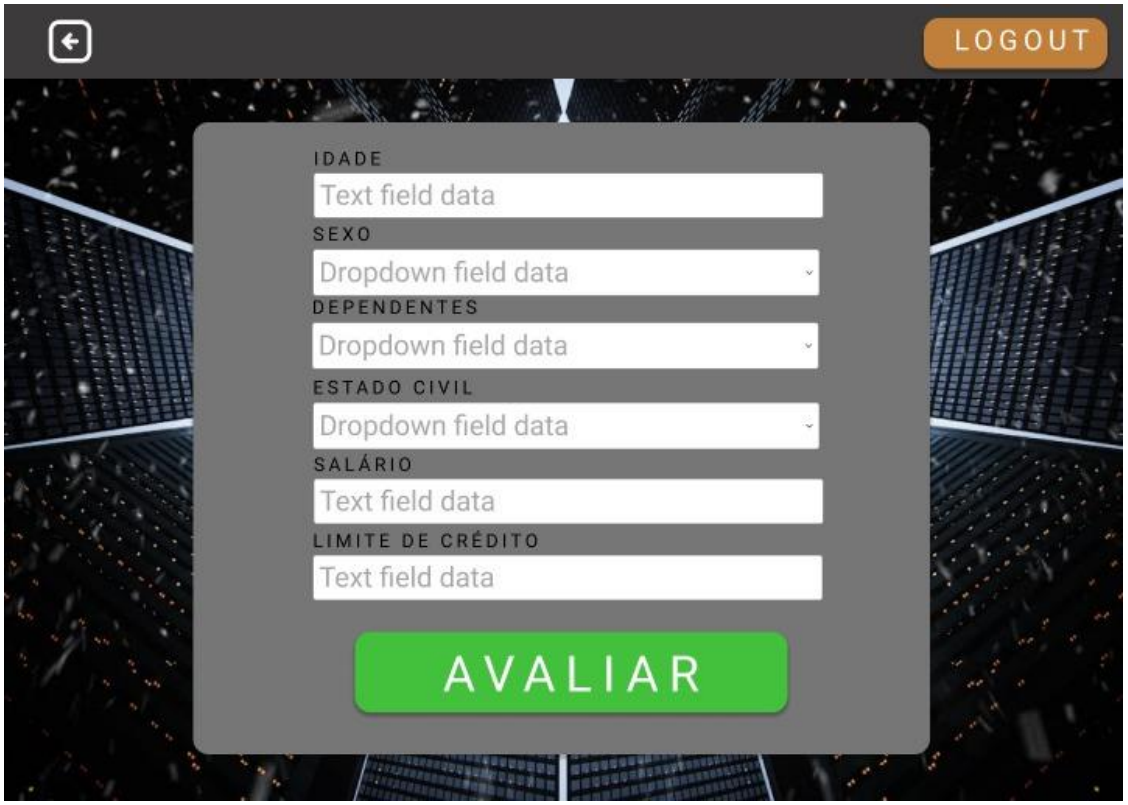
Para tornar o projeto um produto que seja de fácil consumo e teste, os autores fizeram um protótipo para que posteriormente houvesse a criação de um site utilizando a linguagem de programação *HTML* e *CSS*, o intuito é mostrar de forma simples como funcionaria o modelo de regressão logística na prática, dado que é algo foi desenvolvido para atuar no *back-end*. Criando uma tela de cadastro presente na Figura 2 e uma tela de formulário com os dados necessários para que o modelo gere a regressão e retorne o valor de crédito para a pessoa que gostaria de receber. A tela de formulário está presente na Figura 3.

Figura 2 – Protótipo Tela de Cadastro



Fonte: Os Autores

Figura 3 – Protótipo Tela de Formulário



Fonte: Os Autores

A análise exploratória dos dados foi realizada com auxílio da linguagem de programação *Python* e suas bibliotecas, Pandas e *PySpark*, o tratamento e preparação dos dados para serem utilizados no modelo foi realizado com auxílio das mesmas bibliotecas. Já na parte de treinar e avaliar o modelo foi utilizado apenas um conjunto de funções presentes na biblioteca *PySpark*.

4. Considerações finais

Os autores propuseram criar um modelo de regressão logística o resultado foi obtido, os números obtidos de precisão quando foi realizado o teste de acurácia se mostrou satisfatório, para chegar em um nível ótimo seria necessário apenas uma maior quantidade de dados para que o modelo possa criar regressões mais complexas, levando em consideração outros tipos de dados, quanto maior e melhor a qualidade dos dados fornecidos, maior será a qualidade do modelo.

Os autores conseguiram se desenvolver individualmente e em grupo de forma satisfatória, obtiveram conhecimentos em assuntos que são tendências mundiais que é o mercado de inteligência artificial, mostrado na introdução. A parte de diagramação foi muito necessária para que ficasse de fácil entendimento de todos os autores o modelo de banco de dados e do protótipo de tela foi essencial para desenvolver o *front-end*.

Visando melhorar e avaliar a performance do modelo de regressão logística na prática, após a implantação e concessão de crédito baseado nos valores recomendados pelo modelo de *machine learning*, deve-se realizar um estudo de performance utilizando métricas consolidadas do mercado de crédito para avaliar clientes os quais tiveram seu crédito concedido baseados no modelo de regressão. Após os resultados obtidos desse estudo pode-se avaliar realmente a efetividade do modelo e também se está fazendo sentido para o negócio e podendo reavaliar e definir um peso maior entre as variáveis e desta forma adequando as regras do negócio em específico que foi implantado.

Futuramente os autores também consideram uma divulgação do projeto para novas empresas que concedem crédito para pessoas físicas, para realizar isso, os autores utilizarão técnicas de social media analytics para impulsionar a divulgação do projeto, utilizando mídia paga em redes sociais mais corporativas, principalmente o LinkedIn, após algum tempo realizando esse impulso de divulgação realizaremos um estudo de ROI

5. Referências

[1] MICROSOFT, NEWS. **Inteligência artificial já é parte do dia a dia de 74% das MPMEs brasileiras.** [Acesso em 07 de outubro de 2024]**.** Disponível em: https://news.microsoft.com/pt-br/inteligencia-artificial-ja-e-parte-do-dia-a-dia-de-74-das-mpmes-brasileiras/

[2] SPC, Brasil. **Análise de crédito: saiba como funciona e veja dicas de quem entende do assunto.** [Acesso em 07 de outubro de 2024]. Disponível em: https://www.spcbrasil.org.br/blog/analise-de-credito

[3] ARAUJO, Fernanda. **Análise de Crédito: o que é e como funciona.** [Acesso em 31 de outubro de 2024]. Disponível em: https://www.serasa.com.br/credito/blog/analise-de-credito-o-que-e/

[4] XP EDUCAÇÃO. **Tudo Sobre Python: o que é? Para que serve? Como funciona? Saiba mais.** [Acesso dia 30 de outubro de 2024]. Disponível em: https://blog.xpeducacao.com.br/python/

[5] DATABRICKS. **PySpark.** [Acesso dia 31 de outubro de 2024]. Disponível em: https://www.databricks.com/br/glossary/pyspark

[6] ORACLE. **10 Benefícios da Plataforma de Gerenciamento de Dados da Oracle.** [Acesso dia 01 de outubro de 2024]. Disponível em: https://www.oracle.com/br/a/ocom/docs/10-beneficios-da-plataforma.pdf

APLICATIVO PARA ACADEMIA FITNESS: BLACK BROTHERS

Gustavo Valadares de Santana [(1)], Juan Pablo Ribeiro de Lima [(2)], Renan Silva Pinheiro [(3)], Vitor Ventola Vieira [(4)], Wilian de Sena Chiquinato [(5)]. Orientadora: Prof.ª Me Eliane Cristina Amaral. [(1)] 3-ADS-00351720, [(2)] 3-SIS-00348259, [(3)] 3-ADS-00351672, [(4)] 3-SIS-00352645, [(5)] 3-ADS-00352255.

RESUMO

Atualmente, o ramo *fitness* e das academias tem ganho cada vez mais espaço na sociedade uma vez que o público tem buscado mais por esse estilo de vida [1]. Entretanto, muitas academias, principalmente as de pequeno e médio porte, enfrentam dificuldade ao adotar um aplicativo ou sistema para oferecer aos seus alunos devido à ausência de tecnologia. Analisando os requisitos do cliente, a academia *Black Brothers*, está sendo desenvolvido um aplicativo que atende a necessidade desse cliente e seus usuários, ofertando recursos de acompanhamento de treinos e, também o banco de dados para permitir que o armazenamento de dados do aplicativo possa atender o cliente.

Palavras-Chave: *MySQL* para Academia; *Railway*; *Python*; Ambiente *Flutter*; *Dart*.

1. Introdução

A academia *Black Brothers*, há seis anos de atuação no mercado e cerca de aproximadamente 150 clientes/usuários, enfrenta desafios na integração de tecnologia em seus serviços, o que limita seu potencial de crescimento e diferenciação no setor. A ausência de um aplicativo próprio impede um acompanhamento moderno e personalizado dos alunos, fazendo com que o serviço oferecido se assemelhe ao de outras academias convencionais. Por isso, o cliente sente a necessidade de rever seus conceitos e relacioná-los a sua demanda para então, de forma tecnológica e através de um *app*, atingir um crescimento em potencial.

O aplicativo intitulado *Black Brothers,* tem a função de atender as necessidades e requisitos do cliente e ofertar recursos como, o registro e monitoramento de treinos, acesso a vídeos instrutivos e o acompanhamento de progresso, sempre alinhado com a escalabilidade e a demanda de público que a empresa necessita de forma real. Assim, ao considerar o desenvolvimento do aplicativo desde a linguagem utilizada até a aplicação de banco de dados fornecida para a empresa, espera-se como resultado a conexão da inovação tecnológica com a academia do cliente, facilitando o acompanhamento de resultados pelos alunos da academia. Entre os principais requisitos solicitados pela empresa, está a usabilidade do aplicativo, que contempla um *design* simples e acessível para o manuseio próprio e principalmente ao fornecê-lo para o seu público. Junto a isso, a linguagem de desenvolvimento do *app*, o *Dart,* busca possibilitar a escalabilidade do sistema garantindo que a empresa que atualmente possui um público-alvo de 150 pessoas, possa ter um crescimento em seu negócio e expandir a funcionamento do aplicativo sem interrupções ou gargalos.

Analisando os principais requisitos do cliente, o aplicativo *Black Brothers*, oferece uma interface personalizada, onde é possível acessar os treinos pré-definidos ou personalizados por um profissional da academia. Um ponto alto do aplicativo e que se alinha perfeitamente com um dos requisitos, é a presença de uma aba dentro do *app* para acessar os vídeos instrutivos que são disponibilizados por profissionais da academia e monitorar o progresso através de *dashboards* também integrados dentro do app, e que através do banco de dados podem trazer dados atualizados sobre os usuários. A integração desses serviços com a possibilidade de escolher entre diferentes planos de assinatura reforça o compromisso do *app* com a praticidade e adaptação às necessidades da empresa. Todo o funcionamento do aplicativo, incluindo o armazenamento e manipulação dos dados da parte cadastral até dados mais sensíveis de saúde que são armazenados para trazer os *dashboards* de acompanhamento de desenvolvimento de cada usuário, garante a segurança de informações e acorda com a empresa o cumprimento da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) [2].

2. Material e métodos

Para fundamentar a construção do aplicativo para o cliente, realiza-se um estudo de campo preliminar com o objetivo de identificar as necessidades específicas dele e as demandas tecnológicas associadas ao desenvolvimento. Seguindo os princípios de pesquisa de campo [3], essa etapa é essencial para a coleta de dados qualitativos diretamente com o cliente, seus usuários e profissionais da academia, proporcionando uma visão prática dos requisitos esperados. Esse levantamento de informações embasa a escolha das tecnologias e

metodologias adotadas no desenvolvimento do aplicativo, como o uso de ferramentas de bioimpedância para monitoramento de dados biométricos e a criação de uma interface que oferece acesso fácil a planos e treinos personalizados. Dessa forma, a metodologia busca atender tanto aos requisitos funcionais quanto não funcionais, assegurando uma experiência alinhada as necessidades principais do cliente.

O aplicativo é guiado pela metodologia ágil *Scrum*. Esta abordagem permite que todo o processo seja dividido em ciclos de desenvolvimento curtos, onde as tarefas são priorizadas e revisadas em reuniões frequentes. Logo, essas tarefas estão divididas entre as reuniões com a empresa, definição de requisitos funcionais, escolha da tecnologia utilizada, desenvolvimento de modelos de banco de dados e desenvolvimento do aplicativo através de linguagem de programação, conexão com banco de dados e *APIs*. A equipe de desenvolvimento se reúne semanalmente para discutir o progresso, reavaliar prioridades e ajustar essas tarefas, esta metodologia é ideal pois permite ajustes constantes de acordo com as necessidades da empresa.

O *Black Brothers,* é levado em consideração a necessidade da empresa em relação a demanda de usuários e o acesso ao aplicativo uma vez criado, por isso, é utilizado o *Flutter*, um *framework* de desenvolvimento multiplataforma para dispositivos móveis e que é baseada na linguagem de programação *Dart*. Esse *framework* permite a criação de aplicativos para *Android*, *iOS*, *web* e, até mesmo*, desktop*, ou seja, a linguagem escolhida permite que a empresa forneça o aplicativo para seus clientes independentemente dos modelos de aparelhos que eles possam ter. Após a escolha de linguagem e ambiente de desenvolvimento, pode-se seguir para as conexões com banco de dados. A empresa apresenta uma quantidade média de 150 usuários, por isso o banco de dados *MySQL* é ideal para o desenvolvimento do *app* uma vez que possui disponibilidade para atender a essa demanda e se classifica como um banco de dados mais leve em comparação a outros que atendem maiores demandas [4]. Como meio de hospedagem do banco de dados do aplicativo, utiliza-se um host da UOL que permite fazer essa conexão de forma virtual e o gerenciamento por parte de todos os desenvolvedores.

Outro método utilizado para o aplicativo é a conexão com *API*, onde inicialmente é conectado o banco de dados *MySQL* a um código *Python e,* esse código é hospedado na plataforma de desenvolvimento na nuvem chamada *Railway,* que fornece um link HTTPS para acessá-lo. Em seguida, é criado um conjunto de *scripts* que armazena a URL HTTPS do *back-end*, facilitando a conexão no *app Flutter*. Após isso, utiliza-se um *models*, um script que define como os dados recebidos do *back-end* serão estruturados em classes da linguagem *Dart e* usando *JSON* para a formatação. Em sequência do *script models,* é necessário um *controller,* outro *script* que atua como um intermediário e faz a conectividade do *back-end* com o *front-end*, gerenciando a comunicação e a lógica de negócios e informações.

3. Desenvolvimento

Uma vez que todas as metodologias e tecnologias necessárias para o *app* são definidas, é de extrema importância retomar o principal requisito do cliente ao adotar um aplicativo para sua academia.

Juntamente com a empresa e através de pesquisas sobre como os aplicativos no meio *fitness* e da saúde e do bem-estar tem crescido exponencialmente nos últimos anos, conforme destacado por estudos como um relatório de levantamento do número de *downloads* de *apps* de saúde no Brasil feito pela CNN [5], fica definido o início de fato do desenvolvimento do aplicativo *Black Brothers* para que atenda às necessidades da empresa com base em demanda de usuários e o serviço do qual se pretende oferecer. A ideia principal do aplicativo oferece uma plataforma integrada onde os usuários da empresa acompanham seus treinos, acessem informações de bioimpedância, e disponham de planos nutricionais personalizados. A hipótese principal é que a utilização do aplicativo com estas funcionalidades, aliado a uma interface simples já definida, aumente a adesão dos alunos aos planos de treino e o público da academia de forma geral. Além disso, outra hipótese é que o monitoramento constante por meio do *app* reduza a necessidade de acompanhamento presencial por parte dos instrutores da academia, otimizando o tempo deles.

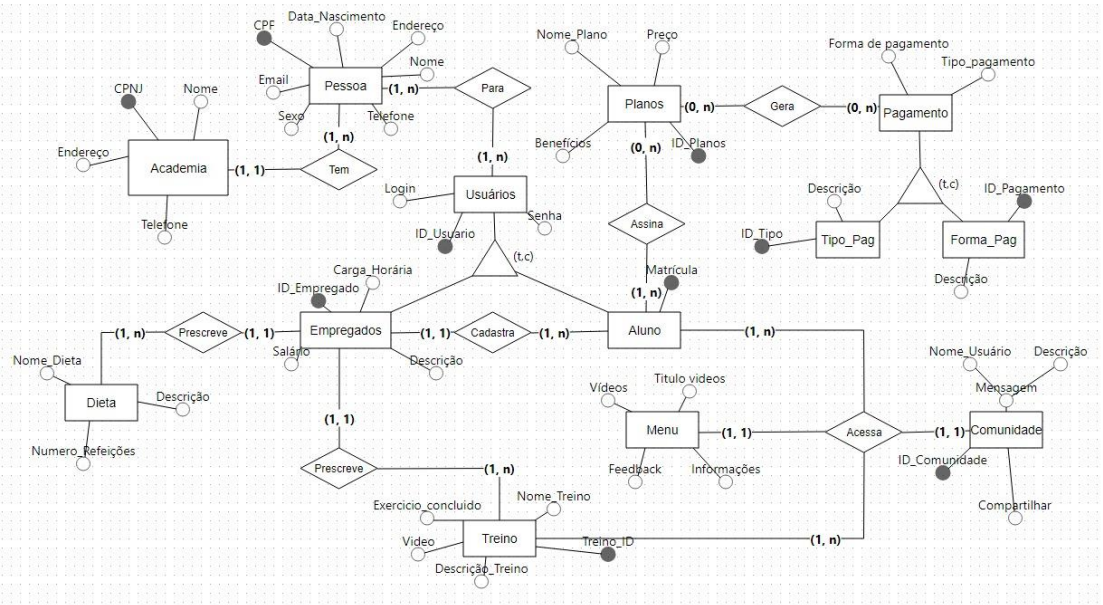
O processo de construção do aplicativo é dividido em várias etapas, seguindo a metodologia ágil escolhida. A primeira etapa consiste no levantamento de requisitos, através da realização de reuniões com a empresa dona da academia para coletar os requisitos e entender as necessidades dos usuários. Em seguida, inicia-se o *design* de interfaces do aplicativo, os primeiros protótipos das telas se desenvolvem na plataforma *Figma* e são submetidos à aprovação da empresa. Com base no feedback inicial, há o refinamento do layout para melhorar a usabilidade e iniciar o processo de construção da interface através da programação com um emulador no ambiente de desenvolvimento *Flutter* através de códigos.

Com toda a tecnologia necessária definida, inicia-se a divisão de etapas para o desenvolvimento do aplicativo levando e consideração os requisitos da empresa e as tarefas que são executadas pelo aplicativo, como os sistemas de cadastro e *login*: desenvolvimento do *front-end* para o cadastro e login de usuários, criação do banco de dados para armazenar informações de usuários e implementação de autenticação segura; planos de

assinatura: integração com plataformas de pagamento e criação de módulos para gerenciamento de diferentes tipos de planos oferecidos pela academia; gestão de treinos: implementação de uma interface que permita aos usuários visualizar e acompanhar seus treinos diários, com integração a vídeos e descrições dos exercícios; notificações de *push*: configuração de um sistema de notificações que lembre os usuários de seus treinos; seção de nutrição disponível dentro do *app*: implementação de uma área onde usuários possam ter acesso a planos alimentares personalizados com a opção de consultar um nutricionista.

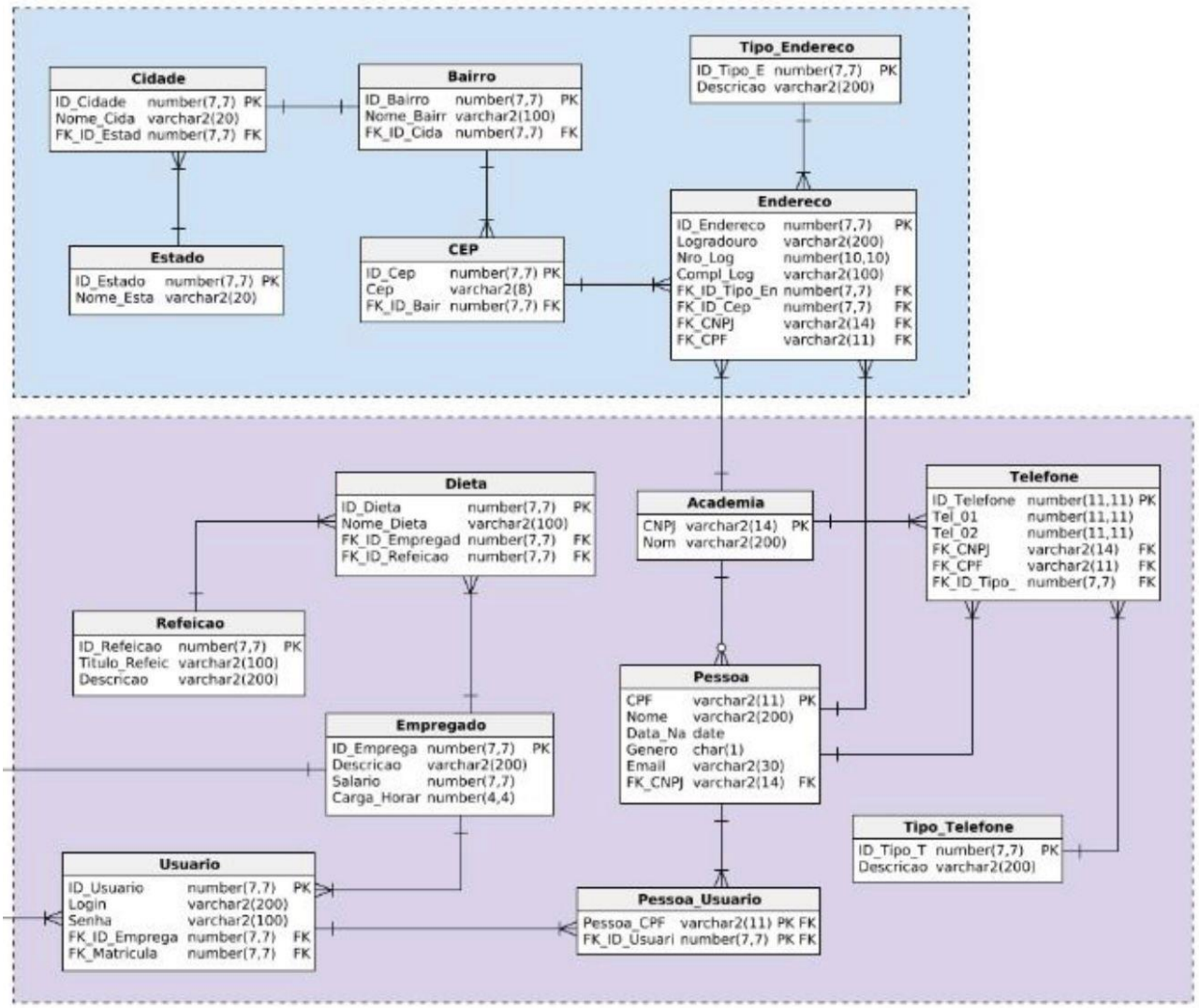
Para seguir, tem-se os modelos de banco de dados que contemplam todas as entidades e atributos necessários para a construção física do banco de dados do aplicativo a ser oferecido para a empresa *Black Brothers*, utilizando o *MySQL*. O desenvolvimento das telas do aplicativo é feito em paralelo à construção do banco de dados e da lógica do servidor. Os modelos de banco de dados apresentados em sequência [6], são o MER (Diagrama 1) e o DER (Diagrama 2) que estão em anexo.

Diagrama 1 – Modelo Entidade Relacionamento de Banco de Dados (MER).



Fonte: os autores.

Diagrama 2 – Recorte parcial do Diagrama Entidade Relacionamento de Banco de Dados (DER).



Fonte: os autores.

Na etapa de testes iniciais, são realizados testes de funcionalidade e usabilidade com o preenchimento dos campos da tela de *login* e cadastro com os dados que são necessárias para isso, sendo elas o usuário e senha para o *login* e usuário, e-mail, CPF, data de nascimento, telefone e senha para o cadastro. Esta etapa de testes tem a necessidade de garantir que as informações sejam armazenadas com sucesso uma que o cadastro foi feito e permitir que ele seja reconhecido para em seguida o usuário realizar o *login*.

4. Considerações finais

O aplicativo *Black Brothers* busca integrar tecnologia no ramo *fitness* em que o cliente atua, oferecendo à empresa da academia uma solução digital eficiente para o acompanhamento de treinos e monitoramento de informações de bioimpedância dos seus alunos. A adoção de metodologias ágeis, aliada à escolha de tecnologias robustas como *Flutter* e *MySQL*, garante que o sistema atenda às demandas atuais e futuras da empresa, proporcionando escalabilidade e flexibilidade.

Ao longo do processo, a interação constante com a empresa e a aplicação de testes garantem a evolução contínua do aplicativo, assegurando que ele se adapte às necessidades da academia e de seus usuários. As funcionalidades propostas não apenas atendem às expectativas iniciais, mas também promovem uma experiência acessível, reforçando o papel da tecnologia no aprimoramento dos serviços de saúde e *fitness*.

O aplicativo demonstra que aplicações digitais bem planejadas, com foco na usabilidade e segurança de dados, são essenciais para atender empresas que querem fornecer um serviço mais sofisticado para o seu público.

Além disso, ao adotar um aplicativo como o que é abordado, pode-se até mesmo, atingir como benefícios futuros a otimização do tempo dos profissionais de educação física e a melhora na adesão dos alunos aos planos de treino e nutrição. Mas como requisito principal e imediato, o aplicativo está preparado para atender a necessidade do cliente e entregar o serviço de acompanhamento de treinos solicitado por ele. E, por parte do cliente, espera-se que futuramente possa haver um crescimento na academia, potencializando o engajamento dos usuários e consolidando o uso da tecnologia no setor *fitness*.

5. Referências

[1] GRANCHI, GIULIA. [homepage na internet]. Prática de atividade física aumentou no Brasil em 2020, mostra pesquisa. [acesso em 05 de maio de 2024]. Disponível em: https://www.uol.com.br/vivabem/noticias/redacao/2020/12/16/pratica-de-atividade-fisica-aumentou-no-brasil-em-2020-mostra-pesquisa.htm.

[2] GOVBR. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) [Internet]. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. [acesso em 21 de outubro de 2024]. Disponível em: https://www.gov.br/mds/pt-br/acesso-a-informacao/privacidade-e-protecao-de-dados/lgpd.

[3] DELANI, LUCIANE. Métodos de pesquisa e pesquisa de campo. [publicação online]. [acesso em 22 de outubro de 2024]. Disponível em: https://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf.

[4] TAVARES, F. MySQL [Internet]. repositorio.ipv.pt. FCA - Editora de Informática, Lda.; 2015 [acesso em 21 de outubro de 2024]. Disponível em: https://repositorio.ipv.pt/handle/10400.19/2748.

[5] CORRÁ, DANIEL. Download de apps de saúde no Brasil cresce mais do que média mundial. [publicação online]; 2021. [acesso em 9 de outubro de 2024]. Disponível em: https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/relatorio-download-de-apps-de-saude-no-brasil-cresce-mais-do-que-media-mundial/.

BARBOZA, F.F.M.; FREITAS, P.H.C.; Modelagem e desenvolvimento de banco de dados. PortoAlegre: SAGAH, 2018. [acesso em 22 de agosto de 2024]. [Minha Biblioteca].

PROJETO DE SOFTWARE DE AUTOMAÇÃO PARA SERVIÇOS IMOBILIÁRIOS

Diego da Silva Pereira [1], Erick Kaik Dantas Barbosa [2], Gabriel Almeida Costa [3], Kelly Mur Inacio Franco [4], Matheus Mazuquele Soares [5], Miquéias Boaz Gomes Roma [6], Patrícia Oliveira Santos [7], Orientador: Prof.ª Mariana Moretti. [1] ADS-00355731, [2] ADS-00354917, [3] ADS-00355143, [4] ADS-00353862, [5] ADS-00353840, [6] ADS-00355772, [7] ADS-03355122.

RESUMO

Este projeto propõe um software de automação para serviços imobiliários, melhorando a interação entre imóveis e clientes. Com uma plataforma intuitiva, os usuários podem buscar imóveis para aluguel e compra de forma personalizada, agendar visitas e filtrar propriedades por localização, preço e tipo. Os corretores também têm acesso a recursos para gerenciar listagens e otimizar a comunicação com clientes. O software busca aumentar a eficiência operacional, automatizando tarefas e centralizando informações, promovendo uma experiência melhor para os clientes e um desempenho otimizado para os clientes.

Palavras-Chave: Automação imobiliária; Comercialização de imóveis; Locação de imóveis.

1. Introdução

A comunicação entre imobiliárias e potenciais clientes tem se mostrado um desafio constante, frequentemente restrita a métodos tradicionais, como telefonemas e aplicativos de mensagens. Essas abordagens limitam a agilidade e a eficácia na troca de informações sobre imóveis, resultando em frustrações tanto para os clientes, que buscam uma experiência fluida, quanto para os corretores, que enfrentam dificuldades na gestão de leads e no atendimento personalizado. Diante desse cenário, surge a necessidade de uma solução inovadora que transforme a maneira como os serviços imobiliários são prestados. Tendo a necessidade de desenvolvimento de um software de automação que não apenas atende às demandas e necessidades da imobiliária Mrbroker e Grupo Kallas, mas também beneficia as imobiliárias seu público-alvo, proporcionando uma experiência mais integrada e satisfatória. Este software visa otimizar a interação entre as partes envolvidas, facilitando o acesso a informações sobre imóveis e permitindo que os clientes realizem buscas de forma intuitiva e rápida. Com funcionalidades que incluem a pesquisa de propriedades, comparação de opções, agendamento de visitas e comunicação direta com corretores, o sistema se apresenta como uma plataforma completa para o setor.

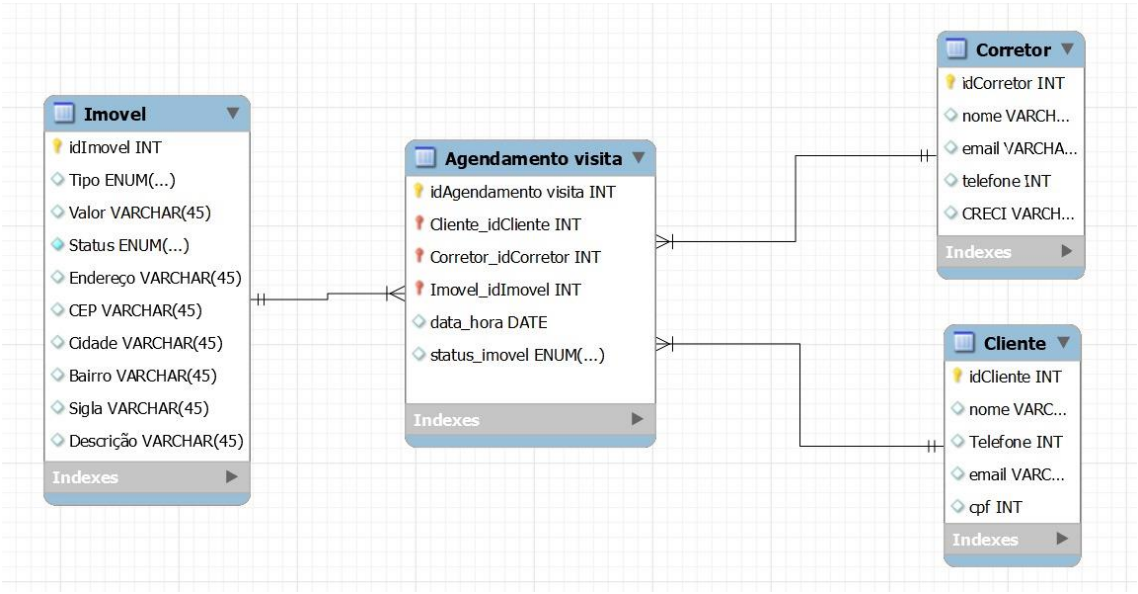
2. Metodologia

A metodologia do projeto foi estruturada para garantir uma abordagem colaborativa e eficiente, dividindo as responsabilidades entre os membros da equipe de acordo com suas competências e áreas de interesse. E foi uma metodologia ágil com foco em prototipação e integração entre as ferramentas de design Figma e banco de dados. Primeira etapa foi a compreensão das necessidades do cliente e usuários, segunda etapa foi a prototipação no Figma que simula os fluxos de navegação e simulação de interação dos usuários e paralelamente ao Figma é a estruturação do banco de dados que será responsável por armazenas informações de clientes, imóveis, corretores e outros dados essenciais.

3. Desenvolvimento

O aplicativo de automação imobiliária foi desenvolvido para otimizar a gestão de serviços para corretores e aprimorar a experiência dos clientes. Com funcionalidades de gerenciamento de listagens, os corretores podem cadastrar e atualizar imóveis com detalhes atrativos como fotos, descrições e preços. A ferramenta também facilita o agendamento de visitas diretamente pelo app, onde clientes escolhem horários e corretores acompanham a agenda em tempo real, maximizando a organização e satisfação. A comunicação é simplificada com mensagens instantâneas, e notificações em tempo real mantêm todos informados sobre novas listagens, visitas e atualizações. A automação de tarefas como lembretes e relatórios permite que os corretores foquem no atendimento e estratégias de venda, enquanto relatórios detalhados ajudam a identificar melhorias. Com uma interface intuitiva e acessível em diversos dispositivos, o aplicativo é fácil de usar tanto para corretores quanto para clientes. Um canal de feedback contínuo garante que o software evolua conforme as necessidades, proporcionando uma experiência de venda eficaz e uma relação duradoura com os clientes.

Figura 4. Modelagem Física



4. Considerações finais

O projeto superou as expectativas dos clientes ao entregar uma interface aprimorada, com ferramentas que simplificam e agilizam o atendimento, a locação, as compras e as vendas de imóveis. Cada funcionalidade foi projetada para oferecer uma experiência mais prática e intuitiva, atendendo às demandas levantadas durante o desenvolvimento.

5. Referências

[1] QuintoAndar, a maior rede de imobiliárias do Brasil com 2,1 milhões de visitas e agendas, [atualizado em: 06/10/2023 Acesso em: 09/05/2024; disponível em https://conteudos.quintoandar.com.br/numero-bilionario-da-maior-imobiliaria-digital-dobrasil/

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS

Gabriel Angelo Oliveira Maia (1), Luís Felipe de Moura Moreira (2), Matheus de Oliveira Sousa (3), Millena Eduarda de Sousa Santos (4), Paulo Henrique Silva Martins (5). Prof.MS. Gregório Perez Peiro. (1) 1-ADS-00357884, (2),1-ADS-00356815, (3) 1-ADS-00356824, (4) 1-ADS-00356780, (5) 1-ADS-116256.

RESUMO

Este artigo apresenta o desenvolvimento de um sistema para melhorar a gestão financeira e aperfeiçoar a margem de lucro de uma empresa do setor de bebidas. Utilizando o modelo de entidade e relacionamento, foi implementado um sistema baseado no banco de dados *MySQL*, escolhido pela sua simplicidade, desempenho e confiabilidade. O sistema proporcionou à empresa maior clareza nas operações, permitindo a identificação de vendas, controle de estoque e a realização de compras mais eficientes. Além disso, possibilitou a análise estratégica de produtos com alto potencial de vendas, resultando em um aumento nas margens de lucros.

P**alavras-Chave:** Banco de Dados; Informatização de empresas; Controle de Estoque.

1. Introdução

Com o crescente número de estabelecimentos de bebidas no mercado, tem se exigido cada vez mais um controle das operações financeiras [1]. Uma empresa de pequeno porte do ramo de bebidas nos apresentou a dificuldade em manter um controle de estoque, que é um dos elementos fundamentais para o bom funcionamento financeiro de qualquer empresa, dificultando a visualização de suas despesas e principalmente de seus lucros. Muitas vezes, a falta de uma ferramenta adequada para o acompanhamento do inventário pode resultar em excessos de produtos que não geram retorno imediato ou até mesmo em faltas que comprometem a capacidade de atender aos clientes de maneira satisfatória. Diante disso, foi desenvolvido um sistema para a identificação em áreas de melhoria e aumento da margem de lucro.

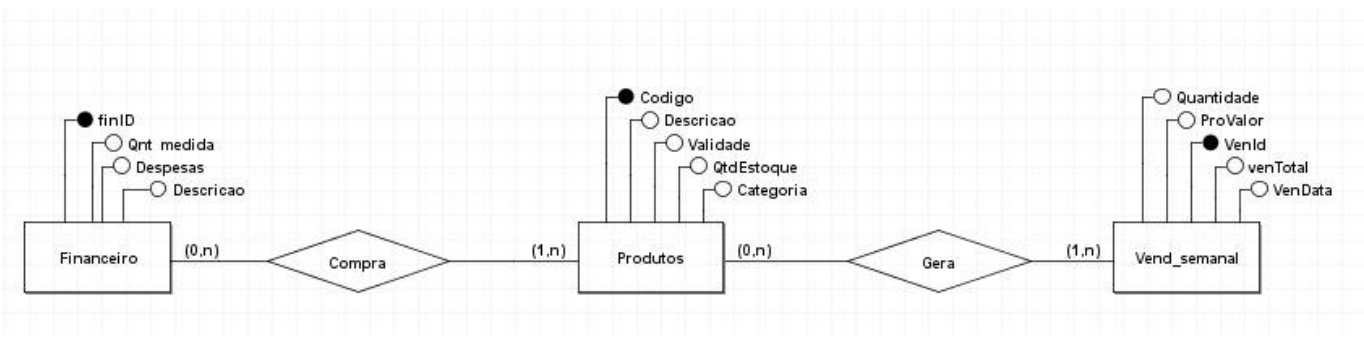
2. Metodologia

Para representar a empresa utilizamos o modelo de entidade e relacionamento [2]. (Figura 1). Optamos em utilizar como sistema o *MySQL* pois destaca-se pela sua facilidade de uso, performance em consultas e suporte a transações confiáveis, garantindo a integridade dos dados oferecendo segurança e escalabilidade. [3].

3. Desenvolvimento

A principal preocupação durante o desenvolvimento era que a implementação melhoraria significativamente a capacidade da gestão financeira. Os resultados, bem como o *feedback*, foram positivos, destacando-se a simplicidade e a clareza da plataforma. A cliente mencionou a facilidade em identificar as vendas, o que permite realizar compras de forma eficiente e evitar gastos desnecessários. Além disso, o sistema também possibilitou a identificação de produtos com ótimas oportunidades de venda, permitindo um direcionamento estratégico de investimentos, resultando em um aumento potencial dos lucros.

Figura 1: Modelo de entidade e relacionamento feito pelo BRModelo (https://www.brmodeloweb.com/lang/pt-br/index.html)



4. Considerações Finais

A implementação do sistema facilitou o processo de tomada de decisão e otimização de recursos para a empresa, com o uso do *MySQL* agora dispõe de um sistema confiável. Esta organização de dados permitiu identificar áreas de alto custo e planejar de uma maneira mais estratégica, minimizando desperdícios e maximizando a margem de lucro.

5. Referências

[1] Sebrae. Como o aumento no consumo de bebidas impacta os negócios. Portal Sebrae; 2023 [acesso em 2024 Out 30]. Disponível em: https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/pe/artigos/como-o-aumento-no-consumo-de-bebidas-impacta-os-negocios,d36be9bdaaade710VgnVCM100000d701210aRCRD

[2] C.A. Heuser. Projeto de Banco de Dados. Bookman, 2009. [acesso em 2024 Nov]. Disponível em:https://www.google.com.br/books/edition/Projeto_de_banco_de_dados_Volume_4_da_S/pv0cPwAACAAJ?hl=pt-BR

[3] Milani, André. MySQL-guia do programador. Novatec Editora, 2007. [acesso em 2024 Out]. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=81EwMDA-pC0C&oi=fnd&pg=PA19&dq=artigos+de+mysql&ots=xQzk63pO5C&sig=MqeZ8lxomGRCnKxFeti5X2btiN4&redir_esc=y#v=onepage&q=artigos%20de%20mysql&f=false

BARBERNET: OTIMIZAÇÃO NA GESTÃO DE BARBEARIAS

Alexia Silva de Souza [1], Felipe Augusto dos Santos [2], Felipe Rodrigo da Silva [3], Gustavo Figueiredo Chapekausko [4], Kayque Viana Oliveira [5], Matheus Henrique Taccarelli do Patrocinio [6], Yuri Henrique Santos Vieira [7] Orientador: Prof. Me. Adriano Arrivabene. [1] 2-ADS-00356455, [2] 3-ADS-00351889, [3] 1-ADS-00354977, [4] 3-CCOMP-00352350, [5] 3-CCOMP-00351773, [6] 2-ADS-00354974, [7] 3-CCOMP-00352479.

