

**InterAção** revista  
ISSN 1981-2183

v. 14 / n. 1 / 2021

# ANAIS DO III EVCT

III ENCONTRO VIRTUAL DE  
CIÊNCIA E TECNOLOGIA

# 2021

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DAS AMÉRICAS – FAM**

**ESCOLA DE ENGENHARIAS E EXATAS**

**III ENCONTRO VIRTUAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA FAM**



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DAS AMÉRICAS – FAM**

**ESCOLA DE ENGENHARIAS E EXATAS**

---

**III ENCONTRO VIRTUAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA FAM**

---

**TEMA**

**CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Data do evento: 10 a 14 de maio de 2021

**REITORA**

**Dr<sup>a</sup>. Leila Mejdalani Pereira**

**PRÓ-REITOR**

**Prof. Dr. Luís Antônio Baffile Leoni**

**COORDENADOR GERAL DOS CURSOS PRESENCIAIS**

**Prof. Dr. André Rinaldi Fukushima**

**COORDENADOR GERAL DOS CURSOS A DISTÂNCIA**

**Prof. Dr. Osório Moreira Couto Junior**

**PRESIDENTE DO EVENTO**

**Prof. Dr. André Rinaldi Fukushima**

**COMISSÃO CIENTÍFICA DO EVENTO**

**Prof. Dr. André Rinaldi Fukushima (FAM)**

**Prof. Dr. Osorio Moreira Couto Junior (FAM)**

**Prof. Me. Fábio Soares Cesar (FAM)**

**Prof. Me. Nicolino Foschini Neto (FAM)**

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Adriana del Monaco de Maria (FAM)**

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Rocio Bendezu del Pilar Hernandez (FAM)**

**Prof. Me. Eduardo de Araújo Maeda (FAM)**

**Prof. Me. Dhisney Gonçalves de Oliveira (FAM)**

**Prof. Me. Cláudio Barbosa Ferreira Junior (FAM)**

**COMISSÃO ORGANIZADORA**

**Prof. Me. Fábio Soares Cesar**  
**Prof. Me. Nicolino Foschini Neto**  
**Profª. Drª. Rocio Bendezu del Pilar Hernandez**  
**Profª. Drª. Adriana del Monaco de Maria**  
**Prof. Me. Eduardo de Araújo Maeda**  
**Prof. Me. Dhisney Gonçalves de Oliveira (FAM)**  
**Prof. Me. Cláudio Barbosa Ferreira Junior (FAM)**  
**Prof. Dr. André Rinaldi Fukushima**

**EDITOR CHEFE**

**Prof. Dr. André Rinaldi Fukushima**

**EDIÇÃO DOS ANAIS**

**Profª. Drª. Adriana del Monaco de Maria**  
**Prof. Drª. Rocio del Pilar Bendezu Hernandez**  
**Prof. Me. Fábio Soares Cesar**  
**Prof. Me. Nicolino Foschini Neto**

**DIVULGAÇÃO**

**Agência Panda**

**LOCAL DO EVENTO E REALIZAÇÃO**

**Escola de Engenharias e Exatas**  
**Centro Universitário da Américas – FAM**  
Rua Augusta, 1508. Consolação, São Paulo/SP. Cep: 01304-001

**APOIO**

**FAM – Escola de Engenharias e Exatas**  
**DELTATEC – Centro Acadêmico Delta Tecnologia Engenharias e Exatas**  
**CASTOR – Associação Atlética Acadêmica de Engenharias**  
**LASTI – Liga Acadêmica de Sustentabilidade e Tecnologia Industrial**  
**LAR – Liga Acadêmica de Reabilitação**

***OBSERVAÇÃO – TODOS OS CONTEÚDOS DOS TRABALHOS DESENVOLVIDOS E APRESENTADOS SÃO DE RESPONSABILIDADE DOS AUTORES.***

## Sumário

<b>EDITORIAL .....</b>	<b>7</b>
<b>OS POSSÍVEIS IMPACTOS COM O USO DA NANOTECNOLOGIA .....</b>	<b>8</b>
<b>DESENVOLVIMENTO DE ESCUDOS FACIAIS ATRAVÉS DE PROTÓTIPOS RÁPIDOS: UMA ABORDAGEM SÓCIO-SANITÁRIA EM DEFESA DOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE CONTRA O COVID-19 EM SÃO PAULO, BRASIL .....</b>	<b>9</b>
<b>MONITORAMENTO REMOTO PARA PACIENTES PORTADORES DE DISPOSITIVOS CARDÍACOS ELETRÔNICOS IMPLANTÁVEIS EM TEMPOS DE PANDEMIA.....</b>	<b>10</b>
<b>MÉTODOS NÃO INVASIVOS DE MONITORAMENTO DOMICILIAR DE GLICOSE NO SANGUE .....</b>	<b>11</b>
<b>VIABILIDADE DA PRÓTESE MIOELÉTRICA EM IMPRESSÃO 3D DE BAIXO CUSTO DE ANTEBRAÇO E MÃO DIREITA PARA DEFICIENTE FÍSICO .....</b>	<b>12</b>
<b>RESOLUÇÃO RDC Nº 330 – OS NOVOS REQUISITOS SANITÁRIOS NA RADIOLOGIA DIAGNÓSTICA E INTERVENCIONISTA .....</b>	<b>13</b>
<b>TECNOLOGIAS MÉDICAS QUE PODEM CAUSAR PREJUÍZOS NO TRATAMENTO DO PACIENTE – Iatrogenia</b>	<b>14</b>
<b>MANUFATURA ADITIVA EM ENGENHARIA TECIDUAL E ÓRGÃOS ARTIFICIAIS.....</b>	<b>15</b>
<b>MÉTODOS DE ARMAZENAMENTO DO CACAU FINO PARA PRESERVAÇÃO DA QUALIDADE E CONSERVAÇÃO DAS NOTAS AROMÁTICAS.....</b>	<b>16</b>
<b>PROPOSIÇÃO DE MELHORIA NAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM RESTAURANTE, DA CATEGORIA HAMBURGUERIA, COM AUXÍLIO DA ISO 22000 E RDC 275 .....</b>	<b>17</b>
<b>ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA: BENEFÍCIOS E RECUPERAÇÃO ECONÔMICA DO BRASIL .....</b>	<b>18</b>
<b>A IMPORTÂNCIA DA CALIBRAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE MEDIÇÕES NA INDÚSTRIA DE ESTÚFA DE ALTA TEMPERATURA.....</b>	<b>19</b>
<b>ESTUDO DE VIABILIDADE NA UTILIZAÇÃO DA CORRENTE ELÉTRICA COMO ALTERNATIVA AO CLORO NO TRATAMENTO DE ÁGUA PRÉ MEMBRANA DE OSMOSE REVERSA .....</b>	<b>20</b>
<b>ESTUDO DE TÉCNICAS PARA MELHORA DAS PROPRIEDADES DE FLAMABILIDADE, MECÂNICA E TÉRMICA DO POLI (ÁCIDO LÁTICO) - PLA .....</b>	<b>21</b>
<b>AÇÕES MITIGADORAS PARA O IMPACTO AMBIENTAL CAUSADO AO MEIO AMBIENTE AQUÁTICO DEVIDO AO DESCARTE IRREGULAR DE FÁRMACOS HORMONAIS: ESTROGÊNIOS.....</b>	<b>22</b>
<b>ESTUDO DE CASO DA IMPORTÂNCIA DA ANÁLISE DA QUALIDADE DA ÁGUA PRESENTE E UTILIZADA NAS CRECHES E ESCOLAS DE SÃO CARLOS.....</b>	<b>23</b>
<b>A IMPORTÂNCIA DO FATOR HUMANO NA SEGURANÇA DO TRABALHO NA PREVENÇÃO DE ACIDENTES .</b>	<b>24</b>
<b>SITUAÇÃO DO SANEAMENTO AMBIENTAL EM ÁREA PERIFÉRICA E DE MANANCIAS.....</b>	<b>25</b>
<b>ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA: BENEFÍCIOS E RECUPERAÇÃO ECONÔMICA DO BRASIL .....</b>	<b>26</b>
<b>MATRIZ ELÉTRICA NACIONAL E INTERNACIONAL.....</b>	<b>27</b>
<b>IMPACTO DO USO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS ON-GRID NAS REDES DE ENERGIA .....</b>	<b>28</b>
<b>CONSTRUÇÃO E CALIBRAÇÃO DE UM TERMÔMETRO DIGITAL .....</b>	<b>29</b>
<b>CONSTRUÇÃO, CALIBRAÇÃO E PROGRAMAÇÃO DE UM TERMÔMETRO INFRAVERMELHO UTILIZANDO ARDUINO PARA MEDIÇÃO DE TEMPERATURA AMBIENTE E CORPORAL .....</b>	<b>30</b>

ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DAS ÁREAS VERDES URBANAS PELA POPULAÇÃO NA CIDADE DE SÃO PAULO..	31
ANÁLISE DAS CONCENTRAÇÕES DAS EMISSÕES VEICULARES NA CIDADE DE SÃO PAULO .....	32
CÉLULAS FOTOVOLTAICAS INORGÂNICAS .....	33
REFORMULAÇÃO DE UM PRODUTO PARA PÚBLICO VEGANO E SAUDÁVEL .....	34
PREPARO DE ACHOCOLATADO COM BEBIDA VEGETAL, ADOÇADO COM BANANA EM PÓ .....	35
BISCOITO A BASE DE BATATA YACON .....	36
DESENVOLVIMENTO DE NOVO PRODUTO PARA LANCHE INFANTIL VEGANO .....	37
CAFÉ SOLÚVEL ADICIONADO DE ÔMEGA 3 RETIRADO DE ALGAS MARINHAS .....	38
TECNOFOOD .....	39
E-COFRE .....	40
CATRACA COM MEDIDOR DE TEMPERATURA E SENSOR DE DISTÂNCIA.....	41
UTILIZAÇÃO DE ÉTER CARBOXILATO NA CONFECÇÃO DE ADITIVOS PARA CONCRETOS ESTRUTURAIS .....	42
ENSAIOS DE TRAÇÃO EM BORRACHA CONFECCIONADA COM ADIÇÃO DE SÍLICA DE CASCA DE ARROZ....	43
ESTUDO DE TÉCNICAS DE ANÁLISE DE FÓSFORO.....	44
ÁCIDO NÍTRICO.....	45
ANÁLISE DAS ALTERAÇÕES DA COBERTURA VEGETAL NO PARQUE ESTADUAL JARAGUÁ (PES) .....	46
OS DESAFIOS DA ENGENHARIA E DAS FERRAMENTAS CAE NA ANÁLISE DE DURABILIDADE .....	47
MOBILIDADE URBANA: TRILHOS, TECNOLOGIA, ENGENHARIA E SOCIEDADE .....	48
DAS PEDRINHAS ÀS PROMESSAS DO 5G.....	49
GESTÃO AMBIENTAL: DA ENGENHARIA À EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	50
VERSATILIDADE DO ENGENHEIRO QUÍMICO E TENDÊNCIAS DE MERCADO ATUAÇÃO PROFISSIONAL .....	51
P&D NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS .....	52
PROCESSO DE VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DE PROJETOS AEROESPACIAIS .....	53
ENGENHARIA DE DESENVOLVIMENTO NA INDUSTRIA AUTOMOBILÍSTICA .....	54
WEARABLE ANTENNA: ANTENAS VESTÍVEIS* .....	55
FRAUDE X QUALIDADE.....	56
ÓLEOS ESSENCIAIS E SUAS POTENCIALIDADES BIOLÓGICAS.....	57
A IMPORTÂNCIA DO CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	58
O PROCESSO DE ESTAMPAGEM E A SIMULAÇÃO .....	59
PARQUES URBANOS: PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DE ÁREAS FRÁGEIS NA PAISAGEM .....	60

## EDITORIAL

O ano de 2020 nos trouxe inúmeros desafios, os processos de distanciamento social e isolamento tem nos trazido uma experiência sem precedentes. A pandemia causada por um novo vírus, modificou radicalmente nosso dia a dia, e de forma rápida e organizada a sociedade teve que se reinventar e se adaptar a essa nova realidade. Ao longo de 2020 nós conseguimos ver os esforços coletivos no meio científico em busca de mais informações e conhecimentos sobre o controle da pandemia, assim como sobre uma possível vacina e cura. Com o passar do tempo, a ciência se mostrou vitoriosa em tempos sombrios, nos mostrando as nossas fragilidades, bem como, a nossa resiliência e valorizando a grandiosidade do saber científico e o esforço humano. Em 2021, tivemos o início das vacinações em nível mundial, assim, esperamos uma nova realidade, um mundo mais seguro e um futuro mais brilhante.

A InterAção é uma revista que sempre esteve comprometida com a informação científica, assim como ao apoio e valorização aos pesquisadores. Desde a sua criação foi adotada a política de dados abertos, o que permite a publicação dos autores dos trabalhos e o acesso dos leitores da revista o acesso livre e sem custos. Acreditamos que um mundo mais informado é um mundo mais pacífico, seguro e educado, sendo assim, uma política de acesso aberto a informação técnico-científica é essencial atingirmos nossos objetivos. O conhecimento científico é universal, e por isso deve ser destinado a todos e compartilhado entre qualquer ser humano que tenha interesse.

Com esse primeiro número publicado pela revista no ano de 2021, convidamos nossos leitores a mais uma vez se embrenharem na leitura dos trabalhos dos pesquisadores que resistem em uma realidade onde a ciência e pesquisa ainda são muito marginalizadas. O sucesso que alcançamos com esta publicação foi graças aos nossos colaboradores, que aproveitamos para agradecer imensamente aos autores dos trabalhos aqui publicados, e a todos os participantes de comissões e grupos que apoiaram essa produção científica.

Desejamos a todos muita saúde e ótimas leituras!

**Prof. Dr. André Rinaldi Fukushima – Editor Chefe e Coordenador Geral dos Cursos Presenciais**

**Prof. Me. Fábio Soares César – Coordenador de Engenharias e Exatas**

**Prof. Me. Nicolino Foschini Neto – Coordenador de Engenharias e Exatas**

## OS POSSÍVEIS IMPACTOS COM O USO DA NANOTECNOLOGIA

Lucas Dallmann Almeida

Engenharia Química no Centro Universitário das Américas - FAM, São Paulo, SP

e-mail: lucas.dallmann@hotmail.com

### RESUMO

A incerteza dos perigos e riscos associados ao incremento de uma nova tecnologia, por si só já desperta o interesse e preocupação do meio acadêmico e científico; a cada ano centenas de novos produtos químicos são manipulados, incrementando qualidade de vida, ganhos, tecnologia, saúde e bem estar; mas, os riscos devem ser considerados para evitar danos ao meio ambiente, garantindo assim à sustentabilidade com a qualidade de vida e saúde do entorno impactado com a nova tecnologia. A nanotecnologia chegou, e com ela veio perspectiva de um futuro mais desenvolvido e viável para humanidade. Revolução industrial e nanoproductos são os fatores que, para os mais otimistas, serão as estruturas básicas de um futuro próximo. Com o desenvolvimento da pesquisa, veio à tona as consequências da mesma para com o meio ambiente e a saúde. Este projeto de pesquisa apresenta alguns possíveis riscos da nanotecnologia no meio ambiente, relacionando também com a saúde de vida dos seres vivos. A partir de referências bibliográficas, este projeto foi redigido para que fique simples o entendimento nessa área.