RESUMO

Com o Brasil se destacando como segundo maior mercado para produtos de beleza masculinos, há uma crescente demanda pelos serviços estéticos e uma necessidade de gestão mais eficiente em barbearias. Este artigo mostra o início da produção de um site feito para barbearias e salões de beleza, com a função de controlar o agendamento de horários, usando de base uma barbearia que necessita de uma ferramenta para simplificar e otimizar o agendamento de horários para clientes. Após compreender as necessidades do cliente, pretende-se desenvolver um site, que ofereça uma organização e visão completa dos horários disponíveis da empresa.

Palavras-Chave: Site; Controle; Agendamento; Barbearia; Organização.

1. Introdução

O Brasil se destaca como sendo o segundo maior mercado para produtos de beleza masculinos no mundo, de acordo com dados da ABIHPEC (Associação Brasileira de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos) o país representa 13% do mercado global. Essa expansão no setor representa não só uma crescente demanda pelos serviços de estéticos masculinos, como também evidencia uma necessidade de uma gestão mais eficiente em barbearias e salões, onde a organização e o atendimento ao cliente são fatores cruciais [1].

De acordo com dados divulgados pela Euromonitor International, o mercado masculino de cuidados pessoais faturou R$ 19,6 bilhões em 2016, resultado 10,6% maior do que o realizado no ano anterior quando o valor atingiu R$ 17,71 bilhões. NO comparativo de 2011, quando o faturamento registrou a marca de R$ 10,07 bilhões, com o valor apurado em 2016, o número quase dobrou, demonstrando um aumento de 94,4%.

Outra pesquisa encomendada pela ABIHPEC, ao Instituto QualiBest, e direcionada ao público masculino, aponta que 43% dos entrevistados são supervaidosos e que 54% frequentam regularmente salões e barbearias. “A rotina do homem brasileiro moderno requer uma grande diversidade de produtos de cuidados pessoais para praticidade do dia a dia. A indústria está atenta e vem disponibilizando não somente produtos habituais, mas também novidades e inovações, a fim de atender às demandas de um consumidor cada vez mais exigente”, diz João Carlos Basilio, presidente executivo da ABIHPEC.[2]

Em uma pesquisa realizada pela ABSB (Associação Brasileira dos Salões de Beleza) indicou, que além de uma redução no faturamento, a pandemia fez com que empresas enfrentem dificuldades para manter os profissionais na equipe. Como forma de se adaptar 52% dos profissionais que atuavam em salões começaram a atender clientes em domicílios, em 2021, 20% dos salões de beleza e barbearias faturaram 30% a menos do que em 2019, já outros 18% faturaram 40% a menos se comparado a 2019.[3]

Uma entrevista com Elaine Gerchon, gerente especialista da Factor-Kline, revela que no ano de 2018, o público masculino brasileiro se provou extremamente insatisfeito com o mercado de barbearias no país, seguindo a demanda, novas linhas de produtos para barba e para barbearias entraram no mercado, elevando os níveis dos serviços encontrados nas barbearias modernas.

As barbearias se tornaram um segmento do mercado de beleza masculina que ganham relevância a cada dia. Esses estabelecimentos deixaram de ser somente locais para aparar o cabelo e fazer a barba para se tornarem importantes centros de cuidado masculino, e são pensados para deixar esse público confortável para explorar novos produtos e procedimentos [4].

De acordo com um estudo realizado pela FATEC (Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo) de Jundiaí, o crescimento do consumo dos serviços de uma barbearia está atrelado a dois fatores principais, o relacionamento com o barbeiro e a possibilidade de agendamento de horários [5].

Portanto é essencial para barbearias e salões de beleza, possuírem um sistema formalizado e organizado de agendamento de consultas, onde o cliente seja capaz de ver claramente quando será possível agendar um horário para os serviços. O software de gestão de salão de beleza ajuda os proprietários de salões, profissionais e os clientes a administrarem melhor as operações do seu dia a dia.

Os aplicativos e softwares especializados para salão de beleza integram os negócios de beleza ao mundo digital. Eles agilizam uma série de processos, do agendamento de clientes a gestão financeira, permitindo que os donos de salão tenham controle pleno do seu negócio e possam se dedicar melhor aos seus clientes e às estratégias para manter o seu negócio mais competitivo e lucrativo [6].

2. Material e Métodos

O projeto adota uma metodologia de pesquisa envolvida de uma abordagem qualitativa, focada na interação direta com a barbearia base para o estudo do caso. Um integrante do projeto, também funcionário dessa barbearia faz o contato por meio de entrevistas com outros funcionários e os proprietários da barbearia, fazendo uma coleta de dados sobre a gestão e o agendamento dos cortes.

As informações coletadas serão usadas como base para o desenvolvimento de um software que será direcionado à otimização dos processos de salões de estética e barbearias, abordando as demandas identificadas e proporcionando soluções que melhoram a eficiência do negócio.

3. Desenvolvimento

No início do projeto foi desenvolvido um cronograma como forma de monitorar o progresso do projeto, e de coordenar os esforços da equipe.

A Figura 1 a seguir contém o Cronograma do Projeto.

Figura 1. Cronograma

Tarefas	Outubro			
	1	2	3	4
Desenvolvimento do Artigo				
Desenvolvimento do código				
Teste dos códigos				
Validação dos códigos				
Criação das Telas				
Desenvolvimento do Banner				

O projeto ofereceu à barbearia uma maior noção dos horários disponíveis, mas também deixaram abertas algumas melhorias que poderão ser implementadas no futuro. Algumas das ideias deles são criar um site para o público onde os próprios clientes vão conseguir agendar ou cancelar um agendamento conforme os horários de funcionamento do estabelecimento; também esperam implementar um sistema de notificação para que os clientes sejam notificados algumas horas antes do seu agendamento.

No desenvolvimento do banco de dados do sistema foi pensado em possíveis melhorias no banco de dados já existente, para o desenvolvimento do novo banco foi aprimorado o DER (Diagrama Entidade Relacionamento) para permitir a adição das melhorias, as melhorias consistem de Views, Procedures, Triggers e Exceptions. As Views servem para dar uma visão simplificada de dados a diferentes tipos de usuários, limitando o acesso de diferentes indivíduos. As procedures servirão para facilitar processos recorrentes como a adição de novos clientes, funcionários e de serviços no banco de dados da empresa, as Triggers servirão para realizar ações automatizados, como atualizar o status de disponibilidade de certos funcionários, ou fazer relatórios de acessos e alterações no banco de dados da empresa. Já as Exceptions são usadas para relatar possíveis erros durante o uso do software, como o cadastro duplicado de clientes, ou de agendamento em um horário não disponível.

No desenvolvimento da interface do software, foi pensado na experiência do usuário, criando uma interface que destaque as funcionalidades principais do software, que constam no agendamento de horários e no cadastro de clientes, além de mostrar uma lista dos clientes e de funcionários.

As Figuras 3 e 4 a seguir contém telas do site, mostrando a página principal e a de login.

Figura 3. Página de Login

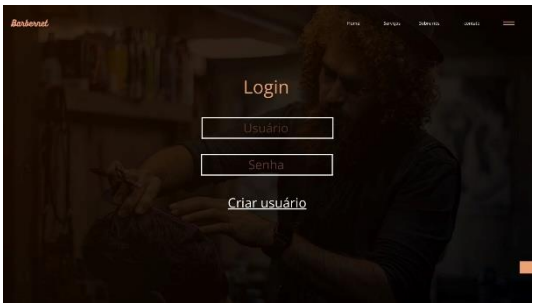
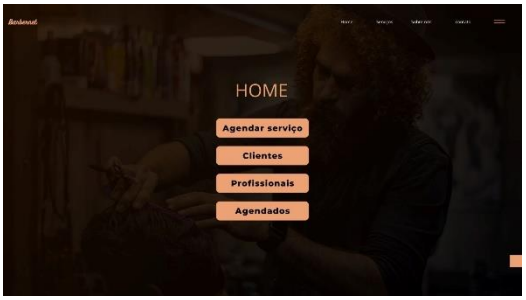
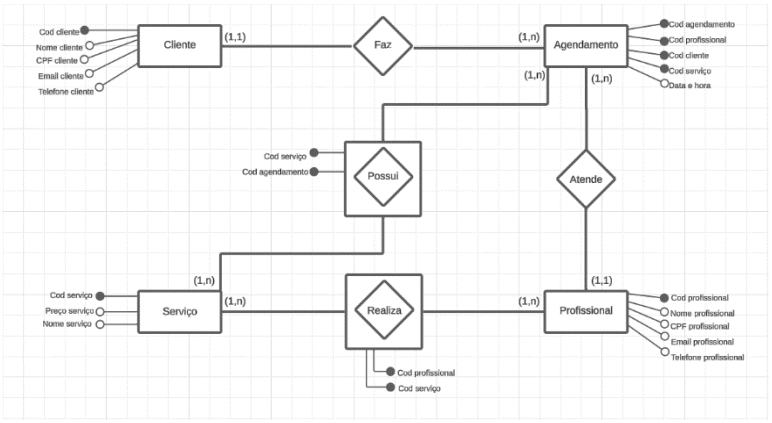


Figura 4. Página Principal



A Figura 2 a seguir contém o DER do banco de dados onde serão armazenados os dados necessários para agendamento de cortes.

Figura 2. Diagrama Entidade Relacionamento



Requisitos não-funcionais:

Requisitos não-funcionais (RNFs) são características do sistema que vão além de suas funcionalidades básicas, são fatores como desempenho e segurança. Os RNFs são essenciais para garantir que o sistema satisfaça as expectativas do usuário, melhorando a qualidade do software, de forma a proporcionar qualidade e eficiência. Em base disso foram levantados os seguintes RNFs para o sistema.

- RNF1: Login e senha: Para o sistema será criado um mecanismo de login e senha, que serão usados para validar a entrada de usuários no sistema, o login será usado para identificação junto de uma senha. Os dados do login serão armazenados num banco de dados por um administrador para aumentar a segurança do sistema.
- RNF2: Tempo e resposta de processamento: Um tempo de resposta rápido é necessário para o sistema ser satisfatório para o usuário, portanto o processo de um agendamento e outras funcionalidades do sistema não devem ultrapassar 3 segundos para enviar uma resposta.
- RNF3: Facilidade de uso: Uma interface intuitiva é necessária para que os usuários possuam uma compreensão fácil das funcionalidades do software.
- RNF4: Compatibilidade: O sistema será utilizado em diferentes tipos de dispositivo, variando de celulares a computadores, portanto o sistema deverá ser compatível com dispositivos móveis e desktops.

- RNF5: Legais: É necessário que o sistema do software esteja em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados e de outras regulamentações de dados impostas pela lei.
- RNF6: Escalabilidade: Em resposta de um possível crescimento da empresa, e para suportar possíveis aumentos no número de clientes e serviços, o sistema deve ser capaz de expansão.
- RNF7: Facilidade de atualização: O sistema será capaz de permitir a adição de novos serviços, horários e novas barbearias sem que haja grandes interrupções no funcionamento do sistema.
- RNF8: Backup de Dados: O sistema realizará backups diários, salvando dados importantes, como informações dos clientes, dados de agendamentos e serviços cadastrados no estabelecimento, de forma a evitar a perda desses dados essenciais.
- RNF9: Segurança: Medidas de criptografia e autenticação de dois fatores são dois pontos essenciais para proteger os dados do sistema, visando proteger dados sensíveis de clientes contra acessos não autorizados.
- RNF10: Disponibilidade: Exceto em períodos de manutenção, o sistema deverá estar disponível para os usuários o tempo inteiro, de forma a garantir confiabilidade no serviço.
- RNF11: Recuperação de Falhas: Em caso de falhas no sistema, é necessário que o sistema reinicie suas operações rapidamente, de forma a minimizar o impacto em seus usuários.
- RNF12: Desempenho Sob Carga: Múltiplos usuários devem ser capazes de operar o sistema sem que haja comprometimentos no desempenho e no tempo de resposta do sistema.

4. Considerações Finais

O projeto BARBERNET oferece ao cliente uma maior otimização em seu estabelecimento. Na barbearia usada de base, os horários eram agendados em uma conversa no aplicativo WhatsApp, mas, com o desenvolvimento do site, o agendamento e o armazenamento das consultas e dos clientes se tornará mais organizado, agilizando o processo de agendamento ao oferecer ao cliente uma visão clara dos horários disponíveis e dos serviços oferecidos, proporcionando assim uma experiência mais agradável, tanto para a barbearia, quanto aos clientes.

Ao analisar o projeto em reuniões do grupo, consta-se uma satisfação, por conta das melhorias do projeto, por meio do uso de requisitos não-funcionais melhorando a qualidade do projeto num geral, e do refinamento das propriedades do banco de dados, utilizando de elementos como triggers e de exceptions para melhorar a proteção dos dados, e diminuir o nível de conhecimento que o usuário do software necessita para maneja-lo.

O projeto visa no futuro novas funções no sistema, como uma interface para clientes, permitindo o agendamento online, que permita que o cliente agende ou cancele serviços sem necessariamente entrar em contato direto com um funcionário, de forma a melhorar a experiência do usuário, um eventual sistema de notificações, avisando clientes e funcionários de atendimentos próximos. Além de uma expansão do projeto, integrando novas barbearias, como forma de adquirir mais opiniões sobre o software na prática, e possivelmente adquirindo clientes definitivos quando o projeto chegar em sua conclusão.

5. Referências

[12] SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. [Acesso em 2 out 2024]. Disponível em: https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/saloes-voltados-para-homens-barbearias-que-vao-alem-do-usual,fd712ba058019610VgnVCM1000004c00210aRCRD.

[13] ABIHPEC - Associação Brasileira de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos. [Acesso em 16 out 2024]. Disponível em: https://abihpec.org.br/pelas-barbas-do-profeta/.

[3] SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. [Acesso em 22 out 2024]. Disponível em: https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/ma/noticias/donos-de-saloes-de-beleza-sofrem-com-a-falta-de-profissionais,eb05c3fea3d0f710VgnVCM100000d701210aRCRD.

[4] E-COMMERCEBRASIL. [Acesso em 9 out 2024]. Disponível em: https://www.ecommercebrasil.com.br/artigos/barbearias-por-assinatura-segmento-em-expansao-no-mercado-de-beleza-masculina.

[5] WILLIAN, D. Análise do Consumidor: Fatores que Induzem a Escolha de uma Barbearia. [Acesso em 22 out 2024]. Disponível em: https://fateclog.com.br/anais/2019/AN%C3%81LISE%20DO%20CONSUMIDOR%20FATORES%20QUE%20INDUZEM%20A%20ESCOLHA%20DE%20UMA%20BARBEARIA.pdf.

[6] SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. [Acesso em 9 out 2024]. Disponível em: https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/softwares-e-aplicativos-facilitam-e-melhoram-a-gestao-do-salao,f06cac941b896810VgnVCM1000001b00320aRCRD.

PROTÓTIPO DE BANCO DE DADOS PARA GESTÃO DE SISTEMAS DE UMA SERRALHERIA QUE ATUA EM INSTALAÇÕES E MANUTENÇÕES

Bruno de Oliveira Nascimento [1], Carlos Eduardo Moreira Fim [2], Danilo Zacarias da Silva [3], David Jackson dos Santos Mesquita [4], Gabriel Natali da Silva [5], Nicolas Wellington Colque Torrez[6], Wagner Carvalho Ramos da Silva [7]. Orientador: Prof. Me. Claudiney Sanches Júnior. [1] 1-ADS-00357327, [2] 1-ADS-00356750, [3] 1-ADS-353680, [4] 1-ADS-00356739, [5] 2-ADS-00358321, , [6] 1-ADS-00358088, , [7] 1-ADS-00356653

RESUMO

O presente artigo apresenta o início de um projeto elaborado para uma empresa, onde são abordados elementos chaves para a criação desde a necessidade de empresa cliente, os métodos utilizados para desenvolver o projeto, até o desenvolvimento do protótipo de um banco de dados e suas necessidades iniciais de criação.

Palavras-Chave: Artigo; Banco de dados; Protótipo; Projeto; Desenvolvimento do protótipo de banco de dados.

1. Introdução

O objetivo deste artigo é desenvolver e apresentar um projeto interdisciplinar para a empresa Serralheria Atual, que requer um protótipo de banco de dados para aprimorar a gestão e organização de suas informações. Além disso, será elaborado um Diagrama de Modelo de Entidade e Relacionamento (MER), que representará graficamente as principais entidades envolvidas nas operações da empresa, suas inter-relações e as regras de negócio associadas.

Esse modelo conceitual visa estabelecer uma base sólida para a futura implementação de um banco de dados, assegurando que todos os requisitos funcionais da organização sejam contemplados de forma eficiente. Com essa estrutura, o artigo busca avaliar e propor a organização ideal para o sistema de informações da empresa, otimizando o gerenciamento dos dados e aprimorando o controle dos processos de atendimento e prestação de serviços.

A Serralheria Atual atua na fabricação e instalação de produtos relacionados a ferragens. Em função do crescimento da demanda e da necessidade de aprimorar o atendimento ao cliente, identificou-se a importância de implementar um sistema de banco de dados que facilite a gestão de informações de maneira mais eficaz. Entre as principais necessidades operacionais estão a gestão de clientes, orçamentos, pedidos e serviços prestados. Com base nas exigências do cliente, este artigo propõe uma solução que otimiza o gerenciamento de informações e melhora o fluxo operacional da empresa, possibilitando um atendimento mais ágil e eficiente.

2. Metodologia

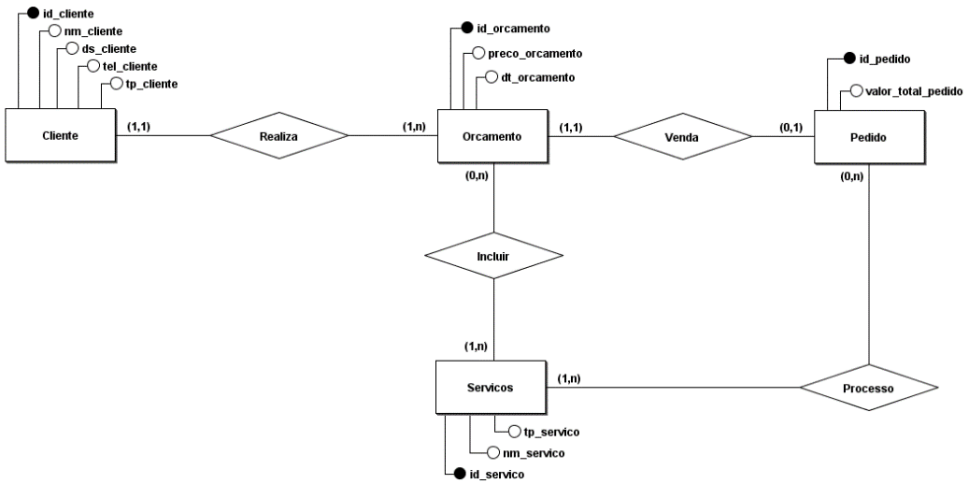
O projeto seguiu uma metodologia ágil, com colaboração contínua com o cliente e desenvolvimento iterativo. Na fase inicial, entrevistas com representantes da empresa ajudaram a definir um modelo conceitual e lógico do banco de dados. As etapas seguintes foram realizadas de forma ordenada, facilitando validações e ajustes conforme o feedback do cliente. Para o desenvolvimento, foram usados *Visual Studio Code (VsCode)*, BrModelo para modelagem, *HTML, CSS, Node.js*, e *MySQL* para o protótipo.

3. Desenvolvimento

Este projeto se inicia na criação dos modelos de entidade e relacionamento (MER), que foram feitos a partir de reuniões e feedbacks com a empresa cliente. [1] O diagrama de Modelo de Entidade e Relacionamento (MER) seguiu as práticas recomendadas de modelagem de dados. Segundo *Elmasri* e *Navathe* (2011), o MER é eficaz para representar requisitos funcionais, mapeando claramente as relações entre clientes, orçamentos, pedidos e serviços e garantindo uma visão integrada dos processos [1]. Em seguida foram implementados o site e o banco de dados, foi escolhido pela empresa cliente o banco de dados *MySQL* principalmente pelo custo zero e pela boa performance que terá conforme necessidade da empresa.

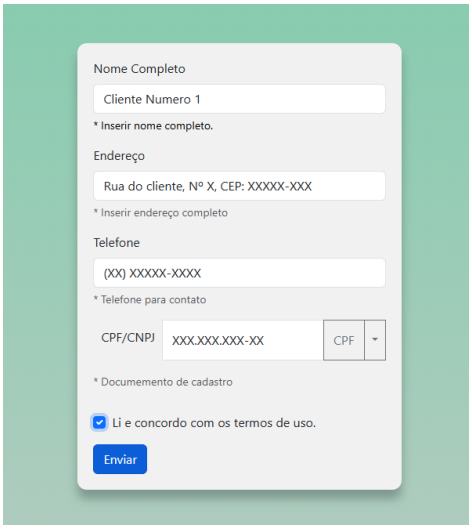
O modelo conceitual foi desenvolvido a partir de uma análise detalhada das operações da empresa, envolvendo entrevistas, análise de documentos e revisão de processos internos. Com base nesses dados, criou-se um diagrama de entidade-relacionamento (DER) para mapear as principais entidades, seus relacionamentos e atributos.

Figura 1. Modelo Conceitual (Diagrama de entidade e relacionamento (DER))



O modelo conceitual foi elaborado após análise das operações da empresa, com entrevistas e revisão de processos. O diagrama de entidade-relacionamento (DER) representa clientes, orçamentos, serviços, vendas e pedidos. Cliente tem relação (1,1) com Orçamento, garantindo que cada cliente tenha pelo menos um orçamento. Orçamento conecta-se a Cliente e Venda, e a relação com Serviços permite incluir múltiplos serviços (1,n). Serviços liga-se a Pedido pelo relacionamento “Processo” rastreando os serviços realizados. Venda vincula Orçamento e Pedido, com flexibilidade para que a venda gere ou não um pedido. Pedido conclui o processo de venda e execução dos serviços.

Figura 2. Tela de cadastro (site)



Foi criada uma tela de cadastro de clientes no *Visual Studio Code* com *HTML5*, *CSS3 e JavaScript*. O *HTML5* estrutura os campos e botão de envio, o *CSS3* define o estilo e a responsividade, e o *JavaScript* valida os dados antes de enviá-los ao servidor via *HTTP*, com armazenamento no *MySQL*. O protótipo recebeu *feedback* positivo da equipe, que aprovou a interface e funcionalidade. Para o banco de dados, uma tabela correspondente ao formulário foi criada com a biblioteca *MySQL*. Melhorias futuras incluem mensagens de erro, barra de progresso e adaptação para dispositivos móveis

4. Considerações Finais

A proposta foi bem recebida pelo cliente e pelo grupo, atendendo aos principais objetivos e necessidades. Ajustes feitos durante o desenvolvimento contribuíram para superar as expectativas iniciais. Para o futuro, consideram-se melhorias, como um site ou aplicativo para controle intuitivo, aprimoramentos no design *front-end* e novas funcionalidades para facilitar o acesso aos dados.

5. Referências

[1] Elmasri, R., & Navathe, S. B.; Sistemas de Banco de Dados (6ª ed.).; São Paulo: Pearson.; 2011

SYSTOCK: SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ESTOQUE E CAIXA

Miguel Gracio [1], Kauã de Moura Contieri [2], Natan Nascimento [3], João Victor Oliveira Santos [4], Hugo Araujo de Andrade Souza [5], André Silva de Carvalho [6]. Orientador: Prof. Me. Ranieri Marinho de Souza, [1] 2-00354711-ADS, [2] 2-00354751-ADS, [3] 2-00355307-ADS, [4] 2-00355200-ADS, [5] 2-00355567-ADS, [6] 2-00354702-ADS.

RESUMO

A Systock é um software de gerenciamento de estoque e caixa voltado para microempresas, projetado para facilitar o controle de entradas e saídas de produtos. O sistema oferece uma interface acessível e intuitiva, permitindo que pequenos empresários gerenciem seu estoque com praticidade e baixo custo. Este artigo apresenta o desenvolvimento da Systock, incluindo a análise de requisitos, modelagem de banco de dados e estruturação de funcionalidades que atendem às necessidades de gestão eficaz. O projeto foi implementado considerando a integração com outras ferramentas empresariais, resultando em um sistema que contribui para a otimização do fluxo de caixa e redução de desperdícios.

Palavras-chave: gerenciamento de estoque; microempresas; sistema de banco de dados.

1. Introdução

O gerenciamento e controle eficiente de estoque e vendas é um aspecto essencial para a sustentabilidade e sucesso de pequenas e médias empresas, influenciando diretamente na sua operação financeira e a satisfação dos clientes. A falta de controle preciso nessas áreas pode levar a problemas como rupturas de estoque, acúmulo excessivo de produtos, desinformação sobre entrada e saída e situação do seu caixa ambos com impacto negativo nos resultados da empresa. Com base nessas necessidades, sistemas de banco de dados têm sido amplamente adotados para organizar e gerenciar grandes volumes de informações, assegurando a integridade dos dados e proporcionando a organização para operações comerciais.

A Systock vem com o objetivo de ser um software de gerenciamento de estoque acessível e intuitivo, especialmente desenvolvido para microempresas. A proposta é facilitar o controle de entrada e saída de produtos, oferecendo uma solução prática para os desafios diários enfrentados por pequenos empresários.

Com uma interface amigável, a Systock permitirá que usuários de diferentes níveis de experiência técnica utilizem o sistema com facilidade. A simplicidade na navegação e operações será fundamental, garantindo que a gestão de estoque se torne uma tarefa descomplicada.

Além disso, a Systock se propõe a ser uma alternativa econômica, com preços acessíveis, permitindo que os empreendedores aloquem seus recursos de forma mais eficiente. O software contará com um banco de dados seguro para armazenar informações organizadas sobre os produtos e oferecerá suporte ao usuário, garantindo assistência sempre que necessário.

O controle de estoque e vendas é crucial para a sustentabilidade e o êxito de pequenas e médias empresas. Pesquisas indicam que a ausência de um controle adequado pode resultar em problemas de estoque, excesso de produtos acumulados e desinformação, comprometendo a estabilidade financeira e o contentamento do cliente. Esses problemas afetam adversamente o fluxo de caixa e a reputação da empresa, ao passo que uma gestão eficaz do estoque aprimora a experiência do cliente.

Como alternativa, a implementação de sistemas de banco de dados, que contribuem para o registro e acompanhamento das alterações de estoque. Esses sistemas asseguram a confiabilidade dos dados e proporcionam uma perspectiva estruturada das operações, auxiliando na tomada de decisões e auxiliando a eficácia operacional.

2. Metodologia

Para uma gestão eficiente de estoques e monitoramento de entradas e saídas em empresas, para sua própria organização de matéria prima e produtos, foi desenvolvido um projeto de sistema automatizado, visando a redução de custos utilizando softwares e hardwares para que tal seja desenvolvido.

De acordo com as pesquisas feitas, identifica-se que empresas possuem dificuldades em sua gestão de entradas e saídas e organização de seus produtos, sendo de grande importância identificar os principais processos

manuais e automatizados para que seja organizado de acordo com a necessidade do cliente, com um design simples e intuitivo para fácil aplicação de seus recursos e integração a outras ferramentas para a otimização de tempo e aumento de precisão (planilhas, contabilidade etc.)

"O papel chave da armazenagem relaciona-se com o aumento da eficiência do transporte, redução dos custos de estocagem e melhoria no nível de serviço para atender as necessidades dos consumidores. " (BALLOU, 2012).

Tendo o objetivo da automatização e melhoria da eficiência da organização, e problemas encontrados em entidades pesquisadas, tem como objetivo facilitar o gerenciamento de entradas e saídas utilizando-se de tecnologias novas para a automação e fácil controle de seu estoque.

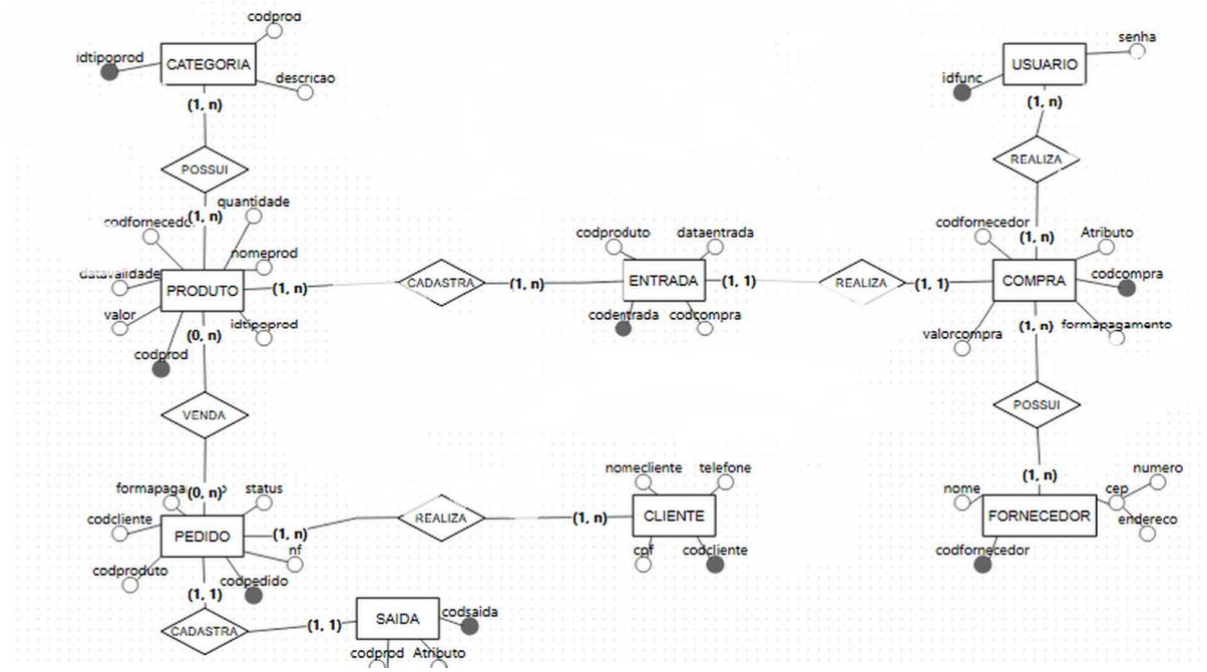
3. Desenvolvimento

Faremos desenvolvimento do banco de dados Systock para gerenciamento de estoque envolvendo etapas detalhadas de análise, modelagem, implementação e manutenção. O foco vai estar na criação de uma estrutura que permita armazenar e acessar as informações de forma eficiente, garantindo a integridade dos dados e proporcionando uma melhor tomada de decisões para a empresa.

Teremos entidades diversas, entre elas, as mais importantes: PRODUTO; CLIENTE; PEDIDO. Estas três em destaque se relacionarão de modo para que seja possível interligar o produto que o cliente pede resultando na relação: VENDA.

Entidades diversas como: ENTRADA (registra qualquer entrada de produtos por meio de nota fiscal do estoque); COMPRA (onde será feito registros de compras para o estoque); SAIDA (registra toda a saída de produtos por meio de nota fiscal do estoque); FORNECEDOR (onde cadastraremos fornecedores); CATEGORIA (entidade onde se registra tipos de produtos e suas finalidades); USUARIO (entidade onde ficará armazenados dados do usuário que está utilizando e registrando dados no banco de dados).

Figura 1: Diagrama ER // Funcionamento Systock Co.



4. Conclusão Final

Conclui-se que o desenvolvimento do sistema Systock atende diretamente às necessidades de pequenas e médias empresas, otimizando o fluxo de caixa e a gestão de estoques. Com uma solução acessível e automatizada, o Systock permite um controle preciso de entradas e saídas de produtos, reduzindo desperdícios e fundamentando decisões empresariais em dados confiáveis. A metodologia aplicada resultou em uma interface intuitiva, acessível tanto para usuários menos experientes quanto para gestores técnicos, além de garantir a integridade e a confiabilidade dos registros, essenciais para uma gestão segura e eficiente.

Este projeto reforça a importância de ferramentas econômicas para microempresas, que frequentemente operam com orçamentos restritos. Dessa forma, o Systock posiciona-se como um recurso essencial para apoiar a continuidade e o crescimento dos negócios. Com as melhorias sugeridas, espera-se que o sistema incorpore novas funcionalidades e automações, consolidando-se como uma solução indispensável para pequenas e médias empresas, fortalecendo sua capacidade de competir e prosperar no mercado.

5. Referencias

[1] Laudon KC., & Laudon JP. *Sistemas de Informação Gerenciais.* 12ª ed. São Paulo: Pearson; 2014.

[2] Pressman RS., & Maxim BR. *Engenharia de Software: Uma Abordagem Profissional.* 8ª ed. Porto Alegre: AMGH; 2016.

BALLOU, R. Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial. Porto Alegre: Bookman, 2006.

HELLO NEIGHBOR: DASHBOARDS PARA MONITORAMENTO DE ATIVIDADES

Bruno Sousa de Oliveira (1),Graziela dos Santos Nunes (2), Ivan Cruz Mendoza (3),Mikael Ramos de Carvalho (4), Orientador: Prof. Me. Ranieri Marinho de Souza. (1)6-CCOMP-00354825, (2)5-CCOMP-00345345, (3)6-CCOMP-00346169, (4)5-CCOMP- 00345565.

RESUMO

Este artigo da continuidade a abordagem do desenvolvimento de um sistema de gestão para condomínios residenciais, denominado "Hello Neighbor", com o intuito de proporcionar uma administração mais eficiente e eficaz. O projeto tem como objetivo principal integrar conhecimentos em diversas áreas da tecnologia, incluindo front-end com HTML, CSS e Javascript, Internet das Coisas (IoT), Banco de Dados (BD), Computação gráfica e API's, resultando em uma estrutura modular e flexível. A IoT é utilizada para integrar dispositivos inteligentes, permitindo monitoramento em tempo real. Além disso, foram desenvolvidos dashboards interativos com computação gráfica utilizando WebGL, visando facilitar a visualização e gerenciamento de dados por meio de uma interface gráfica intuitiva e de fácil uso, melhorando a experiência de administração dos condomínios.

Palavras-Chave: Software; Computação Gráfica; Usabilidade; Interface.

1. Introdução

O avanço da tecnologia trouxe consigo diversos desafios e oportunidades para diferentes setores, incluindo o mercado de gerenciamento de condomínios residenciais. O surgimento do "Hello Neighbor" surge como uma solução inovadora para esses desafios, oferecendo ferramentas simples e práticas que atendem às necessidades específicas da administração de condomínios, com um enfoque especial no uso de computação gráfica para a visualização de dados interativos. A gestão de condomínios residenciais envolve uma série de desafios que exigem soluções cada vez mais eficientes e tecnológicas. Com o aumento da demanda por processos automatizados e inteligentes, é essencial o desenvolvimento de sistemas capazes de integrar diversas funcionalidades, como monitoramento de segurança, controle de acesso e gestão de recursos. Nesse contexto, o sistema "Hello Neighbor" foi concebido para oferecer uma solução completa e eficaz, utilizando tecnologias de ponta para facilitar a administração condominial.[1]

Com base no projeto anterior, "Hello Neighbor e uso de IOT como sistema de monitoramento", percebe-se que uma gestão eficiente de condomínios requer, além de uma comunicação clara e eficaz entre moradores e funcionários, ferramentas que facilitem a análise e controle das informações de uma maneira mais simples. O "Hello Neighbor" se posiciona como uma solução promissora, utilizando os avanços da computação gráfica para desenvolver dashboards interativos e de fácil uso. Esses painéis visuais permitem que os administradores tenham uma visão ampla e detalhada das operações, otimizando a tomada de decisões e o gerenciamento do condomínio, métodos que processam dados de forma escalável e interativa. [2]

Este artigo apresenta o desenvolvimento desse sistema, que se baseia em uma arquitetura modular e flexível, integrando a Internet das Coisas (IoT) para automação de processos, além da utilização de diagramas UML para modelagem e organização dos casos de uso. A proposta vai além da gestão tradicional ao implementar dashboards interativos criados com computação gráfica utilizando WebGL, proporcionando aos administradores uma ferramenta visual poderosa para o monitoramento e controle dos diversos aspectos do condomínio. A interface gráfica intuitiva e de fácil interpretação visa otimizar a tomada de decisões, garantindo uma administração mais ágil, eficiente e tecnológica. As novas funcionalidades do "Hello Neighbor" foram projetadas para suprir uma série de demandas comuns, como o monitoramento de segurança e a gestão dos recursos do condomínio. A computação gráfica, com o uso da biblioteca OpenGL, possibilita a criação de interfaces dinâmicas que permitem visualizar dados em tempo real, como acessos ao condomínio, consumo de energia e outros indicadores essenciais. A transparência, a eficiência e a praticidade são princípios fundamentais do sistema, com a visualização gráfica dos dados facilitando ainda mais a interação entre a administração e os moradores.[3]

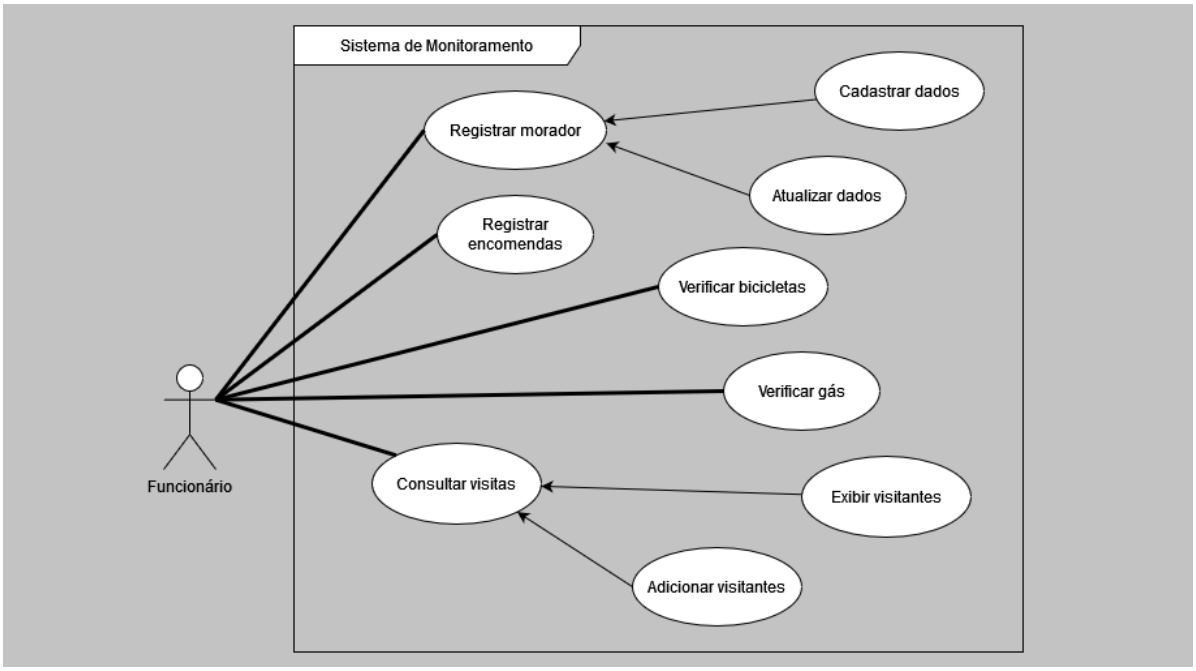
Além dessas melhorias gráficas, o sistema foi aprimorado com atualização do banco de dados e no *front-end* com a implementação de dashboards através do *WebGl*. Esse enfoque garante que todas as funcionalidades sejam implementadas de maneira eficiente e apresentadas de forma clara por meio das interfaces gráficas desenvolvidas, facilitando o gerenciamento e a administração do condomínio. Ao explorar as funcionalidades do

sistema "*Hello Neighbor*", este artigo busca demonstrar como a combinação de IoT e computação gráfica pode transformar a maneira como condomínios são gerenciados, oferecendo maior controle, transparência e praticidade no dia a dia dos administradores e moradores.