**Palavras-chave:** Nanotecnologia. Nanopartículas. Nanotoxicologia. Meio ambiente. Saúde

Publicação completa: TAS Journal, vol. 4, n. 4, p. 241 – 252. ISSN 2595-1521 DECEMBER 2020. Disponível em: <https://www.theacademicsociety.net/tasjonline-v4-pg-241-252>. Acesso em: 20 jun. 2021.

## DESENVOLVIMENTO DE ESCUDOS FACIAIS ATRAVÉS DE PROTÓTIPOS RÁPIDOS: UMA ABORDAGEM SÓCIO-SANITÁRIA EM DEFESA DOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE CONTRA O COVID-19 EM SÃO PAULO, BRASIL

Prof<sup>as</sup>. Adriana Del Monaco de Maria, Maria Eduarda Aidar Santillo, Eduardo Augusto Galdino dos Santos, Lia de Biasi Pereira, Rafaela Camargo dos Santos, Gabrielle Silva Coelho, Fabielle Pereira Leite, Suzane Candido Losacco, Edmilson Machado Pereira, Mariane da Silva Monteiro, Yara Beatriz Rodrigues do Espirito Santo, Camila Santineli dos Santo, Emanuele Alves da Silva

Centro Universitário das Américas - FAM

### RESUMO

Atualmente, a humanidade está sendo assolada pela pandemia causada pelo beta-coronavírus SARS-CoV-2. Esta doença tem causado uma alta taxa de mortalidade devido ao fácil contágio. A transmissão dá-se de humano para humano através de gotículas respiratórias e o contato com superfícies infectadas por aerossóis. Qualquer pessoa que carregue o vírus que esteja próxima (ou seja, há menos de 1 metro) dos olhos, nariz ou boca de outro indivíduo, torna-o suscetível, por conta do contato direto com as partículas contaminadas que ele terá (por exemplo, tocando uma superfície infectada e depois tocando nos olhos, nariz ou boca). Em risco de exposição à infecção, diante das formas de contaminação por esse vírus e pensando nas medidas de controle e proteção de infecções dos profissionais de saúde, a Liga de Reabilitação Acadêmica (LAR), formada pelos professores e alunos da Faculdade das Américas, produziu 350 protetores faciais em impressão 3D através de modelos compostos de filamentos de polímero, além da viseira de filme de acetato e elásticos para melhor fixação, estas podem ser reutilizadas e esterilizadas facilmente. As máscaras foram distribuídas gratuitamente aos profissionais de saúde do estado de São Paulo, com o objetivo de oferecer maior apoio, para que possam exercer seu trabalho com mais segurança.

**Palavras-Chave:** Impressão 3D. Equipamento de proteção pessoal. Coronavírus (COVID-19). Escudos Faciais.

### Referência da publicação disponível para download no Catálogo da Biblioteca da FAM:

HOLZMANN, Henrique Ajuz (org.); DALLAMUTA, João (org.). **Engenharia de produção:** além dos produtos e sistemas produtivos 3. Ponta Grossa: Atena, 2021. 156 p.

## MONITORAMENTO REMOTO PARA PACIENTES PORTADORES DE DISPOSITIVOS CARDÍACOS ELETRÔNICOS IMPLANTÁVEIS EM TEMPOS DE PANDEMIA

Jefferson Cintra do Nascimento, Thaís Xavier Santos Pedrosa, Prof<sup>ª</sup>. Nayara A. L. de Valois, Prof<sup>ª</sup>. Adriana del Monaco

Centro Universitário das Américas – Curso de Engenharia Biomédica

### RESUMO

O monitoramento remoto para pessoas portadoras de DCEI (Dispositivos Cardíacos Eletrônicos Implantáveis) vem sendo cada vez mais discutido entre médicos e os próprios pacientes. Diante da pandemia do novo Corona-Vírus, denominado SARS-CoV-2, pode-se perceber a importância da utilização desta tecnologia para acompanhamento e análise dos pacientes que muitas vezes estão impossibilitados de ter o atendimento presencial por conta dos diversos riscos que um ambiente médico pode apresentar frente a uma situação como a que o mundo enfrenta atualmente. Esta tecnologia pode trazer diversos benefícios tanto para médicos quanto para seus pacientes, os quais podem ser mais bem assistidos em qualquer lugar do mundo e em qualquer situação. Para que todo paciente portador de dispositivos possa usufruir do monitoramento remoto, o caminho a percorrer é longo e para isso, é importante conhecer os equipamentos e o benefício que ele pode trazer para a vida dos pacientes. Para isso, foi desenvolvido este trabalho com o objetivo principal de desmistificar a telemedicina aplicada nestes casos e mostrar os reais benefícios que essa tecnologia pode trazer para a vida dos pacientes que usufruem dela. Por meio de diversas pesquisas e estudo sobre o assunto, foram unidos diversos conhecimentos para trazer informações consistentes, através das quais foi possível concluir a evidente ampliação no cuidado à saúde daqueles pacientes que têm a oportunidade de possuir o monitoramento remoto para auxiliar na observação da atividade de seus dispositivos implantados, ajudando no acompanhamento correto de suas avaliações, ou seja, claramente o monitoramento remoto não vai diminuir a qualidade do atendimento, mas sim agregar.

**Palavras-chave:** Telemedicina. Monitoramento. Arritmias. Pandemia.

## MÉTODOS NÃO INVASIVOS DE MONITORAMENTO DOMICILIAR DE GLICOSE NO SANGUE

Talita Castelani Gabrelon e Prof<sup>ª</sup>. Adriana Del Monaco

Centro Universitário das Américas – Curso de Engenharia Biomédica

### RESUMO

O diabetes é um problema de saúde presente a nível mundial, um distúrbio metabólico que pode levar a complicações graves e danos a todos os órgãos vitais. As complicações decorrentes podem ser prevenidas com o monitoramento regular e manutenção do nível de glicose no sangue. O presente estudo de revisão tem como objetivo reunir informações sobre os atuais métodos para o monitoramento da glicemia capilar. Foram consultados artigos científicos em revistas nacionais e internacionais, além das Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes e 9ª Edição do Atlas do Diabetes da Federação Internacional de Diabetes, Associação Americana de Diabetes, Ministério da Saúde e dados do IBGE. Dos métodos não invasivos temos as técnicas de espectroscopia de impedância, tomografia de coerência óptica, espectroscopia fotoacústica, espectroscopia de infravermelho médio e próximo, fotopletismografia. As vantagens, em geral, dos métodos não invasivos, buscam facilidade de implementação e de uso, custo, precisão na medição da glicemia. As desvantagens principais são os parâmetros físicos que podem interferir na medição da glicose, assim como variações ambientais. As interferências devido a fatores fisiológicos podem ser eliminadas com uso de processos de filtragem, que suprime o ruído e aumenta a informação efetiva. Com o presente estudo é possível concluir que há necessidade de desenvolvimento de um método não invasivo, indolor, de fácil acesso, sem danos aos tecidos, proporcionando a redução de custos para o sistema de saúde, levando em consideração a qualidade de vida, limitações funcionais, estresse social e financeiro, desconforto emocional e depressão dos indivíduos portadores de diabetes mellitus.

**Palavras-chave:** Diabetes Mellitus. Monitoramento Domiciliar de Glicose. Monitoramento de Glicose Não Invasivo.

## VIABILIDADE DA PRÓTESE MIOELÉTRICA EM IMPRESSÃO 3D DE BAIXO CUSTO DE ANTEBRAÇO E MÃO DIREITA PARA DEFICIENTE FÍSICO

Edmilson Machado Pereira; Prof<sup>ª</sup>. Nayara A. L. de Valois; Prof<sup>ª</sup>. Adriana Del Monaco

Centro Universitário das Américas – Curso de Engenharia Biomédica

### **Resumo**

As próteses de membros superiores são usadas para auxiliar as atividades diárias de indivíduos amputados, os quais sofrem uma drástica mudança funcional com a ausência de um membro. As próteses 3D servem como uma alternativa de prótese de baixo custo. O objetivo foi a realização de uma revisão bibliográfica avaliando o desenvolvimento de uma prótese mioelétrica em 3D que seja de baixo custo de um antebraço e mão direita que seja capaz de diminuir o tempo de adaptação e reabilitação do indivíduo deficiente físico. Foi realizada uma revisão bibliográfica por consulta nas bases de dados eletrônicas Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Google acadêmico, abrangendo teses de mestrados, dissertações, congressos e artigos científicos. Utilizou-se para a busca os termos: prótese, mioelétrica, 3D, custo, selecionados no idioma português, publicados de 2000 a 2020. Foram selecionadas 13 publicações. Duas publicações abordaram arduíno e servo motores. Uma publicação aborda novos materiais empregados na confecção de próteses, cinco publicações relacionam próteses e impressão 3D e cinco publicações abordando próteses mioelétricas. Com base no que foi pesquisado foi concluído que as próteses mecânicas necessitam ser cada vez mais leves, funcionais e de baixo custo para atenderem as necessidades de pessoas com ausência de membro superior. Uma prótese adequada de membro superior teria que ser identificada como uma parte do corpo natural pelo indivíduo amputado, fato este que as próteses atuais não tem viabilidade compatível.

**Palavras-chave:** Prótese. Mioelétrica. 3D. Custo.

## RESOLUÇÃO RDC Nº 330 – OS NOVOS REQUISITOS SANITÁRIOS NA RADIOLOGIA DIAGNÓSTICA E INTERVENCIONISTA

Arrieth E. Alves, Fabiana Bessa Cavalcante Altieri; Fernando de Almeida Soares; Rodrigo Caetano  
Bolsonaro; Profª. Adriana Del Monaco

Centro Universitário das Américas – Curso de Engenharia Biomédica

### RESUMO

Publicada do Diário Oficial da União (D.O.U.) em 26/12/2019, a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 330/2019 revogou as normativas vigentes, Portaria SVS/MS nº 453, de 1º de junho de 1998 e a Resolução Anvisa/RE nº 1016, de 3 de abril de 2006, estabelecendo novos requisitos sanitários para a organização e o funcionamento de serviços de radiologia diagnóstica ou intervencionista, além de regulamentar o controle das exposições médicas, ocupacionais e do público em decorrência do uso das tecnologias radiológicas destes serviços. Esta RDC se aplica às clínicas, hospitais e demais serviços, seja ele público ou privado, civil ou militar, que prestem serviço de radiologia diagnóstica ou intervencionista, fabriquem ou comercializem equipamentos de radiologia, além das instituições de ensino e pesquisa. A nova resolução incluiu em sua abrangência, equipamentos na área de Diagnóstico por imagem sem emissão de radiação ionizante, equipamentos de Ultrassonografia e Ressonância Magnética, através de Instruções Normativas publicadas na mesma data. Esta nova RDC, no formato das novas resoluções da ANVISA, foca no gerenciamento de risco através da elaboração/aplicação de documentos, posturas, ações e presença dos profissionais responsáveis, requerendo no mínimo três principais programas: de garantia da qualidade, educação permanente e proteção radiológica. O prazo para a adequação dos estabelecimentos será de 12 meses a partir de sua publicação. Podemos considerar a implementação destes requisitos um grande desafio para as instituições abrangidas. O presente estudo trata-se de uma pesquisa documental básica, com abordagem qualitativa e com o objetivo exploratório e descritivo.

**Palavras-chave:** Portaria 453. RDC Nº330. Radiologia diagnóstica, Intervencionista. Instrução Normativa. Proteção Radiológica, Radiodiagnóstico.

## TECNOLOGIAS MÉDICAS QUE PODEM CAUSAR PREJUÍZOS NO TRATAMENTO DO PACIENTE – Iatrogenia

Vitória Pivato Xavier; Prof<sup>a</sup>. Adriana Del Monaco De Maria

Centro Universitário das Américas – Curso de Engenharia Biomédica

### RESUMO

A tecnologia médica possui papel fundamental no suporte de práticas médicas, durante o diagnóstico até a fase de reabilitação do paciente, mas deve ser admitido também o potencial iatrogênico dos equipamentos. A iatrogenia resume-se em um dano, material ou psíquico que é causado ao paciente durante o tratamento médico e oposto ao erro médico esse termo está relacionado a um procedimento necessário para a melhora do paciente, sendo considerado um fato inevitável, a investigação das consequências iatrogênicas geradas pelos equipamentos médicos foi indispensável para constatar quais fatores podem motivar esse tipo de complicação. A carência de infraestrutura básica para adequação de dispositivos em hospitais afeta não somente os pacientes como também os funcionários, a falta de treinamentos e investigação de problemas técnicos são fatores que influem diretamente nessa ocorrência. Este estudo aborda o assunto a fim de investigar os fatores que são capazes de causar as consequências iatrogênicas geradas por equipamentos médicos, também aponta-se problemas que precisam ser investigados para aprimoramento durante o uso pelos profissionais da saúde, desenvolvendo uma análise que possibilita auxiliar a diminuição desse problema no âmbito hospitalar. Por tanto, para a realização do estudo a metodologia aplicada foi de revisão bibliográfica, analisando e levantando dados dos riscos causados pela tecnologia médica no ambiente hospitalar, seguindo o método definido, a busca resultou em poucos artigos que incluíam e ressaltavam o uso de tecnologias médicas, mas após obter os dados foi possível desenvolver dois gráficos que analisam os incidentes ocorridos e a influência das tecnologias médicas nesses incidentes. Em vista disso, o presente estudo recomenda por meio de uma gestão hospitalar a aplicação de recursos voltada para as tecnologias médicas, com a finalidade de identificar problemas. É importante ressaltar que a análise desse tema é benéfica para a atuação de gestores relacionando os equipamentos médicos a consequências iatrogênicas.

**Palavras-chave:** Tecnologias médicas. Iatrogenia. Consequências iatrogênicas.

## MANUFATURA ADITIVA EM ENGENHARIA TECIDUAL E ÓRGÃOS ARTIFICIAIS

Francisco Eduardo Ortiz; Prof<sup>ª</sup>. Adriana Del Monaco de Maria  
Centro Universitário das Américas – Curso de Engenharia Biomédica

### RESUMO

A manufatura aditiva está se tornando uma realidade no contexto da Saúde 5.0, através do desenvolvimento de pesquisa está avançando com algumas aplicações práticas e promovendo aplicações futuras na efetivação da fabricação de órgãos desenvolvidos com modelos matemáticos e compreensão dos processos físicos e bioquímicos. Este trabalho através da revisão de literatura por meio de artigos científicos indexados pesquisados na PubMed, SciELO, Google Acadêmico, Elsevier, Frontiers in Bioscience, Anais, Trends in Biotechnology, SpringerLink, IopScience, Future Medicine, Hilaris Publisher, American Association For Anatomy, apresenta os conceitos técnicos envolvidos na manufatura aditiva, aplicações, métodos de cultivo celular, as biotintas e biomaterias empregados, destacando os principais processos para uma bioimpressão viável. É exposto o grande campo de pesquisas necessárias e áreas interdisciplinares para resolução dos desafios tecnológicos, nos permitindo enxergar um futuro com novos seguimentos de trabalho. Se trata de uma evolução tecnológica onde envolve a manipulação de células tronco e sua aplicabilidade médica na saúde de seres humanos e animais, sendo um avanço para a civilização e um campo vasto de possibilidades que se abre no sentido de melhorarmos nossas condições de saúde em todos os campos da medicina.

**Palavras-chave:** Biofabricação. Manufatura aditiva. Cultivo celular 3D. Engenharia tecidual. Esferóides, Biomaterial. Biotinta.

## MÉTODOS DE ARMAZENAMENTO DO CACAU FINO PARA PRESERVAÇÃO DA QUALIDADE E CONSERVAÇÃO DAS NOTAS AROMÁTICAS.

Bruna Vasconcelos; Prof<sup>ª</sup>. Adriana Del Monaco de Maria

Centro Universitário das Américas – Curso de Engenharia de Alimentos

### RESUMO

O cacau fino é caracterizado principalmente pela presença de notas de sabor frutado e/ou floral, em contraste com o cacau a granel, que tem um forte sabor básico de cacau. Assim, sintetizando-se, cacau fino pode ser definido como um cacau que possui aromas especiais. A infestação dos grãos do cacau começa nas esteiras de secagem e continua no armazenamento. As condições climáticas nos trópicos são caracterizadas por altos níveis de umidade de 70 a 90% UR e temperaturas em torno de 30°C que são ideais para o desenvolvimento de insetos e fungos de armazenamento nos grãos do cacau. Os fumigantes são amplamente utilizados para o controle de pragas, para evitar perdas econômicas e de qualidade causadas por essas pragas de insetos. É um fato bem conhecido que os grãos de cacau 'respiram' no sentido de que produzem grandes quantidades de CO<sub>2</sub>. Esta atividade respiratória também é descrita como atividade de 'pós-fermentação' e está ligada ao alto teor de gordura do cacau. Ensaio em laboratório, com grãos de cacau de diferentes teores de umidade mantidos em potes de vidro à prova de gás, mostrou que os grãos do cacau criaram uma 'atmosfera modificada' em que a combinação de O<sub>2</sub> e de CO<sub>2</sub>, controlou a infestação natural matando todos os estágios de desenvolvimento dos insetos. O armazenamento hermético tem fornecido um método bem-sucedido para a proteção dos grãos secos de cacau, substituindo os fumigantes para o controle de insetos e preservação da qualidade. O uso de armazenamento hermético para grãos de cacau é altamente prático e tecnicamente viável e reduziria adequadamente os problemas de perdas de grãos no armazenamento e, garantindo a preservação da qualidade. Documentos e publicações de órgãos e instituições foram utilizados e comparados com as referências bibliográficas levantadas sobre os métodos de armazenamento utilizados para conservação de cacau fino.

**Palavras-chave:** Cacau. Cacau fino. Armazenamento. Atmosfera modificada.

## PROPOSIÇÃO DE MELHORIA NAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM RESTAURANTE, DA CATEGORIA HAMBURGUERIA, COM AUXÍLIO DA ISO 22000 E RDC 275

Gabriel Henrique Coelho de Macedo; Nadilson Fernandes Pires da Silva; Prof<sup>a</sup>. Adriana Del Monaco

Centro Universitário das Américas – Curso de Engenharia de Alimentos

### RESUMO

Atualmente há uma grande busca pelo consumo de produtos com qualidade. Uma área onde há uma grande exigência por produtos de qualidade é o ramo alimentício, tanto em indústrias quanto em estabelecimentos comerciais. Com isso foram criados diferentes normas focando em boas práticas de fabricação, com a intenção de se produzir um alimento seguro para o consumo. Para este estudo foi feito um levantamento de dados com auxílio das legislações RDC 216 e 275, em artigos científicos e dissertações. O presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica, focando no tema de boas práticas de fabricação e seus benefícios, utilizando assim a RDC 216/04, RDC 275 e a ISO 22000. A metodologia utilizada no presente trabalho foi uma revisão bibliográfica a partir de artigos selecionados acerca do tema principal. Pode-se observar a importância da aplicação e constância de verificação das boas práticas de fabricação em estabelecimentos no ramo alimentício. A conclusão do presente projeto é a aplicação das boas práticas de fabricação (RDC 216 e 275, assim como a ISO 22000) se mostrou extremamente eficaz para a manutenção e garantia da segurança e qualidade dos alimentos.

**Palavras-chave:** RDC 275. Boas práticas de fabricação. ISO 22000. RDC 216/04. Segurança alimentar.

## ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA: BENEFÍCIOS E RECUPERAÇÃO ECONÔMICA DO BRASIL

Leonardo Conceição da Costa Capalbo; Prof<sup>ª</sup>. Adriana Del Monaco.

Centro Universitário das Américas – Curso Automação Industrial

### RESUMO

Dado o atual cenário mundial em crise com a pandemia do novo coronavírus (COVID-19), faz-se ainda mais necessário o estudo de fontes limpas e renováveis como ferramenta para a retomada econômica. A energia solar fotovoltaica destaca-se nesse caso, a mesma traz benefícios como: geração de emprego e renda, e desenvolvimento sustentável, sem agredir o meio ambiente. Esse trabalho tem, portanto, a finalidade de identificar os benefícios da energia solar fotovoltaica e como a mesma irá ajudar na recuperação econômica do Brasil. Para isso, foi utilizada a metodologia de pesquisa qualitativa exploratória, e para os meios de investigação a pesquisa bibliográfica. De acordo com os resultados obtidos, observamos que a Energia Solar Fotovoltaica tem um grande potencial a ser desenvolvido no Brasil, devido à capacidade de radiação solar em todo o território nacional e pelos seus benefícios, que são diversos, tanto para os consumidores, quanto para as empresas. Com isso, a conclusão do presente projeto é de que a Energia Solar Fotovoltaica será uma importante ferramenta para a recuperação econômica do país no pós-pandemia.

**Palavras Chaves:** Energia solar fotovoltaica, recuperação econômica, benefícios.

## A IMPORTÂNCIA DA CALIBRAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE MEDIÇÕES NA INDÚSTRIA DE ESTÚFA DE ALTA TEMPERATURA

Jacqueline Neves Costa; José Gislan Teixeira; Rafaela Aparecida Ribeiro; Stephen Edward Jarrold da Silva; Prof. Claudio Barboza Ferreira; Profª. Nayra A. L. de Valois.

Centro Universitário das Américas – Curso Engenharia Mecânica

### RESUMO

Na implantação de um eficiente processo de controle de calibração, o ambiente competitivo tem exigido o desenvolvimento das empresas no que se refere aos seus produtos e serviços. Para garantir a qualidade nos produtos, a calibração deve-se ser uma atividade corrente na área de uma produção na empresa. A calibração dos instrumentos de medições cria um mecanismo que assegura à confiabilidade das medidas em um projeto de construção mecânica. A veracidade é atestada por meio de certificado de calibração tornando o processo mais eficiente, sendo que as medições com alto grau de precisão são essenciais para a indústria, auxiliando-a à obtenção dos pesos e medidas necessários para garantir a qualidade no processo de fabricação. Assim, entende-se a importância de se ter instrumentos de medições em condições adequadas para uso, a falta de calibração prejudica a fabricação e conseqüentemente onera o produto distribuído ao cliente final. O método PDCA, Planejar (plan), Fazer (do), Checar (check), Agir (act), vem para contribuir com as organizações na estruturação de um sistema de medições com finalidade de promover a melhoria contínua, sistemática e consolidando a padronização. A contribuição do PDCA elimina as causas relacionadas aos motivos pelos quais os equipamentos de medições não vinham sendo calibrados nas datas determinadas. O estudo desenvolvido nesse artigo tem como objetivo instruções para implantação do processo de calibração do instrumento de medição em qualquer organização. Para alcançar esse objetivo será adotado como metodologia aos métodos qualitativos e quantitativos realizada em uma empresa de médio porte. Espera-se com esse trabalho alcançar a determinação da periodicidade de calibração metrológica como destaque em diversas normas, as quais sugerem que os equipamentos que influenciam na qualidade do produto devem ser calibrados em intervalos adequados.

**Palavras-Chaves:** Equipamento. Calibração. Plano de Melhoria. PCDA.

## ESTUDO DE VIABILIDADE NA UTILIZAÇÃO DA CORRENTE ELÉTRICA COMO ALTERNATIVA AO CLORO NO TRATAMENTO DE ÁGUA PRÉ MEMBRANA DE OSMOSE REVERSA

Thamires de Moraes; Prof<sup>ª</sup>. Rocio del Pilar Bendezu

Centro Universitário das Américas - Curso de Engenharia Química

### RESUMO

Muitos tratamentos de água na indústria precisam da filtração por osmose reversa, pois esta é muito eficaz na remoção dos sais dissolvidos na água. Antes de iniciar a filtração nesses equipamentos, são necessários uma série de cuidados ao tratar a água para evitar a perda prematura da membrana. Um dos problemas mais comuns que causam esses danos é a oxidação da camada de poliamida pelo desinfetante a base de cloro, que corrói esta camada diminuindo substancialmente suas propriedades de filtração. Isso ocorre devido a uma reação do cloro com a poliamida. O objetivo deste trabalho foi verificar a possibilidade de substituir a fase de cloração da água, para remoção de microrganismos, pela passagem de uma corrente elétrica, diminuindo a probabilidade de formação de biofilme e a perfuração da membrana. Foram realizados oito testes em laboratório onde uma amostra de água bruta com microrganismos cultivados foi submetida a carga elétrica de 24 volts, variando o tempo de exposição (3,5, 7, 15 e 30 minutos) e o material dos eletrodos (Cobre e Aço Inox 304). Após os testes, a carga microbiológica, o pH, Condutividade, concentração de cloretos, ferro e cobre foram medidas. As análises mostraram que no tratamento com o eletrodo de cobre e uma retenção de 30 minutos da água foram obtidos os resultados mais satisfatórios e o tratamento possui potencial para ser usado em substituição ao cloro, desde que a carga microbiológica de  $10^3$  UFC/ml seja segura, ou em conjunto com outros biocidas menos agressivos e em menor quantidade.

**Palavras-chave:** Microrganismos. Biofilme. Corrente Elétrica.

## ESTUDO DE TÉCNICAS PARA MELHORA DAS PROPRIEDADES DE FLAMABILIDADE, MECÂNICA E TÉRMICA DO POLI (ÁCIDO LÁTICO) - PLA

Prof. Eder Silva Marques, Jefferson Lopes Alves

Centro Universitário das Américas - Curso de Engenharia Química

### RESUMO

O Poli (ácido lático) - PLA é um biopolímero biodegradável e biocompatível, que apresenta um vasto campo em aplicações comerciais. Sua obtenção ocorre a partir de fontes renováveis, através da fermentação láctica e apresenta características similares aos plásticos derivados do petróleo, além de apresentar baixa toxicidade, podendo ser reciclado, degradado termicamente ou por hidrólise, submetido à compostagem ou à incineração como meios ambientalmente adequados. No entanto, o PLA apresenta algumas deficiências como elevada flamabilidade, baixa resistência térmica e mecânica. Nesse contexto, foram estudadas técnicas que visam melhorar essas propriedades através da inserção de cargas, quimicamente compatíveis e com baixos impactos ambientais à matriz polimérica, gerando, assim, um material mais robusto. Esta pesquisa toma como referência diferentes estudos de autores que descrevem rotas para o beneficiamento deste biopolímero, por meio da intercalação de cargas compatíveis com a matriz polimérica. Com esse material bibliográfico foi possível apresentar uma resposta positiva acerca das técnicas já utilizadas e, assim, atingir o objetivo dessa pesquisa. Os resultados mostram a eficiência no uso de retardantes de chama livre de compostos halogenados. Materiais de origem natural como o amido de milho e a lignina têm apresentado resultados promissores nas propriedades mecânicas desse biopolímero. A abordagem de técnicas ambientalmente amigáveis no que tange a organofilização de argilas, comprovam a eficiência no processo de intercalação entre montmorilonitas e surfactantes. As técnicas e abordagens adotadas pelos pesquisadores citados nesse trabalho mostram uma evolução na área do tema, demonstrando através dos resultados que a incorporação de uma maior concentração de determinadas cargas não é sinônimo do aumento das propriedades esperadas, bem como a escolha de técnicas benéficas ao meio ambiente, como no caso da organofilização de argilas pelo método semi-sólido, permite a obtenção de um produto com ótimas propriedades além de reduzir o uso de insumos. Esses fatores tornam fundamental o investimento em pesquisas que visam o beneficiamento desse biopolímero.

**Palavras-chaves:** Poli (ácido lático). Argilas organofílicas. Retardante de chama.

## AÇÕES MITIGADORAS PARA O IMPACTO AMBIENTAL CAUSADO AO MEIO AMBIENTE AQUÁTICO DEVIDO AO DESCARTE IRREGULAR DE FÁRMACOS HORMONAIIS: ESTROGÊNIOS

Danielly Freitas de Grossi; Profª. Nayara A. L. de Valois; Profª. Rocio Del Pilar Bendezu  
Hernandez

Centro Universitário das Américas - Curso de Engenharia Química

### RESUMO

Mesmo que hoje em dia nós tenhamos uma facilidade enorme quando se trata de acessibilidade às mais variadas informações quanto à conscientização de descartes, grande parte dos resíduos fármacos são frequentemente encontrados, justificando a contaminação dos recursos hídricos. Então além de pesquisas voltadas à qualidade de águas pluviais, corpos d'água como rios e mares, estações de tratamento de água e esgotos domésticos, águas superficiais e até mesmo solos, este trabalho propõe um estudo a respeito de como é feito o descarte de fármacos hormonais e a forma que isso impacta no meio ambiente marinho, tendo como foco o estrogênio, o que inclui também uma rígida avaliação de como os descartes feitos são refletidos na natureza e nos animais marinhos, em específico os organismos e peixes machos. Para tanto, o presente artigo destaca a produção de fármacos estrogênios naturais e sintéticos, para tanto, um dos principais focos desta pesquisa, tem como intuito a busca por ações mitigadoras à respeito do descarte indevido desses fármacos, visando a saúde não só dos seres presentes em ambientes marinhos, como também, a qualidade dos corpos d'água na qual esses organismos se desenvolvem.