2. Metodologia

Para a continuidade do desenvolvimento do sistema "*Hello Neighbor*" foi necessário focar em duas frentes: a implementação de uma API de monitoramento com sensores IoT e a utilização da API *WebGL* para a criação de dashboards interativos. Essas duas abordagens visam garantir a coleta, armazenamento e visualização dos dados de forma eficiente e intuitiva. A API de monitoramento foi desenvolvida com intuído de receber dados sobre ocorrências do condomínio em tempo real. Foram utilizados sensores espalhados pelo condomínio, por exemplo nos portões de entrada, para detectar automaticamente a ocorrência e mandar o dado diretamente para o servidor. O Diagrama de caso de uso (figura 1) para definir os limites do sistema e auxilia tanto na organização do projeto quanto na criação de cenários de teste. Além disso, priorizar funcionalidades e assegurar que o desenvolvimento atenda às expectativas dos usuários e aos objetivos do projeto.

Figura 1. Diagrama de caso de uso



Os dados coletados pelos sensores são enviados para o servidor por meio de uma API , que processa e armazena essas informações em um banco de dados relacional. Cada ocorrência registrada é automaticamente analisada e classificada com base nas informações do sensor, e em seguida armazenada no banco de dados para futura consulta e visualização. Para a visualização dos dados coletados pelos sensores Iot, foi utilizado o WebGl, uma versão de uso web do OpenGL, permitido a criação de dashboards interativos. Esses dashboards foram projetados para exibir as informações coletadas em tempo real em forma de gráficos em barras ou em pizza, de acordo com o desejo do usuário. A integração entre os sensores IoT e os dashboards foi realizada utilizando requisições assíncronas, possibilitando que os dados coletados pelos sensores sejam atualizados e exibidos em tempo real nas visualizações. Dessa forma, o sistema oferece uma análise contínua e automatizada das ocorrências no condomínio, permitindo ações preventivas ou corretivas de maneira ágil.[4]

Figura 2. Gráfico de análise



Figura 3. Código da estrutura da página

```
<!--Começo do codigo da estrutura do cabeçalho -->
<header class="nav-titulo">
    <nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-dark bg-dark fixed-top ">
      <div class="container-fluid">
        <a class="navbar-brand fonte-titulo cor-especial" href="index.html">Hello Neighbor</a>
        <button class="navbar-toggler" type="button" data-bs-toggle="collapse" data-bs-target=
          <span class="navbar-toggler-icon"></span>
        </button>
        <div class="collapse navbar-collapse justify-content-end" id="navbarNavAltMarkup">
          <ul class="navbar-nav">
            <li><a class="nav-link active" aria-current="page" href="index.html">Início</a></l
            <li><a class="nav-link"  href="#meus-condominios">Condominios</a></li>
            <li><a class="nav-link"  href="comunidade/comunidade.html">Comunidade</a></li>
            <li><a class="nav-link"  href="pagina-analise.html">Gráficos</a></li>
            <li><a class="nav-link" data-bs-toggle="modal" data-bs-target="#modal-Contato" hre
            <li><a class="nav-link" href="#">Sair</a></li>
          </ul>
        </div>
      </div>
    </nav>
</header>
<!--Fim da estrutura do cabeçalho e inicio da estrutura do dashboard-->
<h1 class="tituloDashboard fonte-titulo">Gráfico de análise</h1>
<div style="width: 800px;"><canvas id="myChart" class="chartConfig "></canvas></div>
<ul class="label-dashboard">
  <li class="label-listIten">Gás</li>
  <li class="label-listIten">Bicicleta</li>
  <li class="label-listIten">Encomenda</li>
  <li class="label-listIten">Reclamações</li>
  <li class="label-listIten">Temperatura</li>
</ul>
```

Figura 4. Tela Inicial da aplicação



3. Desenvolvimento

O prosseguimento do projeto Hello Neighbor foi conduzido em três fases principais: a criação de uma API de monitoramento para integração com sensores IoT, o desenvolvimento da interface para visualização dos dados em tempo real por meio da API WebGL, e a integração completa do sistema com os sensores para coleta e exibição de ocorrências. A seguir, detalha-se cada uma dessas etapas. A primeira fase foca na criação de uma API de monitoramento, com função de centralizar todas as informações coletadas pelos sensores espalhados pelo prédio. A API foi implementada seguindo o padrão REST, utilizando o framework Node.js com Express, devido à sua simplicidade e eficiência para lidar com requisições HTTP. [5]

Foram definidos dois endpoints principais:

POST /ocorrencias: Responsável por receber os dados dos sensores em tempo real. Cada ocorrência registrada contém informações como o tipo de incidente (movimentação, abertura de portas, detecção de fumaça, etc.), a localização do sensor, a data e a hora do evento.

GET /ocorrencias: Permite a consulta de todas as ocorrências registradas, com filtros opcionais por tipo de incidente, localização e período de tempo.

Os dados recebidos pela API foram armazenados em um banco de dados relacional , o que permite o gerenciamento eficiente dos registros e consultas. A comunicação entre os sensores IoT e a API utilizou o protocolo MQTT, devido à sua capacidade de gerenciar a transmissão de dados em tempo real com baixa latência. Após o desenvolvimento da API, a segunda fase foi voltada para a criação da interface gráfica de visualização dos dados. Para isso, foi utilizado o WebGL, visando a construção de dashboards interativos em três dimensões. A principais componentes da interface foram os gráficos 3D das ocorrências, tanto em formato de pizza como em barras. O gráfico em pizza informa a quantidade absoluta de cada tipo de ocorrência, enquanto o gráfico em barras mostra a quantidade de ocorrências em um certo período de tempo. Essas visualizações ajudam na análise de padrões, como locais mais vulneráveis ou horários com maior incidência de ocorrências.

A interface foi desenvolvida utilizando HTML, CSS e JavaScript, com requisições AJAX para buscar os dados da API de forma assíncrona, garantindo que as informações exibidas estivessem sempre atualizadas em tempo real.

4. Considerações Finais

Destaca-se que o desenvolvimento do sistema "Hello Neighbor" cumpriu com sucesso o objetivo de criar uma plataforma eficiente e inovadora para a gestão de condomínios residenciais levando em contrapartida as tecnologias que são de conhecimento até o devido momento. A integração de tecnologias como a Internet das Coisas (IoT) e a utilização de diagramas UML permitiram a construção de uma solução modular e escalável, capaz de atender às demandas variadas dos administradores e moradores. A implementação de dashboards interativos por meio de computação gráfica com OpenGL mostrou-se fundamental para a visualização clara e eficiente dos dados, proporcionando uma interface amigável e de fácil navegação.

Além de promover uma gestão mais automatizada e centralizada, o sistema oferece a possibilidade de futuras expansões, como a integração de novos dispositivos IoT e a incorporação de funcionalidades e tecnologias adicionais, de acordo com as necessidades dos usuários e a capacitação da equipe. O uso de tecnologias gráficas para a criação dos dashboards também abre novas possibilidades para melhorar a experiência do usuário e a interpretação dos dados. Em resumo, o "Hello Neighbor" contribui significativamente para uma gestão mais inteligente e eficaz de condomínios, com potencial de evolução e adaptação conforme as novas demandas tecnológicas surgirem.

5. Referências

[1] NUNES, G.; CARVALHO, M.; et al. “Hello Neighbor e uso de IOT como sistema de monitoramento”, Revista Interação; VI CONGRESSO ACADÊMICO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DA FAM – CATI. São Paulo, | v.-17-n.-1-2024 [Acesso em out 2024]. Disponível em: https:// https://www.vemprafam.com.br/wp-content/uploads/2024/04/v.-17-n.-1-2024.pdf?p=revista-interacao&x=0&y=0

[2] QIN, X., LUO, Y., TANG, N; et al. Making data visualization more efficient and effective: a survey. The VLDB Journal 29, 93–117 (2020) [acesso em 11 Out 2024]. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s00778-019-00588-3

[3] ISLAM, M.; JIN, S. An Overview of Data Visualization," 2019 International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT), Tashkent, Uzbekistan, 2019, pp. 1-7. [acesso em 11 out 2024]. Disponível em: https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9012031/authors#authors
[4] A. YUNIARTI, A. ATMINANTO; et al. "3D ITS campus on the web: A WebGL implementation," 2015 International Conference on Information & Communication Technology and Systems (ICTS), Surabaya, Indonesia, 2015, pp. 141-144.. [acesso em 10 out 2024]. Disponível em: https:// https://ieeexplore.ieee.org/document/7379888
[5] K. H. H. M., HULS, H. A. Node.js for Embedded Systems. 2018. [acesso em 10 out 2024] Disponível em: https://www.oreilly.com/library/view/nodejs-for-embedded/9781492035425/.

SOFTWARE HOSPITALAR: COMUNICAÇÃO ENTRE OS SETORES DE LIMPEZA E ENFERMAGEM

Amanda Costa Brito (1), Bruno Andrade Caetano (2), Jacqueline Cynthia Arce Lumbreras(3), Orientador: Prof. Me. Ranieri Marinho de Souza. (1) 6-CCOMP 00342742, (2) 6-CCOMP 00340706, (3) 6-CCOMP 00342589.

RESUMO

O objetivo deste projeto de integração é apresentar uma opção de comunicação entre as áreas de limpeza e enfermagem de um hospital, trabalhando com sistema web o projeto pode se tornar mais atraente perante o mercado de trabalho que atualmente conta com diversos sistemas governamentais quando o assunto é hospitais, fica a ressalva de que com alguma modificações este projeto pode ser adaptado para laboratórios de pequeno e médio porte, tendo uma grande chance de valor comercial, pensando na ideia de constantes atualizações para o consumidor final (hospital) a comunicação entre esses setores se tornaria mais acessível, bastando apenas ter algo periférico com acesso a internet e um browser, o artigo descreve sobre como foi a elaboração de telas no front-end, como se fez a criação de classes para o back-end e como foi pensado o designer e elaborado usando ferramentas de livre acesso na internet. Vale ressaltar que este projeto teve inspiração em um projeto publicado na revista FAM volume 17 e com algumas alterações demos continuidade ao material e proposta.

Palavras-chave: Comunicação hospitalar; Sistema web; Enfermagem;

1. Introdução

Objetivo deste artigo é dar continuidade no artigo publicado na revista FAM no final do primeiro semestre de 2024 [9], onde o público-alvo é o setor da área de enfermagem e limpeza do ambiente hospitalar. Entrevistas foram conduzidas com profissionais de saúde em várias situações. Em hospitais públicos, a escassez de pessoal de limpeza dedicado, frequentemente leva a uma proporção reduzida de pessoas que higienizam certos leitos. O intuito é reduzir a exposição do paciente a elementos que possam piorar sua condição clínica ou desencadear a enfermidade. A higienização é fundamental nos hospitais e, em conjunto com a falta de trabalhadores, tem resultado em um maior risco de atrasos nas atividades de limpeza. tendo como foco o desenvolvimento de um software que apresentasse outra forma de comunicação entre esses setores, após análise do artigo foi visto uma oportunidade de dar continuidade no trabalho iniciado anteriormente. O atual PI ainda em fase de aprimoramento demonstra o uso do conhecimento adquirido ate o presente momento no curso de Ciência da Computação.

Focalizando inicialmente em ser algo exclusivo de ambos os setores mencionados anteriormente, a intenção é de que com algumas mudanças consiga ser utilizado em laboratórios de pequeno e médio porte, podendo ter integrações com outros sistemas como o de recepção. Para isso foram feitas pesquisas sobre custos do desenvolvimento, pesquisas com trabalhadores da área da limpeza e enfermagem para se ter um melhor entendimento do processo dentro de um hospital, assim com requisitos funcionais e não funcionais. Após reflexão foi elaborado e desenvolvido um sistema web para a comunicação entre as áreas de modo que seja possível acessar o sistema de qualquer dispositivo com acesso à internet.

2. Metodologia

Antes de iniciar o desenvolvimento das telas, foi feito pesquisa com pessoas de ambos os setores de hospitais para melhor entendimento das funções necessárias e realidade do trabalho, o setor de limpeza normalmente tem uma pessoa que é responsável pela limpeza de cada andar, podendo chegar até 53 leitos que ficam sobre a responsabilidade do profissional que limpa os quartos de acordo com as normas da empresa e ANVISA, o setor de enfermagem abrange além de enfermeiras, todo o quadro de técnicas e auxiliares de enfermagem, tendo normalmente uma central no andar com computadores, impressoras e recepção de visitantes, onde o objetivo é ter controle por meio de sistema os avanços do quadro de pacientes, medicações, orientações medicam, anotações de restrições alimentares, etc. Nesse caso optou-se por utilizar um sistema web, para maior facilidade dos setores e fácil implementação, sendo necessário apenas um login que redirecionasse cada usuário a tela de comando, os

equipamentos do hospital seriam reaproveitados como por exemplo a infraestrutura tal como rede, computadores e tablets já existentes, como forma de sinalização visual, uma iluminação acima de cada porta para melhor entendimento do setor de enfermagem sobre o status do quarto. Além disso, o sistema web pode ser acessado de qualquer plataforma que tenha navegador web com acesso à internet, podendo ser sistemas operacionais como Windows, Linux, IOS e Android.

3. Desenvolvimento

Figura 5 – Tela web para usuário realizarem o login

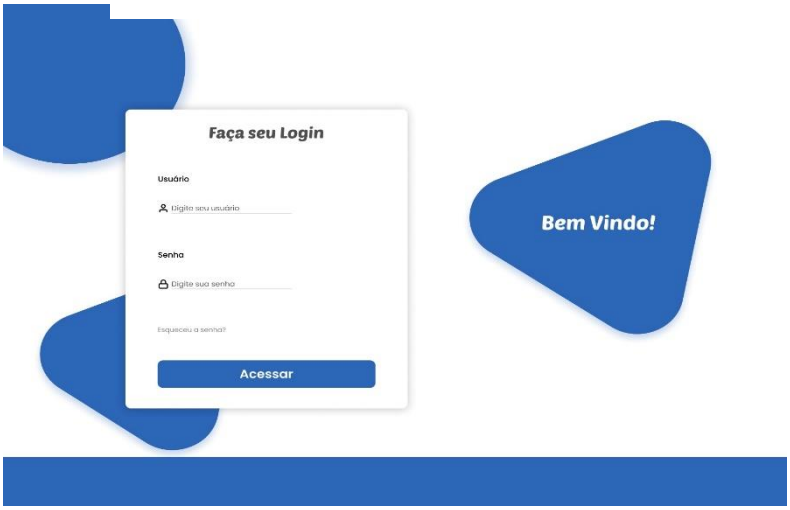


Figura 7 - Tela web na qual a equipe de enfermagem gerencia os quartos

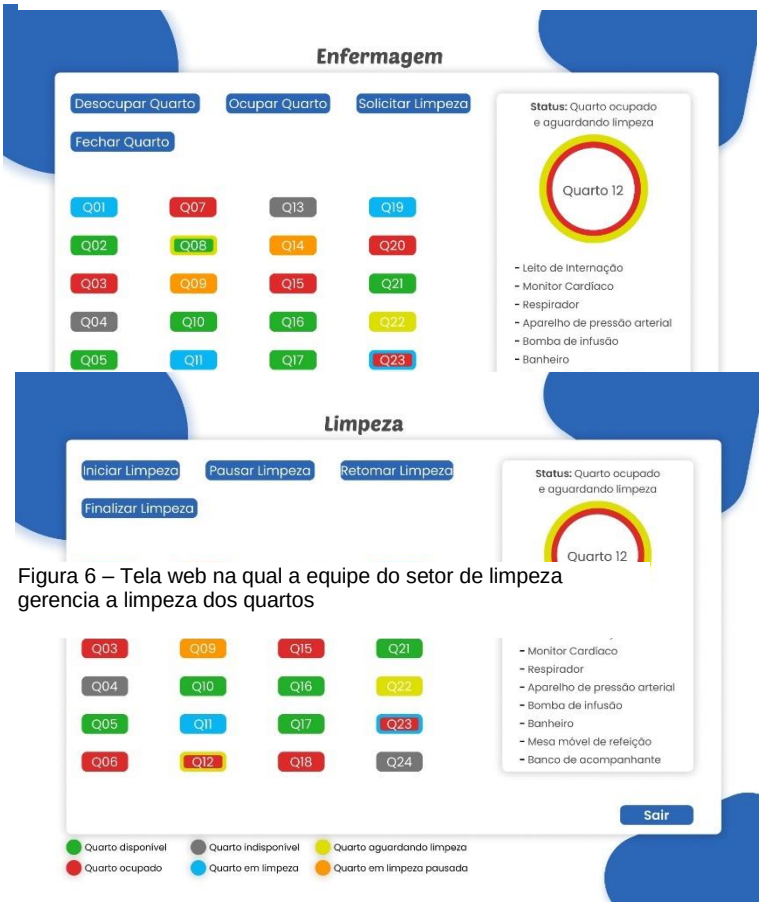


Figura 6 – Tela web na qual a equipe do setor de limpeza gerencia a limpeza dos quartos

Figura 8 - Tela web na qual a Administração coordena as esquipes de enfermagem, limpeza e cuida dos quartos



Figura 9 Imagem arquivo CSS

```css
.row {
  margin-right: -8px;
  margin-left: -8px;

  .col-md-6 {
    padding-right: 8px;
    padding-left: 8px;
  }

  .col-md-3 {
    padding-right: 8px;
    padding-left: 8px;
  }
```

No início do desenvolvimento foi feito uma pesquisa sobre os custos de desenvolver um software e as aplicações fora da do ambiente acadêmico, foi levado em conta as vantagens e desvantagens de usar sistema web versus software, sendo pesquisado sobre Software as a Service (SaaS) e suas aplicações, o time optou por fazer um sistema web com banco de dados e hospedagem em cloud e vender ao cliente, no caso o hospital o uso do sistema, cortando assim custos e tendo mais versatilidade com sistemas operacionais existentes do mercado. Pensando na possibilidade de cativar clientes, foi pensando também ao oferecer esse serviço ao cliente manutenção e atualizações constantes, tendo como o cliente escolher se quer fazer uso do sistema por semestres ou anuais.

Em seguida foi pensado sobre as funções do sistema, foi concluído três perfis de usuário, administrador, enfermagem e limpeza, o login de cada um redireciona para a pagina respectiva com as funções pertinentes de cada um. O login de administrador é o responsável por todo o gerenciamento de quartos e usuários, podendo criar, alterar, deletar e pesquisar cada um, no quarto existe a descrição dos aparelhos e itens dentro do quarto para melhor visualização dos times de limpeza e enfermagem. O usuário de enfermagem é responsável por fechar quarto (tornar indisponível), ocupar quarto, liberar quarto para uso e solicitar serviços de limpeza, o serviço de limpeza por enquanto esta com limpeza básica, porém num futuro será implementado as demais opções de outros tipos de limpeza. O time de limpeza tem quatro botões de funções, iniciar limpeza, pausar limpeza (no caso de ausência por algum motivo), retornar limpeza e por fim finalizar limpeza.

O foco deste projeto foi a área de internação hospitalar por conta da importância e oportunidade de melhoria na comunicação e gestão de limpeza. Uma diferença do artigo anterior é que se optou por utilizar a linguagem *java* para o desenvolvimento do *back end*, por ela ter uma maior portabilidade, ter diversos recursos de segurança embutidos e trabalhar com orientação a objetos, o IDE escolhido para o desenvolvimento foi o Intellij IDEA pela familiaridade do time com a ferramenta e o Spring Framework pela injeção de dependência e facilidade em trabalhar com conjunto com java. No mesmo utilizamos o sistema MVC para arquitetura do back sendo criado uma classe

Repository que é exclusivamente para comunicação com o banco de dados por meio de chamada perante configuração previa, uma classe para os Services onde está localizado as logicas e métodos onde são chamados e tratados os atributos dos *models*, a *Controller* para chamada exclusiva dos métodos e resposta ao servidor do http status. Vale mencionar também que para uma camada extra de segurança foram criados os models onde se faz a chamada de objetos e mudanças de nome dos atributos. Como foi escrito seguindo os conceitos da programação orientada a Objetos (POO) se manteve a estrutura modular facilitando assim a manutenção ou implementação futura.

No design das páginas foi feito uma elaboração sobre a forma que será apresentado as telas aos usuários, a tela inicial é o de login sem acesso ao botão de cadastro pois essa função assim como alterar dados é exclusiva do usuário administração, as páginas de enfermagem e limpeza ficaram com a base onde os quartos estão na tela inferior onde cada cor representa os status do quarto e a borda de cor no quarto é o status da limpeza do quarto, no lado superior do card fica localizados os botões de ações do usuário, sendo quatro de enfermagem e quatro de limpeza, ao lado direito da tela fica localizado as informações do quarto selecionado, as telas foram feitas pensando em uso web, tendo sido feito também telas interativas para mobile, onde a exibição de detalhes do quarto não fica a mostra, apenas a visualização do quadro geral dos quartos e ao clicar e segurar o quarto abre um menu das opções do que pode ser feito de acordo com cada usuário e ao clicar uma vez no quarto, a página é redirecionada para uma página onde mostra o numero do quarto e detalhes dos equipamentos e moveis do quarto. As imagens a cima mostra as telas desenvolvidas para a web.

No front, após as configurações do projeto, se utilizou Visual Studio Code para a codificação, pela familiaridade do time com a ferramenta, se fez as instalações dos plugins necessário para o projeto como por exemplo: *JavaScript* (ES6) *code snippets*, *ESLint*, *LiveServer*, Auto *Import*, etc. Começamos com a criação do projeto e as subpastas para cada página no main, diferenciando os tipos de usuário, sendo *admin, cleaner* e nurse cada uma tendo 3 arquivos o .js do javaScript o .HTML e o .CSS, html onde colocamos botões, caixa de texto com mensagem de erro, formatação do título, etc. No exemplo abaixo temos um código do arquivo .css e as especificações. Já no arquivo do *JavaScript*, foi feito todos os *imports* necessários, se fez os @input @output e depois de declarar o construtor se elaborou a tabela de cadastro, login, exibição dos quartos e o que era pertinente para cada tela.

4. Considerações finais

Este artigo tem como meta aplicar os conhecimentos até o sexto semestre do curso de ciência da computação, a intenção é dar uma continuidade na proposta do anterior artigo, porém com uma nova visão e forma de trabalhar com a codificação, deixando claro que nada exclui a possibilidade de desenvolver um software num futuro, caso alguma empresa solicite, o projeto se baseia como foco hospitais, porem nada exclui a oportunidade de com adaptações poder ser utilizado em pequenos laboratórios, podendo sofrer ate integração com algum sistema de administração de recepção, chegando talvez a unificar o acompanhamentos de pacientes de acordo com o quarto e avanço. Na visão da equipe o projeto possui grande chance de valor comercial, deixando ressalva que ainda não está com todas as funcionalidades e opções de limpeza que pede a ANVISA, sendo uma melhoria futura a ser implementada, mesmo assim fica como inspiração para novas pesquisas e projetos futuros.

5. Referências

[1] SITEWARE [homepage na internet]. Tudo sobre limpeza hospitalar: padrões e cuidados para equipe e pacientes [acesso em 06 de maio de 2023]. Disponível em <encurtador.com.br/gqxAF>.

[2] UMOV.ME [homepage na internet]. Aplicativo de gestão de leitos. [Acesso 29 de Abril de 2022]. Disponível em: <https://www.umov.me/gestao-deleitos-e-higienizacao-hospitalar>.

[3] SENAC [Homepage na internet] Programação Estruturada versus Programação Orientada a Objetos [Acesso 15 de Abril de 2023]. Disponível em:< https://encurtador.com.br/rBDFZ>.

[4] TETILA EC. Banco de dados relacional: arquitetura, modelo entidade-relacionamento (Er), Linguagem SQL e normalização de dados. 1. ed. São Paulo: Appris Editora; 2021**.**

[5] SITEWARE [homepage na internet]. Requisitos funcionais e não funcionais: o que são? [acesso em 19 de agosto de 2024]. Disponível em: <https://www.mestresdaweb.com.br/tecnologias/requisitos-funcionais-e-nao-funcionais-o-que-sao>

[6] SITEWARE [homepage na internet]. Diferença entre sistema web e aplicativo [acesso em 13 de setembro de 2024]. Disponível em: <https://www.mestresdaweb.com.br/tecnologias/diferenca-entre-sistema-web-e-aplicativo>

[7] SITEWARE [homepage na internet]. O que é Java Springboot? [acesso em 26 de outubro de 2024]. Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/topics/java-spring-boot>

[8] SITEWARE [homepage na internet]. Java: o que é essa linguagem e quais suas vantagens [acesso em 26 de outubro de 2024]. Disponível em: <https://www.escoladnc.com.br/blog/java-a-linguagem-poderosa-para-projetos-de-desenvolvimento/>

[9]Costa A, Caetano B, Lumbreras J. COMUNICAÇÃO HOSPITALAR ENTRE ENFERMAGEM E SETOR DE LIMPEZA. Revista Interação [revista em internet] 2024. [acesso em 7 de novembro de 2024]; v.17, n.1. Disponível em: https://www.vemprafam.com.br/pesquisa/?p=revista-interacao

[10]Santos R. Introdução à programação orientada a objetos usando JAVA. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier;2013.

SISTEMA WEB ESTÉTICA 360

Rhuan Araújo de Almeida (1), Victor Hugo Sales de Menezes (2), Gabriela Lima Vieira (3), Gabriel Francisco Pereira da Silveira (4), Marcelo Murilo Leal De Lima (5), João Victor Maia de Oliveira (6) Orientadora:Profº Me.Eliane Cristina Amaral (1) 4ºSEM-RC-RA 00348298, (2) 4ºSEM-ADS-RA 00348264, (3) 4ºSEM- ADS-RA 00349085, 4ºSEM-ADS-RA 00351112(5), 4ºSEM-ADS-RA 00349115(5),(6) 4ºSEM-ADS-00350520.

RESUMO

Este sistema web para clínicas estéticas foi desenvolvido para atender à necessidade de uma solução eficaz que facilite a otimização de processos. Com o "Estética 360", criamos uma plataforma que simplifica e aprimora a administração de procedimentos e fluxos de trabalho. Seu principal objetivo é otimizar agendamentos e ordens de serviço, promovendo eficácia e lucratividade nas operações das clínicas. A plataforma se destaca pela precisão e confiabilidade, impulsionando o crescimento e a sustentabilidade das clínicas estéticas.

Palavras-Chave: Plataforma *Web*; Sistema *Web* de Clínicas Estéticas; Otimização de Agendamentos.

1. Introdução

Neste artigo, discute-se a um sistema *web* de clínicas estéticas, apontando um desafio contínuo a inexistência de um sistema eficiente para otimizar os andamentos operacionais, especialmente para os microempreendedores que estão ingressando nesse setor. O sistema "Estética 360" tem como uma solução diferenciada, com o foco de facilitar os procedimentos e fluxos de trabalho. Dentre as demandas dos clientes, e focaliza a necessidade de uma ferramenta acessível e de baixo custo, que ajude um controle eficaz de agendamentos e ordens de serviço, garantindo flexibilidade e eficiência nas operações clínicas.

A importância deste estudo está ligada à necessidade de ferramentas que incentivem a sustentabilidade e o desenvolvimento das clínicas de estética em um mercado que se torna cada vez mais concorrido. O sistema oferece uma solução que atende a essas exigências, assegurando eficiência e proteção das informações dos usuários. Para sua implementação se baseia na otimização da experiência para profissionais de estetica e clientes, favorecendo operações mais integradas, especialmente para pequenos empreendedores que desejam uma alternativa prática e acessível para estabelecer e fortalecer suas empresas.

Em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) [1], o sistema *web* "Estética 360" prioriza a privacidade e a segurança das informações dos usuários. A LGPD estabelece diretrizes claras sobre a coleta, armazenamento e compartilhamento de dados pessoais, assegurando que as clínicas estéticas adotem práticas responsáveis e transparentes. Dessa forma, os usuários podem confiar que suas informações estarão protegidas e que seus direitos em relação à privacidade serão respeitados.

2. Metodologia

Com o intuito de estruturar o desenvolvimento do sistema Estética 360, foi realizada uma pesquisa de campo[4] que buscou identificar as principais necessidades e desafios enfrentados pelas clínicas estéticas. Esta etapa inicial revelou uma perspectiva prática sobre os obstáculos operacionais comuns ao setor, possibilitando a coleta de dados fundamentais para determinar os elementos e insumos essenciais à construção do sistema. Com base nessas informações, o Estética 360 foi concebido como uma solução web destinada a organizar e otimizar processos, alinhando-se aos fluxos e demandas características das clínicas.

Na organização das funções, o MySQL Workbench [3] é colocado para realizar consultas e armazenar dados, assegurando uma estrutura sólida e bem organizada, em conformidade com as boas práticas de gerenciamento de bancos de dados. Essa ferramenta proporciona a atualização e a disponibilidade contínua das informações, que são imprescindíveis para a operação do sistema.

Para garantir que estejam de acordo com as normas da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), foram definidos critérios de segurança visando resguardar as informações dos clientes ao mesmo tempo em que monitoram o acesso ao sistema. Foi adotada uma série de medidas transparentes para reduzir o uso de dados ao mínimo necessário, criando assim um ambiente seguro no qual os usuários finais possam confiar.

A criação do sistema Estética 360 envolve estabelecer tanto requisitos práticos como não práticos [5]. No que diz respeito aos requisitos práticos notáveis estão o agendamento de compromissos e o controle de ordens de serviço e relatórios gerados como destaque funcional. Por outro lado, os requisitos não práticos priorizam aspectos como facilidade de uso acessibilidade e desempenho com o objetivo de oferecer uma experiência eficaz para o usuário.

Para assegurar uma interface amigável e eficiente é necessário realizar protótipos utilizando ferramentas como Figma *[10]*, e testes de usabilidade com usuários fictícios para garantir que o design e as funcionalidades do sistema atendam às expectativas dos usuários antes da implementação final.

3. Desenvolvimento

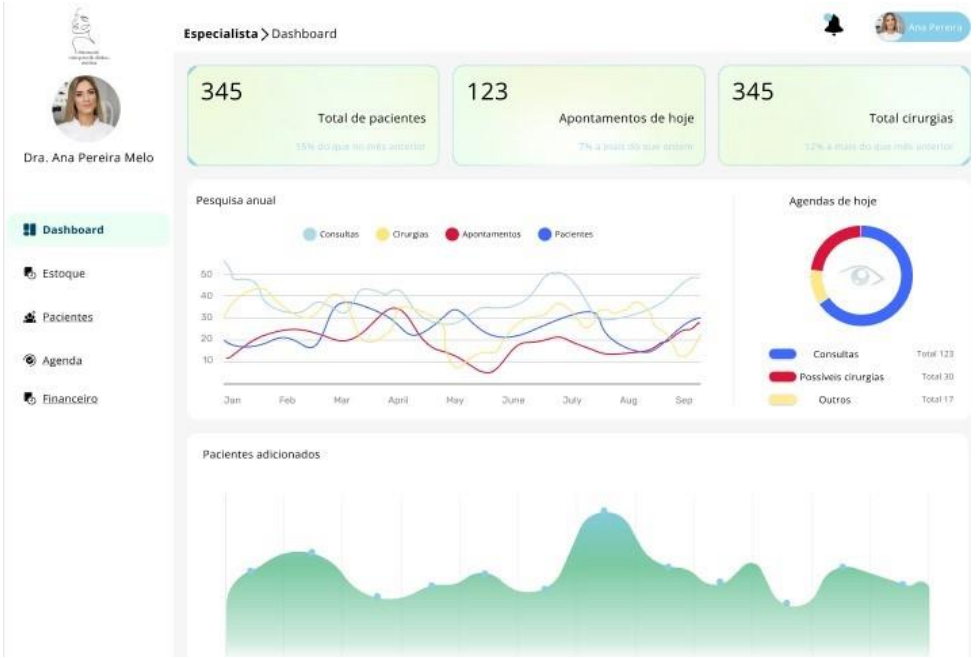
O desenvolvimento do sistema web Estética 360 seguiu uma abordagem estruturada, abrangendo desde o levantamento de requisitos até a implementação de funcionalidades direcionada ao gerenciamento das atividades de clínicas estéticas. Cada fase foi documentada e analisada com o objetivo de atender aos requisitos técnicos e operacionais específicos desse setor.

Na etapa inicial, foi criado um Modelo Entidade-Relacionamento (MER) [8], que definiu as principais entidades, atributos e relacionamentos necessários para o funcionamento do sistema. Esse modelo serviu de base para o Diagrama Entidade-Relacionamento (DER) [11], mapeando as interações entre componentes e tabelas do banco de dados [13]. As ilustrações desses diagramas estão presentes nos anexos 1 e 2.

Para o armazenamento e processamento de dados, o banco de dados foi desenvolvido em *MySQL Workbench* [12], assegurando uma estrutura organizada e consultas ágeis, atendendo eficientemente às necessidades do sistema.

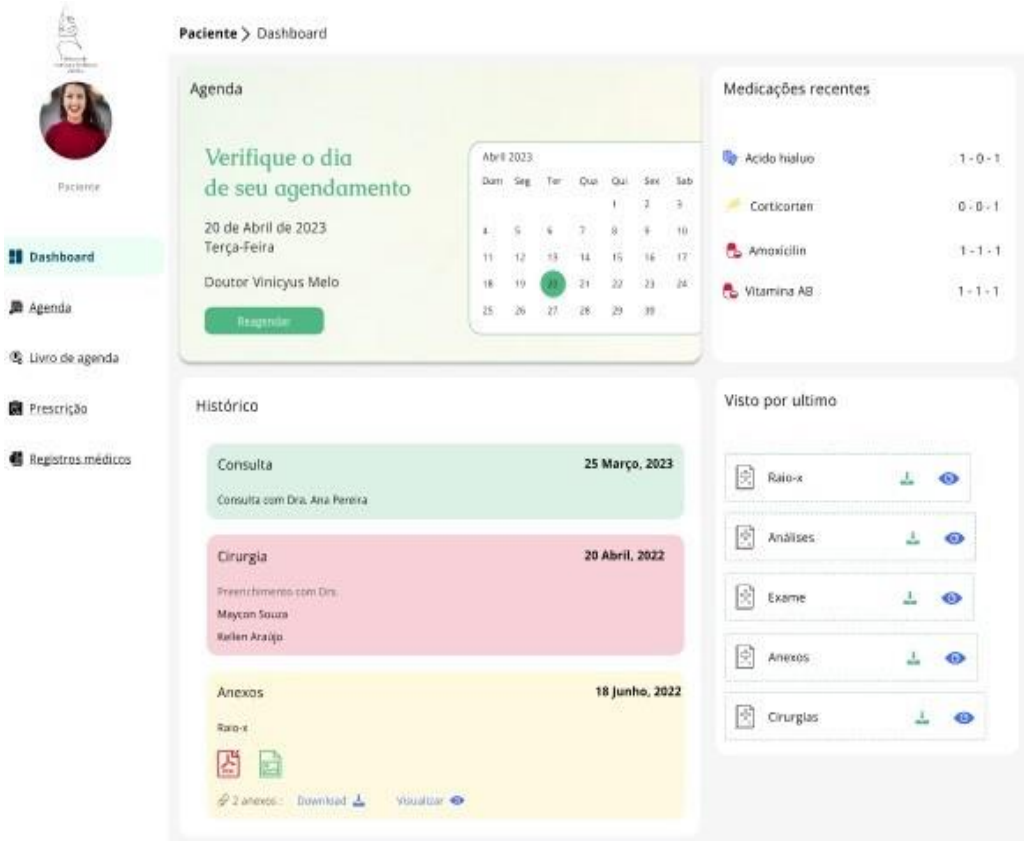
Na fase de design, foi elaborado um protótipo interativo no Figma [10], permitindo uma visualização prévia das principais telas e fluxos do sistema. Esse protótipo auxiliou na validação da usabilidade, garantindo que as interfaces ofereçam uma experiência intuitiva e acessível aos usuários finais. A Figura 1 e 2 mostra uma captura desse protótipo.

Figura 1. Tela inicial do especialista.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 2. Tela inicial do cliente.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Com o desenvolvimento do Modelo de Caso de Uso [9], detalhando as interações dos usuários com as funcionalidades do sistema. Esse modelo destaca as principais ações, os atores envolvidos e as variações possíveis no fluxo de trabalho, orientando o desenvolvimento de funcionalidades essenciais, como o controle de agendamentos, a gestão de ordens de serviço e a geração de relatórios, conforme descrito no anexo 3.

O andamento do sistema *web* Estética 360 também foi conduzido segundo os princípios da norma ISO/IEC 27001 [6], que define padrões rigorosos para a segurança da informação. Assim, o sistema adota práticas de segurança reconhecidas internacionalmente, assegurando a integridade, confidencialidade e disponibilidade dos dados dos clientes.

Além disso, os atributos de qualidade da norma ISO/IEC 25010 [7] foram incorporados ao desenvolvimento, priorizando funcionalidade, confiabilidade, usabilidade e eficiência. Essa adesão às diretrizes de qualidade garante que o Estética 360 ofereça uma experiência de usuário satisfatória, atendendo aos requisitos operacionais e técnicos das clínicas estéticas.

4. Considerações finais

O sistema *web* Estética 360 vai além de um sistema de organização, transformando o jeito como as clínicas estéticas gerenciam suas operações diárias e trazendo uma agilidade que faltava. Ao simplificar tarefas como agendamentos e ordens de serviço, a plataforma contribui para uma rotina mais prática e eficiente, facilitando o trabalho dos gestores e melhorando a experiência dos clientes. Com uma interface amigável e fácil de usar, o sistema Estética 360 foi projetado pensando tanto na funcionalidade quanto na segurança dos dados, o que é essencial para dar tranquilidade aos profissionais.

Além disso, o uso de tecnologia robusta como banco de dados *Mysql* e o foco em padrões de segurança como a norma *ISO 27001[6]* fazem com que o sistema seja confiável para lidar com as informações dos clientes. Esse cuidado com a segurança garante não apenas o cumprimento de requisitos legais, mas também fortalece a relação

de confiança entre a clínica e seus clientes. Para quem busca crescer no mercado e atender bem o público, essas características se tornam um diferencial importante.

Por fim, o sistema *web* Estética 360 ajudas as clínicas estéticas a se manterem competitivas e a crescerem de forma sustentável. A plataforma permite que os gestores conheçam melhor o perfil dos clientes e tomem decisões mais acertadas, com base em dados reais. Com essa ferramenta, as clínicas ganham não só em eficiência, mas também em estratégia, sendo capazes de se destacar no mercado e criar uma base sólida para um futuro de sucesso.

5. Referências

[1] BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Institui a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Lei/L13709.htm. Acesso em: 12 out. 2024.

[2] PINTO, F. D.; SOARES, A. M. Gestão de Projetos: Teoria e Prática. 2. ed. Lisboa: FCA, 2019

[3] MILANI, André. MySQL - Guia do Programador. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2007. 400 p. ISBN 8575221035.

[4] BRANDÃO, Carlos Rodrigues. Reflexões sobre como fazer trabalho de campo. 2007. Disponível em: https://revistas.ufg.br/fcs/article/view/1719. Acesso em: 15 out. 2024.

[5]SOFT DESIGN. Requisitos funcionais e não funcionais: Entenda as diferenças. Disponível em: https://softdesign.com.br/requisitos-funcionais-e-nao-funcionais/. Acesso em: 12 out. 2024.
[6]ISO/IEC 27001:2013. Tecnologia da informação — Técnicas de segurança — Sistemas de gestão de segurança da informação — Requisitos. Disponível em: https://www.iso.org/standard/54534.html. Acesso em: 02 out. 2024.
[7]ISO/IEC 25010:2011. Sistemas e software de engenharia — Modelos de qualidade — Parte 10: Modelos de qualidade. Disponível em: https://www.iso.org/standard/35733.html. Acesso em: 08 out. 2024.

[8]ALMEIDA, Fernando; SANTOS, Alexandre. Modelo Entidade-Relacionamento: Fundamentos e Práticas. São Paulo: Editora Senac, 2009.

[9] ALAIMO, L.; NEMESIO, F. Engenharia de Requisitos: Como especificar e modelar requisitos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2017.