**Palavras-Chave:** Ações Mitigadoras. Impactos ambientais. Estrogênio. Animais Marinhos.

## ESTUDO DE CASO DA IMPORTÂNCIA DA ANÁLISE DA QUALIDADE DA ÁGUA PRESENTE E UTILIZADA NAS CRECHES E ESCOLAS DE SÃO CARLOS

Gabriel de Paula Garcia; Prof<sup>ª</sup>. Nayara A. L. de Valois; Prof<sup>ª</sup>. Rocio Del Pilar Bendezu Hernandez

Centro Universitário das Américas - Curso de Engenharia Química

### RESUMO

A água é o elemento essencial para a existência da vida, sem ela, a continuidade da raça humana seria impossível. Entretanto, não é toda água disponível que se pode ser consumida, é necessário, que tenha uma qualidade adequada, para trazer consigo apenas os benefícios. A qualidade da água para consumo é algo fundamental para o ser humano, sem ela, a fonte de benefícios, pode trazer em sua correnteza consequências como, doenças graves e fatais dependendo da idade que a pessoa a qual a consumiu. Pensando nisso, foram criadas as portarias que controlam parâmetros físico-químicos e microbiológicos da água. A partir desses valores, é possível medir a qualidade da água presente em um espaço, e se é possível ingeri-la sem preocupação, dentre eles estão previstos, quantidade máximas e mínimas de elementos, como pH, cloro residual, flúor, turbidez, bactérias e coliformes totais, os quais se não despostos devidamente, sendo em excesso ou em falta, podem permitir contaminações. Neste trabalho, foram realizadas análises sobre os parâmetros da água para consumo, com o intuito assegurar sua qualidade, principalmente quando os consumidores desse recurso hídrico são crianças. Nesse estudo de caso foi feita uma reavaliação da qualidade da água presente nas creches e escolas presentes no município de São Carlos-SP, onde foi comparado com a portaria vigente, a Portaria 2.914, que se encontra atualizada referente a feita, Portaria 518.

**Palavras chave:** Qualidade da água. Parâmetros físico-químicos. Parâmetros microbiológicos.

## A IMPORTÂNCIA DO FATOR HUMANO NA SEGURANÇA DO TRABALHO NA PREVENÇÃO DE ACIDENTES

Lima Anderson Donato; Aranha Amaralina Almeida; Prof. Dhisney Gonçalves de Oliveira

Centro Universitário das Américas – Tecnólogo em Segurança do Trabalho

### RESUMO

O presente artigo tem o interesse de informar e despertar a atenção para a importância do fator humano na segurança do trabalho e conseqüentemente a prevenção de acidentes e doenças relacionadas à atividade laboral. A construção de uma consciência de segurança para o trabalho, a abordagem no fator humano desde o comportamento do trabalhador que resultará em suas ações, o desenvolvimento do dimensionamento humano na prevenção de acidentes, o desafio da segurança do trabalho em estar presente na consciência do trabalhador. O levantamento bibliográfico contribui para fornecer conhecimento sobre o tema e evidenciar a sua importância na segurança do trabalho e na prevenção de acidentes. O artigo proporcionou o entendimento que o fator humano na segurança do trabalho é fundamental para prevenção de acidentes e doenças relacionadas à atividade laboral, sendo o profissional de segurança do trabalho essencial para desenvolver o interesse dos trabalhadores em relação à segurança do trabalho para construção de ações preventivas.

**Palavras-chave:** Fator humano. Segurança do trabalho. Prevenção. Trabalhador.

## SITUAÇÃO DO SANEAMENTO AMBIENTAL EM ÁREA PERIFÉRICA E DE MANANCIAIS: PROBLEMÁTICAS AMBIENTAIS NO MEIO URBANO. JARDIM MONTE VERDE, GRAJAÚ, SÃO PAULO

Daiane Pereira da Silva; Marina Soares Alves; Prof. Dhisney Gonçalves de Oliveira

Centro Universitário das Américas - Curso de Engenharia Ambiental

### RESUMO

Este artigo abordará a área de Saneamento Ambiental e avaliará por este foco o bairro Jardim Monte Verde, situado no distrito Grajaú, território que se encontra em uma área de proteção aos mananciais, evidenciando as atuais problemáticas de contaminação dos mananciais da região, por meio, da ausência de tratamento de esgotos e do descarte incorreto do lixo doméstico pela população local, bem como pelas ocupações irregulares do solo. Discorrerá sobre o atendimento destes serviços a pessoas de baixa renda, tendo em vista que o estudo será feito em uma destas regiões, local onde se visualiza a expressiva necessidade de saneamento, pois a ausência do mesmo atualmente favorece riscos à saúde humana, a contaminação do solo e do manancial, conseqüentemente degradando o meio ambiente. Observa-se que a urbanização desordenada acabou por propiciar a população de baixa renda a ocupação de áreas mananciais, por serem em sua maior parte de uso público e sem valor imobiliário, considerando-se este ritmo acelerado de ocupação territorial, estas pessoas na maioria das vezes possuem carência de infraestrutura de saneamento básico.

**Palavras-chave:** Saneamento ambiental. Contaminação de manancial. Urbanização acelerada.

## ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA: BENEFÍCIOS E RECUPERAÇÃO ECONÔMICA DO BRASIL

Leonardo C. da C. Capalbo; Lucas dos S. Amâncio; Prof. Marcos Paulo de S. Silva

Centro Universitário das Américas - Curso de Automação Industrial

### RESUMO

A energia solar fotovoltaica é uma fonte de energia limpa e renovável, obtida através da conversão da radiação solar em eletricidade por intermédio de painéis fotovoltaicos. Seus benefícios são diversos, tais como: desenvolvimento sustentável, por não agredir o meio ambiente; diminuição da conta mensal de energia elétrica, através da compensação de energia, estimando uma vida útil dos equipamentos em pelo menos 25 anos; ainda pode gerar empregos e renda, dentre outras vantagens. O Brasil é um dos países que mais recebe radiação solar, principalmente na região do Nordeste. Ou seja, possui um grande potencial para o desenvolvimento do setor de energia solar fotovoltaica. O trabalho justifica-se devido ao cenário mundial atual, a pandemia do novo coronavírus (COVID-19), e a necessidade de encontrar ferramentas para a recuperação econômica. Segundo a Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR, 2020), a fonte solar fotovoltaica será uma ferramenta estratégica para a rápida retomada econômica do mundo, e principalmente, do Brasil. Pois, trata-se da fonte renovável com o maior potencial de geração de empregos e renda do planeta, além de trazer benefícios para os consumidores e para as empresas. O presente trabalho buscou identificar o que é a energia solar fotovoltaica, os seus benefícios e como a mesma ajudará na retomada econômica do Brasil. Para tanto, foi utilizado uma metodologia de pesquisa exploratória a partir de artigos sobre o tema.

**Palavras-chave:** Energia solar fotovoltaica. Recuperação econômica e Energias Renováveis.

## MATRIZ ELÉTRICA NACIONAL E INTERNACIONAL

Rodney Ferraz Nicolau; Prof. Marcos Paulo de Souza Silva

Centro Universitário das Américas - Curso de Engenharia de Telecomunicações

### RESUMO

A energia exerce um papel fundamental na vida humana. Ao lado dos transportes, das telecomunicações, das águas e do saneamento, compõe as infraestruturas imprescindíveis para a vida no mundo moderno. Aliada à importância de um desenvolvimento sustentável, a energia elétrica, uma das formas mais utilizadas de energia, insere-se nesse quadro na busca que empreendemos pela sua utilização harmônica com o meio ambiente e pelo seu uso eficiente em cada uma das etapas de sua cadeia, que compreende a geração (produção), a transmissão e a distribuição (uso final). A utilização das fontes de energia, as quais podem ser renováveis ou não, impactam consideravelmente no ambiente socioeconômico do país, portanto, é de extrema importância o estudo da matriz energética, não somente do Brasil, mas do mundo. Devido a isso, existem entes regulatórios desse sistema, os quais garantem o planejamento do uso e da distribuição de energia, dentre eles, há a Empresa de Pesquisa Energética - EPE, a qual elabora e publica anualmente o Balanço Energético Nacional - BEN, o qual fornece as informações referentes ao consumo de energia no Brasil, dentre os setores que mais consomem energia, destacam-se transportes, residências e indústrias. A questão energética tem se mostrado um importante desafio para a humanidade. O consumo energético mundial cresce ano após ano, baseado em fontes não renováveis, como os combustíveis fósseis, já as fontes renováveis de energia, como a solar e a eólica, tem tido participação cada vez mais eminente na matriz de geração de energia elétrica do Brasil, devido suas características de sustentabilidade, custos competitivos e sem emissão de gases de efeito estufa. Porém, ainda correspondem a uma fração muito pequena da matriz energética. Como resultado, o setor energético aumenta as suas emissões de gases de efeito estufa, contribuindo cada vez mais para o aquecimento global, na contramão de todos os esforços mundiais em busca do desenvolvimento sustentável.

**Palavras-chave:** Energia. Matriz energética. Energias renováveis.

## IMPACTO DO USO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS ON-GRID NAS REDES DE ENERGIA

Layse A. S. de Paula<sup>1</sup>, Mariana Silva<sup>1</sup>, Romário M. de Araújo<sup>1</sup>, Sabrina A. Rodrigues<sup>1</sup>, Wagner I. de F. Leandro<sup>1</sup>, Marcos Paulo de Souza Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Aluno do curso de engenharia - Centro Universitário das Américas;

<sup>2</sup>Docente dos Cursos de Engenharia e Exatas - Centro Universitário das Américas

**RESUMO**

Atualmente, o Brasil passa por uma forte tendência sobre a necessidade de infraestrutura elétrica, pois com o crescente consumo de energia demandado pelo mercado de forma abrangente, existe a exigência de um forte investimento em geração de energia. Porém, uma das soluções seria o uso de energia fotovoltaica, descentralizando a geração para aliviar o sistema energético brasileiro, que com uso dos sistemas fotovoltaicos atingiu de forma “histórica, a marca de 1 GW na Geração Distribuída sendo resultado do trabalho da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) para viabilizar o empoderamento do consumidor de energia elétrica. (AID, 2019)”. Estudos correlacionados a energia fotovoltaica, apontam a existência de inúmeras variáveis cujas quais serão desconsideradas para a avaliação dos possíveis impactos causados por estes sistemas, como de estruturas físicas, de rede de energia da concessionária e tendência do uso de energias renováveis. A premissa desta avaliação, limita-se em não somente apresentar estudos ou dados de mercado sobre o crescimento econômico com uso destes sistemas, mas analisar a necessidade do consumidor brasileiro sobre sua decisão no investimento de alternativas em reduzir sua fatura de energia elétrica e a interferência dos componentes do sistema na rede de energia. Sistemas fotovoltaicos *on-grid* como são conhecidos, apresentam uma pequena parcela (1,8%) na matriz energética brasileira, entretanto, os números destes sistemas nos países desenvolvidos, são de grande relevância. O objetivo é demonstrar como tais equipamentos necessários em sistemas solares são parametrizados e sua interferência na rede de energia elétrica brasileira comparado com seu uso no mundo.

**Palavras-chave:** Eficiência Energética. Matriz energética. Inversores *on-grid*. Sistemas fotovoltaicos.

## CONSTRUÇÃO E CALIBRAÇÃO DE UM TERMÔMETRO DIGITAL

Luiz Fernando A. Sousa, Ana Livia C. Saoncella, Carlos Fernando P. de Carvalho Júnior, Wénnedy J. C. S. Silva, Fabio M. da Costa, Prof. Evandro G. Betini

Cursos de Engenharias – Centro Universitário das Américas

### RESUMO

Neste trabalho foi proposto a construção e calibração de um termômetro digital com utilização de sensor de temperatura e um circuito programável. O código fonte tem a capacidade de realizar a calibragem e cálculo da temperatura em graus Célsius de diferentes objetos em temperaturas variadas com precisão de  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ . Para a construção e a calibragem deste termômetro digital utilizou-se de todos os conceitos científicos com o intuito de demonstrar de maneira educativa o sua montagem e funcionamento. Foi utilizado uma placa de Arduino (UNO) com programação em linguagem C, um termopar do tipo K com um circuito integrado (MAX6675) para captação da temperatura através do efeito Seebeck, um display para a visualização dos dados. Com isso, foi possível registrar a temperatura do termômetro quando atingiu o equilíbrio com o meio, provando, assim, leis básicas da física como a lei zero da termodinâmica, conceitos básicos como dilatação de volume de fluidos devido à mudança de temperatura. Foi observado ainda que esse tipo de sensor de temperatura (termopar tipo K) é altamente recomendado para a medição de temperaturas mais elevadas.

**Palavras-chave:** Medição de temperatura. Termopar. Arduino.

## CONSTRUÇÃO, CALIBRAÇÃO E PROGRAMAÇÃO DE UM TERMÔMETRO INFRAVERMELHO UTILIZANDO ARDUINO PARA MEDIÇÃO DE TEMPERATURA AMBIENTE E CORPORAL

Beatriz C. Alves; Emerson D. O. de Sousa; Gabrielle S. Coelho; Gustavo B. da Silva; Karla V. de Carvalho; Larissa B. Sousa; Larissa L. Soares; Matheus P. Rosa; Raphael de Paula G. da Silva; Prof. Evandro G. Betini

Centro Universitário das Américas - Cursos de Engenharias

### RESUMO

Este trabalho tem por objetivo o processo de programação, montagem e calibração de um termômetro utilizando Arduino. Dentro do contexto atual envolvendo a utilização de termômetros para medição de temperatura corpórea devido à pandemia da COVID 19 enfatiza-se que o uso do termômetro à infravermelho pode ser facilmente aplicado para este fim sem qualquer dano à pele humana. Tal termômetro tem como componente principal Sensor GY 906, que resulta em sua eficiência. Pensando em emergir (e unificar) saúde e engenharia, utilizando conceitos físicos para aplicação na prevenção contra o novo Coronavírus. A programação é feita na linguagem C++ na plataforma Arduino IDE. A montagem consiste em resistores, Arduino Uno, Sensor GY906, *push button*, *Display LCD* e jumpers. A calibração é feita na programação e a estrutura é na impressora 3D (material ABS). Por fim, foi possível abordar questões sobre mitos e desinformação (*fake News*) envolvendo termômetros infravermelhos quanto a medição feita na cabeça dos indivíduos.

**Palavras-chave:** Medição de temperatura; Infravermelho; Fake News, COVID-19.

## ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DAS ÁREAS VERDES URBANAS PELA POPULAÇÃO NA CIDADE DE SÃO PAULO

Arisson Macedo Reis. Silva; Profa. Larissa Fernanda vieira Martins

Centro Universitário as Américas - Curso de Engenharia Ambiental

### RESUMO

Os parques urbanos são espaços com a predominância do verde, situadas em áreas urbanizadas destinados à população, com o intuito de propiciar para a sociedade momentos de lazer, encontro com a natureza, práticas esportivas, envolvimento social, dentre outros fatores. O principal objetivo desta pesquisa consiste em identificar as formas de apropriação entre população e parque urbano. Utilizou-se questionário fechado de múltipla escolha, elaborado no *Google Forms*, distribuído em redes sociais e respondido anonimamente; obteve-se um total de 104 respostas. A faixa etária predominante das respostas (55%) foi de 23 a 34 anos, sendo em sua maioria (55,8%) indivíduos do gênero masculino. Verifica-se que 57% da amostra raramente frequentam parques, e o percentual dos frequentadores, utilizam apenas 1 vez por semana. A maior parcela da população mora em um raio inferior a 5km do parque mais próximo. Os indivíduos que frequentam tais área costumam permanecer em torno de 1 a 3 horas por visita, aproximadamente 53,4% da amostra. Os usos mais procurados são: contato com a natureza, seguidas de recreação e lazer, e atividades físicas. Diante do exposto é possível identificar os seguintes pontos: os parques necessitam de melhor divulgação, para uma melhor apropriação da população; as áreas que necessitam de melhores investimentos e manutenção consistem na paisagem natural, mobiliários para recreação, lazer e práticas esportivas. Para pesquisas futuras recomenda-se estudos pontuais para identificar as aspirações dos usuários e aptidões de cada parque, com o intuito de subsidiar a gestão e manejo destes espaços.

**Palavras-chave:** Alumínio. Corrosão. Eletroquímica. Pite.

## ANÁLISE DAS CONCENTRAÇÕES DAS EMISSÕES VEICULARES NA CIDADE DE SÃO PAULO

Guilherme Miranda dos Santos; Paloma Cristina de Brito; Matheus Feitosa dos Santos; Luciano da Cruz;  
Profª. Larissa Fernanda Vieira Martins

Centro Universitário as Américas - Curso de Engenharia Ambiental

### RESUMO

A cidade de São Paulo e sua Região Metropolitana (RMSP), abriga uma população de aproximadamente 20 milhões de habitantes. Esta região conta com uma frota veicular circulante estimada de 2012 de 6,9 milhões de veículos, o que corresponde a 49% da frota do estado. Os veículos automotores são responsáveis por aproximadamente 132 mil toneladas/ano das emissões de Monóxido de Carbono, 4,5 mil t/ano e Material Particulado, compreendendo cerca de 40% das emissões de CO, e por 30% das emissões de NOx, MP e SO<sub>2</sub>, do estado de São Paulo. O presente artigo, visa analisar a qualidade do ar na cidade de São Paulo, com base em dados secundários obtidos nos relatórios de qualidade do ar, publicados anualmente pela CETESB. Selecionou-se o período compreendido entre 2010 a 2019, momento em que a cidade de São Paulo vivenciou obras de melhoria no sistema de transporte público e alternativo, assim como o fim do programa Controlar. Os dados das emissões de MP<sub>10</sub>, CO e SO<sub>2</sub>, coletados nos relatórios, foram tabulados e plotados em gráficos, com o intuito de representar a tendência da curva dos poluentes. Verificou-se uma redução de aproximadamente 20% das emissões de MP<sub>10</sub>, 33% de CO, e 45% de SO<sub>2</sub>. Infere-se que além das tecnologias mais limpas, empregadas nos veículos, fatores externos também contribuíram para a redução das emissões, tais como, o aumento no valor da gasolina, a qual influenciou a preferência pela utilização do etanol, a criação de corredores exclusivos de ônibus e o aumento da malha metroviária, permitindo maior utilização de transporte coletivo. Cabe destacar que durante o período de vigência do Programa Controlar, não se evidenciou reduções fora da tendência da curva das emissões. Em suma, a redução das emissões veiculares ocorreu devido à combinação de medidas diretas (tecnologias nos veículos) e indiretas (melhorias no transporte coletivo).

**Palavras-chave:** Qualidade do ar. Veículos automotores. Poluição do ar.

## CÉLULAS FOTOVOLTAICAS INORGÂNICAS

Alessandro C. de Jesus<sup>1</sup>, Geovanna Gomes<sup>1</sup>, Lia de B. Pereira<sup>1</sup>, Mariana F. Rodrigues<sup>1</sup>, Wesley F. Almeida<sup>1</sup>;  
Prof. Ricardo F. De Andrade<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Alunos do curso de Bacharelado em Química – Centro Universitário das Américas

<sup>2</sup>Docente em Engenharia e Ciências Exatas – Centro Universitário das Américas

### RESUMO

A radiação eletromagnética liberada pela fusão termonuclear ocorrida no Sol é responsável pelos processos químicos, físicos e biológicos que ocorrem no planeta Terra. Desde a descoberta do efeito fotovoltaico de certos elementos e materiais, têm-se intensificado os estudos para a descoberta de novas formas de utilizar essa radiação a favor da espécie humana e do planeta. A presente pesquisa teve como principal base, os dados produzidos semestralmente entre janeiro de 1993 e julho de 2020 por Martin Andrew Green que, em parceria com universidades australianas, publica os dados na revista *Progress in Photovoltaics*. Para apoiar os dados obtidos no estudo, foram utilizados também os artigos disponibilizados na plataforma brasileira CAPES Periódicos e internacionalmente pelas plataformas IOPScience, Google Scholar e ScienceDirect. A disposição sobre as tecnologias que estão certificadas teve como referência os materiais disponibilizados no site do CRESESB (Centro de Referência para as Energias Solar e Eólica Sérgio Brito) conveniado ao Ministério de Minas e Energia brasileiro e o Cepel (Centro de Pesquisas de Energia Elétrica). As imagens utilizadas de domínio público estão disponíveis no site da NASA (National Aeronautics and Space Administration) e o Global Solar Atlas. O estudo foi fundamentado em apresentar uma linha temporal dos avanços nas quase três décadas pesquisadas. Os estudos das células monocristalinas, policristalinas e amorfas do silício partiram de 10,10%, chegando a eficiência de 22,30%. Para outros materiais dispostos em células multijunções, obteve-se eficiência inicial em torno de 11,80% até 37,90%. Esse estudo objetivou apresentar métodos, tecnologias, processos e avanços envolvidos nas pesquisas em células fotovoltaicas. A importância dessas pesquisas é evidenciada na redução dos custos de fabricação e comercialização dessas células, além dos impactos significativos que essa tecnologia pode ter nas emissões de gases poluentes.

**Palavras-chave:** Célula fotovoltaica. Química inorgânica. Energia solar.

## REFORMULAÇÃO DE UM PRODUTO PARA PÚBLICO VEGANO E SAUDÁVEL: TAPIOCA ENRIQUECIDA COM PROTEÍNA VEGETAL

Ana Carolina A. Fedossi; Fábio J. Fiore; Giulia Sardelari; Daniella Moreira; Prof. Leonardo M.A. Rodrigues

Centro Universitário das Américas - Curso de Engenharia de Alimentos

### RESUMO

Levando em consideração o público de consumidores de tapioca atuais no Brasil e a segmentação desse mercado, foi escolhido como base para desenvolvimento deste projeto, a produção de uma tapioca enriquecida com proteína vegetal abrangendo as pessoas que aderem ao veganismo, público em ascensão de crescimento e também pelo fato da tapioca ser hábito alimentar cada vez mais presente na mesa nos brasileiros como forma de substituição do pão. Sendo assim, o objetivo foi elaborar tapioca (tipo farinha), com a proposta de enriquecer o produto com proteína isolada de ervilha e proteína do arroz. Seguindo determinados padrões propostos pela RDC nº 360 e levando em consideração a quantidade diária de proteína permitida, foram feitos testes de formulação para encontrar a quantidade ideal em relação à parte nutricional e sensorial. Após definir a melhor formulação com base no teste de aquecimento o qual obteve-se o formato do disco da tapioca, foi aplicada a Análise Sensorial pelo Método Afetivo. Após a realização dos testes experimentais, a melhor formulação foi a de 100g de polvilho para 3g de proteína à base de arroz e ervilha. Para os percentuais de aceitação, os atributos foram: 76,2% para aparência, 57,1% para aroma, 52,4% para sabor, 57,1% para textura e 76,2% não observaram sabor residual e 81% disseram que se o produto estivesse no mercado comprariam. Com esses resultados, a proposta foi executada com sucesso, pois obteve-se um produto que atende às características sensoriais e nutricionais adequadas para o consumidor final, resultando em um produto inovador e com valor nutricional agregado.

**Palavras-chave:** Tapioca. Proteína Vegetal. Reformulação.

## PREPARO DE ACHOCOLATADO COM BEBIDA VEGETAL, ADOÇADO COM BANANA EM PÓ

Carolina de S. Paiva, Jade de Lourdes M. Robiatti, Jessica M. Silva, Thaís Araujo, Vinícius F. de Menezes, Daniella Moreira, Prof. Leonardo M.A.Rodrigues

Centro Universitário das Américas - Curso de Engenharia de Alimentos

### RESUMO

No mercado brasileiro existem várias marcas, dentre elas se destacam: Nestlé, Toddy, Nesquik, Mágico, Ovomaltine, Italac, Choccolato. Porém, hoje em dia o número de jovens diagnosticados com diabetes e/ou obesos vem crescendo gradativamente, por isso, as indústrias de alimentos vêm lançando produtos para que haja uma reeducação alimentar e que tenha diminuição no consumo de açúcares. Diante do exposto, o achocolatado em teste foi direcionado para o público infante-juvenil, adultos e veganos, trazendo uma nova opção para o consumo de alimentos com baixo teor de açúcar, adoçado somente com a fruta desidratada e acrescido de leite vegetal com reconstrução de água, sendo um produto de linha infantil, visando à reeducação alimentar, com a diminuição de açúcar. Foram realizados quatro diferentes tipos de formulações, variando os ingredientes como: leite de coco em pó, cacau, banana e canela em pó, aumentando e diminuindo alguns ingredientes, para poder ganhar “corpo” e obter uma boa diluição dos pós em água. Ao aquecer, foi feito um reajuste nas formulações utilizando goma xantana para alterações de textura no produto. Com a adição de goma xantana pode-se observar uma melhora na textura, porém foi necessário um ajuste de quantidade deste ingrediente para que não houvesse alteração no sabor do produto elaborado. De todas as formulações a formulação 4 foi a que apresentou uma característica mais satisfatória entre os parâmetros sensoriais, em relação a cor, aroma e textura. Pode-se concluir que a formulação 4 obteve as melhores características sensoriais semelhantes aos produtos já comercializados, portanto, ainda é necessário a realização de mais estudos para verificação e ajuste de sabor.

**Palavras-chave:** Achocolatado. Veganos. Leite.

## BISCOITO A BASE DE BATATA YACON

Gabrielle C. Barboza, Juliana L. Oliveira, Klayve S. Rodrigues, Matheus S. da Silva; Daniella Moreira; Prof. Leonardo M.A.Rodrigues

Centro Universitário das Américas - Curso de Engenharia de Alimentos

### RESUMO

A crescente exigência do consumidor por alimentos que apresentem, alta qualidade sensorial e nutricional, benefícios associados à saúde. O yacon é uma raiz tuberosa, oriunda da região Andina, que tem sido considerada como alimento contendo fibras alimentares solúveis e prebióticos. O yacon foi introduzido no Brasil no início dos anos 90, onde o consumo expressivo iniciou-se em meados dos anos 2000 e a raiz tornou-se conhecida popularmente como batata yacon ou batata “diet”. Diante do exposto, o trabalho teve como objetivo a formulação de cinco diferentes biscoitos a base de batata e yacon e avaliação sensorial para a verificação da aceitabilidade de acordo com as formulações testadas. A yacon e os demais ingredientes foram adquiridos em redes de supermercados na cidade de São Paulo. Foram realizados quatro tipos de formulações variando os ingredientes. Na última formulação, o produto final foi avaliado sensorialmente através de teste afetivo de aceitabilidade pelo público infante juvenil com idades entre 8 e 12 anos e em adultos com diferentes faixas etárias e os dados obtidos foram tratados estatisticamente para uma possível conclusão da aceitabilidade do produto. O teste de aceitação foi realizado obtendo os seguintes atributos: sabor, textura, aroma e aparência. A textura apresentou uma maior variação entre as quatro formulações por ser produto que contém alta atividade de água, mesmo resultado para os dois tipos de público alvo. Pode-se concluir que os atributos avaliados foram aceitos pelos consumidores, porém possíveis modificações podem ser realizadas, como a aparência do produto, podendo ser otimizado o processo de fabricação.