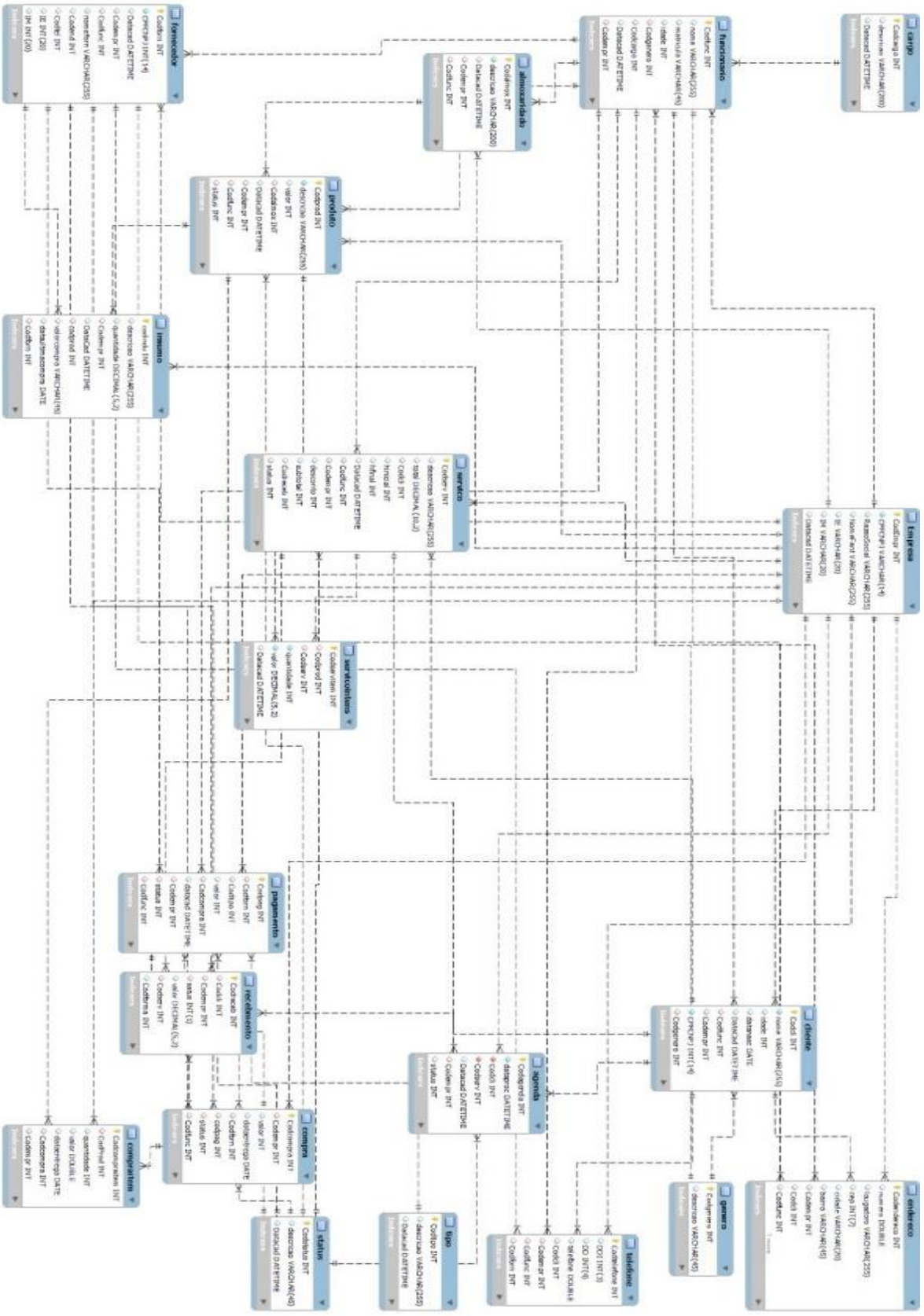
[10]Figma. Figma: A Web-Based UI/UX Design Tool. Disponível em: https://www.figma.com. Acesso em: 31 out. 2024.

[11] PEREIRA, Daniel. Diagrama Entidade-Relacionamento (DER) – O que é e como fazer? Disponível em: https://www.devmedia.com.br/diagrama-entidade-relacionamento-der-o-que-e-e-como-fazer/42532. Acesso em: 14 set. 2024.

[12]MYSQL. MySQL. Disponível em: https://www.mysql.com/. Acesso em: 14 set. 2024.

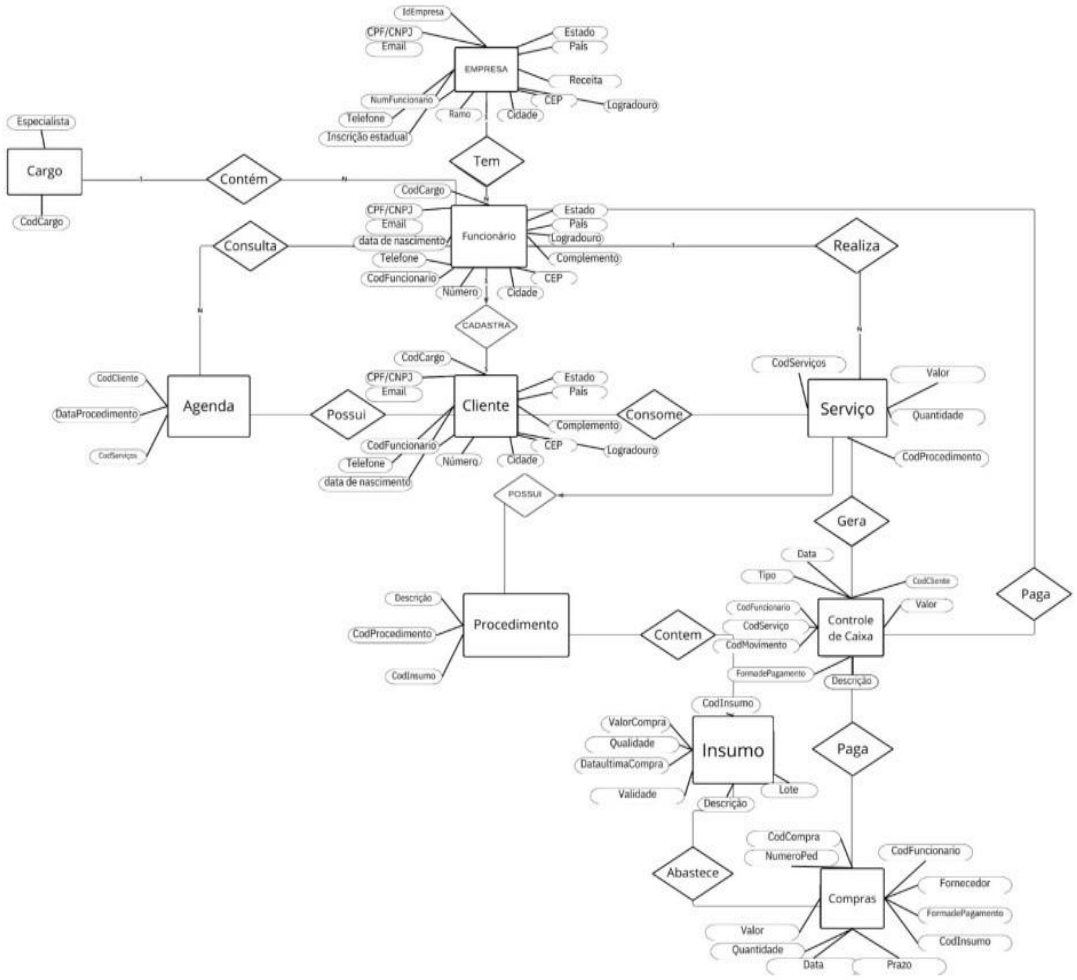
[13]COSTA, Ricardo. O que é Banco de Dados? Entenda a importância e os tipos. Disponível em: https://www.devmedia.com.br/o-que-e-banco-de-dados/35141. Acesso em: 14 set. 2024.

Anexo 1. Modelo de MER - Modelo Entidade-Relacionamento



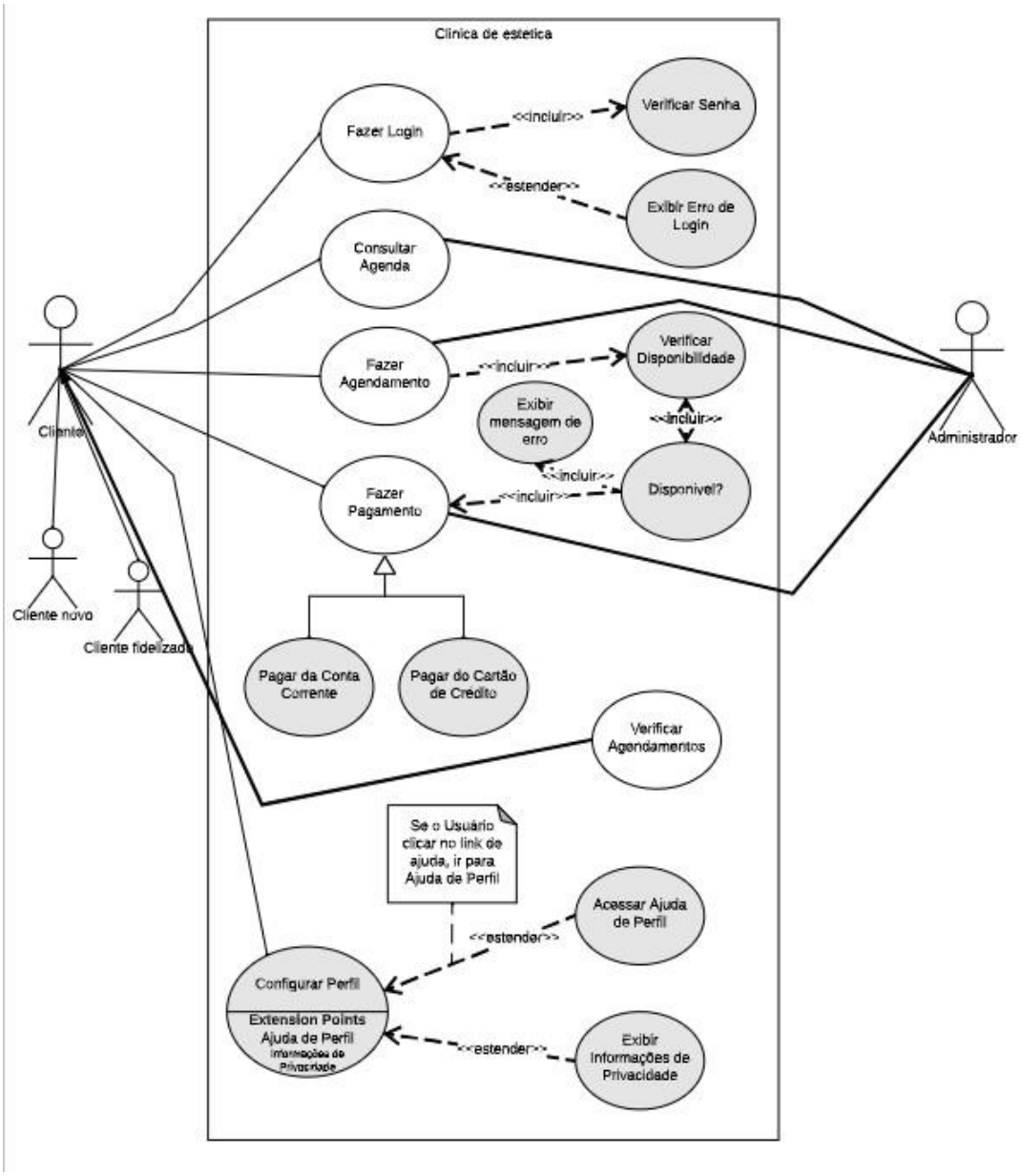
Fonte: Elaborado pelo autor.

Anexo 2. Modelo de DER - Diagrama Entidade-Relacionamento



Fonte: Elaborado pelo autor.

Anexo 3. Modelo de Caso de Uso



Fonte: Elaborado pelo autor.

POLIBOT - AUTOMATIZANDO PROCESSOS E ATIVIDADES EM SOFTWARE

Alex Sandro Maita Junior [1], Jonathan Santos da Silva [2], José Lucas Ferreira Gonçalves [3], Renan Gonzalez Baratella [4]. Orientador: Prof. Me. Ranieri Marinho de Souza. [1] 7-CCOMP-00339513, [2] 7-CCOMP-00338887, [3] 7-CCOMP-00339401, [4] 7-CCOMP-00339400.

RESUMO

Este artigo apresenta o desenvolvimento do PoliBot, ferramenta que contribui para automação de softwares abordando a importância da automação empresarial, que vem se tornando cada vez mais presente em meio ao desempenho de atividades dentro das empresas, substituindo tarefas manuais por processos automáticos contando com recursos tecnológicos. A automação pode trazer diversos benefícios para a empresa aumentando a produtividade, automatizando tarefas repetitivas e com baixo valor agregado, liberando os funcionários para se dedicarem a atividades que exigem mais criatividade e inteligência emocional. O PoliBot utiliza ferramentas tecnológicas para otimizar e agilizar a execução de atividades em uma empresa. A implementação dessa ferramenta inclui a automação de softwares, a adoção de ferramentas de gestão de processos ou a integração de sistemas já existentes. Os principais benefícios da automação de processos em software são a redução de erros, a diminuição de retrabalhos, a agilidade na execução de tarefas e a melhoria da qualidade do serviço prestado.

Palavras-chave: Automação; tecnologia; Internet; Software.

1. Introdução

Com o avanço digital e a criação de novas tecnologias no mercado, a automação empresarial vem se tornando cada dia mais presente em meio desempenho de suas atividades dentro das empresas. É possível automatizar tarefas repetitivas e com baixo valor agregado, liberando os funcionários para se dedicarem a atividades que exigem mais criatividade e inteligência emocional. Além disso, a automação pode trazer diversos benefícios para a empresa, como aumento da produtividade, quando atividades manuais não são mais necessárias, o profissional pode dedicar-se a outras atividades de maneira mais eficiente, de forma que as demandas sejam realizadas com mais produtividade, redução de erros e diminuição dos custos operacionais. Automação empresarial se trata de substituir tarefas manuais para processos automáticos contando com recursos tecnológicos, de forma que possa ter vantagens como, por exemplo, aumentar a produtividade de atividades repetitivas que levam tempo para processos feitos automaticamente, diminuir gastos operacionais, permitindo que o negócio se torne mais eficiente e lucrativo.

Neste artigo, exploramos os impactos da automação de atividades em uma empresa, discutindo seus benefícios, desafios e possíveis caminhos para uma implementação bem-sucedida, apresentando uma ferramenta que permite ao usuário automatizar processos repetitivos e estressantes presente no dia a dia, sem a necessidade de um conhecimento prévio em programação ou vivência com inteligências artificiais. A aplicação visa contribuir para redução de erros, já que a ferramenta pode ser configurada para fazer validações e verificações automaticamente, minimizando as chances de falhas humanas, permitindo que a equipe possa se concentrar em atividades mais estratégicas, contribuindo para o crescimento e o sucesso do negócio. O PoliBot se trata de uma ferramenta que inicia ao usuário clicar no botão “Iniciar”, ao realizar a ação a ferramenta capta os próximos movimentos como dados de entrada, ao finalizar as ações é gerado um arquivo que ao clicar a ferramenta reproduz exatamente todos os passos que o usuário realizou enquanto a ferramenta estava ativa captando movimentos.

2. Materiais e Métodos

Os materiais e métodos utilizados em projetos de desenvolvimento de software são essenciais para garantir a qualidade e eficiência do resultado. As ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do Polibot têm em seu escopo o HTML, CSS, JavaScript, Python, MongoDB, UML, jQuery, Scrum, GitHub e PMBOK. O HTML é a linguagem utilizada para estruturar o conteúdo de uma página web, enquanto o CSS é responsável por definir a aparência visual da página. O JavaScript, por sua vez, é uma linguagem de programação que permite a interatividade e dinamismo na página [1]. O MongoDB é um banco de dados NoSQL que permite o armazenamento e recuperação de dados de forma eficiente e escalável [2]. Já o UML é uma linguagem de modelagem utilizada para ilustrar e documentar sistemas de software [3]. O jQuery é uma biblioteca de JavaScript que simplifica o processo de manipulação e interação com elementos HTML. O Scrum, por sua vez, é uma metodologia ágil de gerenciamento de projetos que enfatiza a colaboração e a entrega contínua de software funcional [8]. O GitHub é uma plataforma de hospedagem de código-fonte que permite o compartilhamento e colaboração entre desenvolvedores. Já o PMBOK é um guia de boas práticas em gerenciamento

de projetos, que fornece diretrizes e ferramentas para a gestão eficiente de projetos de software. QA (Quality Assurance), em português "Garantia de Qualidade", refere-se a um conjunto de atividades e processos realizados em uma organização para garantir que os produtos ou serviços atendam aos padrões de qualidade estabelecidos. A importância da QA está relacionada a diversos aspectos, incluindo:

- Satisfação do Cliente: A QA ajuda a garantir que os produtos ou serviços atendam às expectativas dos clientes, o que, por sua vez, leva a uma maior satisfação do cliente. Clientes satisfeitos são mais propensos a retornar e recomendar os produtos ou serviços a outras pessoas.
- Eficiência Operacional: A QA pode otimizar processos, tornando-os mais eficientes e econômicos. Isso pode resultar em economia de recursos e aumento da lucratividade.
- Melhoria Contínua: A QA não se limita a encontrar e corrigir problemas, mas também envolve a busca contínua por melhorias. Isso leva a uma cultura de melhoria constante dentro da organização.

A utilização dessas ferramentas e metodologias pode garantir a qualidade, eficiência e sucesso para o desenvolvimento do PoliBot.

3. Desenvolvimento

Nos últimos anos, os bots se tornaram uma ferramenta popular para empresas que desejam automatizar tarefas simples e economizar tempo e dinheiro. Esses bots podem ser usados para uma variedade de tarefas, como responder a perguntas de clientes, agendar reuniões e processar pagamentos. Com a crescente demanda por bot, foi possível dar vida a ideia de um bot que sirva não apenas para conversar ou fazer uma função específica, mas sim um que grave diversas funções diferentes, agilizando cada vez mais as tarefas [4]. O Polibot é uma ferramenta de grande potencial que permite que as empresas criem bots personalizados para atender às suas necessidades específicas. A aplicação é projetada para ser fácil de usar que permite aos usuários criar bots em questão de minutos.

A tecnologia por trás dos bots evoluiu rapidamente nos últimos anos, permitindo que os bots se tornassem mais sofisticados e eficientes. Eles podem ser programados para responder a perguntas, agendar reuniões, processar pagamentos e muito mais. Uma das principais vantagens da criação de bots é a redução de custos. Os bots podem realizar tarefas repetitivas de forma mais eficiente e precisa do que os seres humanos, o que significa que as empresas podem economizar dinheiro em folha de pagamento e outros custos relacionados ao trabalho. Os bots também podem ser usados para melhorar a eficiência, permitindo que as empresas realizem tarefas mais rapidamente e com menos erros, eles também podem reduzir o tempo de espera para atendimentos. O Polibot é uma solução para empresas que desejam criar bots personalizados para atender às suas necessidades específicas. Utilizando metodologia brainstorms denominada chuva de ideias, foram levantados os requisitos de princípio básico para projeção da ferramenta que iria ser desenvolvida, elaborado de acordo com conceitos de gerenciamento de projetos PMBok e metodologia ágil Scrum [8], uma sequência de passos onde foi determinada atividades para cada integrante do grupo com o propósito de dividir as atividades para que fosse entregue com o melhor resultado conforme o prazo estabelecido.

O Desenvolvimento do código feito com a IDE Visual Studio Code nos permitiu trabalhar com modelo de programação Orientado a Objetos de forma que fosse possível fácil manutenção, possíveis alterações e incrementações futuras, o projeto feito utilizando a linguagem Javascript foi desenvolvido de forma que o usuário possa compreender facilmente como deve ser feito a atividade de automatizar tarefas comuns presentes em seu dia a dia, sem a necessidade de conhecimentos de programação e inteligências artificiais, para melhor compreensão do projeto, utilizamos técnica ferramenta “Astah“ para criar um diagrama de classes com os principais informações sobre a ferramenta, e de maneira mais técnica, criamos um diagrama de classes para melhor descrição do projeto assim como mostrado na figura 7. Escolhemos jQuery pela facilidade de escrita de códigos em JavaScript, além de sua simplicidade e fácil leitura, deixando o código mais rápido para ser desenvolvido A escolha do NodeJs se deriva do eléctron, com este, tivemos a possibilidade de fazer uma front-end com HTML, CSS e JS na qual poderíamos ter um maior controle sobre a front e utilizar nossas experiências e designer web, o motivo de escolha do MongoDb se deriva da flexibilidade de esquemas, escalabilidade horizontal, modelos diversificados de dados, um desempenho maior e agilidade a consultas modernas, além do sistema inicial armazenar os formatos em Json, que consequentemente agiliza a forma de ação com o banco da aplicação ao servidor. As imagens 1e 2 apresentam as principais telas que o usuário terá contato na aplicação, mostrando de forma simples os passos a serem feitos pelo o usuário e um histórico de atividades feitos por ele.

O projeto possui uma plataforma de venda online, com objetivo de divulgação e assinatura dos pacotes para acesso ao projeto, este site tem sua estrutura construída com HTML e estilização feita em CSS3 e a parte lógica do site foi desenvolvida utilizando a linguagem Javascript como ferramenta, a decisão de utilizar a linguagem Javascript foi principalmente devido à familiaridade dos membros da equipe que realizaram este projeto com a linguagem e

também por ser uma linguagem reconhecida por sua capacidade de ser utilizada em conjunto com o HTML, facilitando as manipulações necessárias na estrutura do site, conta com telas interativas e de fácil compreensão do usuário, dentre elas encontrasse a tela inicial como mostrado na figura 1, onde o usuário se depara com opções para fazer o “login” caso já tenha uma conta cadastrada ou caso for primeiro acesso uma opção para cadastro na plataforma, no qual poderão conhecer produtos os planos disponíveis.

Ainda na plataforma disponibilizamos um campo onde disponibilizamos ao usuário conhecer sobre os desenvolvedores e objetivo no qual foi desenvolvido o projeto como demostrado na figura 2. Utilizar a linguagem Python nos possibilitou incluir ao projeto uma IA que detecta possíveis diferenças que possam ocorrer após a execução da automação que não estão de acordo com a maneira em que o usuário definiu no cadastro, mostrando ao usuário que há alterações na atividade ou software que precisam ser alteradas no cadastro da automação. As imagens 3 e 4 apresentadas se tratam-se das telas principais do Polibot, com design de um site moderno, projetado com uma interface limpa e intuitiva. Ao abrir a página, o visitante é imediatamente atraído por um design minimalista, que guiam o olhar para os elementos principais. O layout é estruturado de maneira eficiente, com um menu de navegação claro no topo, destacando as principais seções do site. A área central é ocupada por uma imagem de destaque, que comunica visualmente o tema do site. Esse design visa proporcionar uma experiência fluida e agradável, desde o primeiro contato do usuário com a página até a navegação mais profunda.

Figura 1. Tela PoliBot - Inserção de teclas para atalho

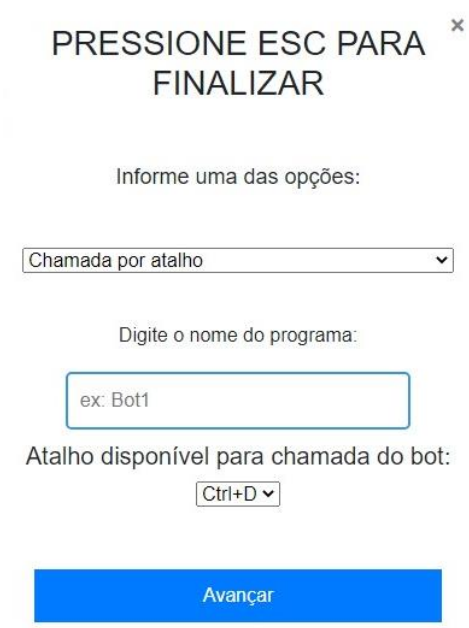


Figura 2. Tela PoliBot – Histórico de trabalhos feitos



Figura 3. Tela "Home" do site



Figura 4. Tela "Sobre" do site

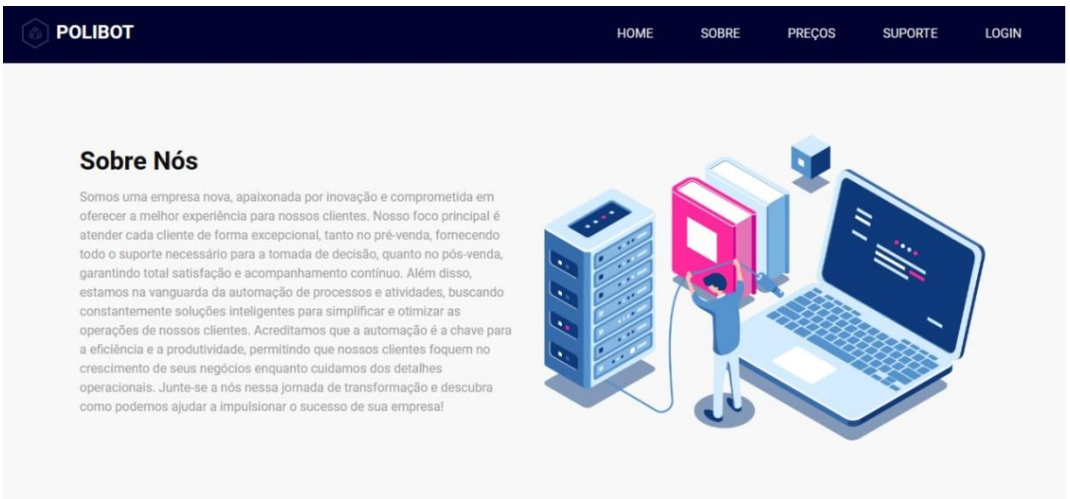


Figura 5. Diagrama de documento

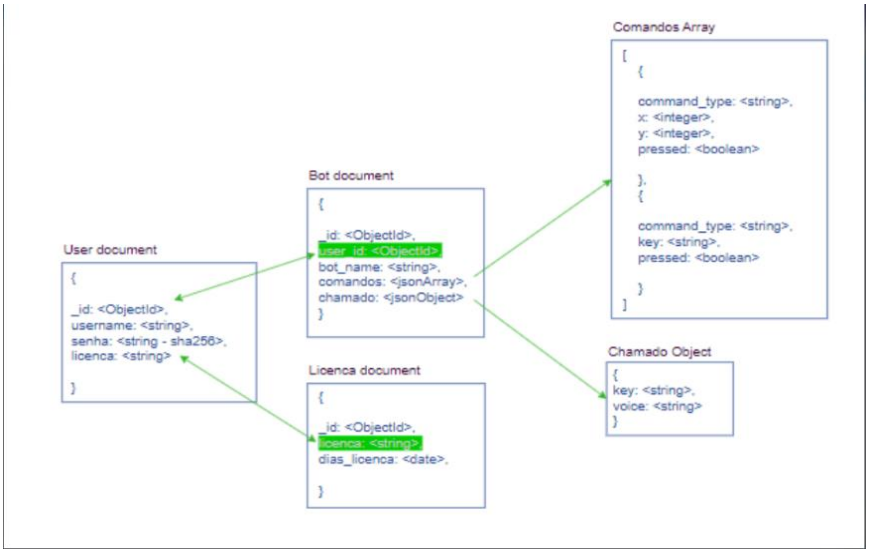


Figura 6. Diagrama de casos de uso, demonstrativo de usabilidade do usuário

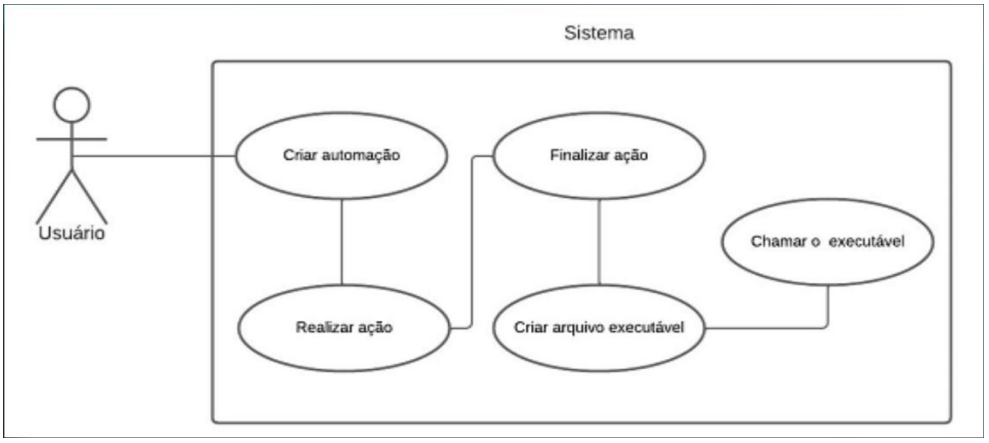
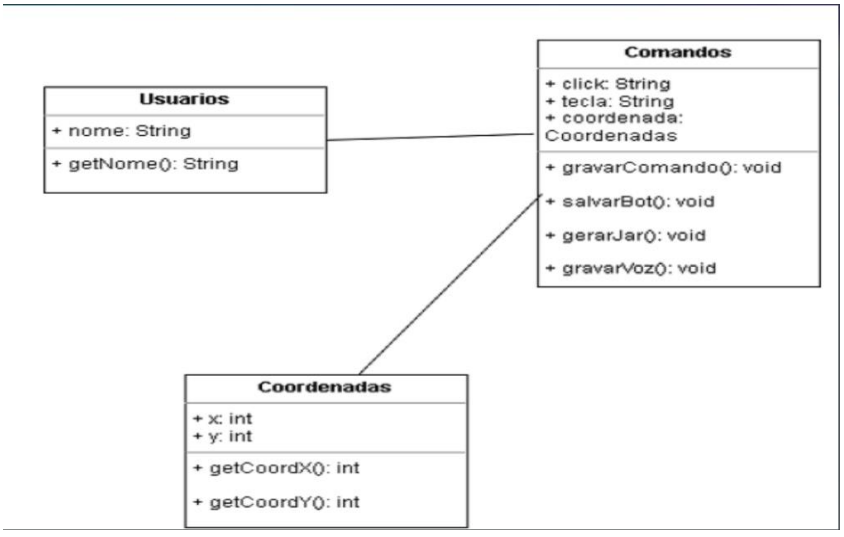


Figura 7. Diagrama de classes



4. Considerações Finais

O Polibot visa inclusão para desenvolvimento atalhos por gestos visando inclusão social, dando oportunidades a pessoas com deficiências visuais e vocais. Por fim, a automação de atividades pode ser um grande diferencial competitivo para as empresas que a adotam de forma estratégica e eficiente. QA desempenha um papel fundamental na garantia de que os produtos ou serviços atendam aos padrões de qualidade, melhorando a eficiência operacional, reduzindo erros, e garantindo a satisfação do cliente. Isso é essencial para o sucesso a longo prazo de qualquer organização.

A automação é altamente benéfica para a área de QA (Quality Assurance) por várias razões:

- Redução de Erros Humanos: A automação elimina a possibilidade de erros humanos na execução de testes, como esquecer de testar um cenário ou inserir dados incorretos. Isso aumenta a precisão dos resultados.

- Velocidade: Testes automatizados são executados mais rapidamente do que testes manuais, o que é essencial para ambientes de desenvolvimento ágil, nos quais as mudanças são frequentes e os ciclos de desenvolvimento são curtos.

- Maior Escalabilidade: Com a automação, é mais fácil dimensionar os testes à medida que o software cresce em complexidade ou tamanho. Isso é essencial para projetos em expansão.

A automação de atividades é uma tendência que tem ganhado força nos últimos anos, impulsionada principalmente pela necessidade de aumentar a eficiência e a produtividade das empresas em um ambiente cada vez mais competitivo. A adoção de tecnologias como inteligência artificial, robótica e automação de processos tem permitido que as empresas realizem tarefas de forma mais rápida, precisa e eficiente, reduzindo custos e aumentando a qualidade do serviço oferecido. No entanto, a automação de atividades também traz consigo alguns desafios. Um dos principais é a resistência por parte dos funcionários, que podem temer que a tecnologia os substitua ou que eles percam suas funções dentro da empresa. Além disso, a implementação da automação pode exigir investimentos significativos em tecnologia e treinamento, o que pode ser um obstáculo para empresas de menor porte. Neste contexto, é importante que as empresas sejam cuidadosas ao implementar a automação de atividades, buscando entender os impactos em todas as áreas envolvidas e adotando uma abordagem estratégica e orientada para resultados. É necessário também que as empresas comuniquem claramente seus planos de automação aos funcionários, esclarecendo como a tecnologia pode ajudá-los a se tornarem mais eficientes e produtivos em suas funções. Por fim, a automação de atividades pode ser um grande diferencial competitivo para as empresas que a adotam de forma estratégica e eficiente. Ao permitir que os funcionários se concentrem em tarefas mais complexas e valiosas, a tecnologia pode ajudar as empresas a inovar, crescer e se destacar em um mercado cada vez mais competitivo.

Em resumo, a automação é benéfica para a QA [7] porque melhora a eficiência, a cobertura de teste, a precisão e a capacidade de realizar testes complexos. Ela desempenha um papel fundamental na entrega de software de alta qualidade em um mundo de desenvolvimento de software acelerado e em constante evolução.

Ferramentas de automação de testes no código (também conhecidas como testes de automação de código) desempenham um papel fundamental na aceleração do processo de QA e podem trazer vários benefícios tanto para a equipe de QA quanto para a empresa na totalidade. O uso de ferramentas de automação de testes no código é fundamental para acelerar o processo de QA, melhorar a qualidade do software e economizar recursos. Essas ferramentas ajudam a garantir que o software atenda aos padrões de qualidade e seja entregue de maneira eficiente e confiável, beneficiando tanto a equipe de QA. Ao permitir que os funcionários se concentrem em tarefas mais complexas e valiosas, a tecnologia pode ajudar as empresas a inovar, crescer e se destacar em um mercado cada vez mais competitivo.

5. Referências

[1] MARTINS, R. Automação Empresarial: Guia Prático para Otimização de Custos: Estratégias com Sistemas de Informação [Acesso em: 25 out 2024]. Disponível em: https://www.amazon.com.br/Automa%C3%A7%C3%A3o-Empresarial-Otimiza%C3%A7%C3%A3o-Estrat%C3%A9gias-Informa%C3%A7%C3%A3o-ebook/dp/B0DFXF57LQ.

[2] FERNANDES, J. Automação de Inventário de Software [Acesso em: 25 out 2024]. Disponível em: https://www.infolivros.org/livros-pdf-gratis/informatica/automacao/.

[3] BOOCH, G. UML - Guia do Usuário [Acesso em: 25 out 2024]. Disponível em: https://www.amazon.com.br/UML-Guia-Usu%C3%A1rio-Grady-Booch/dp/8535217843.

[4] SciELO - Scientific Electronic Library Online. A automação e o terceiro mundo [Acesso em: 02 Mar 2024]. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rae/a/3WXFgyQJXPTjQ3WYJwRVD7h/?lang=pt.

[5] SciELO - Scientific Electronic Library Online. Técnicas da pesquisa operacional aplicadas na otimização dos serviços postais [Acesso em: 02 Mar 2024]. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0104-530X2001000100004.

[6] Uwajeh, A. Guia Rápido De Robótica E Inteligência Artificial: Sobreviver À Revolução Da Automação [Acesso em: 02 Mar 2024]. Disponível em:https://www.google.com.br/books/edition/Guia_R%C3%A1pido_De_Rob%C3%B3tica_E_Intelig%C3%AAnci/W9J5DwAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1.

[7] Jordão, R. QA Iniciante: conceitos e opiniões sobre a qualidade [Acesso em: 02 Mar 2024]. Disponível em: https://www.amazon.com.br/QA-Iniciante-conceitos-opini%C3%B5es-qualidade-ebook/dp/B0B7GMVYJS.

[8] Cruz, F. Scrum e PMBOK unidos no Gerenciamento de Projetos [Acesso em: 02 Mar 2024]. Disponível em: https://www.google.com.br/books/edition/Scrum_e_PMBOK_unidos_no_Gerenciamento_de/SJA37S2QGR0C?hl=pt-BR&gbpv=1.

[9] Alex Sandro Maita Junior, Jonathan Santos da Silva, José Lucas Ferreira Gonçalves, Renan Gonzalez Baratella. POLIBOT - AUTOMATIZANDO PROCESSOS E ATIVIDADES EM SOFTWARE. VI CATI FAM. SP, São Paulo, 2024.

ALIENS VS EVERYTHING: PROGRAMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE FASES DO JOGO

Danillo Ribeiro Pires (1), Felipe Viera (2), Luiz Carlos Almeida da Silva (3), Luís Eduardo da Silva (4), Gustavo Messias Pedroso (5). Orientador: Profa. Ms. Camila de Oliveira Ghendov. (1) 4-JDIG-00350042, (2) 4-JDIG-0127384, (3) 4-JDIG-00350566, (4) 4-JDIG-00347935, (5) 4-JDIG-00351223.

RESUMO

Este artigo é sobre o desenvolvimento continuado do jogo digital Aliens VS Everything um jogo “Tower Defense” onde o jogador deve impedir que os inimigos atinjam seu objetivo completando o percurso por onde os mesmos passarão, utilizando somente de tropas e torres estrategicamente posicionadas por cada jogador. O conceito do jogo se originou de um jogo de cartas desenvolvido anteriormente, e a escolha de se tornar um jogo “Tower Defense” se dá a acessibilidade que o mesmo teria para se tornar um jogo desse gênero inspirado em outros jogos desse tipo que possuem grande visibilidade como “Plants VS Zombies”. Aliens VS Everything combina mecânicas conhecidas com inovações próprias. E neste artigo apresenta-se expansão para o jogo trazendo um mapa totalmente remodelado e original, novas tropas adicionadas ao jogo, a primeira fase já completamente feita e programada com o auxílio da Game Engine Unity para o jogador interagir diretamente com o cenário e personagens do jogo.

Palavras-Chave: Tower Defense; Game Engine; Jogo Digital; Plants vs. Zombies.

1. Introdução

Este artigo é sobre o desenvolvimento continuado do jogo Aliens VS Everything Temporada 1: Medieval, jogo de cartas cooperativo desenvolvido em 2023. Escolheu-se desenvolver um jogo do gênero “Defesa de Torre” também conhecido como Tower Defense (TD). Utiliza-se como referência direta o artigo científico *Uma análise das características de jogos digitai do subgênero Tower Defense* (2022) - [1], publicado pela revista científica “Projetica”, citado por Andrade (2013) – [2]. O objetivo principal deste subgênero é impedir que o inimigo realize o percurso de todo o mapa para o jogador não perder vida, já o jogador deverá impedir o avanço do inimigo por meio de defesas que muitas vezes são mostradas nos jogos como torres, que possuem a função de proteger o jogador dos inimigos, e deverão ser posicionadas estrategicamente para uma melhor obtenção de resultado. Os jogos TD em sua maioria, fornecem um mecanismo de jogo simples e uma variedade de estratégias de jogo. Além disso, jogos TD podem ser caracterizados de diferentes formas, tais como: ter ou não narrativas, aprimoramentos ou não de torres, entre outras coisas. Diferente de outros jogos do gênero, onde as torres são colocadas ao redor do percurso, em Aliens VS Everything as torres são colocadas diretamente no percurso que os inimigos têm por objetivo passar. Esse posicionamento faz com que as torres fiquem ao alcance dos inimigos possibilitando-os eliminar.

Tomando como principal referência outros jogos famosos do mesmo gênero. E em Aliens VS Everything, escolheu-se manter um sistema de combos entre as torres posicionadas no mapa, similar a mecânica do jogo Dominion. Rio Grande Games, (2008) - [3], um jogo de cartas que também é referência dentro do game design. Outro diferencial do projeto dentro do gênero Tower Defense é o foco narrativo que será muito representado dentro do jogo pela história.

Como jogador, o cliente esperaria que o jogo Aliens VS Everything oferecesse uma experiência mais interativa. Gostaria de ter uma variedade maior de torres com habilidades e mecânicas únicas para escolher e posicionar de maneira estratégica ao longo do percurso dos inimigos. A dificuldade do jogo tende a aumentar de forma linear durante a fase, mantendo-o desafiador sem ser frustrante. Além disso, esperaria ser recompensado com novas torres, habilidades ou atualizações a medidas que avanço dentro do jogo. A história e temática do jogo também são importantes para a imersão, que fossem incorporadas adicionando profundidade ao jogo.