**Palavras-chave:** Biscoito; Yacon; Diet.

## DESENVOLVIMENTO DE NOVO PRODUTO PARA LANCHE INFANTIL VEGANO: BISCOITO TIPO COOKIE À BASE DE FARINHA DE GRÃO DE BICO

Cinthia S. L. Lima<sup>1</sup>; Gabriella P. B.Silva<sup>1</sup>; José Carlos S. Augusto; Rodrigo S. de Moraes<sup>1</sup>; Vitória V. B. Letra<sup>1</sup>; Daniella Moreira<sup>1</sup>; Prof. Leonardo M.A.Rodrigues<sup>2</sup>

Alunos do Curso de Engenharia de Alimentos – Centro Universitário das Américas

<sup>2</sup>Docente do Centro Universitário das Américas – Curso de Engenharia de Alimentos

### RESUMO

A intensificação da produção de alimentos industrializados no Brasil e sua facilidade de consumo tornou comum a substituição das refeições por “lanches”, principalmente pelas crianças através do consumo de biscoitos, não garantindo a qualidade nutricional de sua alimentação por seus altos teores de açúcares e promovendo, assim, a obesidade infantil. Em contraposto, houve o crescimento da busca por uma alimentação mais sustentável, tendo 14% da população brasileira se declarado vegetariana e, o grão de bico, como tendência de consumo. A partir desta tendência declarada, o objetivo foi desenvolver um biscoito tipo Cookie vegano à base de farinha de grão de bico e sem utilização de açúcar refinado. Foi utilizado o método experimental com testes de formulação e o produto elaborado foi submetido ao Método Descritivo para análise sensorial com escalas de diferença e de aceitação (por escalas), com crianças de idade entre 4 a 13 anos, consumidoras assíduas de biscoitos. Observou-se que o produto obteve uma aceitação acima de 85% para os atributos “Aparência” e “Cor”. Já para os atributos “Textura/Crocância” e “Doçura”, obteve-se 79% de aceitação, talvez pelo fato de não ter sido o público alvo que tenha participado da pesquisa. O biscoito tipo cookie apresentou diversos pontos positivos em relação a sua elaboração com a exclusão dos ingredientes de origem animal e a inclusão da farinha de grão de bico e também a substituição do açúcar refinado, de acordo com a proposta inicial. É necessário que haja uma análise sensorial mais direcionada, com a presença de provadores do público específico para que se possa obter resultados mais concretos e fidedignos à proposta.

**Palavras-chave:** Biscoito. Cookie. Vegano.

## CAFÉ SOLÚVEL ADICIONADO DE ÔMEGA 3 RETIRADO DE ALGAS MARINHAS

Edvaldo R. dos Santos; Fellipe K. S. Mendonça; Gustavo B. de Andrade; Vânia R. Gomes; Daniella Moreira; Prof. Leonardo M. A. Rodrigues

Centro Universitário das Américas - Curso de Engenharia de Alimentos

### RESUMO

O café é uma bebida amplamente consumida no Brasil, sendo 6,2 kg per capita. O país ocupa a posição de 2º maior produtor e 11ª posição no consumo per capita. O café pode se apresentar de diversas formas, seja em pó, solúvel, em cápsulas e em grãos. No entanto, segundo a pesquisa realizada pela ABIC, que avaliou as tendências de consumo de café entre 2003 e 2019, 24% dos entrevistados alegaram que poderiam deixar de consumir café devido à percepção que a bebida pode não oferecer benefícios a saúde. A partir desta pesquisa, o objetivo foi de realizar a adição de ômega 3 em café solúvel, aumentando a percepção de saúde do consumo deste produto, sem que haja alteração sensorial perceptível. O método de análise sensorial aplicado foi o Discriminativo – Teste Triangular com provadores não treinados que receberam aleatoriamente três diferentes amostras codificadas. A amostra padrão foi o café solúvel sem adição de ômega 3. Esta amostra padrão foi comparada a duas amostras com diferentes quantidades de ômega 3. Durante o preparo das amostras, e nas primeiras avaliações com os julgadores, foi identificado o ômega 3 adicionado, o qual conferiu ao café preparado, sabor e odor não característico ao café propriamente dito. Seria importante realizar uma avaliação mais aprofundada e mais testes de aplicação, a fim de que o café não tivesse alteração em suas características sensoriais. A partir da pesquisa realizada, foi possível verificar os benefícios do consumo de ômega 3 e a importância do consumo de café no país, no entanto, a adição direta do ômega 3 no café solúvel não trouxe características sensoriais agradáveis. Porém, pelo fato do café ser amplamente consumido seria interessante a adição deste ácido graxo em outras proporções para que o café obtivesse um enriquecimento nutricional importante.

**Palavras-chave:** Café solúvel. Ômega 3. Algas marinhas.

## TECNOFOOD

Bruno M. L. da Cunha, Gabriel A. de Amorim, Gabrielle C. Machado, Isabela B. Lima, Renan de B. Campanha, Vinicius S. Furushima, Wesley S. Ribeiro, Prof. Sandro L. Vatanabe

Centro Universitário das Américas - Curso de Engenharia da Computação

### RESUMO

O ano de 2020 foi um ano atípico, diferente de muitos que já vivemos. A autonomia e o bem estar de todos tiveram de mudar, entre muitas outras coisas tiveram de se adaptar à nova atualidade. Diversos setores da indústria se adaptaram, e entre eles, o de restaurantes, onde foi o foco do nosso projeto. Com objetivo principal, propor uma ideia inovadora e econômica para os restaurantes, com uma atualização na forma de trabalho, dando uma nova forma de ir ao restaurante com todos os cuidados. A TecnoFood é uma empresa na qual foi criada com o surgimento da pandemia, onde o ocorrido atrapalhou os negócios, com o objetivo de facilitar a realização de pedidos, onde o cliente ao chegar na mesa terá um cardápio totalmente digital em suas mãos, conseguindo diretamente da mesa solicitar o pedido, evitando o tempo perdido que o cliente tem de esperar a chegada de um colaborador em sua mesa e assim se preocupando apenas com a chegada de seu pedido diminuindo assim o contato entre cliente e funcionário, tornando todo o ambiente mais seguro.

**Palavras-chave:** Tecnologia. Restaurantes. Digital.

## E-COFRE

Anthony M. O. Santos, Ariel R. M. de Almeida, Gustavo P. Segger, Luan S. de França, Jhonatas A. Caetano,  
Cesar A. F. Souza, Joel dos S. Vrena, Prof. Sandro L. Vatanabe

Centro Universitário das Américas - Curso de Engenharia da Computação

### RESUMO

Os benefícios de ter um cofre em casa são ilimitados, o local perfeito para armazenar suas credenciais de forma facilmente acessível e seguro. Nosso projeto consiste em um cofre com senha programável, caso o usuário digite a senha incorreta um aviso sonoro irá soar e a fechadura continuará travada. A senha é constituída de quatro dígitos, os quais o sistema armazena cada um deles em uma variável, acrescentando um peso a cada dígito, ao final do processo, o algoritmo soma as variáveis com seus respectivos pesos e compara com o valor armazenado na memória do sistema, e em caso de serem iguais, o cofre é aberto, sendo informado a abertura através do display LCD, além de um aviso sonoro e visual. Por exemplo, se a senha definida for 1234, o 1 é multiplicado por 1000, o 2 por 100, o 3 por 10, 4 por 1 e ao somarmos todos os quatro dígitos temos a senha 1234. Uma das medidas de segurança implementadas é a impossibilidade de se alterar a senha com o cofre trancado, e mesmo após aberto existe um intervalo de tempo de três segundos, para o usuário segurar o botão *enter* e prosseguir com a alteração da senha. A montagem da parte física do projeto foi realizada por um único membro do grupo, durante as ligações no *Discord*, de forma que o restante do grupo estivesse ciente de cada acontecimento e prestando suporte a ocasionais dúvidas dos demais integrantes. Os resultados obtidos atenderam às expectativas com o protótipo funcionando perfeitamente. Conclui-se que o projeto foi bem-sucedido, criando uma solução para segurança residencial e hotéis, sendo uma forma mais simples e barata de se implementar.

**Palavras-chave:** Arduino. Segurança. Eletromagnetismo.

## CATRACA COM MEDIDOR DE TEMPERATURA E SENSOR DE DISTÂNCIA

Adolfo A. Carvalho, Anderson dos S. Bento, Bruna C. de Oliveira, Fernando H. D. Bonifácio, Gabriel B. M. Santos, Heloan J. J. Marinho, Marcos A. C. de Almeida, Vinicius de J. Ramos, Prof. Sandro L. Vatanabe.

Centro Universitário das Américas - Curso de Engenharia da Computação

### RESUMO

Devido a situação atual da pandemia de SARS-CoV-2 (Covid-19), foi necessário nova medidas de precaução e adaptações de convívio e segurança, assim como, ocorrendo a necessidade de retornar aos hábitos atuais como, trabalho, mercado, hospitais, shoppings, dentre outros. Nosso objetivo foi desenvolver uma catraca eletrônica com leitura térmica e display responsivo. A liberação da catraca será condicional aos parâmetros pré-estabelecidos de temperatura e o display retornará informações de temperatura e liberação ou não-liberação do acesso. O projeto foi desenvolvido através do website “Tinkercad”, que é um simulador de circuitos eletrônicos tipo Arduino. A montagem do circuito utiliza um Arduino para energizar todos os componentes e controlar as portas de saída, uma Protoboard para conexão, um display LCD para interface do usuário, um Led RGB para sinalização, um servo motor para simular uma catraca, e um sensor de temperatura, no qual obtém dados de entrada para o projeto. Com base nos testes realizados no programa “Tinkercad”, ao se aproximar da catraca o sensor realizará a leitura da temperatura das pessoas, foi utilizado a estrutura condicional if (se) e else (se não) para verificar a temperatura e permitir ou não a liberação da catraca, dentre as condições se a temperatura for menor que 36 °C o visor LCD apresentará a informação de que a temperatura está Baixa, não liberando a catraca, mas se a temperatura estiver entre 36 °C à 37,5 °C o visor informará de que a temperatura está Normal, liberando a catraca, para temperaturas acima de 37,5 °C, a catraca não será liberada, pois a pessoa está com febre, sendo que é um dos sintomas do SARS-Cov-2 (Covid-19).

**Palavras-chave:** Arduino. Catraca. Covid-19.

## UTILIZAÇÃO DE ÉTER CARBOXILATO NA CONFECÇÃO DE ADITIVOS SUPERPLASTIFICANTES PARA ADIÇÃO EM CONCRETOS ESTRUTURAIS

Éder Henrique Soares, Julia da Silva Araujo, Jullye Ellen Araújo da Silva, Prof. Daniel Oliveira Frazão da Silva

Centro Universitário das Américas - Curso de Engenharia Civil

### RESUMO

Os aditivos superplastificantes são polímeros orgânicos hidrossolúveis - com moléculas longas e de massa molecular elevada - obtidos sinteticamente por meio de um processo de polimerização complexo. A primeira geração de superplastificantes foi baseada em condensados sulfonados de naftaleno-formaldeído e/ou condensados sulfonados de melanina-formaldeído, dispersantes poliméricos baseados em uma única unidade repetitiva, não permitindo grandes variações de sua estrutura molecular. Mais recentemente, uma nova geração de aditivos superplastificantes à base de policarboxilatos com moléculas de poliéteres pendentes, tem se tornado mais comum. Esses aditivos são baseados em duas ou mais unidades estruturais que proporcionam uma maior diversidade das possíveis estruturas moleculares. Como exemplo, a quantidade relativa de unidades aniônicas por unidades de poliéteres pode ser variada, o peso molecular da molécula de poliéter pode ser variado e o peso molecular da cadeia principal de policarboxilato também pode ser ajustado para a criação de polímeros com diferentes características de desempenho. O objetivo do presente trabalho é avaliar o desempenho da adição do aditivo no preparo de concretos no estado fresco. Testes em concretos foram realizados para avaliar ganhos potenciais do aditivo a base de éter policarboxilato, tanto no quesito econômico, quanto no ambiental. Os resultados preliminares mostraram que há possibilidade de potencializar reduções econômica, devido ao ganho de resistência mecânica na ordem de 7% em relação ao concreto sem a utilização do aditivo.

**Palavras-chave:** Policarboxilato. Concreto. Aditivos. Éter.

## ENSAIOS DE TRAÇÃO EM BORRACHA CONFECCIONADA COM ADIÇÃO DE SÍLICA DE CASCA DE ARROZ

Caio Henrique de Oliveira; Prof. Daniel Oliveira Frazão da Silva

Centro Universitário das Américas - Curso de Engenharia Civil

### RESUMO

A borracha natural é obtida pela coagulação do látex e começou a ser usada em 1927, e logo ficou muito conhecida pelo seu potencial técnico. Quando se vulcanizou a borracha natural, observou-se nela propriedades muito interessantes, tais como resistência a tração, boa elasticidade, resistência ao calor, alta permeabilidade a gases, resistência ao envelhecimento e ao ozônio entre outros. Algum tempo depois, surgiu a borracha nitrílica, sendo uma borracha sintética, com o objetivo de ser extremamente resistente ao óleo. A partir dessas borrachas, com o tempo houve a necessidade de serem incorporados ingredientes para que melhorassem suas propriedades e que fosse mais versátil em outras aplicações. Com isso surgiu o uso de cargas e outras demais substâncias. O objetivo dessa pesquisa é confeccionar borracha com a adição de sílica de casca de arroz, avaliando a sua resistência a tração. Foram confeccionadas borrachas do tipo NR e SBR com carga de cinzas de casca de arroz. Os resultados parciais mostraram que a borracha com adição de 10% de cinzas de casca de arroz foi bem próxima com o resultado da amostra sem adição.

**Palavras-chave:** Borracha. Casca de Arroz. Cinzas.

## ESTUDO DE TÉCNICAS DE ANÁLISE DE FÓSFORO

Ana L. D. de Andrade<sup>1</sup>, Éder B. da Silveira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Aluna do Curso de Bacharelado em Química – Centro Universitário as Américas;

<sup>2</sup> Docente dos Cursos de Bacharelado em Química e Engenharia Química - Centro Universitário as Américas

### RESUMO

O presente trabalho apresenta uma revisão bibliográfica acerca de duas técnicas de análise de fósforo, importante elemento para a manutenção da vida. Foram comparadas as técnicas colorimétrica e espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP-OES). Ao analisar os resultados para determinação do fósforo, constatou-se que o coeficiente de variação de Person (CV Pearson) apresentou valores abaixo de 10% para ambas as técnicas, indicando que os dados obtidos da análise podem ser considerados homogêneos. Dados homogêneos indicam boa reprodutibilidade de ambas as técnicas para determinação do fósforo, o que permite concluir que ambas as técnicas se mostram satisfatórias para determinação desse elemento químico.

**Palavras-chave:** Fósforo. Colorimetria. ICP-OES.

## ÁCIDO NÍTRICO

Camila X. Torrigo<sup>1</sup>; Fernanda R. da Silva<sup>1</sup>; Helber S. de Assis<sup>1</sup>; João G. S. Silva<sup>1</sup>; Éder B. da Silveira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Aluno do Curso de Bacharelado em Química – Centro Universitário as Américas;

<sup>2</sup> Docente dos Cursos de Bacharelado em Química e Engenharia Química - Centro Universitário as Américas

### RESUMO

Nos últimos anos, produtos da indústria química vem sendo objeto de estudos devido, principalmente, a sua importância socioeconômica nacional e mundial. Através de revisão na literatura especializada, este artigo apresenta a produção e aplicação de um dos principais produtos da indústria química, o ácido nítrico. Para tanto, a pesquisa bibliográfica foi realizada com base em dados tecnológicos da indústria química. Históricos da produção, comercialização e aplicações do ácido nítrico foram discutidos ao longo do trabalho. Aspectos econômicos também foram levados em consideração. A partir da teoria aplicada, pode-se por fim testar a veracidade das hipóteses levantadas durante o desenvolvimento do trabalho e analisar a aplicação dos conceitos correlacionados ao ácido nítrico e sua aplicação no cotidiano da indústria química.

**Palavras-chave:** Ácido nítrico. Nitro compostos. Indústria química.

## ANÁLISE DAS ALTERAÇÕES DA COBERTURA VEGETAL NO PARQUE ESTADUAL JARAGUÁ (PES)

Juliana Dias Contes; Prof<sup>a</sup>. Larissa Fernanda Vieira Martins

<sup>1</sup>Aluna do Curso de Engenharia Ambiental – Centro Universitário das Américas;

<sup>2</sup>Doutora em Ciências e Docente do Curso de Engenharia Ambiental – Centro Universitário das Américas

### RESUMO

O Parque Estadual do Jaraguá (PEJ) localiza-se na cidade de São Paulo e é mais conhecido devido seu ponto mais elevado “o pico do Jaraguá”, que apresenta uma altitude de 1.135 metros e é considerado o ponto mais alto da capital paulista. O Parque é categorizado como uma Unidade de Conservação (UC) de Proteção Integral segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e possui uma área de aproximadamente 4.920.000 m<sup>2</sup>. Este estudo teve por objetivo identificar as alterações na cobertura vegetal do PEJ por meio da análise de ortofotos e imagens de satélites. Desta forma, utilizou-se o método comparativo, o qual permitiu a análise das imagens dos anos de 2004, 2017 e 2019; as imagens foram adquiridas junto ao sítio da prefeitura de São Paulo e ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Constatou-se que, em 2004 o parque apresentava 8 clareiras, ou seja, áreas sem cobertura florestal, as quais distribuíam-se nas porções leste, oeste, norte e centro da unidade: duas à leste com uma área de 95,116 m<sup>2</sup>, duas à oeste apresentando 174,057 m<sup>2</sup>, três ao norte com 478,25 m<sup>2</sup> e uma no centro com 110,70 m<sup>2</sup>, totalizando 858,123 m<sup>2</sup>. Verificase que em 2019, seis dessas clareiras aparentam estar mais recuperadas, sendo duas à leste, uma à oeste, duas ao norte e a do centro, apresentando adensamento vegetal arbóreo e arbustivo, totalizando uma área de 633,102m<sup>2</sup>, que equivale a 75% das clareiras identificadas em 2004. Já as outras duas restantes, não é possível evidenciar cobertura vegetal significativa e apresentam maiores áreas expostas. Dessa forma, constata-se que, mesmo localizando-se em um ambiente urbanizado, que sofre diariamente com a expansão urbana, o PEJ mantém sua finalidade de conservação e preservação, uma vez que apresentou aumento das áreas com vegetação dentro de seus limites.

**Palavras-chave:** Unidades de Conservação. Áreas protegidas. Parques Urbanos. Recuperação Ambiental.

## OS DESAFIOS DA ENGENHARIA E DAS FERRAMENTAS CAE NA ANÁLISE DE DURABILIDADE\*

Giovanni de Moraes Teixeira

Mestre; Engenheiro Mecânico, Pesquisador e Profissional em Computer Aided Engineering (CAE)

Engenheiro da Dassault Systemes UK

e-mail: giovanni@fastmail.us

### RESUMO

Muitos profissionais são atraídos à Engenharia pela perspectiva de sucesso e adrenalina. Nesta palestra damos ênfase à durabilidade como área de extrema importância na Engenharia. A negligência às falhas estruturais pode e efetivamente tem levado a grandes perdas econômicas e a perda de vidas humanas. Na área Biomédica é comum a adoção de Fatores de Segurança em projetos que almejam vida a fadiga infinita, enquanto na área aeroespacial adota-se a abordagem de Tolerância ao Dano. O exemplo do Comet deixa claro que exagerar nos testes não é sinônimo de segurança e reforça ainda mais a tese de que o engenheiro deve ter profundo conhecimento de ambas condições - laboratório e campo. Embora fadiga não seja o único critério de falha estrutural, é provavelmente responsável por 80% dos problemas de engenharia. Simulações devem ser usadas desde o início do projeto mecânico, onde é mais fácil e mais rápido testar vários designs e materiais, e até mesmo estabelecer um loop de otimização. Os desafios mais perenes no desenvolvimento de produtos envolvem redução de custos, eficiência e downsizing. De uma maneira ou outra, esses desafios estão em constante conflito com a durabilidade e qualidade. Na medida em que os processos de manufatura evoluem, devemos nos adaptar a novos materiais, cujos comportamentos se tornam mais complexos e difíceis de modelar. Assim também os testes de materiais e componentes estão em constante evolução e há grande demanda por testes acelerados como elo importante no time-to-market. É preciso engenhosidade ao elaborar tais testes (acelerados) uma vez que as condições de laboratório e campo podem diferir muito, invalidando os resultados. Em face a todo esse cenário as ferramentas de simulação cumprem papel importante e por isso devem ser democráticas, o que significa permitir que fenômenos sofisticados possam ser estudados por aqueles que não sejam especialistas no assunto, mas precisam lidar com a complexidade evolvente dos vários aspectos multi-físicos presentes no desenvolvimento de novos produtos.

**Palavras-chave:** Durabilidade. Fadiga. CAE. Elementos Finitos. Simulação.

\*Assista a palestra  <https://youtu.be/FrTXFRbpJjo?t=25>

## MOBILIDADE URBANA: TRILHOS, TECNOLOGIA, ENGENHARIA E SOCIEDADE\*

Sérgio Fumio Yoshida

Especialista na área de Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Software

e-mail: sfumio@gmail.com

### RESUMO

A palestra “Mobilidade Urbana: Trilhos, Tecnologia, Engenharia e Sociedade” pretendeu provocar reflexão acerca do contexto de mobilidade urbana sob seus aspectos definidores principais que são: a complexa infraestrutura do transporte sobre trilhos, o uso intensivo de software, o ambiente complexo e multidisciplinar de projetos que é impulsionada pela necessidade de segurança e, também, o contexto social em que o sistema de mobilidade está imerso. A apresentação também pretendeu trazer aspectos que cercam a Engenharia moderna, como é o caso da necessidade de se considerar limites éticos (e até morais) de aspectos específicos de algumas das soluções e alguns de seus prováveis impactos em desigualdade, saúde e o meio ambiente. O fio condutor pretendido foi o de provocar o pensamento crítico principalmente com a sofisticação das perguntas, estimulando a renúncia a perguntas como “O quê?”, “Quanto?” ou “Como?”. E porque não inspirar o resgate do “Porque?” Como orientador principal da busca por soluções mais sofisticadas, inclusivas e gentis aos complexos problemas que se apresentam? O idiossincrático poeta e pintor inglês William Blake (1757-1827) um dia disse “O que hoje é demonstrado, um dia foi imaginado”, e essa reflexão suporta o meu entendimento de que somente nós humanos podemos imaginar o futuro e com o suporte da tecnologia defini-lo. Não devíamos temer e louvar tanto a tecnologia.

**Palavras-chave:** Mobilidade Urbana. Trilhos. Tecnologia. Engenharia e Sociedade.

\*Assista a palestra  [https://youtu.be/7zZTU\\_jy01o?t=4](https://youtu.be/7zZTU_jy01o?t=4)

## DAS PEDRINHAS ÀS PROMESSAS DO 5G\*

Odécio Souza

Doutor, História de Ciência; PUC & Universidade Anhanguera

e-mail: odeciosouza@hotmail.com

### RESUMO

Expusemos nosso entendimento sobre uma coleção de fontes que pretendemos ser útil para quem desejar iniciar-se na História da Computação. Indicamos também o entorno de nossas pesquisas, assim como seu resultado mais visível, a publicação da Biblioteca CESIMA Digital <<http://cesimadigital.pucsp.br>>, um acervo de acesso público, cuidadosamente selecionado, a partir do trabalho de importantes pesquisadores ligados ao Centro Simão Mathias de Estudos em História da Ciência da Pontifícia Universidade de São Paulo, CESIMA/PUC-SP. Então, traçamos uma linha possível de entendimento do que seria considerável "a História da Informática", desde o momento em que o homo sapiens começou a ter que controlar a quantidade de ovelhas em seu rebanho [uma hipótese, claro], até o momento em que se projetam os benefícios da tecnologia de comunicações conhecida como "5G". Ponderamos, ainda, a respeito dos possíveis impactos do uso daquele conjunto de conhecimentos e implementações tecnológicas conhecido como Inteligência Artificial (IA).

Provocações finais: “errar é humano” & “a vida imitará a arte”? Assista à gravação para entendê-las.

**Palavras-chave:** História da Computação - Informática. Humanidades Digitais. Inteligência Artificial. Bancos de Dados Relacionais.

\*Assista a palestra  <https://youtu.be/PLNu8Ud383c?t=3750>

**GESTÃO AMBIENTAL: DA ENGENHARIA À EDUCAÇÃO AMBIENTAL\***

Camila Molena de Assis  
Doutora; Química e Educação Ambiental; Fatec Jundiaí  
e-mail: camila.molena@fatec.sp.gov.br

**RESUMO**

Os futuros profissionais da área de ciências exatas e da terra e engenharia, especificamente os da química, precisam entender como o Conselho Regional de Química distribui as 16 atribuições técnicas para cada título. Dentro deste contexto, vendo que o engenheiro químico assume as 16 atribuições do CRQ, verifica-se que na área de gestão ambiental, este profissional pode atuar desde o processo até a sala de aula. Já os bacharéis e licenciados possuem 7 das 16 atribuições, podendo trabalhar em laboratórios e sala de aula, entretanto, não podem atuar em processos. Falar sobre Gestão Ambiental é apresentar a gama de oportunidades que esses profissionais vão encontrar no mercado de trabalho, mas a busca incessante em conhecer as legislações é superimportante para se destacar no mercado. Para os engenheiros, conhecer a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e Órgãos como CONAMA e CETESB e para os licenciados, conhecer a Política Nacional de Educação Ambiental, os Parâmetros Nacionais Curriculares (PNCs) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) fará total diferença no conhecimento destes profissionais na área de Gestão Ambiental. Com a problemática de aquecimento global, políticas para gerenciamento e redução de resíduos, o profissional qualificado nesta temática ganhará mercado com certeza. Bem como o licenciado que entender a demanda das instituições de ensino em utilizar a temática do meio ambiente como um tema transversal e a produção de novos conteúdos que direcionem a formação de professores nesta temática. A regra é não ficar parado e sempre se alimentar de temas importantes e atuais.

**Palavras-chave:** CRQ. Meio ambiente. BNCC.

\*Assista a palestra  [www.youtube.com/watch?v=Y1QifXp30jk](https://www.youtube.com/watch?v=Y1QifXp30jk)

## VERSATILIDADE DO ENGENHEIRO QUÍMICO E TENDÊNCIAS DE MERCADO PARA ATUAÇÃO PROFISSIONAL\*

Francisco Falla Sotelo

Doutor; Engenharia Química; AZZ WSI do Brasil

e-mail: fsotelofrancisco@gmail.com

### RESUMO

A Engenharia Química fornece uma base sólida dos conceitos, processos e tecnologias presentes na indústria química, petroquímica, farmacêutica, papel e celulose, alimentos e bebidas, açúcar e etanol, geração de energia, entre outros. Todos esses setores foram afetados pela Covid-19. A indústria petroquímica sofreu um impacto negativo e interrompeu projetos de expansão, mudando o foco de investimento para manutenção. Já a indústria de papel e celulose teve um impacto positivo, pela mudança de hábitos de consumo da sociedade, onde a fabricação de embalagens viu a demanda crescer. É importante estar atento a essas mudanças para entender quais podem ser as trilhas de desenvolvimento do Engenheiro Químico. No início da carreira, ele pode atuar dentro da indústria como Engenheiro de Processos; e desde essa função pode se especializar nas áreas de Simulação, Otimização, Projetos ou Instrumentação Analítica. A Instrumentação Analítica, que estuda a medição de propriedades físico-químicas chave para manter os processos sob condições ideais de operação, permite ao Engenheiro Químico atuar tanto dentro da indústria, quanto fora dela; porque as empresas fabricantes de analisadores precisam de profissionais com conhecimento técnico adequado para oferecer as melhores tecnologias aos clientes. Isto possibilita a atuação do Engenheiro Químico no âmbito técnico (especialista de produtos) e comercial (aplicação e vendas, desenvolvimento de negócios). Dentro da instrumentação analítica, a Quimiometria apresenta forte potencial de crescimento. Ela tem como objetivo a construção de modelos de calibração de propriedades cuja análise convencional apresenta desvantagens, sendo assim outra área de atuação. Além de conhecimentos sobre os processos químicos, o profissional precisa ter domínio de estatística e programação, interagindo assim com a área de Aprendizado de Máquinas, como parte da transformação digital na indústria. Os insights aqui apresentados mostram alguns caminhos para Engenheiro Químico se destacar no mercado, reforçando a necessidade do aprendizado contínuo como seu melhor aliado.

**Palavras-chave:** Engenharia química. Tendências. Instrumentação. Analítica. Quimiometria.

\*Assista a palestra  <https://youtu.be/b2PYA0IYiPI>

**P&D NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS\***

Especialista; Alimentos; Dengo Chocolates  
e-mail: bruna.vasconcelos@gmail.com

**RESUMO**

P&D é um processo anterior a inovação e/ou lançamento de produtos. O P&D pode ter 4 funções, empresas diferentes, funções diferentes. Pode ter a função de Manter o Mercado: Focado em redução de custos, resolução de problemas técnicos na linha de produção e modificação de produtos atuais; Servir o Mercado: Focado em criação de novos produtos, melhoria de processos para aumento de performance e modificação de produtos atuais; Moldar o Mercado: Focado na criação de novos produtos inteligentes, busca pela perturbação em mercados-alvo, criar novos mercados, resolução de problemas de novas formas; Monitorar o Mercado: exploração do futuro à frente das necessidades, construção de competências técnicas internas para o futuro, estudos preliminares de novas tecnologias. P&D trabalha com melhorar a qualidade de produtos, reduzir custos, agregar características à produtos existentes, aumentar o portfólio de marca e inovar. Para se trabalhar em P&D é necessário saber lidar com frustrações; entender que P&D e Inovação não são sinônimos; P&D é caro e precisa dar retorno à empresa; e que P&D é como investir na Bolsa de Valores, investimento de Alto Risco.