2. Metodologia

No desenvolvimento de Aliens VS Everything, foi utilizado um sistema de atualizações dando continuidade no projeto para gerar um progresso constante do jogo. A equipe é composta por cinco membros, sendo que dois são encarregados na prgramação, dois artistas (um character designer e um animador) e um game designer. Um dos artistas fazia também a função de level designer.

Para a construção do projeto, a equipe optou por continuar em utilizar a Game Engine Unity versão 2023.2.17 como a principal engine de desenvolvimento para construir as cenas do jogo, via linguagem C# para a programação e

a parte lógica do jogo, enquanto para a modelagem de personagens e cenário foi utilizado o software Blender 3D versão 4.2.1, e Adobe Illustrator versão 26.1.0 para a criação do logotipo do jogo. Os modelos dos personagens são sprites (imagens ou animações 2D usadas em jogos para representar personagens, objetos e efeitos visuais de forma leve e eficiente) bidimensionais gerados a partir de modelos tridimensionais, similar à série Donkey Kong Country. Nintendo, (1994-1996) - [4].

3. Desenvolvimento

As tarefas foram divididas da seguinte forma: 2 desenvolvedores ficaram com a programação, 2 com o Design e a modelagem e 1 desenvolvedor encarregado da documentação. Usou-se a Engine Unity para fazer a programação e o software Blender para fazer a modelagem dos personagens e do cenário. Alguns momentos das aulas presenciais do curso foram usados para tirar as dúvidas sobre a programação, ajustes no cenário com mudança de design para combinar com a estética do jogo e para o desenvolvimento do artigo. No decorrer das semanas o grupo foi atualizando o projeto de forma progressiva.

A motivação por trás de Aliens VS Everything é levar os jogadores a uma experiência única de Tower Defense, combinando elementos de ficção científica e fantasia em um cenário envolvente, similar ao jogo Realm Defense. Babeltime Inc, (2017) – [5]. O diferencial do projeto está na temática, que mergulha os jogadores em um mundo repleto de alienígenas, magia e tecnologia avançada.

O jogo Aliens VS Everything é um Tower Defense que se destaca por sua abordagem e inspirações baseado no conceito clássico de Tower Defense abordado no artigo científico “Uma análise das características de jogos digitais do subgênero Tower Defense” (2022), no qual os jogadores devem construir torres para defender uma rota dos inimigos. Aliens VS Everything incorpora elementos diferenciados que o distinguem dentro do gênero. Utiliza-se como referência de estrutura o jogo Plants vs. Zombies. ELECTRONIC ARTS, (2009) - [6], que apesar de ser do mesmo gênero, apresenta uma abordagem distinta ao permitir que as torres sejam colocadas diretamente no caminho dos inimigos, que por sua vez podem destruí-las se não forem neutralizados pelos jogadores. Entende-se que essa mecânica oferece uma dinâmica que desafia os jogadores a tomarem decisões estratégicas rápidas e adaptativas durante o gameplay.

Os inimigos têm a capacidade de destruir as torres colocadas em seu caminho, exigindo uma abordagem mais dinâmica e defensiva por parte dos jogadores. Isso adiciona um elemento de urgência e tomada de decisão rápida, já que os jogadores devem equilibrar entre investir em torres ofensivas para deter os inimigos e em torres de suporte para proteger suas defesas.

Para invocar torres, é necessário energia, que pode ser adquirida ou por geração automática do mapa cada 20 segundos, ou utilizando torres que as produzem periodicamente. As torres que, na verdade são personagens estacionários são:

- **Caçador billybolinha**: que tem um ataque padrão;
- **Slime bobo da corte**: que é focado em defesa;
- **Cthulhu bardo**: que produz energia periodicamente;
- **Cavaleiro enmalucado**: que tem ataque mais lento, porém causa mais dano;
- **Goblin**: que causa ataque elemental.

As torres são colocadas em espaços próprios, e atacam inimigos em sua linha de visão. Existem nove fileiras iniciais para posicionar suas tropas para defesa da base. Os inimigos aparecem de um lado do mapa, e tentam atravessar um caminho fixo para chegar do outro lado. Eles surgem periodicamente, em hordas. Cada fase terá três ondas, gradativamente mais difíceis, e onde o jogador sairá vitorioso caso consiga impedir que os inimigos cheguem até o final de seu caminho, derrotando todos os que aparecem durante as hordas.

Os inimigos são: A unidade básica, presente na primeira fase (versão atual, demo do jogo). Há a ideia do retorno de personagens que já estiveram na franquia no jogo de cartas. Haverá também um “chefão”, mais difícil que os outros, presente no final da terceira fase, a ser implementado em futuras versões do jogo.

Modelos e Resultados

As ideais de design de personagens foram mantidas com o projeto Alien x Everything temporada 1: Medieval, jogo de cartas cooperativo desenvolvido no 2º Semestre de 2023. Com auxílio do software blender 3D, contribuiu para as adições de inimigos e cenário novos pensado no gênero de Tower Defense.

Figura 1. Modelo de personages.



Fonte: Dos Autores.

Cada personagem jogável foi projetado com características únicas, os deixando mais exclusivos e diferenciados. Desde habilidades especiais até sua forma de atacar seja de longa a curta distância, cada personagem foi pensado de maneira diferente para interagir com o cenário e inimigos, oferecendo aos jogadores opções estratégicas e oportunidades táticas variadas.

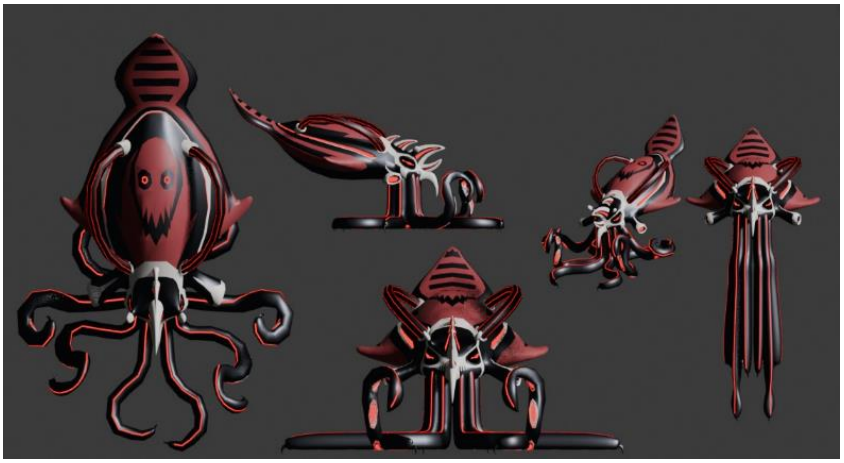
Além disso, a variedade de personagens jogáveis e inimigos não apenas oferece um gameplay dinâmico e envolvente, mas também proporciona oportunidades para estratégias criativas e experimentação por parte dos jogadores, aumentando a imersão e a recompensa da experiência de jogo.

Figura 2. Modelo de personagem, inimigos.



Fonte: Dos Autores.

Figura 3. Modelo de personagem, Boss.



Fonte: Dos Autores.

Cada aspecto das características dos inimigos foi pensado para garantir um desafio aos jogadores, e para os designs dos inimigos foi inspirado em Helldivers. Arrowhead Game Studios, (2015) - [7]. As hordas de inimigos foram projetadas para variar em tamanho, composição e dificuldade, oferecendo uma progressão gradual e desafiadora ao longo do jogo. Desde as primeiras hordas compostas por inimigos fracos e lentos até as últimas que mostravam adversários mais fortes, rápidos e resistentes.

Algumas hordas podem se mover rapidamente em direção ao objetivo, enquanto outras podem se agrupar para formar uma linha de defesa, exigindo que os jogadores adaptem suas táticas conforme a situação exigir. Essa variedade no design das hordas mantém o jogo dinâmico, incentivando os jogadores a permanecerem alertas e estratégicos a cada nova onda de inimigos.

Figura 4. Cenário da Primeira Fase.



Fonte: Dos Autores.

A criação do cenário tem o conceito da entrada de um portal que se abre no meio de uma vila, com uma grande via de caminhos definidos para os inimigos percorrerem. Este layout oferece uma visão ampla do cenário, pois enquanto os inimigos não trocam de “linha” de ataque durante uma caminhada, o surgimento de um grupo de inimigos em uma linha previamente “pouco vigiada” adiciona uma camada súbita de urgência, apresentando um problema imprevisto que o jogador deve resolver.

Tais dinâmicas lúdicas características do gênero tower defense associadas à possibilidade de destruição da torre, oferece ao jogador uma experiência complexa de jogabilidade, com potencial grande de replay.

Figura 5. Logotipo do Jogo.



Fonte: Dos Autores.

4. Considerações Finais

Após a conclusão do projeto, os integrantes do grupo esperam compartilhar essa experiência de criação de jogos com o público-alvo jovem na faixa etária de 13-17 anos, acreditando que o resultado irá agradar. A jornada foi marcada por muito aprendizado, com a equipe saindo de sua zona de conforto em diversos momentos para superar desafios na parte de programação. Em meio a criação de tudo que engloba este projeto interdisciplinar. A abordagem de prototipagem rápida facilitou uma progressão suave e eficiente no desenvolvimento do jogo, resultando em um projeto satisfatório. Trazer diversão por meio de um jogo digital sempre esteve no centro do desenvolvimento de Aliens VS Everything, e a equipe empenhou-se em criar uma experiência envolvente e dinâmica para que cada fase proporcionasse momentos únicos de entretenimento.

Com foco no futuro, há diversas oportunidades de desenvolvimento que podem expandir o universo de Aliens VS Everything. Explorar novos modos de jogo, adicionar personagens extras ou até mesmo introduzir elementos de diferentes gêneros são possibilidades para manter o jogo atrativo. Esse esforço contínuo busca não apenas aprimorar o projeto, mas também oferecer novas opções e desafios que possam surpreender os jogadores.

O potencial do projeto é vasto e oferece uma oportunidade de levar os jogadores em novas jornadas emocionantes. Cada nova fase de expansão tem o objetivo de maximizar a diversão e manter o engajamento do público, proporcionando uma experiência entretenimento satisfatório.

5. Referências

[14] Lopes BAB, Albuquerque RM de. Uma análise das características de jogos digitais do sub gênero Tower Defense. Proj [Internet]. 30º de setembro de 2022 [citado 1º de novembro de 2024];13(2):223-5. Disponível em: https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/projetica/article/view/44040. Acesso em 31/10/2024.

[2] ANDRADE, V. S> Avaliação da comunicabilidade em jogos de dispositivos Moveis: Um estudo da relevância dos signos em jogos Tower Defense. Projetos e dissertações em Sistemas de informação e gestão do conhecimento. Universidade FUMEC, 2, 2013. Disponível em: https://www.sbgames.org/sbgames2013/proceedings/artedesign/09-dt-short.pdf. Acesso em 31/10/2024.

[3] Vaccarino, Donald X. Rio Grande Games, 2008. Dominion. Disponível em:

https://store.steampowered.com/agecheck/app/1131620/. Acesso em 08/05/2024.

[4] Rare. Donkey Kong Country. Nintendo, (1994-1996). Disponível em: [home page]. https://www.raregamer.co.uk/games/donkey-kong-country/. Acesso em 08/05/2024.

[5] Realm Defense. Babeltime Inc, (2017). Disponível em: http://www.babeltimeus.com/about. Acesso em 01/11/2024.

[6] ELECTRONIC ARTS. Plants Vs Zombies. Disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ea.game.pvzfree_row. Acesso em 08/05/2024.

[7] Arrowhead Game Studios. Helldivers. Disponível em: https://store.steampowered.com/agecheck/app/394510/. Acesso em 30/10/2024. Disponível em: https://www.arrowheadgamestudios.com/category/games/. Acesso em 01/11/2024.

FIND PIZZA: EXPLORANDO A GASTRONOMIA LOCAL

Daniela Cristine Siqueira Miranda[1], Giselly dos Santos Mendonça[2], Luiz Felipe Mariano Fernandes[3], Ramses Willian Matos Câmara[4]. Orientadora: Prof° Me. Eliane Cristina Amaral. [1] 4° - CCOMP – 00349648, [2] 4° - CCOMP – 00348489, [3] 4° - ADS – 00350014, [4] 3° - ADS – 00346709

RESUMO

Este artigo apresenta o desenvolvimento de Find Pizza, um aplicativo móvel com o objetivo de automatizar o sistema de pedidos e aprimorar a experiencia do cliente. O aplicativo permite que os usuários realizem pedidos de pizzas e bebidas, personalizem suas escolhas, acompanhem o status do pedido em tempo real e finalizem a compra de maneira prática e eficiente. Além de otimizar o atendimento do cliente, o sistema proporciona á pizzaria uma gestão mais eficaz, trazendo benefício a ambos os lados.

Palavras-Chave: Automação de pedidos; aplicativo móvel; Modelagem de dados; Pizzaria;

1. Introdução

Com o avanço das tecnologias móveis, os aplicativos se tornaram uma ferramenta essencial para a modernização de pequenos e grandes negócios, permitindo automação de processos e melhorando o atendimento ao cliente. Diante disso, foi desenvolvido Find Pizza um aplicativo móvel, com o objetivo de agregar o sistema tradicional de pedidos via telefone, que ofereça mais agilidade e comodidade, tanto para a pizzaria quanto para os clientes. Este tipo de aplicativo configura uma forma alternativa dos restaurantes conquistarem novos clientes, oferecerem um serviço de qualidade e, ao mesmo tempo, proporcionar comodidade aos usuários. [1]

Diante disso, o aplicativo permite que os usuários façam pedidos diretamente de seus dispositivos móveis, escolham ingredientes extras, personalizem suas opções e finalizem a compra de maneira prática e rápida. Nesse contexto, é essencial que o aplicativo ofereça uma performance ágil e fluida, garantindo que os usuários tenham uma experiência satisfatória ao navegar pela interface. Ademais, a compatibilidade com diferentes dispositivos e sistemas operacionais é fundamental para ampliar o acesso e facilitar o uso, assegurando que o aplicativo funcione adequadamente.

Visando facilitar para os clientes, a praticidade do aplicativo será um dos principais benefícios, permitindo realizar pedidos a qualquer hora e qualquer lugar sem a necessidade de telefonemas. Além disso, o sistema oferece personalização detalhada, como a escolha do tamanho da pizza, tipos de borda e ingredientes adicionais, garantindo uma experiência única e adaptada às preferencias de cada usuário. No Brasil, o consumo via aplicativos é cada vez mais popular, sendo que as bebidas e comidas estão entre os itens adquiridos com maior frequência, tendo aumentado constantemente o número de usuários sobre as plataformas online de delivery de refeições (*Mobile Food Ordering Apps* – MFOAs). [2]

2. Metodologia

Através de uma abordagem cientifica, foi realizada uma pesquisa de campo com o objetivo de fundamentar o desenvolvimento do aplicativo Find Pizza. Esta pesquisa incluiu entrevistas e questionários com clientes e funcionários da pizzaria, além de testes de usabilidade do sistema. Essas etapas iniciais de pesquisa permitiram compreender as expectativas e preferências dos usuários, orientando a definição dos requisitos e das funcionalidades do aplicativo. Estudos de *design* centrado no usuário, comprovam que a coleta de *feedback* direto dos usuários contribui para a criação de produtos mais alinhados às suas necessidades. [3]

Nas fases de desenvolvimento do aplicativo, com foco na modelagem de dados, utilizando o Modelo Entidade-Relacionamento (MER) e o modelo logico para estruturar o banco de dados. Essa abordagem garante que as informações do cliente e da pizzaria sejam organizadas corretamente e processadas de forma eficiente no sistema. O MER foi usado para identificar as principais entidades do sistema e seus relacionamentos, enquanto o modelo lógico definiu as tabelas do banco de dados com chaves primárias, assegurando a integridade dos dados.

Além disso, a criação de um banco de dados robusto e eficiente é fundamental para armazenar e gerenciar os dados do aplicativo de forma segura e eficaz. Isso inclui a definição de modelos de dados adequados e a implementação de práticas de segurança para proteger as informações dos usuários. Um diagrama de caso de uso em UML com o objetivo demonstrar as diferentes maneiras que o usuário pode interagir com um sistema e o Diagrama de Classe para modelar os objetos que compõem o sistema, para exibir os relacionamentos entre os objetos e para descrever o que esses objetos fazem e os serviços que eles fornecem. Em resumo, a metodologia adotada para o desenvolvimento deste projeto foi projetada para garantir uma abordagem ágil e eficiente, ao mesmo tempo que prioriza a qualidade, a usabilidade e a acessibilidade do aplicativo. Diante disso, abordando metodologias de análise de requisitos e modelagem, incluindo diagramas de casos de uso e de classes, proporcionando uma visão estruturada para o desenvolvimento de sistemas complexos, como os sistemas de gerenciamento de pedidos. [4]

3. Desenvolvimento

A princípio, o aplicativo tem como objetivo facilitar o pedido de pizzas e bebidas, oferecendo uma interface simples, intuitiva e responsiva para dispositivos móveis. Para alcançar essa funcionalidade, foram utilizadas tecnologias como HTML, que permite a estruturação do aplicativo, garantindo que a base da interface seja sólida e acessível; CSS, responsável pela estilização e design de páginas, assegurando uma aparência agradável e responsiva em diferentes tamanhos de tela; e JavaScript, que adiciona funcionalidades interativas, como a manipulação do *Document Object Model* (DOM), o gerenciamento do carrinho de compras e a criação de *pop-ups* informativos.

A estrutura do projeto foi organizada em uma hierarquia de pastas, o que facilita a manutenção e o entendimento do código por parte da equipe de desenvolvimento. Com essa organização, o aplicativo conta com diversas telas que incluem login, cadastro, recuperação de senha, cardápio, carrinho, pagamento, endereço, confirmação de pedido e acompanhamento de pedido. Cada uma dessas funcionalidades será detalhada nos diagramas apresentados, que ilustrarão a lógica de funcionamento do sistema, suas entidades e relacionamentos, além das interações dos usuários com o aplicativo.

No que diz respeito ao modelo lógico e ao MER, estes são fundamentais para a compreensão da estrutura de dados que sustenta o aplicativo. O modelo lógico descreve as tabelas, atributos e chaves primárias, enquanto o MER representa graficamente as entidades e seus relacionamentos, oferecendo uma visão clara de como os dados são organizados. Os diagramas de casos de uso e de classes complementam essa visão, permitindo identificar as interações dos usuários com o sistema e os objetos que compõem a aplicação, respectivamente.

O diagrama de casos de uso representa as interações dos usuários com o sistema em diferentes funções. No caso, ele separa as ações entre dois perfis: o administrativo e o cliente. Cliente: O cliente pode realizar ações como verificar o cardápio, fazer login, cadastrar-se, verificar histórico de pedidos e fazer pedidos.Administrativo: As ações para o administrador incluem cadastrar o cardápio, atualizar o estoque, emitir nota fiscal e fazer o logoff. Cada ação está ligada a um objetivo específico no sistema, seja para o cliente acessar os produtos e realizar compras, ou para o administrador manter o sistema de pedidos e a operação do restaurante funcionando.

O diagrama de classes do aplicativo de pizzaria modela os principais componentes do sistema e suas interações. A classe "Cadastro" gerencia o registro e login dos usuários, verificando suas credenciais. A classe "Pizza" lida com a personalização de pizzas, permitindo adicionar ou remover ingredientes e calcular o preço final. A classe "Pedido" organiza os pedidos feitos pelos clientes, armazenando itens e calculando o total. Ela está diretamente conectada às classes "Pizza" e "Bebida", que representam os itens do cardápio. A classe "Ingrediente" gerencia os ingredientes disponíveis, verificando sua disponibilidade e custo. A classe "Cliente" armazena as informações pessoais e permite a realização de pedidos, enquanto a classe "Entrega" monitora o status e o tempo de entrega dos pedidos. A classe "Pagamento" processa as transações financeiras, e "MétodoDePagamento" valida as formas de pagamento, como cartão de crédito e PIX. Este diagrama define as interações entre as entidades do sistema, garantindo que as funcionalidades do aplicativo, como cadastro, pedidos, pagamentos e entregas, funcionem de forma integrada e eficiente.

4. Considerações Finais

O desenvolvimento de um aplicativo móvel para a pizzaria representa uma inovação no processo de pedidos e no relacionamento com os clientes. Ao automatizar o sistema de pedidos e permitir a personalização de pizzas, o aplicativo otimiza o fluxo de trabalho da pizzaria, reduzindo erros comuns em processos manuais e oferecendo

uma experiência mais intuitiva e agradável para o usuário final. As funcionalidades planejadas garantem uma operação mais eficiente, desde a escolha de ingredientes até o pagamento e rastreamento da entrega.

O Modelo Entidade-Relacionamento (MER) e o modelo lógico apresentados neste artigo foram fundamentais para estruturar corretamente o banco de dados do sistema, assegurando que as informações dos clientes, pedidos e produtos sejam tratadas de maneira eficiente e segura. Esses modelos fornecem a base sólida necessária para a implementação de todas as operações, garantindo a integridade dos dados e a eficiência do sistema como um todo.

Sendo assim, durante o desenvolvimento, foram adotadas práticas de validação de entrada para garantir a integridade dos dados. Armazenamento local para simular o banco de dados e permitir a persistência dos dados durante a sessão. Testes funcionais, para garantir que atendesse aos requisitos propostos e funcionasse como esperado.

Visando uma melhoria significativa na gestão de pedidos da pizzaria, o aplicativo, além de oferecer aos clientes uma experiência de compra mais prática, rápida e personalizada, promovendo a fidelização e otimizando o atendimento. A automatização do sistema não apenas aumenta a eficiência do negócio, mas também melhora a satisfação dos clientes, facilitando o processo de compra e tornando-o mais acessível e conveniente.

Futuramente, o aplicativo poderá incluir funcionalidades de personalização avançada de pedidos, permitindo que os clientes salvem suas combinações favoritas de pizzas, bebidas e adicionais, para facilitar pedidos repetidos. Isso traria ainda mais conveniência e fidelização ao cliente, além de gerar insights valiosos sobre preferências de consumo, ajudando a pizzaria a adaptar ofertas e promoções de forma estratégica.

5. Referências

[1] ALAWAN, 2019, O USO DE APLICATIVOS DE DELIVERY: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO. Revista Fumec. Disponível em: https://revista.fumec.br/index.php/facesp/article/view/9098/4711. Acesso em: 28 out. 2024.

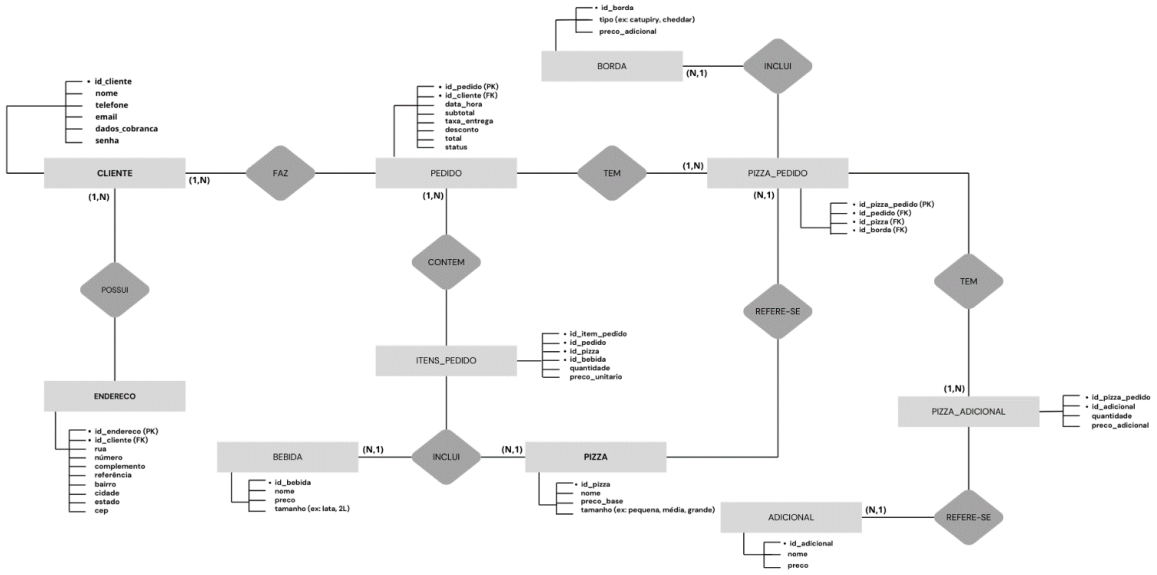
[2] (ALAWAN, 2019) (PORTO, 2014; OLIVEIRA et al., 2019). O USO DE APLICATIVOS DE DELIVERY: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO. Revista Fumec. Disponível em: https://revista.fumec.br/index.php/facesp/article/view/9098/4711. Acesso em: 28 out. 2024.

[3] NIELSEN, Jakob. *Nielsen Norman Group*. Disponível em: https://www.nngroup.com/. Acesso em: 4 nov. 2024.

[4] PRESSMAN, Roger S. 2019, Engenharia de Software: uma Abordagem Profissional Disponível em: https://engenhariasoftwareisutic.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/04/engenharia-software-pressman.pdf . Acesso em: 28 out. 2024.

ANEXO

Figura 1 – MER



Fonte: os autores

Figura 2: Modelo lógico

Fonte: os autores

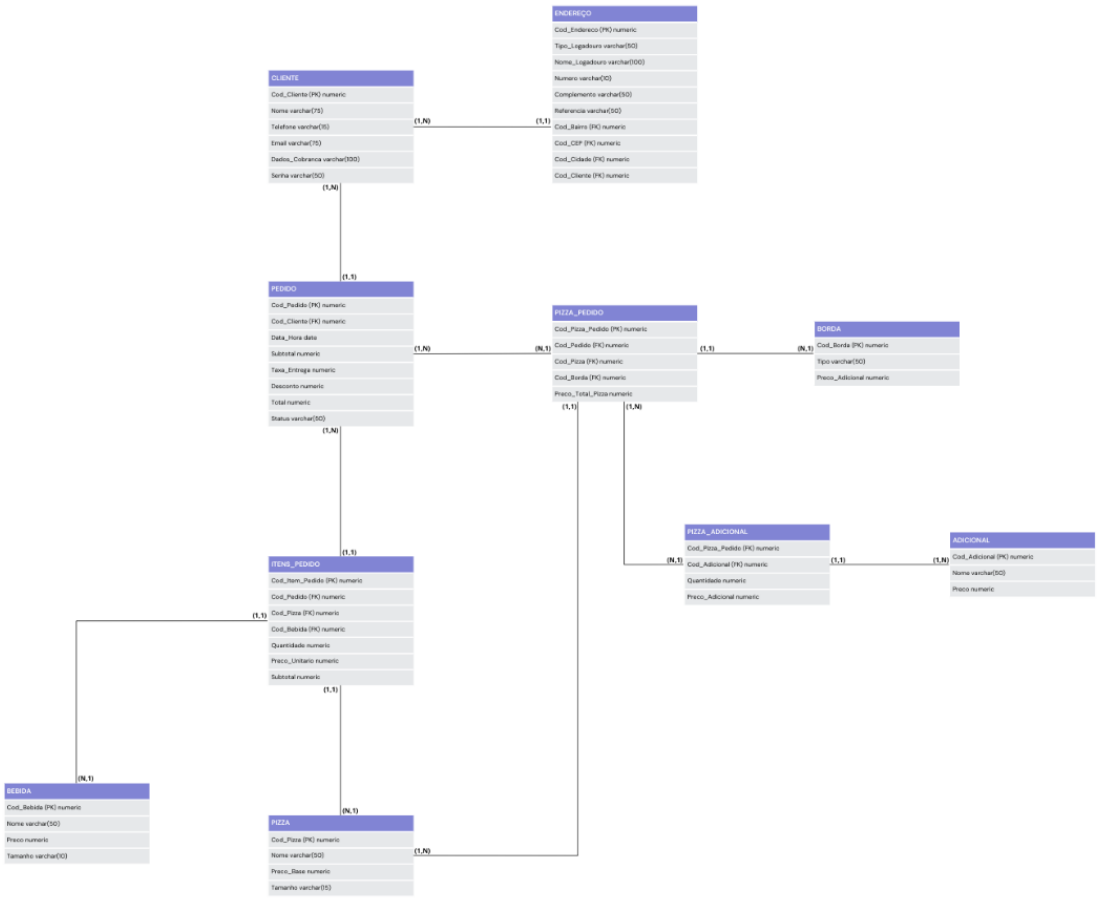
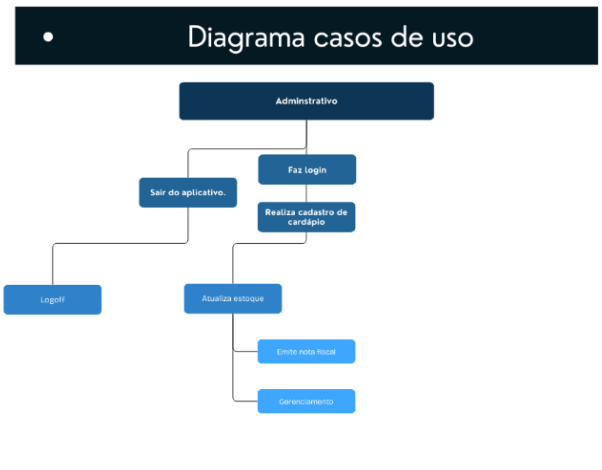
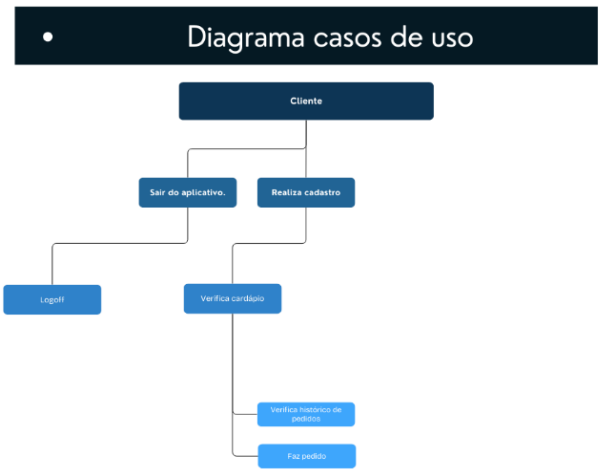


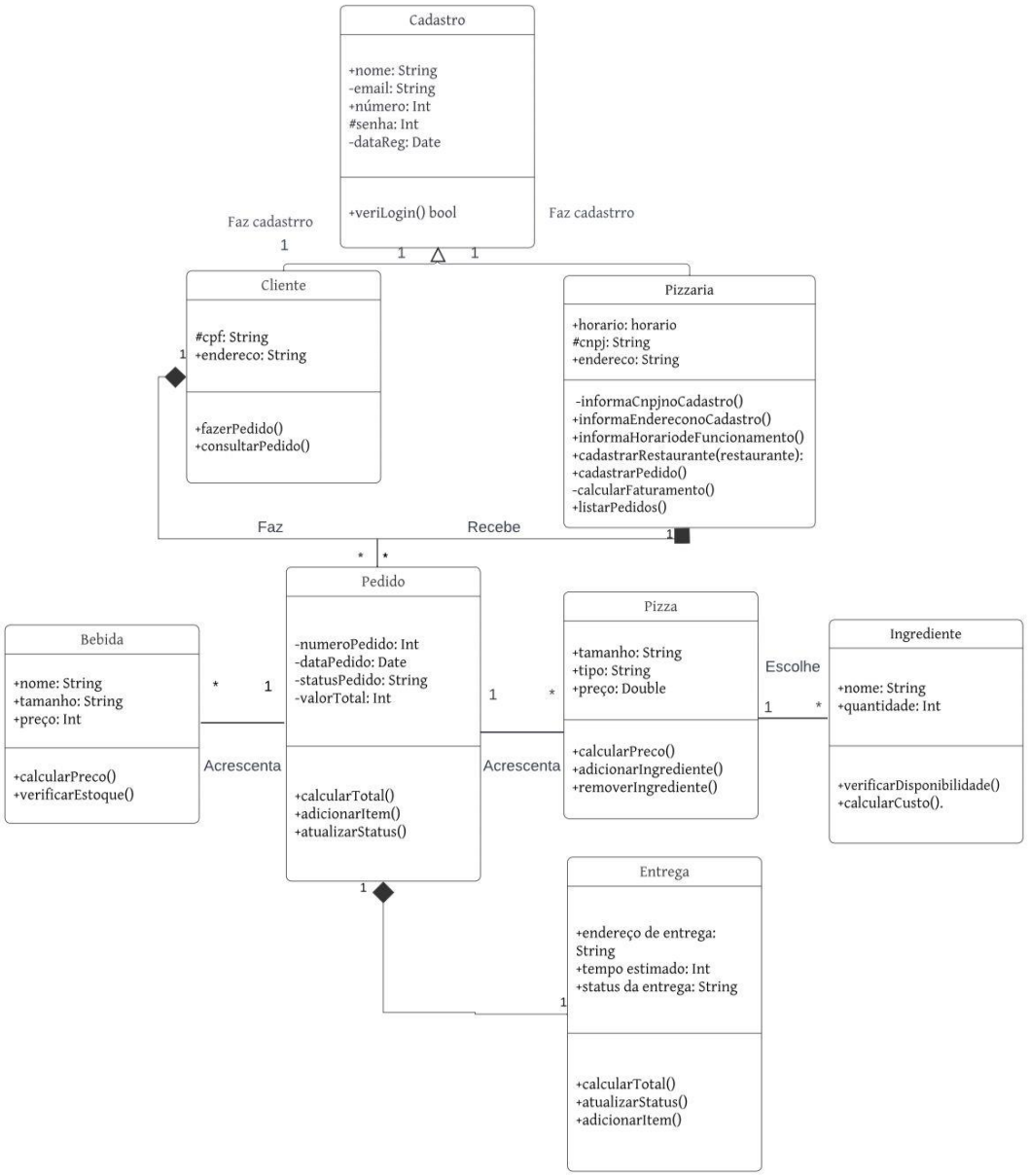
Figura 3: Diagrama de casos de uso





Fonte: os autores

Figura 4: Diagrama de classes



Fonte: os autores

ALÔ MORADOR: SISTEMA DE GERENCIAMENTO E MONITORAMENTO PARA CONDOMÍNIOS

Leonardo Horacio Petillo Santos [(1)], Orientador: Prof. Me. Ranieri Marinho de Souza, [(1)] 5-CCOMP-00345370

RESUMO

O Alô Morador oferece diversas funcionalidades aprimoradas, inclui áreas no site para reservas de espaços comuns, solicitações de encomendas, registro de reclamações e acompanhamento de pendências, enriquecendo a experiência dos usuários e atendendo às necessidades condominiais. A integração entre o *back-end* e o *front-end* foi aprimorada, facilitando a comunicação entre os diferentes componentes do sistema. Desenvolvemos áreas e modulos específicos no site para auxiliar no gerenciamento dos dados coletados, no controle do monitoramento, histórico de eventos, acessibilidade e segurança. Novas tecnologias e sensores foram explorados para expandir ainda mais as capacidades de monitoramento e segurança. A integração de um *chatbot* também foi realizada para facilitar interações, auxiliando no registro de usuários, recuperação de senhas, esclarecimento sobre versões e orientações sobre sensores. O Alô Morador proporciona uma solução completa e integrada para o gerenciamento de condomínios, melhorando a qualidade de vida e a eficiência da gestão.

Palavras-Chave: Sistema, Monitoramento, IOT

1. Introdução

Nos últimos anos, a demanda por ferramentas de gerenciamento de condomínios tem crescido, impulsionada pela necessidade de segurança e conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) [1]. No entanto, muitas soluções disponíveis no mercado são caras, o que afeta diretamente os custos mensais dos moradores. Para atender a essa necessidade, foi desenvolvido o Alô Morador, uma ferramenta acessível e prática que oferece versões para condomínios e moradores, permitindo flexibilidade no uso e nos custos. Para suprir essa demanda, diversas ferramentas de gestão disponíveis para o mercado de condomínios. No entanto, soluções mais completas com custo elevado, impactando diretamente o valor das mensalidades dos moradores, o que gera discussões entre residentes e administração, levando muitos condomínios menores a optar por alternativas mais acessíveis. O Alô Morador já oferece funcionalidades como o cadastro de moradores, condomínios e funcionários, com versões específicas tanto para moradores quanto para funcionário [2]. A versão destinada aos funcionários permite registrar, atualizar e deletar dados relacionados a moradores, funcionários, encomendas, contas e visitantes. Além disso, a plataforma conta com telas de *login* e registro, um *chatbot*, e sensores de movimento e temperatura, embora essas funcionalidades ainda estejam em fase de integração com o *front-end*. O Alô Morador também possui um site institucional, onde são documentadas as atualizações presentes e futuras [3].

Os próximos passos abordados neste artigo incluem o desenvolvimento do *chatbot* e dos futuros módulos, como o módulo de reservas, reclamações, pendências e sensores, permitindo a integração dos futuros sensores ao sistema. Também está em desenvolvimento uma nova versão do Modelo de Entidade e Relacionamento (MER) tanto lógico quanto conceitual. O site institucional apresenta melhorias para oferecer mais transparência sobre a ferramenta aos clientes, proporcionando uma forma mais orgânica de organizar as documentações e uma melhor divulgação das novidades futuras. Além disso, as telas de *login* e registro de conta recebem retrabalho para melhorar a experiência do usuário. O *chatbot* do Alô Morador, ferramenta projetada para facilitar comunicação e suporte no sistema de gestão de condomínios, com foco em auxílio a moradores e funcionários para acesso rápido a informações e serviços essenciais. Integrado ao ambiente digital do Alô Morador, com objetivo de simplificar tarefas como consulta de dados, reserva, reclamação e acompanhamento de pendências, além de esclarecer dúvidas simples e mais comuns. Voltado a ser uma interface interativa, intuitiva e acessível, com ênfase em aumento da eficiência e promoção de experiência prática para usuários.

2. Metodologia

Este artigo tem como base pesquisa bibliográfica e metodologia de pesquisa laboratorial, com a coleta de textos de artigos e teorias para implementação em ambiente controlado, visando o desenvolvimento de um protótipo de gerenciador de condomínios capaz de atender às necessidades dos clientes e moradores, além de aprimorar as teorias utilizadas como referência. Seguir essas metodologias conforme descrito em [4]. A Metodologia Ágil será

adotada para o desenvolvimento do *software*, devido à sua ênfase na flexibilidade. Essa abordagem é escolhida pela volatilidade do mercado, que está em constante mudança, permitindo que o "Alô Morador" mantenha-se em adaptação contínua e preparado para enfrentar novos desafios e aproveitar oportunidades. Com o escopo e os requisitos do projeto definidos, as seguintes ferramentas serão utilizadas no desenvolvimento:

O Modelo Entidade Relacionamento (MER) do Banco de Dados (BD) é desenvolvido no BrModelo, abrangendo tanto a parte lógica quanto a conceitual. O BD em si utiliza a linguagem SQL no Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) *MySQL*. No BD, encontram-se tabelas com dados de funcionários, moradores, blocos, *login* e senha. O *WampServer* atua como servidor de teste para o BD e para as interações entre o *back-end* e o *front-end*, que estão sendo conectados progressivamente. O *Front-end* do site Alô Morador, assim como o site institucional, utiliza as linguagens *HTML*, *CSS* e *JavaScript*. O desenvolvimento do protótipo, realizado no *Visual Studio Code*, com o código armazenado no GitHub. O Alô Morador, com a funcionalidade de *login*, registro de funcionários e moradores, além de permitir a exclusão e correção de erros nas tabelas. Inclui também áreas para os modulos de encomendas dos moradores, reclamações, pendências, reservas e sensores com a expectativa de novas funcionalidades no futuro. Para o protótipo das telas de *login* e registro, a linguagem *Java*, com a codificação ocorrendo na *IDE NetBeans* 20 e o *Wampserver* utilizado como servidor. Essa abordagem, adotada por conta da falta de integração entre o *front-end* e o *back-end*.