**Palavras-chave:** P&D. Inovação. Experiência.

\*Assista a palestra  <https://youtu.be/1-5kLBi6aKE>

## PROCESSO DE VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DE PROJETOS AEROESPACIAIS\*

Rafael Blumberg  
Engenheiro Mecânico  
e-mail: rafael-2021@r.acmrb.uk

### RESUMO

A palestra de Processo de verificação e aprovação de projetos aeroespaciais apresentou um resumo de como projetos de engenharia são desenvolvidos e certificados para a indústria aeroespacial. O início da palestra descreve o que é um Galley, cozinhas e armários localizados nas aeronaves, apresentando imagens reais e em modelos 3D. Em seguida uma breve menção à importância sobre o conhecimento de software de modelos 3D (CAD) dentro dessa indústria e algumas considerações. Antes de apresentar o fluxo de aprovação, um resumo sobre como os documentos são estruturados dentro dessa indústria e como eles são utilizados para garantir que todos os componentes estão de acordo com todas as normas e regulamentos presentes. Uma vez que a estrutura de documentação é entendida, apresentou-se dois modelos de fluxo de aprovação de projetos (Workflows) utilizados para diferentes tipos de componentes. O primeiro simples, sem nenhum bloco condicional e com apenas um aprovador. O segundo mais complexo, contendo até 10 verificadores e blocos condicionais, que selecionam se um verificador é necessário ou não dependente do tipo de sistema a ser aprovado. Por fim, foi apresentado um exemplo de itens que podem ser verificados e durante esse processo, com uma explicação do porquê esses itens são importantes e como eles são tratados.

**Palavras-chave:** Galley. Workflow. Fluxo de aprovação. Projetos.

\*Assista a palestra  <https://youtu.be/RjOZvTy-1tc>

## ENGENHARIA DE DESENVOLVIMENTO NA INDUSTRIA AUTOMOBILÍSTICA\*

Nelmar Dias Da Silva

Engenheiro Mecânico; MSX International

e-mail: ndsfei@gmail.com

### RESUMO

A palestra trata do processo de desenvolvimento de projetos na área de engenharia mecânica para o lançamento de novos automóveis comerciais no mercado. Para tanto, o palestrante apresenta inicialmente quais são os fatores básicos na definição do veículo comercial enquanto nomenclaturas de projeto, apresentando uma imagem de um modelo 3D para ilustração. Bem como, o fluxo de processos de projetos de engenharia desenvolvidos e certificados para a indústria automobilística brasileira. Apresentou-se exemplos práticos do processo de reengenharia, modificação e validação de engenharia aplicada no desenvolvimento de produto. O primeiro exemplo adentra no atributo de NVH - Noise, vibration, and harshness (Ruído, vibração e aspereza) onde foi apresentada a modificação de um semi-eixo que transmite potência do motor para as rodas do veículo. O segundo exemplo mais complexo apresenta o processo de engenharia de produto para a Homologação de emissões de poluentes diante dos critérios de engenharia da montadora do veículo e dos órgãos de regulação. Neste exemplo o palestrante mostra diversos gráficos de impacto dos gases emitidos que são compostos de gases como: monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrogênio (NOx). Por fim, a palestra foi aberta por aproximadamente 10 minutos para resposta das dúvidas dos ouvintes alunos e professores que assistiam à palestra. O objetivo foi passar aos alunos uma visão geral e resumida de como uma montadora conduz os seus projetos a fim de colocar um novo automóvel no mercado.

**Palavras-chave:** Engenharia Automobilística. Homologação para Emissões de poluentes. NVH.

\*Assista a palestra  <https://youtu.be/Wgb-REaTT9Q>

## WEARABLE ANTENNA: ANTENAS VESTÍVEIS\*

Marcus Grilo

Doutor em Engenharia, Especialista em Telecomunicações  
e-mail: grilomarcus@hotmail.com

### RESUMO

A Palestra foi baseada em tecnologia Vestíveis, sendo uma ciência de integração de eletrônica no vestuário. Aplicações de monitoramento baseados em tecidos é uma parte da digitalização da internet das coisas (IoT) abrindo portas para inovações em produtos e serviços. Grandes vantagens impulsionam essa integração como: tamanho de miniaturas de eletrônicos, redes mais eficientes e rápidas para comunicação sem fio, baixo consumo de energia por parte das eletrônicas e crescimento exponencial de smartphones e tablets. Dispositivos eletrônicos como antenas são parte integrante das comunicações, sendo importante sua integração na vestimenta do usuário. Assim estudos de como integrar antenas nas vestimentas são mostradas na palestra.

**Palavras-chave:** Antena. Têxtil. Eletrônica.

\*Assista a palestra  <https://youtu.be/XMLAt4BHD1Q>

## FRAUDE X QUALIDADE\*

Cátia Palma de Moura Almeida

Mestre; Consultora e Professora em Faculdade Tecnologia Termomecânica, Universidade Municipal de SCS  
e-mail: catia\_moura@yahoo.com.br

### RESUMO

Em todas as áreas profissionais há uma preocupação em comum: a qualidade. Esse fator é responsável não somente pelo aperfeiçoamento contínuo, como também assegura a competitividade entre os mais diversos mercados. Especificamente na área de alimentos, o produto deve assegurar as propriedades nutricionais e deve garantir a segurança até o consumo. No intuito de aumentar a lucratividade sem preocupações com os interesses e bem-estar de seus consumidores, as fraudes em alimentos se dão através de práticas que ocultam ou mascaram as precárias condições estruturais e sanitárias em que estes se encontram, de modo a comprometer as características sensoriais do produto bem como seu valor nutricional. Infelizmente, as fraudes encontradas podem ser feitas por adição, subtração e/ou substituição de constituintes do alimento por substâncias similares e/ou estranhas, permitidas ou não, de maneira não declarada. Atualmente, é necessário verificar todos os procedimentos para garantir a segurança de alimentos e bebidas e sua cadeia de suprimentos para prevenir ou conter toda e qualquer forma de ataque malicioso, sabotagem, contaminação proposital e bioterrorismo, incluindo atos que possam levar a uma falha no suprimento de alimentos, seja ameaças externas ou internas, pois pode afetar toda a cadeia produtiva e comprometer o processo e reputação da indústria. Sendo assim, é importante conhecer práticas inadequadas já executadas nas matérias-primas, produtos, processos e transporte, no Brasil e todos os países do mundo para que as indústrias possam se prevenir e adotar medidas melhores de análises, controle, além da necessidade constante e ininterrupta das instituições governamentais para as fiscalizações a fim de assegurar a qualidade nutricional e segurança dos alimentos.

**Palavras-chave:** Fraude. Qualidade e Sabotagem.

\*Assista a palestra  [www.youtube.com/watch?v=0IMyihXahtM](https://www.youtube.com/watch?v=0IMyihXahtM)

## ÓLEOS ESSENCIAIS E SUAS POTENCIALIDADES BIOLÓGICAS\*

Leonardo Milani Avelar Rodrigues  
Doutor; Ciência dos Alimentos; Professor de Engenharia – FAM  
e-mail: leonardomilani19@yahoo.com.br

### RESUMO

Atualmente tem-se observado uma crescente busca por produtos naturais, tanto para a utilização em indústrias farmacêuticas, alimentícias e de cosméticos, como para utilização na agricultura. Entre os produtos de origem vegetal, os óleos essenciais, pertencentes à classe dos metabólitos secundários, vêm se destacando por suas atividades biológicas com propriedades antimicrobianas, antioxidantes e toxicidade de certos constituintes que podem ser prejudiciais a saúde do consumidor. A técnica mais utilizada para a obtenção dos óleos é a hidrodestilação utilizando o aparelho de Clevenger modificado. A quantificação dos constituintes presentes nos óleos essenciais forma identificados pelas análises em CG/EM e CG-DIC. Existem vários métodos para avaliar o efeito antioxidante “in vitro” dos compostos presentes nos óleos essenciais sendo: Sequestro de radicais DPPH,  $\beta$ -caroteno/ácido linoleico, Hidroxil, Fosfomolibdato. A avaliação da atividade antibacteriana é realizada pela técnica de difusão em cavidade em ágar, utilizando os microorganismos *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella Cholerasuis*, *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa*, sendo espécies gram-positiva menos resistentes e bactérias gram-negativa sendo mais resistentes devido as suas estruturas fisiológicas de parede celular. A avaliação do efeito inibitório de óleos em fungos filamentosos é testada sobre diversas espécies da classe: *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus* e *Aspergillus carbonarius*. A avaliação da atividade hemolítica (hematócrito 0,20%) é determinada medindo-se a concentração de hemoglobina presente no sangue submetido a diferentes concentrações do óleo essencial. Adicionalmente ao teste hemolítico são realizadas varreduras nos comprimentos de onda de 500 a 700 nm, para avaliar se houve oxidação da hemoglobina podendo concluir seu nível de toxicidade. Podemos concluir que os óleos essenciais apresentam composição química variada e seus efeitos biológicos dependem da interação das moléculas promovendo um sinergismo e potencializando sua ação e efeitos adversos.

**Palavras-chave:** Antimicrobianos. Antioxidantes. Toxicidade.

\*Assista a palestra  [https://youtu.be/GfyPbQ\\_45gM](https://youtu.be/GfyPbQ_45gM)

## A IMPORTÂNCIA DO CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS NA CONSTRUÇÃO CIVIL\*

Daniel Oliveira Frazão da Silva; Mestre; Engenharia Civil; Professor de Engenharia – FAM  
e-mail: daniel.fraza@portalamericas.com.br

### RESUMO

O crescimento acelerado da construção civil no Brasil vem sendo um motivo de grande orgulho para os profissionais da área, mas com o ritmo acelerado vem as preocupações de garantir um desempenho e qualidade das construções. Os requisitos dos projetos estruturais das obras de engenharia devem ser cumpridos, com isso, garantindo o desempenho e durabilidade delas. O principal fator a ser monitorado são os materiais e os componentes utilizados nas diversas obras que estão sendo executadas em nosso país. É preciso conhecer quais são os materiais que deverão ser controlados e suas características de desempenho mecânicos delas. As empresas que prestam serviços de controle tecnológico, estão à disposição para ajudar a especificar quais são os desempenhos necessários para cada um dos materiais utilizados em obras. O concreto é o insumo mais utilizado no mundo, perdendo apenas para a água, onde esse em conjunto com o aço é o principal material utilizado nas estruturas de grandes projetos tanto residenciais como de infraestrutura. Para um bom desempenho desse material nas estruturas são necessários realizar ensaios dos materiais constituintes do concreto como o cimento, agregados, água e aditivos; ao receber o concreto para lançamento nas estruturas (Slump-Test e moldagem do corpo de prova) e ensaio mecânico de resistência à compressão. No aço é necessário a realização de ensaio de tração para a garantia de resistência especificada desse material. O conteúdo aborda as técnicas desses ensaios e do restante dos materiais utilizados em obra para orientar os engenheiros que estão gerenciando suas construções aqui no Brasil.

**Palavras-chave:** Controle Tecnológico. Materiais da Construção. Desempenho das Construções

\*Assista a palestra  [www.youtube.com/watch?v=PLNu8Ud383c](https://www.youtube.com/watch?v=PLNu8Ud383c)

## O PROCESSO DE ESTAMPAGEM E A SIMULAÇÃO\*

Ricardo Antonio Micheletti Viana

Engenheiro mecânico; Especialista em Simulação Computacional; Empreendedor na área de engenharia

e-mail: ricardo@sixpro.pro

### RESUMO

A palestra tratou do processo de estampagem mecânica e a simulação do processo de estampagem por meio de ferramentas de elementos finitos comerciais. O palestrante apresentou todos os processos de estampagem mecânica de conformação de chapas para introduzir os conceitos. Após isso, exemplificou de diversas maneiras como os produtos em aço estampado podem sair com defeitos do processo de fabricação e quais os impactos e prejuízos decorrentes desses defeitos. Como metodologia de solução desses defeitos apresentou o método dos elementos finitos com as ferramentas de mercado que são usadas pela empresa SIXPRO Virtual and Pratical Process. Para ilustrar os resultados das melhorias das simulações apresentou vários exemplos de resultados de simulações de problemas resolvidos por meio do método. Ao final disponibilizou seu conhecimento técnico e mercadológico numa sessão de dúvidas de trinta minutos a respeito do mercado, da área de engenharia e motivou futuros empreendedores a investirem.

**Palavras-chave:** Simulação computacional. Elementos finitos. Conformação de chapas. Estampagem.

\*Assista a palestra  [https://youtu.be/7zZTU\\_jy01o?t=4460](https://youtu.be/7zZTU_jy01o?t=4460)

## PARQUES URBANOS: PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DE ÁREAS FRÁGEIS NA PAISAGEM - ESTUDO DE CASO

Larissa Fernanda Vieira Martins<sup>1</sup>

Doutora em Ciências; Docente do Centro Universitário das Américas  
e-mail: larissafvm@gmail.com

### RESUMO

Os Parques Urbanos representam a principal área de lazer e recreação ao ar livre, bem como a principal ferramenta para a proteção de áreas ambientalmente frágeis (encostas, fundos de vale e áreas degradadas) no tecido urbano. Este estudo apresenta uma análise dos parques urbanos sob a ótica das características físicas do relevo e histórico de ocupação, norteado pela premissa de que os parques foram estrategicamente implementados em áreas frágeis do ambiente. Para tal, desenvolveu-se um estudo de caso na região Centro-Oeste da Cidade de São Paulo-SP, por meio da análise de cartas temáticas (hidrografia, topografia e uso e ocupação do solo) e o histórico da ocupação e usos anteriores. Foram identificados 26 parques sob a gestão municipal e estadual no setor analisado, o critério de seleção das unidades deu-se de acordo com o tamanho da área, selecionou-se: a área de menor porte, a área de porte intermediário e a área de maior porte, respectivamente: (i) Parque Zilda Natel (2.386,14 m<sup>2</sup>); (ii) Parque da Aclimação (112.200 m<sup>2</sup>); e (iii) Parque Villa Lobos (732.000 m<sup>2</sup>). Verifica-se que o parque (i) situa-se em uma vertente e antiga área degradada; o parque (ii) localiza-se em um fundo de vale; e a área (iii) situa-se em um fundo de vale, antiga área de cava de mineração e lixão. Dessa forma, verifica-se que as características físicas e o histórico de ocupação corroboram a premissa inicial de que os parques foram implementados em áreas frágeis da paisagem urbana, atribuindo um novo uso para áreas degradadas e à margem da paisagem urbana.

**Palavras-chave:** Áreas Degradadas; Parques Urbanos; Rios Urbanos.