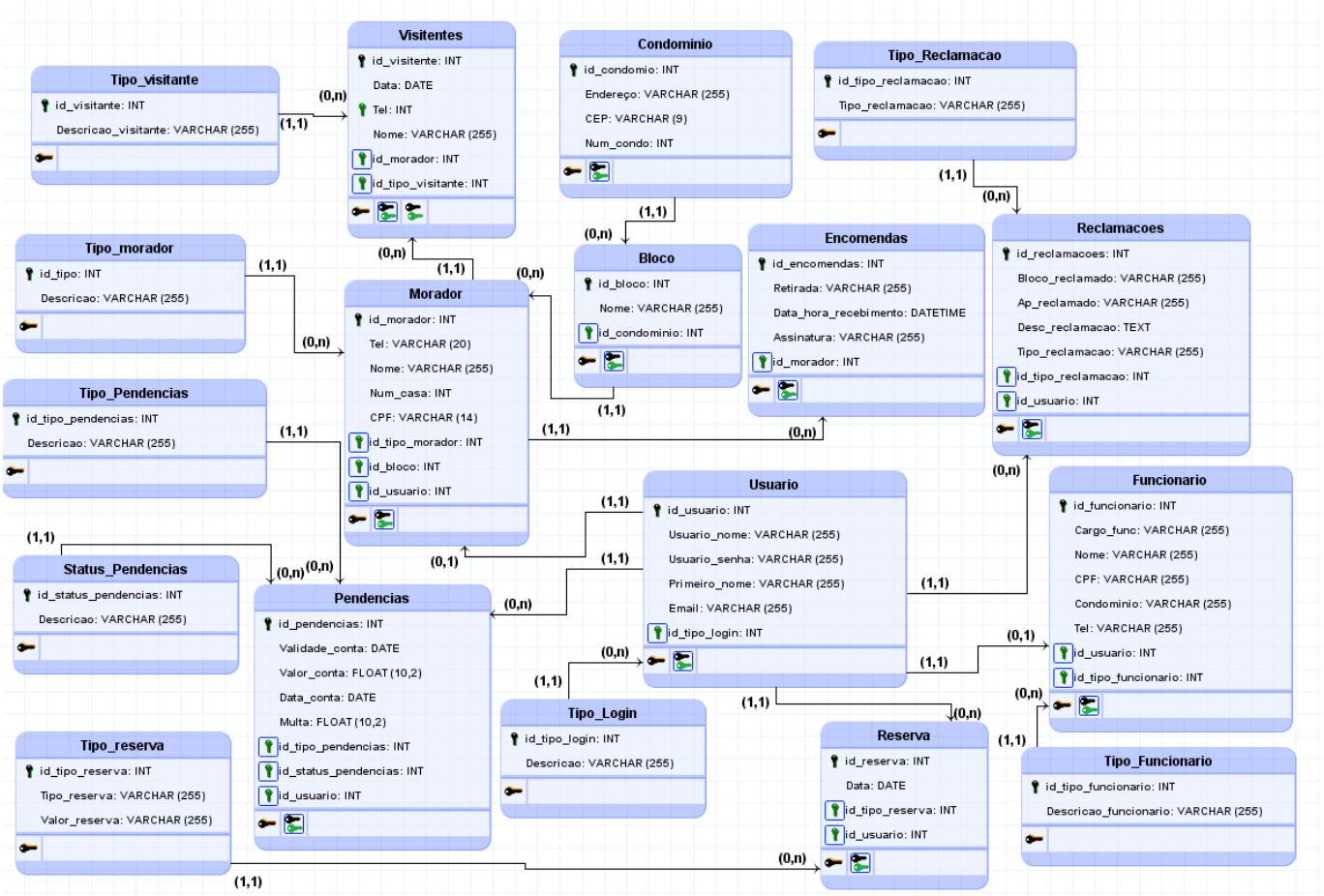
O sistema operacional (SO) escolhido para o desenvolvimento do *software*, *Windows*. Essa escolha, devido à ampla adoção no mercado atualmente. Além disso, o Windows, amplamente reconhecido pela comunidade de desenvolvedores, facilita a integração com diversas ferramentas e tecnologias frequentemente utilizadas. O sistema, uma variedade de recursos e funcionalidades, que pode ser aproveitada para otimizar o desempenho e a compatibilidade do *software*. As normas *ISO* 9241 e *ISO* 27000, com um papel crucial no desenvolvimento, fornecem diretrizes e melhores práticas internacionalmente reconhecidas. Por fim, o Instagram, como plataforma de mídia social para *marketing* de conteúdo, visa atender aos anseios da clientela.

3. Desenvolvimento

O Alô Morador, uma ferramenta inovadora para o gerenciamento e monitoramento de condomínios, com o objetivo de simplificar a vida dos moradores e promover uma gestão condominial eficiente. Projetado em duas versões distintas - uma para os condomínios e outra para os moradores -, essa solução busca oferecer praticidade, segurança e comunicação aprimorada no cotidiano. Com a preocupação constante em atender às necessidades específicas de cada cliente, o Alô Morador tem a finalidade de proporcionar um ambiente condominial mais seguro e eficiente, com potencial para elevar a qualidade de vida dos moradores.

No desenvolvimento do Alô Morador, a criação dos Modelos Entidade-Relacionamento (MER) para o Banco de Dados apresenta-se como etapa fundamental. Esses modelos, elaborados com cuidado, capturam as entidades e os relacionamentos essenciais para o sistema. A partir dos MER, a estrutura do banco de dados se estabelece, incorporando tabelas necessárias para o armazenamento de informações sobre funcionários, moradores, blocos, *login* e senhas, entre outros dados relevantes. A modelagem do banco de dados oferece uma base confiável, garantindo a integridade e a consistência das informações geridas pelo Alô Morador. Além disso, simplifica a elaboração de consultas eficazes e a manutenção contínua do sistema. Com os MER bem delineados, assegura-se que o Alô Morador atenda às demandas dos condomínios e de seus residentes. As principais mudanças em relação ao MER incluem o tipo dos campos, anteriormente não exibidos no modelo lógico, como, por exemplo, na tabela a seguir. A tabela Moradora é constituída pelos campos id_morador, identificador do registro que não pode ser nulo e é do tipo *INT*; TEL, nome e CPF, todos do tipo *VARCHAR*; o campo NUM_casa, do tipo *INT*; e os campos id_tipo_morador, id_usuario, id_visitante, id_encomenda e id_bloco, que são identificadores vindos de outras tabelas e também do tipo *INT*.

Figura 1. Modelo Entidade Relacionamento Logico



Fonte: Autoria Própria

Na etapa de desenvolvimento do site do Alô Morador, a implementação dos requisitos funcionais visa assegurar uma experiência intuitiva e eficiente aos usuários. O site permite acesso simplificado para moradores e administradores, abrangendo funcionalidades como *login*, registro de conta, recuperação de senha, cadastramento de funcionários e moradores, visualização de informações relevantes sobre o condomínio, reservas de áreas comuns, registro de recebimento de encomendas, gestão de reclamações e acompanhamento de pendências. Adicionalmente, oferece a integração com sensores instalados nas residências, como aqueles que monitoram temperatura e umidade. O site institucional do Alô Morador apresenta uma série de inovações significativas destinadas a aprimorar a experiência do usuário no aplicativo e servir como uma ferramenta eficaz de divulgação e *marketing*. Entre as atualizações, destacam-se os novos módulos do Alô Morador, que incorporam funcionalidades avançadas para otimizar o gerenciamento de tarefas e a comunicação entre os usuários. Essas adições não apenas visam aumentar a eficiência dos processos, mas também proporcionam uma *interface* mais intuitiva, contribuindo para um uso mais eficaz e integrado da plataforma, o que, por sua vez, fortalece a imagem da marca no mercado.

A *interface* é projetada para ser responsiva, adaptando-se a diversos dispositivos e garantindo uma navegação clara e organizada que facilita o acesso às diferentes seções do site. A disposição das informações prioriza a organização e legibilidade, promovendo uma experiência de usuário agradável. O desenvolvimento adota as melhores práticas de design web, empregando linguagens como *HTML*, *CSS* e *JavaScript* para criar uma *interface* visualmente atraente e funcional. Embora o *chatbot* não esteja em operação neste momento, sua implementação está planejada para futuras atualizações.

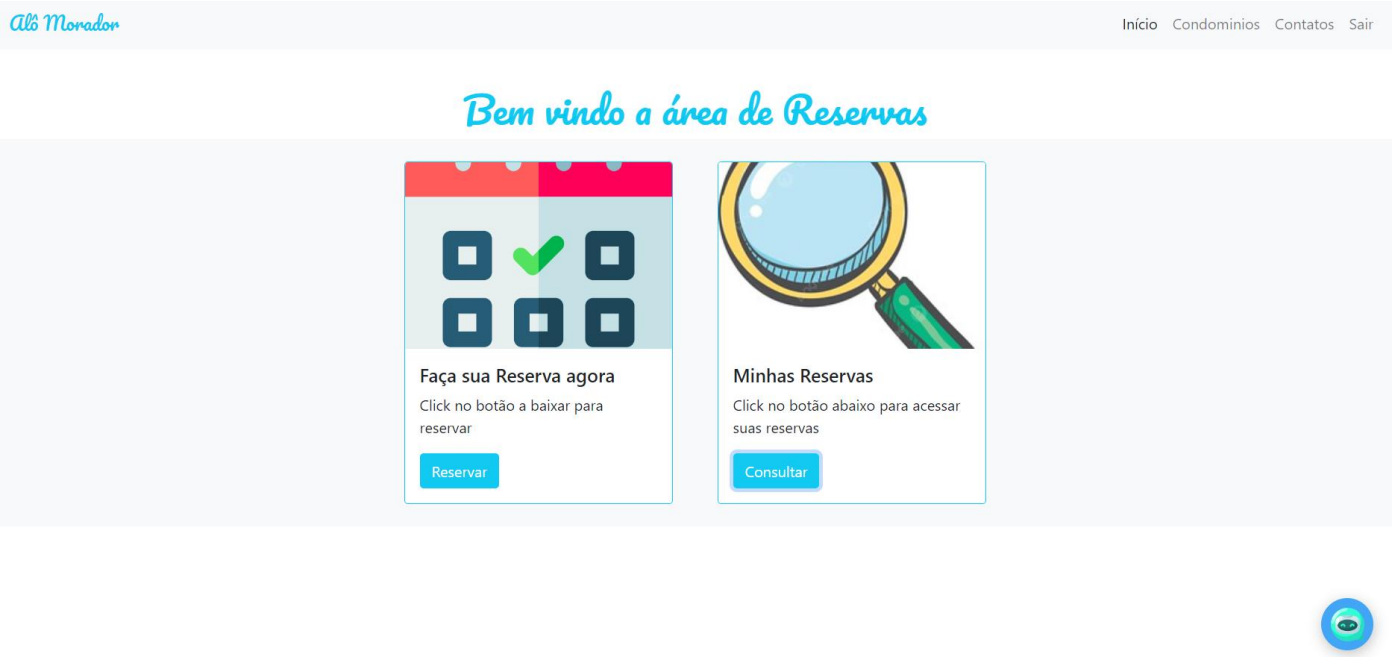
Todos os módulos são projetados para funcionar no sistema operacional *Windows* e no navegador *Opera GX*, utilizando *HTML5*, *CSS* e *JavaScript*.O sistema de módulos para gestão de condomínio oferece funcionalidades detalhadas para o acesso e a organização das informações de moradores e administração. No módulo de consulta de moradores e síndicos, é possível visualizar tabelas com dados específicos como nome do morador, apartamento, bloco, telefone, código do morador e CPF. Na tabela de síndicos, além desses dados, é exibido o valor do salário, proporcionando um controle completo das informações de gestão e contato dos residentes.

O módulo também inclui uma tabela de pendências financeiras, onde são listados campos como data de pagamento, status, data de vencimento, valor e uma opção de download para acesso ao boleto de pagamento. Essa

tabela emprega um sistema de cores para destacar o *status* das pendências: verde para “pagos”, amarelo para “não pagos” e vermelho para “vencidos”, facilitando a visualização rápida das informações financeiras. Adicionalmente, a tabela dispõe de um filtro para organização das pendências por mês e *status*, auxiliando na navegação e controle dos dados financeiros. A *interface* de login conta com dois campos essenciais: usuário e senha, além de três botões: *login*, registro e recuperação de senha. No módulo de registro, são solicitados campos para usuário, data de nascimento, *e-mail*, confirmação de *e-mail*, senha e confirmação de senha, garantindo uma verificação completa para segurança dos novos acessos.

O módulo de recuperação de senha permite ao usuário inserir *e-mail* e código de verificação, que será enviado ao *e-mail* fornecido, assegurando uma recuperação de senha ágil e segura. Até o presente momento, o módulo de reservas permite cadastrar reservas, utilizando os seguintes dados: nome do morador, apartamento, bloco, data da reserva, local, data de nascimento, telefone e preço. Esse módulo também conta com a funcionalidade de exibir as reservas realizadas, apresentando o nome de quem fez a reserva, tipo de reserva, data, horário, valor, *status* de pagamento e descrição, além de permitir o *download* do boleto de pagamento da reserva.

Figura 2. Tela inicial do Modulo de Reservar



Fonte: Autoria Própria

O módulo de reclamações apresenta funcionalidades dedicadas ao registro de queixas e ao acompanhamento de penalidades dentro do condomínio, oferecendo uma interface simplificada para gerenciar conflitos e aplicar ações corretivas de forma organizada. Esse módulo divide-se em duas funções principais: registro de reclamações e histórico de multas. Na funcionalidade de registro de reclamações, é possível cadastrar informações detalhadas de uma reclamação, contemplando o nome do morador reclamante, seu apartamento e bloco, tipo de reclamação (que pode incluir queixas contra outro morador, problemas de manutenção, entre outros) e uma descrição detalhada da situação. Essa estrutura permite categorizar adequadamente as reclamações, facilitando o gerenciamento e a análise dos registros pelo condomínio.

O módulo de sensores dispõe de funcionalidades abrangentes para o gerenciamento de dispositivos de monitoramento e acompanhamento de dados ambientais. Nele, é possível realizar a adição de sensores ao sistema, além de consultar informações detalhadas de cada dispositivo cadastrado. As informações disponíveis para visualização incluem o nome do sensor, que facilita a identificação rápida, *status* do dispositivo (ativo ou inativo), tipo de sensor (como temperatura, umidade ou outro parâmetro monitorado) e modelo, garantindo a rastreabilidade dos equipamentos instalados. Além desses dados, o módulo permite o acompanhamento do último valor registrado por cada sensor, exibindo informações cruciais como temperatura, umidade e demais valores ambientais relevantes. Com isso, possibilita o monitoramento em tempo real das condições do ambiente, oferecendo dados essenciais para a manutenção e controle do espaço. Essa estrutura torna o módulo de sensores uma ferramenta robusta para a administração de informações sobre a infraestrutura do condomínio, promovendo um ambiente seguro e com controle preciso de variáveis ambientais.

Figura 3. Tela Inicial do Modulo dos Sensores



Fonte: Autoria Própria

4. Considerações Finais

Considerando o desenvolvimento bem-sucedido do Alô Morador, diversas oportunidades para aprimoramentos e expansões futuras surgem. No contexto do site, planeja-se a implementação de novas funções em áreas específicas destinadas a reservas, encomendas, reclamações, pendências, contatos e blocos. Essas adições visam enriquecer ainda mais a experiência dos usuários e oferecer soluções abrangentes para as necessidades condominiais. Em relação à área de contatos, há a intenção de adicionar a opção de comunicação via *WhatsApp*, onde os usuários poderão interagir com um chatbot capaz de responder a perguntas simples. No módulo de blocos, pretende-se desenvolver funcionalidades como adicionar, remover, editar e consultar blocos, essenciais para uma experiência aprimorada da ferramenta.

Além disso, a continuidade da integração entre o *back-end* e o *front-end* do site é prioritária, garantindo uma comunicação fluida e eficiente entre os diferentes componentes do sistema. Isso envolve a implementação de *APIs* para conectar os sensores ao site, permitindo que os moradores visualizem e respondam a alertas gerados pelos sensores em tempo real. Também está nos planos desenvolver um *Web Service* utilizando o protocolo *SOAP*. Com o avanço da integração do *back-end* ao *front-end*, prossegue-se com a incorporação do *chatbot*, que receberá novas funcionalidades, como auxiliar nas reservas, esclarecer dúvidas sobre multas e reclamações, além de ajudar na troca de senhas. Espera-se que essas adições contribuam para resolver a maior parte das questões dos usuários, melhorando assim a experiência com o Alô Morador. Em síntese, o desenvolvimento contínuo do Alô Morador visa proporcionar uma solução completa e integrada para o gerenciamento e monitoramento de condomínios, sempre buscando aprimorar a qualidade de vida dos moradores e a eficiência da gestão condominial.

5. Referências

[15] Presidência da República, Secretária-geral. Lei Nº 13.709. [Acesso em: 01 de outubro de 2024]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm.

[16] III CONGRESSO ACADÊMICO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DA FAM – CATI Disponível em: https://www.vemprafam.com.br/wp-content/uploads/2023/08/Vol.-16-No.-1-2023.pdf

[17] Anexo com antigo artigo pertinente ao Alô Morador. Disponível em: https://onedrive.live.com/?authkey=%21AO_4gRW0Aulh3s4&id=66C65D625CA6E310%211928&cid=66C65D625CA6E310.

[18] Severino AJ. Metodologia do trabalho científico. 1. ed. São Paulo: Editora Cortez; 2013.

[19] Caíque D. Sistema de controle de acesso em condomínios utilizando tecnologia IOT: uma abordagem de engenharia de software para eficiência e segurança. [Acesso em: 15 de outubro de 2024]. Disponível em: http://repositorio.undb.edu.br/bitstream/areas/1112/1/CAIQUE%20DOURADO.pdf.

MARTINS, E. Guia de formatação de referências bibliográficas nas normas Vancouver. Disponível em: https://blog.mettzer.com/formatacao-normas-vancouver/ .

SISTEMA DE MONITORAMENTO DE EMPILHADEIRAS: CRISTOVÃO EMPILHADEIRAS LTDA

João Vitor Pereira dos Santos [(1)], Maurilio Erik Batista Nóbrega de Souza Medeiros [(2)], Vinícius Heitor Siqueira Ribeiro [(3)].
Orientador: Prof. Me. Ranieri Marinho de Souza. [(1)] 6-CCOMP-00344562, [(2)] 6-CCOMP-00343603, [(3)] 6-CCOMP-00333687.

RESUMO

O estudo analisa a criação de um sistema digital para uma empresa de locação de empilhadeiras, visando substituir os checklists físicos por um processo digital de controle de manutenção. A empresa utiliza atualmente checklists em papel, o que gera falhas no controle de dados e atrasos no diagnóstico. O novo sistema facilitará o registro e o monitoramento das informações de manutenção por colaboradores e clientes, promovendo maior precisão e acessibilidade. O público-alvo inclui colaboradores responsáveis pela manutenção e clientes que alugam os equipamentos. O projeto busca otimizar o processo de manutenção, permitindo a inserção de dados diretamente no local de operação e a consulta remota pela equipe de gestão. O objetivo é criar uma plataforma digital que registre, armazene e monitore os checklists, substituindo o processo manual existente. A metodologia inclui entrevistas com o responsável pela empresa para identificar necessidades e funcionalidades desejadas. A equipe decidiu desenvolver uma aplicação web, inicialmente, para facilitar a adoção. O desenvolvimento utiliza tecnologias como HTML, CSS, JavaScript para o front-end, e Python com Django para o back-end, com Oracle SQL como banco de dados. O sistema terá funcionalidades como cadastro de usuários, login seguro, registro de checklists, armazenamento de dados, consulta de informações e uma interface intuitiva. Os requisitos não funcionais incluem usabilidade, suporte técnico e segurança. O projeto prevê melhorias futuras, como acessibilidade remota, validação de dados, segurança aprimorada e geração de relatórios. O desenvolvimento busca garantir uma gestão mais eficiente e proativa para a empresa de locação.

Palavras-Chave: Checklist de Manutenção; Empilhadeiras; Sistema de Monitoramento.

1. Introdução

O presente estudo analisa a criação de um sistema para uma empresa de locação de empilhadeiras, que digitaliza o processo de controle de manutenção das máquinas [1]. Tradicionalmente, a empresa utiliza checklists físicos para acompanhar as condições dos equipamentos, o que pode gerar falhas no controle de dados e atrasos no diagnóstico de problemas. A proposta, conforme a visão da empresa, digitaliza esse processo de controle de manutenção das máquinas, facilitando o registro e o monitoramento das informações de manutenção pelos colaboradores da empresa e pelos colaboradores do cliente (onde as máquinas estão alocadas), promovendo maior precisão e acessibilidade, além de facilitar o acesso para consulta, acompanhamento e validação de checklists passados.

O público-alvo deste sistema abrange os colaboradores da empresa responsáveis pela manutenção das empilhadeiras e os clientes que alugam os equipamentos e precisam acompanhar o estado das máquinas durante o período de uso. A demanda principal envolve a otimização do processo de manutenção, permitindo a inserção de dados diretamente no local onde a empilhadeira opera e a consulta desses dados de maneira remota pela equipe de gestão. O objetivo geral deste projeto consiste em criar uma plataforma digital capaz de registrar, armazenar e monitorar os checklists de manutenção das empilhadeiras, com acessos distintos para clientes e colaboradores, substituindo todo o processo manual e físico atualmente realizado. A justificativa para o desenvolvimento da aplicação reside na necessidade crescente de automatização e digitalização de processos nas empresas, reduzindo a dependência de documentos físicos e proporcionando um controle mais eficiente sobre os ativos da empresa. O aplicativo permitirá, portanto, uma gestão mais proativa, além de reduzir o risco de falhas operacionais nas máquinas.

2. Material e métodos

Foi realizada uma entrevista com o responsável pela empresa (Cristovão Empilhadeiras LTDA) para entender o atual fluxo de trabalho em relação ao monitoramento/controle das empilhadeiras, identificamos as necessidades e funcionalidades desejadas para aplicarmos no software que estamos desenvolvendo. Inicialmente foi decidido desenvolver uma aplicação web, por conta de o público-alvo estar acostumado com o controle (físico) por papel,

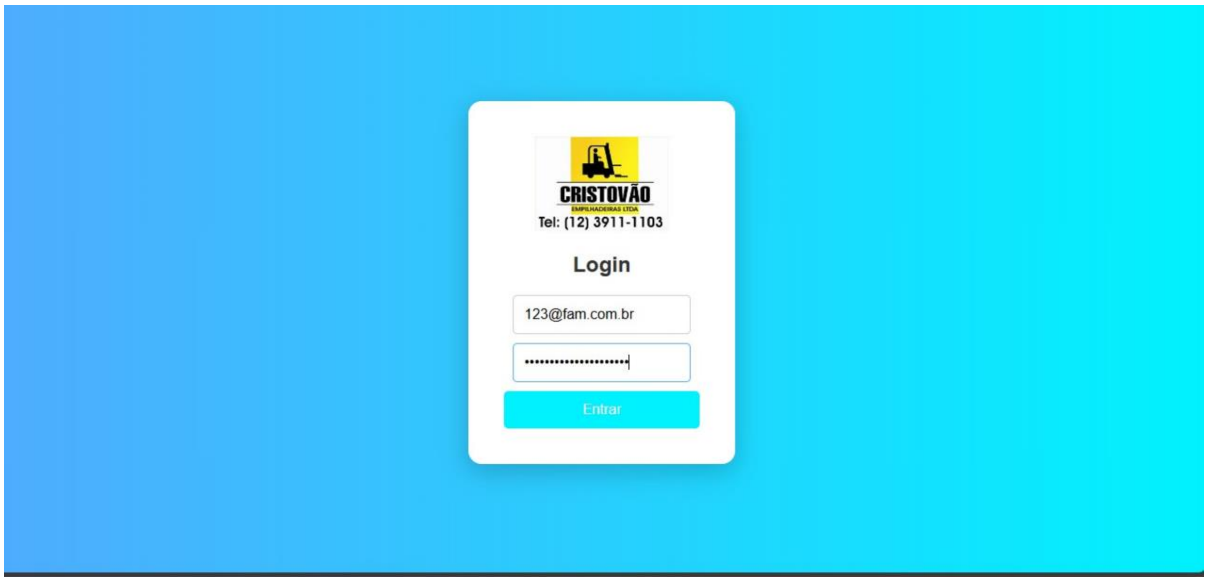
pensamos em conjunto com o responsável que uma aplicação web seria mais aceita e fácil de adotar, mas nada impede de seguirmos com uma aplicação híbrida futuramente (como melhoria de projeto). A metodologia proposta busca assegurar que o aplicativo atenda às necessidades da empresa de locação de empilhadeiras, promovendo uma digitalização eficiente dos checklists de manutenção e melhorando a gestão dos ativos. Os elementos necessários para a construção do projeto são: computadores com acesso à internet, para consultas bibliográficas e para as instalações dos softwares necessários para o desenvolvimento, como por exemplo: PyCharm Community Edition, Oracle SQL Developer, Visual Studio Code etc. As funções e tarefas serão divididas em 4 itens principais: i – front-end; ii – back-end; iii – banco de dados; iv – documentação.

3. Desenvolvimento

O desenvolvimento do aplicativo está sendo feito com as seguintes tecnologias: para o front-end usamos HTML, CSS e JavaScript para termos uma interface de usuário acessível e dinâmica; para o back-end usamos Python com o framework Django, assim poderemos aproveitar mais recursos, como autenticação e gerenciamento de usuários; o banco de dados utilizado será o Oracle SQL, usando a biblitoeca cx_Oracle no Python; usamos a API RESTful.

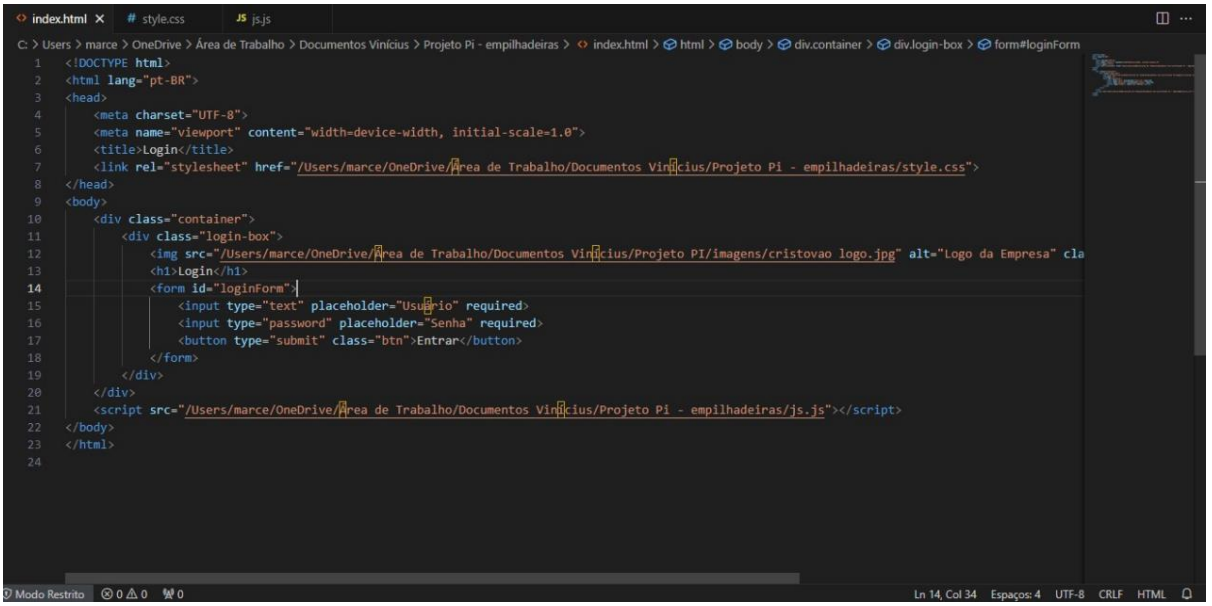
Para o front-end, foi utilizado o Visual Studio versão 1.95.1. A página de login foi desenvolvida utilizando HTML, CSS e JavaScript. O HTML foi utilizado para estruturar a página, criando os elementos necessários, como campos de entrada para o nome de usuário e senha, além do botão de envio. O CSS serviu para estilizar a página, proporcionando um design atraente. Isso ajudou a melhorar a usabilidade e a estética da interface. Já o JavaScript foi empregado para adicionar interatividade ao formulário. Assim, o uso dessas três linguagens permitiu a criação de uma página de login funcional e visualmente agradável.

Figura 1. Página de login da aplicação.



Fonte: Autoria própria.

Figura 2. Código em HTML da página de login.

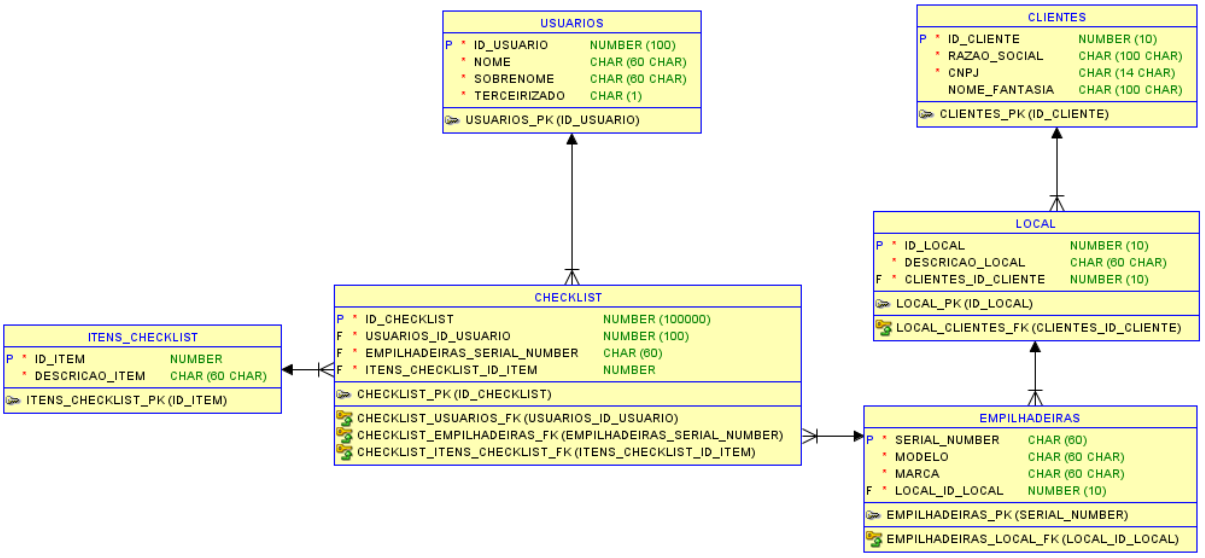


Fonte: Autoria própria.

Para o desenvolvimento do banco de dados, utilizou-se o Oracle SQL Developer Version 24.3.0.284.2209 - October 17, 2024 [2]. Para o planejamento e criação do DER e MER, utilizou-se o Oracle Developer Data Modeler Version 24.3.0.240.1210 - October 17, 2024]. Ambos requerem o JDK (Java Development Kit) 17.

O banco de dados é relacional [3] e foi identificado inicialmente a necessidade de 6 tabelas, podendo novas serem criadas, se necessário. Abaixo na figura 3, o DER/MER do banco de dados relacional do projeto [4]. Não foi possível fazer a validação com o responsável da empresa até a entrega do artigo por indisponibilidade de agenda dele.

Figura 3. DER do banco de dados.



Fonte: Autoria própria.

Após identificar e descrever as entidades e os atributos foram identificados os relacionamentos existentes abaixo:

Relacionamento entre Clientes e Local: um cliente pode ter vários locais (locais seriam galpões ou armazéns) e um local pode ser apenas de um cliente.

Relacionamento Local e Empilhadeiras: um local pode ter várias empilhadeiras e uma empilhadeira pode estar apenas em um local por vez.

Relacionamento Empilhadeiras e Checklist: uma empilhadeira pode estar (e estará) em vários checklists, mas um checklist terá apenas uma empilhadeira.

Relacionamento Usuarios e Checklist: um usuário poderá criar vários checklists, mas um checklist será feito por apenas um usuário.

Relacionamento Itens_Checklist e Checklist: os itens do checklist estarão em vários checklists.

Os requisitos funcionais abaixo visam atender às necessidades da empresa de locação de empilhadeiras, para uma gestão eficiente e eficaz das manutenções das máquinas.

Cadastro de Usuários: o sistema deve permitir o cadastro de usuários, diferenciando entre colaboradores da empresa e clientes.

Login e Autenticação: o sistema deve possibilitar login seguro para usuários cadastrados, garantindo acesso controlado às funcionalidades.

Registro de Checklists de Manutenção: o aplicativo deve permitir que colaboradores e clientes registrem informações sobre a manutenção das empilhadeiras diretamente no local de operação.

Armazenamento de Dados: os dados registrados nos checklists devem ser armazenados de forma centralizada e acessível pela equipe de gestão.

Consulta de Dados: o sistema deve permitir que os usuários consultem checklists passados e o estado atual das empilhadeiras em tempo real.

Interface Intuitiva: o aplicativo deve possuir uma interface amigável e intuitiva para facilitar o uso por colaboradores e clientes.

Os requisitos não funcionais abaixo são essenciais para garantir que o sistema não apenas funcione conforme esperado, mas também ofereça uma experiência de usuário satisfatória e confiável ao longo do tempo.

Usabilidade: a interface do aplicativo deve ser intuitiva e fácil de usar, permitindo que usuários com diferentes níveis de experiência tecnológica possam operar o sistema sem dificuldades.

Suporte e Manutenção: o sistema deve contar com um plano de suporte técnico para resolver problemas e fornecer assistência aos usuários, com tempos de resposta bem definidos.

Descrições do Diagrama de Caso de Uso:

Os atores identificados e os casos de uso incluem:

Atores: Colaborador: Usuário que registra e monitora manutenção; Cliente: Usuário que registra informações e consulta o estado das empilhadeiras; Sistema: O aplicativo em si.

Casos de Uso: Cadastrar Usuário; O colaborador ou cliente pode se cadastrar no sistema; Login; Usuário se autentica no sistema; Registrar Checklist de Manutenção; Colaborador e cliente podem registrar informações sobre a manutenção; Consultar Checklists; Usuário pode consultar checklists passados e o estado atual das empilhadeiras; Gerar Relatórios; Usuário pode gerar relatórios de manutenção; Receber Alertas de Manutenção; Usuário recebe notificações sobre manutenções necessárias; Visualizar Dados; Usuário pode visualizar dados em tempo real.

Descrições do Diagrama de Classe:

Classes:

Usuário – Atributos: id, nome, tipo (Colaborador ou Cliente), email, senha

Métodos: cadastrar(), login(), gerarRelatório()

Cliente – Atributos: id, nome

Métodos: registrarChecklist()

Colaborador – Atributos: id, nome

Métodos: registrarChecklist()

Local – Atributos: id, endereço

Métodos: adicionarEmpilhadeira()

Empilhadeira – Atributos: id, modelo, status

Métodos: vincularChecklist()

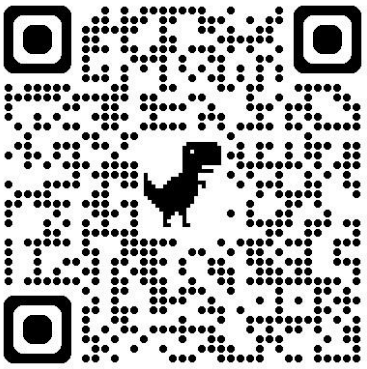
Checklist – Atributos: id, data, idEmpilhadeira, idUsuario

Métodos: adicionarItem(), visualizar()

ItemChecklist – Atributos: id, descrição, status

Métodos: atualizarStatus()

Figura 4. QR Code para acesso ao repositório Github do projeto.



Fonte: Autoria própria.

4. Considerações finais

O desenvolvimento deste aplicativo para a digitalização dos checklists de manutenção de empilhadeiras trará avanços significativos para a empresa de locação, que tradicionalmente depende de processos físicos. A ideia de aumentar a eficiência na gestão de manutenção e facilitar o acesso às informações, irá ser vista com sucesso para a empresa e seus clientes. O contato próximo com o responsável facilita bastante a troca de feedback para entregar a aplicação o mais próximo possível do que ele imaginou.

Para melhorias futuras, são consideradas as seguintes funcionalidades:

Acessibilidade Remota: para permitir que os clientes acessem as informações de manutenção remotamente, facilitando o acompanhamento do estado das máquinas.

Validação de Dados: incluir a funcionalidade que permita a validação dos dados inseridos nos checklists,

garantindo a precisão das informações.

Segurança de Dados: implementar medidas de segurança para proteger os dados armazenados, assegurando a privacidade e integridade das informações.

Alertas de Manutenção: enviar alertas para os usuários sobre manutenções necessárias ou prazos que estão se aproximando.

Geração de Relatórios: incluir a funcionalidade de gerar relatórios sobre a manutenção das empilhadeiras, apresentando dados relevantes para a gestão.

Treinamento e Suporte: oferecer um suporte técnico e treinamento para os usuários, garantindo que saibam utilizar todas as funcionalidades iniciais e futuras do sistema.

Para melhorias futuras não funcionais, são consideradas:

Acessibilidade e Compatibilidade: ser acessível em diferentes dispositivos, incluindo smartphones, tablets e desktops, garantindo uma experiência consistente em todas as plataformas. Ser compatível com as principais plataformas de sistemas operacionais (iOS, Android, Windows) e navegadores modernos (Chrome, Firefox, Safari). Dependerá se o responsável decidirá em usar migrar para uma aplicação híbrida.

Segurança: garantir a proteção dos dados por meio de criptografia, autenticação de dois fatores e controle de acesso baseado em funções, prevenindo acessos não autorizados.

Compatibilidade: ser compatível com as principais plataformas de sistemas operacionais (iOS, Android, Windows) e navegadores modernos (Chrome, Firefox, Safari).

Backup e Recuperação: incluir funcionalidade de backup automático e recuperação de dados para proteger contra perdas de informação.

Documentação: ter uma documentação completa do sistema, incluindo manuais de usuário, guias de instalação e documentação técnica para desenvolvedores.

5. Referências

[1] GESTÃO DA MANUTENÇÃO PREVENTIVA DE EMPILHADEIRAS EM UMA EMPRESA DE PEQUENO PORTE UTILIZANDO UMA FERRAMENTA IOT INTEGRADA A UM SOFTWARE. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/355040572_GESTAO_DA_MANUTENCAO_PREVENTIVA_DE_EMPILHADEIRAS_EM_UMA_EMPRESA_DE_PEQUENO_PORTE_UTILIZANDO_UMA_FERRAMENTA_IOT_INTEGRADA_A_UM_SOFTWARE

[2] ORACLE. Oracle SQL Developer Documentation. Disponível em: https://docs.oracle.com/en/database/oracle/sql-developer/index.html

[3] OLIVERIA, DANIELLE. MER e DER: Definições, Banco de Dados e Exemplos. Disponível em: https://www.alura.com.br/artigos/mer-e-der-funcoes

[4] MARIN, CAROLINE. Modelo Relacional – Oracle SQL Developer Data Modeler 3.3 PT-BR. Disponível em: https://youtu.be/A9vMC_6IxRo?si=O0_VJ7HMr7gIHpmr

SITE PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MULHERES PARA MULHERES: SOSYSTERS

Gilmar Correa Morais Junior (1), Matheus Mota Rodrigues (2), Robinson Gutierrez Vieira Junior (3), Nicole Vieira Barros de Lima (4), Pablo Henrique de Souza Carmo (5). Orientador: Prof. Me. Ranieri Marinho de Souza. (1) 3-ADS-00348617, (2) 4-CCOMP-00346202, (3) 3-CCOMP-00348791, (4) 3-CCOMP-00344808, (5) 4-CCOMP 00347737.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo criar um site que conecte mulheres prestadoras de serviços a clientes, oferecendo um ambiente seguro e confiável. A violência contra a mulher é um problema sério no Brasil, com milhares de novos casos diários. O projeto visa mitigar essa insegurança, criando uma plataforma onde as usuárias possam se sentir protegidas. O site SOSysters é projetado para priorizar a segurança e a privacidade, solicitando dados como CPF e foto para garantir a verificação da identidade, além de seguir as normas da LGPD.

Palavras-chave: Site de serviços; Prestação de serviços; Mulheres.

1. Introdução

O presente artigo dá sequência ao estudo iniciado no primeiro semestre [1], que tem como objetivo criar um aplicativo para interligar mulheres que oferecem serviços e aquelas que os procuram em um lugar que possam se sentir seguras e com menos chances de sofrer qualquer tipo de violência.

A violência contra a mulher no Brasil é um problema social alarmante e persistente. Dados recentes do CNJ (*Conselho Nacional de Justiça*) revelam um aumento significativo no número de processos judiciais relacionados a esse tipo de crime, com mais de 2,5 mil novas ações sendo registradas por dia.[2] A violência sexual infantil é um crime que causa danos irreparáveis à vítima, com consequências físicas, psicológicas e sociais que podem durar a vida toda. Contudo, os dados da Fundação Abrinq mostram que ainda há muito trabalho a ser feito para proteger este grupo vulnerável.[3] Dados do Sinan (*Sistema de Informação de Agravos de Notificação*) mostram um aumento assustador da violência contra travestis e pessoas trans no Brasil. Em 2022, o número de casos aumentou 34,4% em relação ao ano anterior, sendo as mulheres trans as mais afetadas.[4].

Os problemas da inserção da mulher no mercado de trabalho são bastante conhecidos: taxas de desemprego mais altas, menores salários, dificuldades de crescimento profissional e maior informalidade. No 4º trimestre de 2023, 66,286 milhões pessoas estavam fora da força de trabalho e, dessas, 42,839 milhões eram mulheres, o que corresponde a 64,6% do total.

Entre o 4º trimestre de 2022 e o de 2023, houve aumento de 358 mil mulheres e 26 mil homens fora da força de trabalho, um indicador da dificuldade de inserção e permanência que elas enfrentam no mercado de trabalho. A pandemia também afetou mais as trabalhadoras. Enquanto a participação dos homens voltou ao nível anterior à crise sanitária, elas sentiram mais dificuldades para voltar ao mercado de trabalho e enfrentam taxas de desemprego mais altas. Durante a pandemia, algumas mulheres assumiram tarefas adicionais nos domicílios (como o cuidado de outras pessoas). Outras perderam postos de trabalho em atividades mais afetadas pela crise (comércio, restaurantes e serviços) e, mesmo com a retomada da economia, muitas ainda não conseguiram se recolocar.[5]

Enquanto a dificuldade de recolocação no mercado de trabalho representa um desafio para muitas mulheres, é notável a crescente presença feminina em setores historicamente masculinos. O empreendedorismo tem sido um motor para essa mudança, desmistificando a ideia de que certos nichos são exclusivos para homens.

No Brasil, o número de mulheres abrindo negócios não para de crescer. Pesquisa da Rede Mulher Empreendedora (RME) mostra que 55% das empresárias brasileiras abriram o negócio nos últimos 3 anos. Destas, 26% abriram o negócio atual durante a pandemia. Um exemplo de sucesso nos negócios é da empreendedora Sandra Nalli, criadora e fundadora da Escola do Mecânico, empresa que oferece cursos de mecânica e de gestão para oficinas. O negócio, criado em 2011, dobrou de tamanho nos últimos dois anos com rede própria e franquias uma das frases de Sandra é que (*Mecânica é lugar de mulher, sim)*.[6]

O site SOSysters prioriza a segurança e a privacidade das usuárias e oferece uma oportunidade de realocação de mulheres no mercado de trabalho. Para criar um cadastro completo e garantir a qualidade dos serviços prestados, são solicitados dados como nome completo, CPF, data de nascimento, gênero e endereço. A coleta desses dados é essencial para criar perfis seguros e que facilitem a comunicação entre as usuárias e as prestadoras que irão realizar o serviço. Todos os dados são armazenados de forma segura e confidencial de acordo com as regulamentações da LGPD (*Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais*). Para impedir que homens possam utilizar o

site, também será solicitado uma foto segurando o documento pessoal para ser analisado de forma manual por um dos integrantes da organização, lembrando que mulheres transgêneras vão precisar estar com a documentação regularizada nos órgãos públicos. A verificação da conta será por meio de código enviado por e-mail ou mensagem de texto para garantir a autenticidade das informações. Será necessário aceitar os termos de uso e política de privacidade. Além disso, o site possui um sistema de denúncias para que as usuárias possam denunciar qualquer comportamento inadequado ou impróprio de qualquer que seja as partes envolvidas. Nosso novo *website* tem como objetivo promover a igualdade e o respeito. Por isso, o menu principal contará com artigos educativos que abordam questões de gênero de forma clara e acessível. Através da informação, buscamos contribuir para a construção de uma sociedade mais justa e inclusiva, combatendo a transfobia e promovendo a empatia.

As usuárias (clientes) podem solicitar uma variedade de serviços, desde reparos domésticos a serviços mais complexos inserindo fotos e um descritivo detalhado referente ao tipo de solicitação. Ao adquirir Scoins, nossa moeda virtual, as prestadoras têm acesso aos dados de contato das usuárias para elaborar orçamentos e agendar os serviços. Neste estágio, o site SOSysters não intervirá, e a resolução será feita exclusivamente entre a prestadora e a cliente. Após 5 dias úteis, as usuárias receberão pesquisas de satisfação, onde poderão avaliar de 1 a 5 estrelas e deixar comentários, que serão salvos em seus perfis. É importante destacar que contará com uma seção para denúncias de homofobia, transfobia e outras formas de discriminação. As denúncias serão devidamente analisadas por nossa equipe, e a usuária responsável pelo comportamento inadequado poderá ser banida da plataforma. Oferecemos ainda ferramentas para as prestadoras gerenciarem seus serviços e construírem uma reputação sólida.

2. Metodologia

Para o desenvolvimento do *front-end* do projeto proposto, foram utilizadas as tecnologias HTML e CSS e a linguagem de programação JavaScript, as tecnologias são responsáveis pela construção, estilização e interatividade do *website*.

A análise de requisitos é essencial no desenvolvimento de software, abrangendo a identificação, documentação, análise e validação dos requisitos do sistema. Esses requisitos são coletados dos *stakeholders*, documentados com clareza e precisão, e verificados para garantir consistência e adequação às necessidades dos usuários. O processo é iterativo e contínuo, gerenciando mudanças ao longo do ciclo de vida do projeto.

A elaboração de um diagrama de casos de uso em um projeto é fundamental, pois proporciona uma visualização clara das funcionalidades do sistema a partir da perspectiva do usuário. Essa prática facilita a compreensão dos requisitos e das interações previstas, além de identificar de forma explícita os atores envolvidos (sejam usuários ou outros sistemas) e as ações que executam.

Atualizações e correções foram realizadas no banco de dados relaciona, construído utilizando o SGBD MySQL, para possibilitar a integração adequada com o *back-end* utilizando a ferramenta WampSever e a linguagem de programação PHP.

3. Desenvolvimento

Nesta fase do desenvolvimento do projeto incluiu a elaboração da análise de requisitos funcionais e não funcionais. O principal objetivo foi garantir a qualidade e a eficiência do aplicativo, levando em conta critérios fundamentais como desempenho, segurança, confiabilidade e usabilidade. Os detalhes dessa análise estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Requisitos funcionais e não funcionais

RF11	O site contém um menu com as opções: "Nova Solicitação", "Carteira", "Virar Prestadora", “Início”, “Minhas Solicitações”,”Suporte”,”Avaliações”, “Configurações” e “Ajuda”.
RF12	A usuária pode abrir uma nova solicitação efetuando um descritivo breve do problema e anexando fotos.
RF13	A cliente deverá selecionar a categoria do serviço que está solicitando.
RF14	A solicitação será enviada para prestadoras do serviço disponíveis.
RF15	A prestadora poderá localizar o serviço através das categorias.
RF16	Quando o serviço for aceito pela prestadora, a mesma deverá utilizar a moeda SCOINS, para ter acesso ao contato da cliente.
RF17	Um chat de bate-papo deve ser iniciado para iniciar a negociação do serviço.
RF18	Na opção "Carteira," a prestadora poderá comprar SCOINS, a moeda virtual do site.
RF19	A loja virtual deve oferecer a opção de compra da moeda SCOINS através das formas pagamento: cartão de crédito, cartão de débito e PIX.
RF20	A opção "Carteira" deve exibir o saldo atual de SCOINS do usuário e seu histórico de compras.
RF21	Na opção "Tornar-se Prestadora," a cliente pode informar sua profissão, formação acadêmica, cursos e qualificações, além de criar uma carta de apresentação.
RF22	As prestadoras de serviço poderão verificar as solicitações de serviço através da aba "Solicitações em andamento".
RF23	As prestadoras podem analisar as solicitações e decidir se aceitam ou recusam.
RF24	A cliente poderá acessar e visualizar suas solicitações em aberto.
RF25	A cliente poderá visualizar seu crédito em dinheiro e em SCOINS.
RF26	A cliente poderá escolher a quantidade de SCOINS que deseja adquirir e ver pacotes promocionais.
RF27	Ficará disponível para a cliente acessar o histórico de compra realizada na plataforma: como a forma de pagamento, data e hora da compra.
RF28	Será exigido a confirmação da compra, com a revisão do pedido antes de sua conclusão.
RF29	A cliente deverá escolher a forma de pagamento.
RF30	A prestadora terá acesso à finalização da compra, com informações pertinentes à compra, como forma de pagamento, valores e quantidade de SCOINS.
RF31	A usuária poderá acessar a opção “Mensagens” do menu para visualizar e acessar as mensagens das solicitações em aberto. Ou também clicar no ícone de mensagens no “Início”.
RF32	A usuária deverá ter acesso às configurações do site.

Código	**Requisitos Não Funcionais**
RNF01	O sistema deve garantir a segurança dos dados pessoais dos usuários, incluindo informações sensíveis como CPF e dados bancários.
RNF02	A interface do usuário deve ser intuitiva e fácil de usar.
RNF03	O sistema deve ser capaz de lidar com um grande número de usuários simultaneamente.
RNF04	O aplicativo deve estar disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana, para atender às necessidades das usuárias.
RNF05	O sistema deve ser projetado de forma modular para permitir futuras atualizações e modificações.
RNF06	O aplicativo terá uma tela de apresentação com um texto de “Quem somos”.

Este código HTML constrói uma página de login simples com campos para o e-mail e senha, além de links para as ações de login, recuperação de senha e criação de conta. Há uso de folhas de estilo externas para definir o layout e um script JavaScript vinculado para adicionar funcionalidades à página, conforme Figuras 1 e 2.

Figura 1. Código em HTML

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-br">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>Login</title>

    <link rel="icon" href="./imagens/favicon.png" type="image/x-icon"/>
    <link rel="stylesheet" href="/styles/style.css">
    <link rel="stylesheet" href="/styles/reset.css">
</head>
<body>

    <div class="container">
        <img class="img" class="img_logo" src="./imagens/S.O 1.png" alt="Logo SOSYSTERS">
        <h1 class="titulo">Bem vinda!</h1>
        <p class="login">Login</p>
        <input class="campo_login" type="Login" value="" placeholder="Digite seu email">
        <p class="login">Senha</p>
        <input class="campo_login" type="Senha" value="" placeholder="Digite sua senha">
        <a class="btn_entrar ancora" href="./feed.html">Entrar</a>
        <a class="btn_esqueci ancora" href="">Esqueci minha senha</a>
        <a class="btn_criar ancora" href="./cadastro.html">Criar uma conta</a>
    </div>

    <script type="text/javascript" src="/js/main.js"></script>
</body>
</html>
```

Figura 2. Tela de login



Este código define a estrutura de uma página de "Feed", com um menu de navegação interativo, que pode ser acessado através de um ícone estilo "hambúrguer". O menu inclui *links* para várias funcionalidades, como perfil, solicitações, suporte e configurações, mas ainda está incompleto, com os *links* apontando para # (sem URLs específicas), conforme Figuras 4, 5 e 6. O estilo da página e o comportamento interativo do menu estão dependentes de arquivos CSS e JavaScript externos.

Figura 4. Código em HTML

```html
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-br">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>FEED</title>

    <link rel="icon" href="./imagens/favicon.png" type="image/x-icon"/>
    <link rel="stylesheet" href="/styles/style-feed.css">
    <link rel="stylesheet" href="/styles/reset.css">
</head>
<body>

    <header class="cabecalho">
        <div class="menu-container">
            <div class="hamburger" onclick="toggleMenu()">
                <div></div>
                <div></div>
                <div></div>
            </div>
            <div class="menu" id="menu">
                <a class="btn-menu" href="./perfil.html">
                    <img class="foto-perfil" src="./imagens/foto perfil.png" alt="Foto perfil">
                </a>
                <a class="nome-perfil" href="./perfil.html">
                    <p class="texto-menu">Maria Silva</p>
                </a>
                <a href="./feed.html">
                    <img src="" alt="">
                    <p class="texto-menu">Início</p>
```

Figura 5. Tela Feed



Figura 6. Menu hambúrguer



Com os códigos de *login* e de navegação já desenvolvidos, o próximo passo é integrar essas páginas ao *back-end* do sistema para permitir a autenticação das usuárias e o armazenamento de dados. Para isso, será implementado em um sistema de banco de dados que gerenciará as informações de *login* e perfil dos usuários, garantindo também a segurança através de criptografia de senhas e validação de *tokens*.

4. Considerações finais

A criação do *website* SOSysters marca um avanço importante na batalha contra a violência e a desigualdade de gênero no Brasil. Oferecendo um ambiente seguro e confiável para facilitar a interação entre mulheres que prestam serviços e suas clientes, a plataforma vai além da promoção da inclusão, fortalecendo também a independência financeira das suas usuárias. As informações preocupantes sobre a violência contra as mulheres e as barreiras enfrentadas para a inserção no mercado de trabalho ressaltam a necessidade de iniciativas como a nossa. O SOSysters se diferencia ao focar na segurança e na privacidade, implementando a verificação de identidade e a proteção de dados pessoais de acordo com as diretrizes da LGPD (*Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais*). Ademais, o sistema de denúncias e a disponibilização de recursos educativos têm como objetivo fomentar um espaço de respeito e equidade, essencial para a formação de uma sociedade mais justa. As características do *website*, incluindo a interação direta entre usuárias e prestadoras de serviços, bem como a captação de *feedbacks*, são aspectos fundamentais para o aprimoramento constante da plataforma. Nossa expectativa é que, com o passar do tempo, o SOSysters se transforme não apenas em um recurso valioso, mas também em um exemplo a ser imitado em outras iniciativas dedicadas à segurança e ao empoderamento das mulheres. Por fim, acreditamos que a união de esforços, tanto do setor privado quanto de organizações sociais, é essencial para a eficácia de propostas que visam transformar a realidade das mulheres no Brasil. O SOSysters é uma contribuição valiosa nessa jornada e que se espera que inspire outras ações que promovam a igualdade e a proteção das mulheres em todas as esferas da sociedade. Como trabalhos futuros, prevê-se a conclusão da integração entre o banco de dados relacional com o *front-end* e *back-end*.

5. Referências

[1] Junior GCM, Rodrigues MM, Lima NVB, Junior RGV, Junior VLO. SOSYSTERS:PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MULHERES PARA MULHERES. Revista Interação. 2024;17(101-106).24/04/2024

[2] Rafael Saldanha. Justiça brasileira recebe 2,5 mil processos de violência contra a mulher por dia, segundo CNJ. [publicação online]; 07/08/2024. [acesso em 24 set 2024] https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/justica-brasileira-recebe-25-mil-processos-de-violencia-contra-a-mulher-por-dia-segundo-cnj/#:~:text=Pouco%20mais%20de%20380%20mil,maio%20deste%20ano%20no%20Brasil.

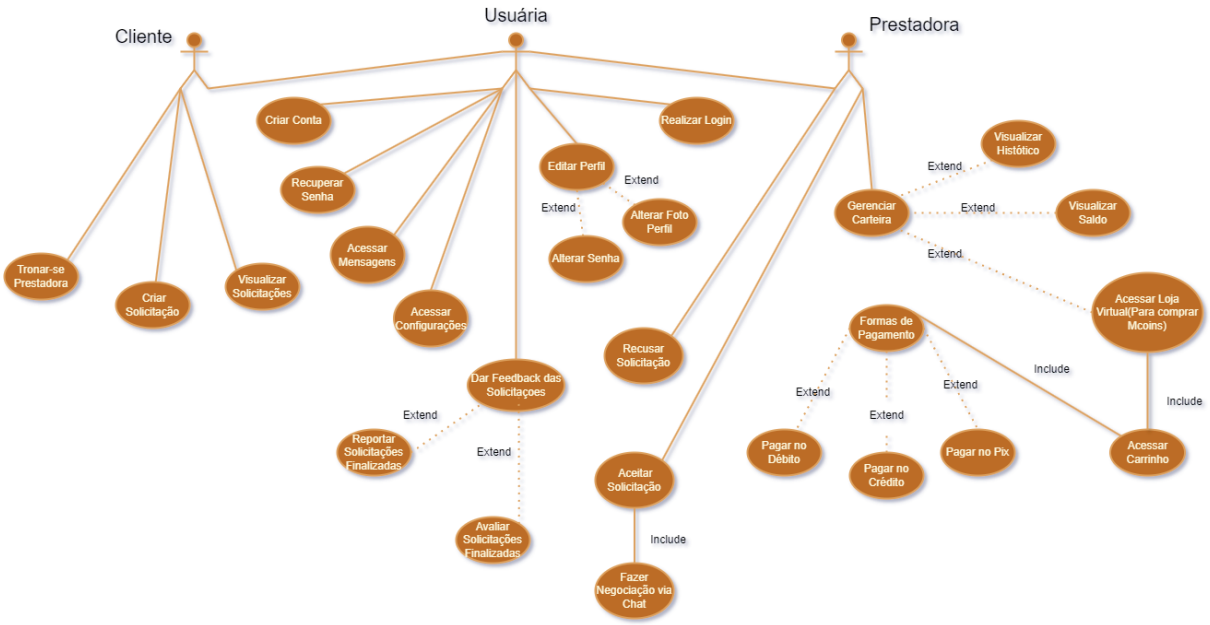
[3] Fundação Abrinq. Veja os números da violência sexual infantil no Brasil. [publicação online]; 15/04/2024. [acesso em 24 set 2024] https://www.fadc.org.br/noticias/cenario-violencia-sexual

[4] Henrique Balbi. Atlas da Violência: com quase um caso por hora, agressões contra população LGBTQIA+ aumentam 39,4% em um ano. [publicação online]; 18/06/2024. [acesso em 24 set 2024]. https://oglobo.globo.com/brasil/noticia/2024/06/18/atlas-da-violencia-com-quase-um-caso-por-hora-agressoes-contra-populacao-lgbtqia-aumentam-394percent-em-um-ano.ghtml

[5] Mulheres no mercado de trabalho: desafios e desigualdades constantes Boletim Especial 8 de Março de 2024 – Dia Internacional da Mulher - DIEESE Disponível em: [Acesso em: 20 out. 2024]. <https://www.dieese.org.br/boletimespecial/2024/mulheres2024.pdf>.

[6] Fernanda Martinez. Empreendedorismo feminino: mulheres fazem sucesso em setores dominados pelos homens. [publicação online]; 19/11/2021. [acesso em 20 out. 2024]. https://g1.globo.com/empreendedorismo/noticia/2021/11/19/empreendedorismo-feminino-mulheres-fazem-sucesso-em-setores-dominados-pelos-homens.ghtml

ANEXOS


Cliente
Usuária
Prestadora
Criar Conta
Realizar Login
Recuperar Senha
Editar Perfil
Extend
Extend
Alterar Foto Perfil
Alterar Senha
Acessar Mensagens
Tronar-se Prestadora
Criar Solicitação
Visualizar Solicitações
Acessar Configurações
Dar Feedback das Solicitaçoes
Extend
Reportar Solicitações Finalizadas
Extend
Avaliar Solicitações Finalizadas
Recusar Solicitação
Aceitar Solicitação
Include
Fazer Negociação via Chat
Visualizar Histótico
Extend
Gerenciar Carteira
Extend
Visualizar Saldo
Extend
Acessar Loja Virtual(Para comprar Mcoins)
Formas de Pagamento
Include
Extend
Extend
Extend
Pagar no Débito
Pagar no Crédito
Pagar no Pix
Acessar Carrinho
Include

PRONTUÁRIO ELETRÔNICO PARA CLÍNICAS VETERINÁRIAS

Caique Batista de Oliveira [1], Eduarda Oliveira de Almeida Santos [2], Gabriel Oliveira Barbosa [3], Gustavo Righetti Passerini [4], Kaiky Felipe Silva [5]. Orientador: Prof. Me. Gregório Perez Peiro. [1] 4-SIS-00351317, [2] 4-SIS-00349843, [3] 5-SIS-00345641, [4] 6-CCOMP-00341028, [5] 4-ADS-00351066.

RESUMO

Neste projeto foi desenvolvido um *website* para clínicas veterinárias de pequeno e médio porte, que buscam solucionar desafios de organização e comunicação no atendimento. Dado início no processo foi construído em HTML, CSS e JavaScript, o sistema oferece funcionalidades para o controle de agendamentos e prontuários eletrônicos. A metodologia baseia-se em visitas as clínicas veterinárias, integrando *feedback* contínuo para atender às necessidades reais. Testes de usabilidade garantem uma interface intuitiva, facilitando a experiência para profissionais e clientes. Dessa forma, o sistema deve agilizar tarefas diárias e aprimorar o atendimento aos clientes e seus pets.

Palavras-chave: Organização; Prontuários eletrônicos; Agendamento de consultas; *Website* para clínicas; Solucionar Desafios.

1. Introdução

Com a demanda de atendimentos veterinários de qualidade e o aumento no número de *pets*, clínicas veterinárias de pequeno e médio porte têm enfrentado desafios significativos na gestão de suas atividades diárias. A falta de um sistema para organização de consultas, prontuários e comunicação com os donos dos animais leva à incapacidade e à perda de dados importantes, impactando diretamente a qualidade do atendimento [1].

A adoção de tecnologias no setor veterinário melhora a organização das clínicas, e otimiza o tempo de atendimento aumentando a satisfação dos clientes, tanto dos donos quanto dos profissionais da saúde animal [2]. O desenvolvimento inicial do prontuário tem como objetivo criar um sistema voltado para a gestão de clínicas veterinárias de pequeno e médio porte, com foco em otimizar o controle de prontuários eletrônicos e o agendamento de consultas. A pesquisa de campo realizada em clínicas veterinárias permitiu identificar as principais demandas operacionais, como a automação de processos administrativos e a melhoria no atendimento ao cliente.

O uso de ferramentas digitais, como prontuários eletrônicos e sistemas de agendamento automatizado, permite um melhor controle das informações dos pacientes e facilita o trabalho nas clínicas [3]. Além disso, a automatização dos processos facilita o armazenamento de dados e a realização de *backups*, deixando seguro e evitando perdas de informações importantes [4].

Os principais objetivos do projeto são oferecer uma plataforma fácil de usar que simplifique o dia a dia das clínicas, melhore a organização interna e possibilite um atendimento rápido e de qualidade para os *pets* e seus tutores. Dessa maneira, podemos trazer benefícios como a melhoria da experiencia do cliente final enquanto ao mesmo tempo economiza-se tempo e recursos, visto que essas são as demandas que estão mais presentes no dia a dia das clínicas veterinárias de forma geral [5].

2. Metodologia

O projeto deste prontuário, segue uma abordagem estruturada em etapas. A primeira fase envolveu visitas as clínicas veterinárias, o que permitiu a identificação dos principais desafios enfrentados por cada uma delas.

Com base nessas informações, foi definido a lista de funcionalidades essenciais para o sistema, incluindo o agendamento de consultas, a gestão de prontuários eletrônicos e a comunicação com os donos dos animais. A segunda fase envolveu a organização dessas ideias e o levantamento de requisitos, focando nos processos que poderiam ser automatizados, proporcionando uma base para o desenvolvimento do projeto.

O desenvolvimento do *front-end* está em fase de produção, com a criação das interfaces utilizando HTML, CSS e JavaScript, pois são as três ferramentas mais usadas para criar sites que respondem às ações dos usuários e tornam a navegação mais agradáveis e fluídas com *web design* responsivo. Visto que com elas podemos criar vários conteúdos interativos e dinâmicos em sites, graças a recursos avançados como de manipulação de elementos que está presente no HTML, recursos visuais do CSS e o acesso as APIs pelo JavaScript. Todo esse conjunto é importante para a criação do site em questão porque são as bases de outras linguagens mais específicas, devido ao fato de terem alta compatibilidade e desempenho em diversos dispositivos além de principalmente ter maior flexibilidade da linguagem JavaScript por ser mais robusta [6].

Iniciou-se priorizando a prototipagem de páginas e a criação das interfaces. O foco é facilitar o uso pelos profissionais das clínicas e melhorar a experiência dos clientes.

3. Desenvolvimento

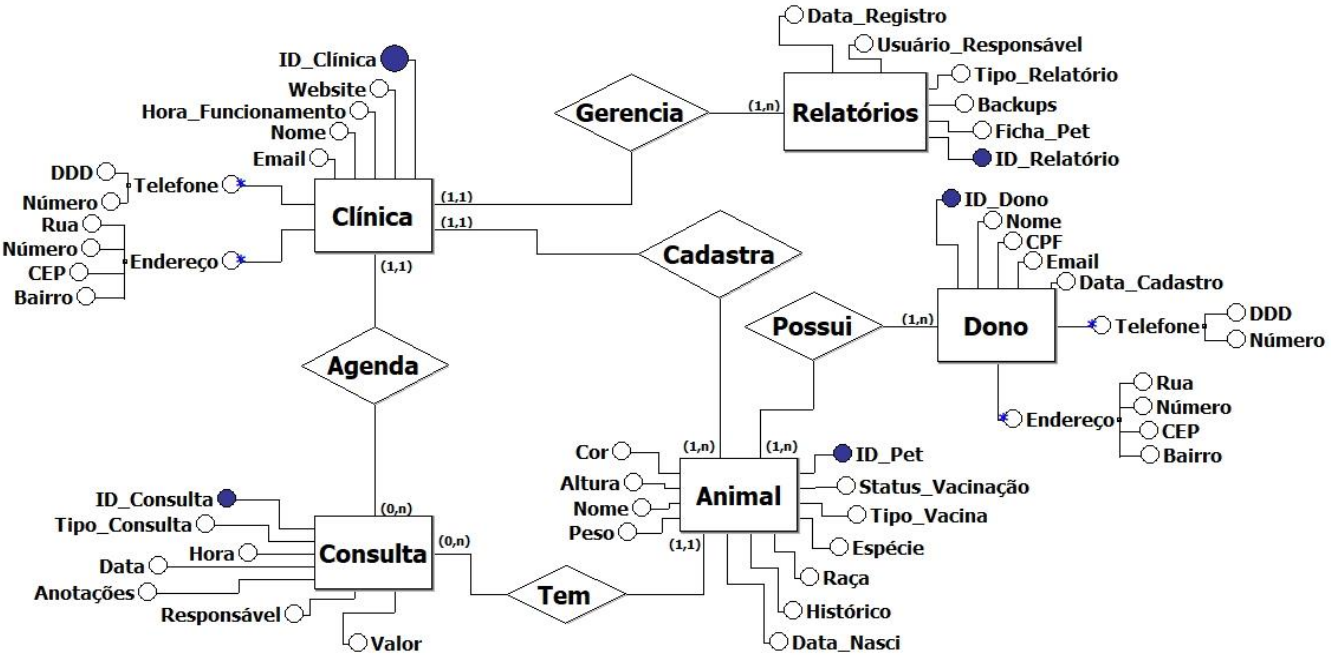
O desenvolvimento do sistema é de acordo com o controle de mudanças que é feito com *feedback* das clínicas, fazendo ajustes conforme as necessidades reais do mercado. Além disso, foram realizados testes internos com a esquipe em todas as funcionalidades para garantir a qualidade e a confiabilidade do *website* antes de sua implementação definitiva, com o objetivo de transformar e melhorar a gestão das clínicas veterinárias com a tecnologia.

O projeto seguiu uma abordagem com base nos estudos e análises iniciais das clínicas veterinárias de acordo com o que foi discutido nas visitas feitas. A primeira etapa envolveu a criação de protótipos para as funcionalidades principais identificadas como prioritárias.

Durante esse processo, foram levantadas necessidades e problemas específicos das clínicas, como o gerenciamento correto de prontuários eletrônicos, controle de consultas e otimização dos processos administrativos, permitindo que o sistema fosse ajustado para atender às reais necessidades do dia a dia, de forma que ele se tornasse uma ferramenta prática e que ajude nas tarefas para seus usuários.

Além disso, foram analisados outros sistemas já existentes, identificando o que poderia ser aprimorado para atender melhor às demandas dos profissionais. Pois, a automatização de processos é essencial para aumentar a produtividade e ter maior controle das atividades diárias [4]. O sistema busca otimizar a gestão clínica e aprimorar a qualidade do atendimento, trazendo eficiência e praticidade para os profissionais do setor.

Figura 2 – Modelo Conceitual do Banco de Dados

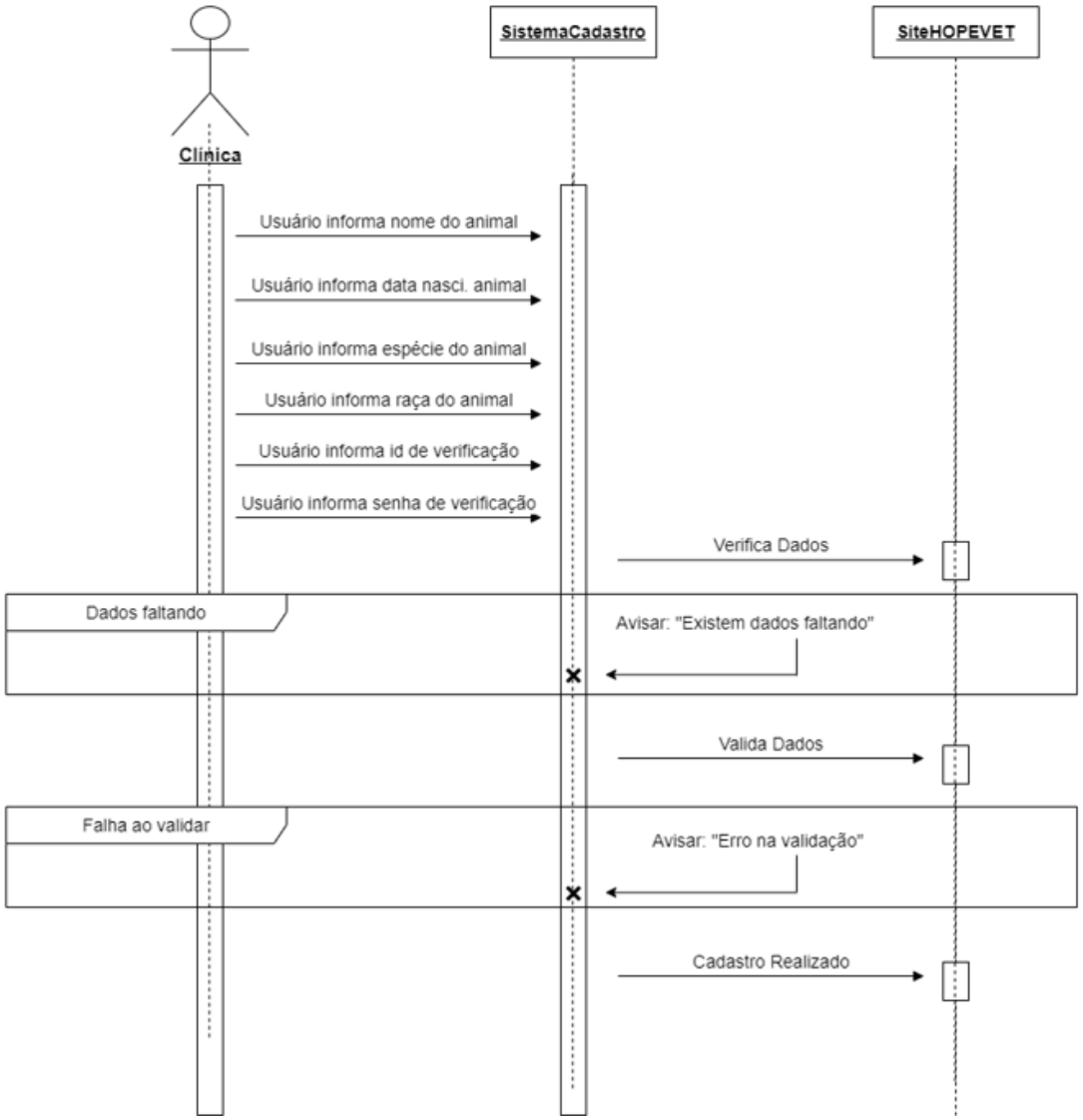


Fonte: Autoria do grupo

A partir dos requisitos compreendidos nas entrevistas individuais, foi criado o modelo conceitual [Figura 1], onde descreve que uma clínica pode atender muitos animais, agendar muitas consultas e possui um endereço e um telefone, além de gerenciar muitos relatórios. Cada relatório é gerenciado por apenas uma clínica. Um animal pode ter muitas consultas e pode ter mais de um dono (dois responsáveis legais), sendo atendido em uma clínica específica. Os donos dos animais podem possuir mais de um *pet* de estimação, além de ter um endereço e mais de um telefone (mais formas de manter contato).

Para analisarmos a melhor maneira de como conduzir a sequência de ações do usuário dentro do site, foi elaborado o Diagrama de Sequência [Figura 3]. Esse diagrama auxilia o desenvolvimento ao fornecer uma visão estruturada dos requisitos de comunicação entre os componentes, essencial para a integração e coerência do sistema. Ao mapear, facilita a validação de cada etapa do fluxo de trabalho, garantindo que cada módulo atue conforme esperado. No contexto do projeto, esse detalhamento é crucial para otimizar a experiência de uso e garantir que as funcionalidades estejam alinhadas às demandas identificadas, aumentando a eficiência e a clareza no uso do sistema.

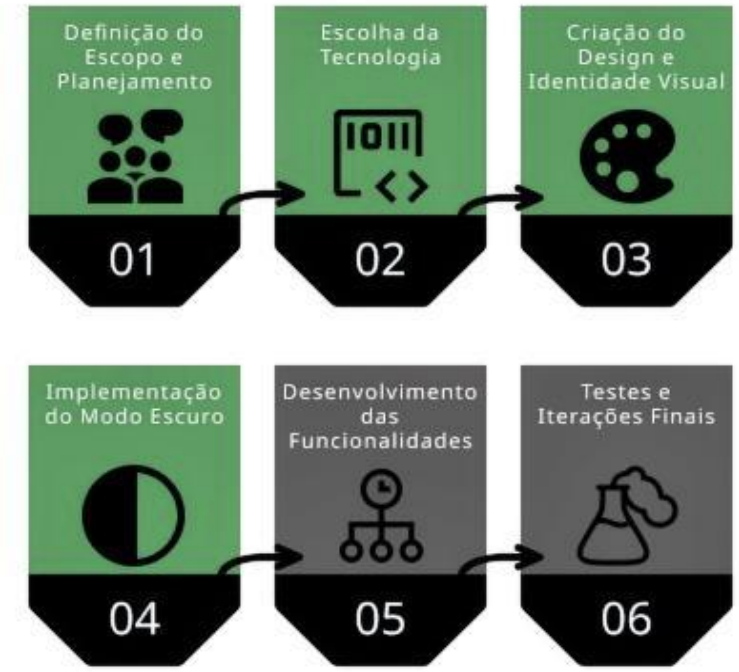
Figura 3 – Diagrama de Sequência



Fonte: Autoria do grupo

O diagrama de sequência apresentado ilustra o fluxo de interações no HopeVet, permitindo uma visualização clara das etapas envolvidas nos processos de agendamento e gestão de prontuários. Essa representação facilita a compreensão dos requisitos funcionais e ajuda a identificar possíveis melhorias no fluxo de dados e na comunicação entre os módulos do sistema.

Figura 4 – Trilha de desenvolvimento das etapas do *front-end*



Fonte: Autoria do grupo

A trilha de desenvolvimento apresentada permite acompanhar cada etapa do processo de criação do *front end*, desde o planejamento até as implementações práticas. Essa visualização oferece uma compreensão estruturada do percurso e das prioridades estabelecidas, facilitando a análise de como o projeto evoluiu e como cada funcionalidade foi integrada de acordo com as decisões técnicas que foram tomadas, ou seja, houve uma definição clara do escopo e planejamento, o que ajudou a estabelecer direções específicas para o projeto. Em seguida, a escolha das tecnologias apropriadas facilitou a implementação de recursos modernos e compatíveis com o objetivo final.

Na etapa seguinte da criação de *design* e identidade visual, buscou-se uma aparência atraente e coerente com o contexto clínico. Posteriormente, a implementação do modo escuro adicionou uma funcionalidade importante para conforto visual, levando em consideração o *feedback* de usuários das clínicas visitadas. Após essa implementação inicial, a fase de testes e iterações finais permitiu uma revisão detalhada do sistema, garantindo que eventuais problemas fossem identificados e resolvidos. Esse processo trouxe melhorias pontuais e refinamentos na experiência de uso, assegurando que o produto atenda plenamente às demandas dos usuários antes de seu lançamento definitivo.

4. Considerações Finais

O projeto mostrou potencial para inovar a gestão de clínicas veterinárias de pequeno e médio porte. As clínicas parceiras apoiaram a ideia desde o início e destacaram que, caso o sistema já estivesse disponível no mercado, teriam interesse em adquiri-lo, ressaltando como ele seria de boa ajuda no dia a dia. O feedback positivo mostra a importância de continuar aprimorando o sistema.

As tecnologias empregadas até o momento foram escolhidas pela simplicidade e eficácia no desenvolvimento inicial do projeto, permitindo testar a usabilidade e a funcionalidade do sistema antes de avançar para as próximas fases, como funcionalidades de back-end.

Porém, existe a necessidade de aprimoramentos, como a implementação de um banco de dados que permita o armazenamento e gerenciamento das informações e a simplificação das interações por meio de uma programação mais eficiente.

Serão integradas novas funcionalidades que resolvam problemas simples, mas impactantes, para ampliar a eficiência do sistema e expandir sua utilidade no mercado. Além disso, pesquisas futuras poderiam explorar outras dificuldades enfrentadas por clínicas veterinárias, permitindo que o prontuário continue a evoluir e atender cada vez mais às necessidades desses estabelecimentos.

5. Referências

[1] Gomes J. Sebrae. Crescimento do mercado pet e oportunidade de negócio [site]; Brasília: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas; 2023 [citado em 30 out. 2024]. Disponível em: https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/al/artigos/crescimento-do-mercado-pet-e-oportunidade-de-negocio,021731b7fe057810VgnVCM1000001b00320aRCRD

[2] Guidi E, Filho FL. Tecnologias da Informação e Comunicação para a Gestão de Processos de Análise Clínica Veterinária para Pets; 2017 [Internet]. [citado em 30 out. 2024]. Disponível em: https://core.ac.uk/download/pdf/141515839.pdf.

[3] Brasil. Ministério da Saúde. Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC) [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2024 [citado em 30 out 2024]. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saps/informatiza-aps/prontuario-eletronico

[4] Cidral A. Metodologia de aprendizagem vivencial para o desenvolvimento de competências para o gerenciamento de projetos de implementação de sistemas de informação. 2003;1-243. [citado em 30 out. 2024]

[5] Guimarães DM. Sistema de gerenciamento de pet shop: +Pet. 2023 [citado em 30 out. 2024]. Disponível em: TCC_Douglas Martins Guimarães.pdf

[6] Cogo VV, Gomes VCF, Rissetti G, Charão AS. Análise de APIs em Javascript para Criação de Interfaces Web Ricas; 2009 [Internet]. [citado em 30 out. 2024]. Disponível em: https://www.di.fc.ul.pt/~vcogo/publications/2009_sirc_apis.pdf

CORRETORA ITUAÇU SEGUROS: FOCO EM BANCO DE DADOS

Alan de Oliveira Santos[1], Bruna Roberta da Silva[2], Enrico Bartholomeu Felinto[3], Guilherme Pereira de Lima[4], Kauã de Oliveira Cavalcanti[5], Thomas Zilker Souza[6] , Vitor dos Santos Carvalho[7]. Orientador: Prof. Me. Claudiney Sanches Júnior. [1]1-ADS-00357241, [2]1-ADS-00357710, [3]1-ADS-00356681, [4]1-ADS-00357506, [5]1-ADS-00356696, [6]1-ADS-00357627, [7]1-ADS-00357527.

RESUMO

O artigo apresenta o processo de desenvolvimento de um aplicativo com base em um banco de dados para a corretora, com o intuito de otimizar o armazenamento e garantir um acesso seguro às informações. A aplicação é representada por por meio do diagrama de entidades e relacionamentos (DER), refletindo o funcionamento da empresa e sua funcionalidade é descrita de acordo com sua aplicação no Oracle Apex.

Palavra-chave: Banco de dados, corretora, seguros, Oracle Apex.

1. Introdução

Um banco de dados é um sistema cujo objetivo é registrar e conservar informações. Essas informações podem ser qualquer dado que tenha sido considerado significativo para a organização que utiliza o sistema. [1] Para sua base, dados podem ser mantidos manualmente, ou num computador[2]. No caso do cliente, as informações da empresa estão armazenadas em diversos aplicativos de celular, mantidos de forma manual pelo próprio dono. A intenção do projeto é integrar esses dados para uma base que seja segura, intuitiva e prática para o dia a dia da empresa e de fácil acesso a todos os funcionários.

DER APLICADO A CORRETORA

Após reunião com o proprietário e esclarecimento dos desejos quanto à elaboração do banco de dados, foi realizada a recolha e organização dos dados. Então Identificamos as seguintes características:

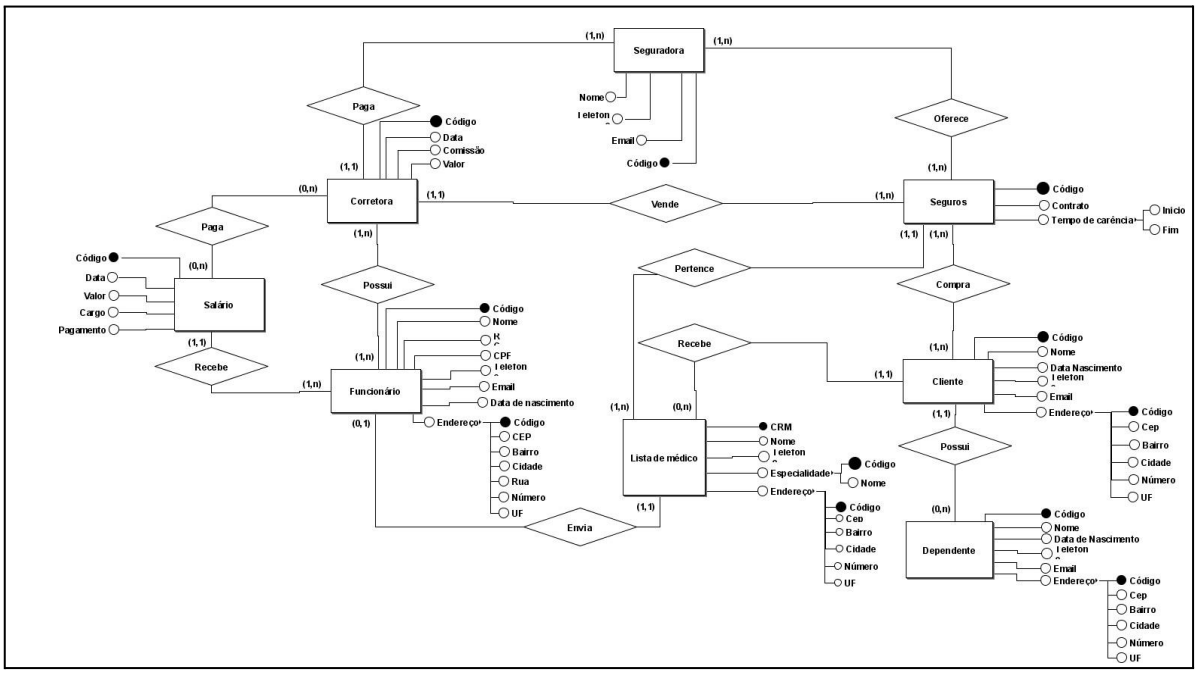
A empresa oferece opções de seguros para seus clientes. Após a venda do seguro, o cliente tem um contrato com a seguradora e mantém contato com a corretora. O cliente tem direito a ter dependentes dependendo do seguro contratado. A corretora guarda alguns dados pessoais dos clientes e seus dependentes.

A forma de lucro da empresa é baseada nas comissões das seguradoras e parte dessas comissões vão para os funcionários em forma de salário no qual o valor é baseado no seu cargo. Todos os funcionários têm um dia de pagamento específico.

A corretora possui mais de um funcionário (especificamente 3, contando o proprietário). A empresa guarda dados pessoais de seus funcionários.

A corretora tem o costume pessoal de sugerir médicos aos clientes de acordo com o seguro e especialidade do médico. A corretora guarda algumas informações de médicos relacionadas aos seguros.

As Características citadas foram sintetizadas por meio da elaboração do DER como mostra a figura a seguir:



2. Metodologia

Para a criação da interface frente a esses dados, utilizamos dos recursos oferecidos da aplicação como *Javascript, HTML* e *CSS* com base no código *SQL* inserido. Sua visão foi ajustada de modo a tornar a interação mais intuitiva e a visão das informações fossem dinâmicas e claras.

3. Desenvolvimento

Com base no *DER* elaborado, foi realizada a construção do código alinhado às necessidades da empresa no BRModelo por meio do da conversão do modelo conceitual *(DER)* para o modelo lógico (código) gerando nesse procedimento, uma estrutura inicial para implementação em um *SGBD*. Para a implementação do código foi escolhido o Oracle Apex devido ao seu funcionamento: Ele permite a construção da interface com base no código SQL inserido.

Antes da implementação do código no aplicativo, os dados foram catalogados, depois foi atribuído parâmetros através de *triggers* com objetivo de automatizar a inserção de informações do atributo de código para cada entidade representada. Por exemplo, a cada novo registro na tabela funcionário, o código é automaticamente inserido, tornando o uso do *SGBD* mais eficiente.

4. Considerações finais

Foi apresentado o processo de criação do banco de dados para implementação baseado na estrutura da corretora, nesse procedimento foram realizados diversos ajustes na elaboração do diagrama até a total na criação do código e posteriormente sua visão. Portanto, à medida que a corretora se adapta a esse novo sistema, surgirão oportunidades para implementar novas funcionalidades, como análise de dados e relatórios de desempenho. Isso permitirá que a empresa entenda o comportamento dos clientes e dos funcionários, possibilitando decisões informadas e estratégicas.

5. Referências

DATE, C. J. **Introdução a Sistemas de banco de dados.** 7.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1984. O que é um sistema de banco de dados?; p.26. [acesso em: 07 de Novembro de 2024]. Disponível em: https://www.kufunda.net/publicdocs/Introdu%C3%A7%C3%A3o%20a%20Sistemas%20de%20Banco%20de%20Dados%20(C.%20J.%20Date).pdf.

GUIMARÃES, Célio Cardoso. **Fundamento de bancos de dados.** 5.ed. Campinas: Unicamp, 2023. Conceitos básicos; p.19. [acesso em: 07 de Novembro de 2024]. Disponível em:

https://loja.editoraunicamp.com.br/DynamicItems/Catalog/f522f83e-a397-49f7-97b5-86908bd2beea20pp_Fundame ntos_de_banco_de_dados_W65.pdf.

OLD TOWN

Marcos Paulo Ribeiro de Alcantara (1); Orientadora: Prof.ª Me. Eliane Cristina Amaral. (1) 2-DGAMES-00356050.

RESUMO

Old Town é um jogo de cartas de temática Velho Oeste, com personagens e lendas como caubóis, xerifes e fora da lei. O jogo inclui 104 cartas divididas em 4 naipes e 8 personagens, cada um com habilidades únicas. Destinado a jogadores acima de 14 anos, ele pode ser jogado por 3 a 8 pessoas em modos que envolvem combinações de cartas e blefe.

Palavras-Chave: Velho Oeste; Personagens; Naipe; Carta; Cartas do Destino; Duelo de Mentes; Vidas; Blefe.

1. Introdução

Old Town é um jogo destinado a pessoas com interesse pelo gênero de Velho Oeste e pelas lendas dessa época como as histórias de foras da lei, caubóis e xerifes brigando por território e pela ordem das cidades que eram em sua maior parte cidades pequenas que viviam da exploração do ouro e criação de gado, os jogadores irão se enfrentar utilizando personagens inspirados em lendas do Faroeste como Butch Cassidy e Pat Garrett.

2. Metodologia

O jogo possui 104 cartas de baralho sendo dois baralhos de 52 cartas, 4 naipes diferentes 2 de cor preta e os outros 2 de cor vermelha sendo eles respectivamente Mustangue, Vaqueiro, Ferro e Touro cada um com 13 cartas (A, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, Bobo, Marquesa e Lorde), 8 cartas de personagens (Xerife, Fora da Lei, Caçador de Recompensas, Mágico, Balconista, Pregador e Desperado) também foram feitas artes para cada carta de personagem e cada naipe.

O público-alvo do jogo são pessoas maiores de 14 anos com interesse pelo gênero deste jogo competitivo, pode ser jogado de 3 a 8 pessoas.

3. Desenvolvimento

Old Town é uma experiência Velho Oeste com cartas que possui dois modos de jogo diferente chamados Cartas do Destino e Duelo de Mentes cada um com mecânicas distintas que envolvem estratégia e blefes cada jogador irá controlar um personagem de sua escolha com uma habilidade única.

O Velho Oeste ou Faroeste como chamam no Brasil foi a época dos Estados Unidos durante os anos de 1850-1890 lá nasceu pessoas que ficaram muito conhecidas até os dias de hoje como Billy the Kid, Sundance Kid e Bat Masterson.

Foram pesquisados alguns jogos de cartas e obras de Velho Oeste a fim de retratar melhor a época e fazer um jogo que entretenha e faça os jogadores sentirem a competitividade, foi feito um teste da primeira versão do jogo onde quatro pessoas jogaram e deram seu feedback, fazendo com que algumas mecânicas do jogo fossem alteradas para serem mais bem aproveitadas como o número de jogadores e o modo de se utilizar o personagem.

Cartas do Destino é um modo de jogo focado em montar trincas ou sequencias para formar combinações e vencer a rodada. O jogo começa com algum jogador dando as cartas para cada jogador até cada um possuir 9 cartas passando assim em sentido horário a partir de quem deu as cartas, todos começam com 10 vidas e podem decidir se irão jogar a rodada após as cartas serem dadas, caso decidam desistir da rodada perdem 1 vida, caso continuem e percam perdem 2 vidas e caso vençam mantém os seus pontos.

Na vez do jogador ele deve comprar uma carta e descartar outra sempre mantendo 9 cartas na mão pensando nas combinações possíveis o jogador também pode escolher usar a habilidade de seu personagem caso tenha uma carta especifica chamada de número da sorte as habilidades são as seguintes: quando o Xerife tiver o número 4 pode comprar a última carta da pilha de descarte ou a penúltima; quando a Fora da Lei tiver a carta 7 pode roubar uma carta de sua escolha da mão do próximo jogador na ordem, não pode roubar o número da sorte do jogador; quando o Indígena tiver a carta A pode trocar o número da sorte por qualquer carta na pilha de descarte;

quando o Caçador de Recompensas tiver a carta 3 pode falar algum número que tiver, esse número não poderá ser usado por nenhum jogador além de si mesmo para formar combinações; quando o Mágico tiver a carta do Lorde a próxima carta que você comprar será um curinga podendo se tornar qualquer número ou naipe para completar uma combinação, ele deve colocar essa carta virada para cima na mesa para todos verem; quando o Balconista tiver a carta 9 pode negociar uma carta com outro jogador; quando o Pregador tiver a carta da Marquesa do naipe preto pode mudar 1 carta de sua mão ao final de cada rodada (quando voltar para o jogador que iniciou a rodada); quando o Desperado tiver a carta 2 de naipe vermelho pode roubar alguma carta específica do monte de descarte, mesmo estando mais abaixo na pilha.

O jogador vence a rodada formando 3 combinações elas podem ser trincas que são três cartas de mesmo valor, mas de naipes diferentes ou sequências que são três cartas consecutivas do mesmo naipe em ordem crescente ou decrescente. O jogo é finalizado quando somente um jogador possuir vidas restantes.

Duelo de Mentes é o outro modo de se jogar onde o principal objetivo é o blefe para manter suas vidas intactas. Cada jogador começa com 2 vidas e 4 cartas, o jogo irá utilizar todas as cartas do baralho, o jogador que deu as cartas irá começar jogando alguma carta de sua mão virada para baixo e anunciando algum valor de seu desejo e assim os jogadores irão se revezando jogando cartas viradas para baixo na mesa e declarando seu valor, o valor declarado deve seguir a sequência da mesa. Por exemplo, se o valor anterior foi um 4 o próximo jogador deverá dizer que está jogando um 5 e assim por diante com a carta A podendo vir depois do Lorde. Ao jogar uma carta o jogador pode falar a verdade ou blefar o número da carta, caso algum jogador desconfie que seja mentira ele pode desafiar o jogador dizendo Duelo, nesse momento o jogador acusado revela sua carta, caso seja verdade o desafiante perde 1 vida, porém se for mentira o jogador desmascarado irá jogar uma rodada de cara ou coroa, caso o jogador desmascarado perca no cara ou coroa ele irá perder 1 vida, caso ele ganhe o jogo deve reiniciar dando as cartas novamente. Após cada desafio, as cartas jogadas na rodada são descartadas e a sequência dos valores começa novamente a partir do jogador desafiado, caso o jogo continue e não tenha nenhum desafio os jogadores devem todos jogar a última carta virada para cima o jogador que tiver o menor número irá perder 1 vida. O jogo termina quando somente um jogador tiver vidas restantes. Os personagens terão suas habilidades alteradas nesse modo de jogo e serão as seguintes: quando o Xerife tiver a carta 4 do naipe Vaqueiro pode ver uma carta de algum jogador em sua rodada, escolhendo se revela para todos ou não; quando a Fora da Lei tiver a carta 7 do naipe Mustangue pode revelar a carta jogada de algum jogador, caso a carta seja mentira o jogador desmascarado irá perder 1 vida, caso seja verdade a Fora da Lei deve revelar uma carta de sua mão para todos; quando o Indígena tiver a carta A do naipe Ferro pode trocar a carta A por alguma carta da pilha de sobra; quando o Caçador de Recompensas tiver a carta 3 do naipe Touro pode escolher um jogador e declarar um número, caso o jogador não tenha o número ele perde 1 vida, a carta 3 é descartada quando a habilidade é utilizada; quando o Mágico tiver a carta Lorde do naipe Ferro pode fazer todos os jogadores trocarem suas cartas da mão seguindo em sentido horário; quando o Balconista tiver a carta 9 pode escolher um jogador e trocar uma carta com ele; quando o Pregador tiver a carta Marquesa de naipe preto pode forçar um jogador a revelar todas suas cartas que tiverem valor de 10 ou superior; quando o Desperado tiver a carta 2 de naipe vermelho pode fazer um jogador descartar uma carta do número que desejar, caso não tenha o número escolhido perde 1 vida.

O jogo inicialmente iria ser para até 5 jogadores tendo somente 5 personagens, porém com o feedback dos usuários foi decidido aumentar para até 8.

4. Considerações finais

Este artigo apresentou e desenvolveu o jogo analógico Old Town. Ao decorrer do semestre foram feitas algumas alterações que geraram um resultado satisfatório, recebendo feedbacks positivos de usuários que testaram e analisaram o desenvolvimento do jogo durante sua criação.

5. Referências

[1] MÜLLER, ANDREAS E LACERDA, RICARDO. O verdadeiro velho oeste. Disponível em: super.abril.com.br/historia/o-verdadeiro-velho-oeste

[2] REGINA, SILVIA. Como era a vida das pessoas no Velho Oeste? Disponível em: recreio.com.br/noticias/viva-a-historia/como-era-a-vida-no-velho-oeste.phtml

[3] DOMINGO, ALFONSO. Billy, The Kid: o pistoleiro do Novo México. Disponível em: www.nationalgeographic.pt/historia/billy-the-kid-o-pistoleiro-do-novo-mexico_3313

Adalberto Pereira dos Santos, 304
Adriano Arrivabene, 2, 39, 45, 68, 80, 103, 119, 121, 128, 134, 141, 146, 152, 167, 198, 201, 231, 400
Adriely Cristina Santos Costa, 116
Adryan Barbosa da Silva, 237
Alan Bryan Lima Gomes, 338
Alan de Oliveira Santos, 471
Albuquerque e Silva, 370
Aleksandro Veríssimo de Oliveira, 141
Alessandro Decarlo Alves de Melo, 146
Alex Sandro Maita Junior, 429
Alexandre Moreira Ribeiro, 255
Alexia Silva de Souza, 400
Ali Moustapha Dakik, 258
Alice Batista Grem da Silva, 32
Aline Clemente Ferreira, 178
Aline Lemos Costa, 271
Aline Raissa Alves Gardenal, 152
Alison Isidro Teotônio da Silva, 121
Allan D. R. Silva, 295
Alyson de Almeida Silva, 86
Amanda Beserra Pedrosa, 121
Amanda Costa Brito, 417
Amanda Moura Mota Da Silva, 281
Ana Beatriz de Souza Pinheiro, 173
Ana Carolina Batista Tenório, 213
Ana Caroline de Almeida Pinheiro, 116
Ana caroline Santos de carvalho, 210
Ana Luiza da Cruz Miguel Claver, 164
Anatielly Soares da Silva, 187
Anderson Farias Milian, 146
Anderson Gerônimo Vidal, 113
Anderson Rocha Leal, 80
André Mendes da Rocha, 103
André Silva de Carvalho, 408
Andreia Caley Mendes, 275
Antônio Carlos Borges da Silveira Junior, 86
Antonio Pereira Neto, 262
Ariel Spencer Faria de Morais, 164
Arthur Amaral Guedes de Souza, 113
Arthur Barreto Joaquim, 283
Arthur Gabriel Cavalcante de Souza, 77
Arthur Marasco De Llano, 109
Arthur Nascimento da Silva, 159
Arthur Raulickis Ramos, 74
Aryadne Gomes Silverio, 374
Bailon Alves Sena, 68
Barbara Marques Silva, 134
Bassiro Nanque, 74
Beatriz Alencar Costa e Silva, 240
Beatriz de Souza Collistet, 39
Beatriz Tami Ishikawa, 100
Bianca Martins Prates Alves, 152
Breno Estevo Santana, 167
Breno Luis Rodrigues, 109
Bruna Burgos da Silva de Oliveira, 262
Bruna Roberta da Silva, 471
Bruna Silva Aguiar Freitas, 116
Bruna Teodoro Koehler, 258
Bruno Andrade Caetano, 417
Bruno de Oliveira Nascimento, 405
Bruno Matheus de Sousa Paiva, 332
Bruno Reis Tomaz, 89
Bruno Silva Santos, 128
Bruno Soares Martins, 293
Bruno Sousa de Oliveira, 411
Bruno Talarico Santos, 185
Caetano Caires Amaral, 137
Caique Batista de Oliveira, 466
Camila de Oliveira Ghendov, 2, 436
Camila Lopes Vaiano, 2
Camille Vitória Marion Paulino, 121
Camilly Vitória Silva Reis, 192
Carlos Eduardo Moreira Fim, 405
Carlos Eduardo Yuichi Hashimoto, 173
Carlos Otávio Montenegro Barbosa, 141
Carolina dos Santos Gouveia, 45
Cassius Santos Rodrigues Rocha, 190
Catarina Dalsan Escolar Ribeiro, 32
Catarina dos Santos Siqueira, 74
Cauã Macedo de Araújo, 167
Claudiney Sanches Júnior, 2, 26, 210, 237, 281, 405, 471
Daniel Guarieiro Bigotti Nunes, 204
Daniel Mustafa, 281
Daniel Santana dos Santos, 68
Daniel Santana Soares, 77
Daniela Cristine Siqueira Miranda, 441
Danillo Ribeiro Pires, 436
Danilo Carvalho de Menezes Mendonça, 213
Danilo de Souza Santana, 161
Danilo Gonçalves Furlan, 39
Danilo Zacarias da Silva, 405
Danyelle Maria de Souza Silva, 253
Davi Cavalcante de Oliveira, 255
Davi de Moura Marques Marinho, 295
David Jackson dos Santos Mesquita, 405
David Santos de Oliveira, 86
Diego Alves de Oliveira, 231
Diego da Silva Pereira, 396
Diogo Matheus Cunha Cardoso, 109
Dylan Dourado, 100
Edson Gabriel Silva, 374
Edson Torres Gusmão, 134
Eduarda Oliveira de Almeida Santos, 466

Eduardo Henrique de Oliveira, 137
Eduardo Henrique Santos da Silva, 317
Eduardo Ormeneze Monteiro, 210
Eiky Alves Bradaci, 77
Eliane Cristina Amaral, 2, 304, 308, 317, 321, 391, 422, 441, 474
Elvis Damasceno de Freitas, 187
Emilly Ayurie Caldeira Evaristo, 370
Emilly Kamile Souza Almeida, 370
Enio Gama dos Santos, 315
Enrico Bartholomeu Felinto, 471
Enzo Gurski Ambrosio, 26
Enzo Leme dos Santos Inada, 228
Eric da Silva Lins, 245
Eric Oliveira de Souza, 74
Erick Andre Quispe Venegas, 315
Erick Kaik Dantas Barbosa, 396
Erick Spinardi Furmanski, 194
Erico Renan Gonçalves, 304
Erika Cappelletti Rizzardi, 26
Eros Nicolino da Rocha, 103
Estefany Daniela Yanez Pimentel, 141
Ester da Silva Abreu, 240
Eugenio Akihiro Nassu, 89, 293
Eugênio Akihiro Nassu, 2
Fabiana Campos da Silva, 45
Fábio Vieira do Amaral, 2, 190, 196, 213, 247
Fabrício Fuentes de Santana, 231
Fabricio Gomes dos Santos, 74
Fabrício Ryu Akashi, 251
Felipe Augusto dos Santos, 400
Felipe Bernardes Salvan, 119
Felipe da Silva Martim, 228
Felipe de Araújo Branco, 258
Felipe de Lima Missassi, 231
Felipe Durino Patriota, 374
Felipe Ferreira Araujo, 134
Felipe Guimarães Brandão, 137
Felipe Martinez de Melo, 247
Felipe Rodrigo da Silva, 400
Felipe Rodrigues Cavalcante, 161
Felipe Siqueira Spezzano, 308
Felipe Talpe, 100
Felipe Viera, 436
Felype Abreu Della Rovere, 304
Fernanda Reis da Silva, 86
Fernando Almeida de Freitas Serra, 308
Fernando Rodrigues de Oliveira, 364
Filipe Alexandre Porto Costa, 370
Filipi Medeiros dos Santos, 315
Freddy Abel Kilali Marca, 240
Gabriel Almeida Costa, 396
Gabriel Angelo Oliveira Maia, 398
Gabriel Araujo Moreira, 141
Gabriel Bezerra Silva, 295
Gabriel Camargo Falcão, 245
Gabriel Cavalcante Oliveira, 68
Gabriel dos Santos Teixeira, 134
Gabriel Ferreira Herrera, 161
Gabriel Francisco Pereira da Silveira, 422
Gabriel Gustavo Cavalcante Prevedel, 242
Gabriel Henrique Astolfi Bezerra da Silva, 167
Gabriel Henrique da Silva, 194
Gabriel Malheiros Chaves, 152
Gabriel Martinelli, 80
Gabriel Natali da Silva, 405
Gabriel Oliveira Barbosa, 466
Gabriel Oliveira Souza, 192
Gabriel Rodrigues Geribola, 32
Gabriel Theodoro Domingos, 109
Gabriela Gebrin, 271
Gabriela Lima Vieira, 422
Gabriela Moreira Ferreira, 385
Gabriela Pereira Soares, 281
Gabriela Xavier Brito, 196
Gabrielly Machado Silva, 275
Gabriely Alves Amaral, 253
Gale de Assis Moura Parra Navarro, 364
Geislana das Neves Rodrigues, 119
Georgea Raphaela Lacerda, 45
Geovana A. P. Ruas Paredes, 198
Geovana Bastos de Medeiros, 161
Geovana Siqueira da Costa, 187
Geovanna Louzada Kolankowsky, 164
Geraldo Bernardo, 385
Gianluca Gomes, 94
Gilmar Correa Morais Junior, 459
Gilson Freitas, 210
Giocondo Marino Gallotti, 2
Giovana Mendonça Siqueira, 315
Giovanna Alves de Oliveira, 167
Giovanna Carmona Gusmão, 173
Giovanna Navarro da Silva, 317
Giovanna Takatsuji Campacci, 364
Giovanni Della Savia da Rocha, 80
Giselly dos Santos Mendonça, 441
Graziela dos Santos Nunes, 411
Grazieli Candido, 321
Gregório Perez Peiro, 2, 94, 253, 302, 398, 466
Guilherme Alvez Viana do Santos, 210
Guilherme Barboza Dos Santos Da Silva, 32
Guilherme Ferreira Herrera, 161
Guilherme Mariano do Carmo, 308
Guilherme Pereira de Lima, 471
Guilherme Stringher Capo Britto, 295
Gustavo Avelino Sanchez, 192
Gustavo Awad Silva, 100
Gustavo Baracho Demetri, 128
Gustavo Bastos do Santos, 267
Gustavo da Silva Freitas, 237

Gustavo de Andrade Ferreira, 77
Gustavo de Andrade Lourenço, 109
Gustavo Fernandes Dutra da Silva, 32
Gustavo Figueiredo Chapekausko, 400
Gustavo Henrique Sanchez Mesquita da Silva, 357
Gustavo Lopes da Silva, 194
Gustavo Messias Pedroso, 436
Gustavo Nascimento Custodio, 196
Gustavo Negreiros Cabral, 113
Gustavo Nogueira da Silva, 119
Gustavo Novaes Oliveira, 190
Gustavo Righetti Passerini, 466
Gustavo Stabile, 271
Gustavo Tibana Dias, 26
Gustavo Valadares de Santana, 391
Heitor Müller Viana Faria, 255
Henrique Bassi Loredo Guerra, 262
Henrique Costa de Oliveira, 251
Henrique Freitas de Lima, 357
Henrique Gimenez Barros, 357
Henrique Souza Pimpão, 187
Higor Araujo Belo Silva, 370
Hugo Araujo de Andrade Souza, 408
Hugo Brito de Oliveira, 201
Hugo Justino Anacleto da Silva, 159
Iara Laeber Abreu, 167
Igor dos Santos Alves, 231
Igor Gustavo Ortiz de Barros, 240
Igor Leonardo Ferreira Guedes de Carvalho, 327
Igor Ribeiro da Silva, 103
Ingrid da Silva Barboza, 77
Isabelle Cristina Nunes da Silva, 185
Isaque dos Santos Silva, 100
Ivan Cruz Mendoza, 411
Jacqueline Cynthia Arce Lumbreras, 417
Janaina Acioli, 321
Janaína Felix Amorim, 379
Jão Antônio Brito Costa, 128
Jean Lucas Soares Prado, 283
Jeferson Cardoso dos Santos, 251
Jennifer Santos Silva, 116
Jéssica dos Reis Silva Santos, 185
Jhonata Vinicius Santos, 92
João Carlos Silva de Souza, 2, 32, 283
João Gabriel Nóbrega da Silva, 80
João Lucas Santos Bitencourt Gama, 116
João Paulo Silva Sousa, 374
João Pedro de Lima Raymundo, 332
João Pedro Malinosk Leocádio, 39
João Pedro Marçal, 231
João Pedro Savio Sanches, 237
João Pedro Vicino, 190
João Victor da Silva Teles, 201
João Victor Eugênio Marcelo Coelho, 128
João Victor Maia de Oliveira, 422
João Victor Moura da Silva, 32
João Victor Oliveira Santos, 408
João Victor Salomão da Silva, 210
João Vitor Pereira dos Santos, 453
João Vitor Ribas Silva, 379
Jonathan Santos da Silva, 429
Jorge Luiz Braga Trindade, 92
Jorge Rodolfo Beingolea Garay, 2, 86
José Alenildo Lacerda da Silva Filho, 315
José Gustavo Marinho da Silva, 201
José Lucas Ferreira Gonçalves, 429
José Picovsky, 2, 74, 77, 100, 113, 116, 159, 161, 164, 267
Joyce Karoline Cavalcante Zanotti Silva, 121
Juan Pablo Ribeiro de Lima, 391
Júlia Araújo Frigati, 113
Juliana Costa de Andrade, 159
Kaik Gonçalves Felix da Silva, 187
Kaiky Da Silva Lopes Freire, 190
Kaiky Felipe Silva, 466
Karine Santos da Silva, 253
Karla Gabriella Mendes Amorim, 39
Kauã de Moura Contieri, 408
Kauã de Oliveira Cavalcanti, 471
Kauan de Souza Carvalho, 141
Kauê N. de Moura, 198
Kawan Vinicius Lourenço dos Santos, 68
Kayke da Silva Ferreira, 86
Kaylane Salete de Paula Dias, 45
Kayque Viana Oliveira, 400
Kelly Mur Inacio Franco, 396
Kenny Aguiar Souza Leite, 275
Kevin Andrew Rodrigues da Silva, 304
Kevin Augusto Pereira da Silva, 302
Kevin Nogueira da Silva Eugênio, 357
Larissa Costa Cruz Teixeira, 281
Larissa Emily de Oliveira, 253
Larissa Toledo Gomes, 251
Laura da Silva Santos, 45
Laura Ribeiro da Silva, 352
Leila Mejdalani Pereira, 2
Leonardo Alves Garrido dos Santos, 258
Leonardo Brito Luiz da Rocha, 228
Leonardo de Brito Guedes, 159
Leonardo Dorta Fratacio, 128
Leonardo Eduardo Romero, 26
Leonardo Gonçalves Rennó, 283
Leonardo Henrique Faragacci Guedes, 201
Leonardo Horacio Petillo Santos, 447
Leonardo Magalhães Felippe, 146
Leonardo Oliveira dos Santos, 385
Leonardo Pompeo dos Santos, 338

Leonardo Reitano, 2, 258, 338, 344, 352, 364, 379
Leonardo Rodrigues Ferreira, 385
Letícia Chaves da Cruz, 196
Letícia Cristina Maioli, 86
Leticia Silva Oliveira Bezerra, 119
Letícia Yumi Lizuka, 240
Livia Abreu de Lira, 192
Lívia Rodrigues Batista, 164
Luan Eike Figueiredo Santos, 80
Luan Pereira Soares, 204
Lucas Araujo da Silva, 159
Lucas Cerbasi de Lima, 385
Lucas da Silva Figueiredo, 146
Lucas da Silva Sena, 255
Lucas Domingos Pediconi de Jesus, 293
Lucas Edmundo Mello Silva, 51
Lucas Eduardo Lillo Espinoza, 94
Lucas Eleutério Gonçalves Rosa, 173
Lucas Ferreira Vilarindo, 267
Lucas Gomes da Costa, 327
Lucas Gomes Jenciauskas, 293
Lucas Henrique Rodrigues da Silva, 121
Lucas Oliveira Costa, 228
Lucas Ponce Pavão, 262
Lucas Ramos Vital, 190
Lúcia Contente Mós, 2, 228, 251, 271, 275
Luciano Ribeiro Santos, 167
Luiggi Della Betta Aquino, 210
Luís Eduardo da Silva, 436
Luís Felipe de Moura Moreira, 398
Luis Henrique Madison Santana, 240
Luiz Carlos Almeida da Silva, 436
Luiz Eduardo Mello Silva, 51
Luiz Felipe Mariano Fernandes, 441
Luiz Fernando Reis França, 74
Luiz Gustavo Nates Caldato, 364
Luiz Henrique de Souza Ferreira, 271
Luiz Henrique Menezes da Costa, 164
Luiza Justino da Silva, 338
Lukas Henrique Pacheco Rodrigues, 283
Lukas Kayo de Araujo, 237
Luke Yusuke Ychisawa França, 295
Luryson S. de Lima, 198
Maicon Dias da Silva, 89
Manuela Blagin de Lana, 103
Marcela Costa dos Santos, 242
Marcelo Daisuke Yamaki, 2, 51, 109, 137, 327
Marcelo Henrique Cortez da Silva, 327
Marcelo Murilo Leal De Lima, 422
Marcelo Slaginskis, 304
Marco Antônio Rodrigues Ladeira, 204
Marcos Eduardo de Carvalho, 201
Marcos Natã de Almeida Apolinario de Souza, 92
Marcos Paulo Ribeiro de Alcantara, 474
Marcos Venícius Santos Vieira, 185
Marcos Vinícius dos Santos Gonçalves Fernandes, 251
Marcos Vinicius Nascimento Leite, 196
Maria Clara de Castro Bizerra, 321
Maria Conceição de Oliveira Malaspina, 2, 204, 370, 385
Maria Gabriele Cardoso Moreno, 92
Maria Isabelly Macedo dos Santos, 92
Maria Luiza dos Santos Silva, 152
Maria Vitória Gomes Vieira, 228
Mariana Moretti, 2, 185, 187, 396
Mariel Alejandra de Jesús Casique Reyes, 164
Marivânia Pereira Pina, 210
Mateus da Silva Custódio, 258
Mateus Marchesini de Almeida, 68
Matheus Abrahão Massoni, 242
Matheus Conceição Lima, 251
Matheus Costa Silva, 247
Matheus de Oliveira Sousa, 398
Matheus Gonçalves de Lima, 317
Matheus Henrique Taccarelli do Patrocinio, 400
Matheus Lima de Santana, 134
Matheus Lima Junger, 281
Matheus Mangolin Tiepolo, 357
Matheus Mazuquele Soares, 396
Matheus Mota Rodrigues, 459
Matheus Moura Oliveira, 293
Matheus Politano Gaviolli, 103
Matheus Queiroz da Silva, 68
Matheus Quintal Ferreira, 267
Matheus Reis Piccirillo, 344
Maurilio Erik Batista Nóbrega de Souza Medeiros, 453
Mayara Moreira Iwazaki, 92
Maycon Alex Lima da Silva, 317
Melissa Pelinson Silva, 338
Melyssa Mota dos Santos Aguiar, 74
Micael Souza Lima Vasconcelos, 304
Michael Brandão de Souza Santos, 173
Michel Gabriel da Silva, 77
Michel Pereira dos Santos, 134
Michelle Bowofola Ireayomide O. Fadeyi Onasanya, 109
Miguel Figueiredo Canaver, 379
Miguel Gracio, 408
Miguel Rodrigues, 281
Miguel Vidal, 196
Mikael Ramos de Carvalho, 411
Millena Eduarda de Sousa Santos, 398
Miquéias Boaz Gomes Roma, 396
Mirella Batista Santos, 116
Moises Campos Siotti, 237
Murilo Alvares Costa, 370

Murilo Gaeta, 295
Murilo Henrique Ferreira, 275
Murilo Rodrigues da Silva, 192
Natalia Pereira Vieira de Godói, 379
Natan Nascimento, 408
Natasha Amancio Sanches, 159
Nathalia Trindade Silva, 253
Nayan Henrique Passos Soares, 283
Nayjohn Alves da Cruz, 317
Nicolas Morais Capra, 173
Nicolas Wellington Colque Torrez, 405
Nicole dos Santos Martinez, 271
Nicole Vieira Barros de Lima, 459
Nicollas de Almeida Silva, 192
Nicolly Santoantonio Carmona Bota, 204
Nicoly Kimberlly Cardoso Nonato, 192
Osorio Moreira Couto Junior, 2
Osorio Moreira Couto Júnior, 2
Pablo Henrique de Souza Carmo, 459
Pablo Henrique Moreira dos Santos, 245
Pablo Portela da Silva, 204
Pamela Silva de Almeida, 94
Patrícia Oliveira Santos, 396
Paulo Cezar Barbosa, 32
Paulo Guilherme da Rocha, 213
Paulo Henrique da Silva Sousa, 187
Paulo Henrique Silva Martins, 398
Paulo João Dongosse, 152
Pedro Domingos Limeira, 271
Pedro Eugênio da Silva Neto, 231
Pedro Gabriel dos Santos, 364
Pedro Gabriel Pereira de Matos, 178
Pedro Gabriel Selan Lacerda, 242
Pedro Henrique M. Cerqueira Santos, 198
Pedro Henrique P. Sanchez, 198
Pedro Henrique Silva, 128
Pedro Luiz Morais Santos Junior, 77
Pedro Mariani Pardo Marreli Caldas, 228
Pedro Silvino de Araújo filho, 146
Rafael Carlos de Arruda Botelho, 201
Rafael Cruz Paviotti, 315
Rafael Damasceno dos Santos, 194
Rafael de Brito Silva, 271
Rafael Eduardo de Sousa Vieira, 152
Rafael Guedes, 344
Rafael Melo de Jesus, 275
Rafael Sebastião Maciel, 39
Rafael Shindi Hashimoto, 283
Rafael Silva Gomes, 190
Rafael Tenente Brun, 344
Rafael Victor de Lima Marinho, 317
Ramses Willian Matos Câmara, 441
Ranieri Marinho de Souza, 2, 173, 178, 194, 240, 242, 245, 255, 262, 295, 315, 332, 357, 374, 408, 411, 417, 429, 447, 453, 459
Raphael Wruck Menezes, 68
Raquel Brasileiro Lima dos Santos, 357
Rayza Gomes Batista de Siqueira, 242
Renan Gonzalez Baratella, 429
Renan Matos Barbosa, 253
Renan Silva Pinheiro, 391
Renan Souza dos Santos dos Anjos, 231
Renan Spadafora Amaral, 2
Rhuan Araújo de Almeida, 422
Rian de Sousa Silva, 344
Ricardo Amorim da Silva, 247
Robert Luis dos Reis, 304
Roberto Ramos Leite, 121
Robinson Gutierrez Vieira Junior, 459
Rodrigo de Lima Domingo, 161
Rodrigo Hernandes, 240
Ronald P. Da Silva, 198
Ronaldo Arley Tambillo Mamani, 121
Ryan dos Santos Almeida, 267
Ryan Silva de Oliveira, 242
Sabrina Arfelli Donato, 173
Sabrina de Santana Alves, 80
Samira de Sá Camargo, 167
Samuel Barros de Souza, 185
Samuel Castro Silva, 321
Samuel Cecilio Do Nascimento Junior, 283
Samuel Lourenço da Silva, 204
Shalom Fernandes Quispe, 141
Sofia Nunes de Freitas, 247
Sofia Soares da Silva Alves, 134
Stefany Pereira Cardoso, 39
Tárek Huluany, 137
Thadeu Baptista Pontelli, 295
Thaynara Azevedo Lima, 204
Thiago Latif Eddo, 80
Thiago Leite de Sousa, 308
Thiago Lima dos Santos, 255
Thiago Souza Silva, 190
Thomas Zilker Souza, 471
Tiffany Ekesiani, 321
Tulio Perdigão de Castro, 242
Vagner Carvalho dos Santos, 173
Valdir Gonçalves da Silva, 141
Victor Augusto Cocchi, 302
Victor Bessa Marcelino, 146
Victor Fernandes Pires, 374
Victor Gomes Queiroz, 317
Victor Henrique Morais da Silva, 267
Victor Hugo Monteiro de Miranda, 196
Victor Hugo Sales de Menezes, 422
Victor Rocha Rodrigues, 152
Victor Santos Sabino, 128
Victor Souza Do Nascimento, 281
Vinicius Cunha dos Santos, 245
Vinicius Ferreira Diniz De Moura, 364

Vinícius Heitor Siqueira Ribeiro, 453
Vinícius Olivio Christiano, 178
Vitor dos Santos Carvalho, 471
Vitor Soares Barboza, 251
Vitor Sousa de Oliveira, 302
Vitor Ventola Vieira, 391
Vitoria Monicky Santana de Brito, 89
Vitoria Nogueira Fraporti, 370
Viviane de Oliveira Souza Gerardi, 2, 92, 192
Wagner Carvalho Ramos da Silva, 405
Wender Neves Oliveira Rios, 159
Wesley Andrade de Souza, 308
Wesley Ferreira Silva, 385
Wilian de Sena Chiquinato, 391
William Theodoro Borges, 364
Willian Gomes Silva, 379
Yamam Haddad, 302
Yasmin Araujo Fidelis Farias, 237
Yuri Henrique Santos Vieira, 400
Yuri Mercês, 385
Zully Dayana Vargas Escobar, 113