



Resumos dos trabalhos da

3^a Mostra de Projetos

da UFSM-CS

Organizadores

Glauber Rodrigues de Quadros

Jocenir Boita

Lucinéia Fabris



2019

Organizadores

Glauber Rodrigues de Quadros

Jocenir Boita

Lucinéia Fabris



Resumos dos trabalhos da
3ª Mostra de Projetos
da UFSM-CS



 editora **catarse**[®]
Cachoeira do Sul/RS
2019

EDITORA CATARSE LTDA

Rua Oswaldo Aranha, 444
Bairro Santo Inácio
Santa Cruz do Sul/RS
CEP 96820-150
www.editoracatarse.com.br
facebook.com/editoracatarse
Copyright© do autor

**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA MARIA**

Reitor
Paulo Afonso Burmann
Vice-reitor
Luciano Schuch

CONSELHO EDITORIAL

Ada Cristina Machado Silveira – UFSM
Antonio Fausto Neto – Unisinos
Ernesto Söhnle Jr. – Unisc
Eugenia Barichello – UFSM
Eunice Piazza Gai – Unisc
Fabiana Piccinin – Unisc
Fernando Resende – UFF
Gastón Cingolani – Universidad Nacional
de las Artes – UNA (Argentina)
Jairo Jetúlio Ferreira – Unisinos
Jesús Gallindo Cáceres – Benemérita
Universidad Autónoma de Puebla (México)
João Canavilhas – Universidade
de Beira Interior (Portugal)
Jorge Pedro de Souza – Universidade
Fernando Pessoa (Portugal)
Mario Carlón – Universidade de Buenos
Aires – UBA (Argentina)
Marcos Fábio Belo Matos – UFMA.
Natalia Raimondo Anselmino – Universidade
Nacional de Rosario – UNR (Argentina)
Pedro Giberto Gomes – Unisinos.
Raquel Recuero – UFPel.
Walter Teixeira Lima – Umesp

ORGANIZAÇÃO DO EVENTO

Glauber Rodrigues de Quadros
Jocenir Boita
Lucas Tavares Cardoso
Lucinéia Fabris
Amanda Costa da Silva
Camila Inês Ribeiro Cabral
Diones de Vargas Dutra
Gabriela Wioppiold Fritz
Janessa Aline Zappe
Rosana Brettas da Silva

APOIO INSTITUCIONAL

Núcleo de Comunicação Institucional
Núcleo de Tecnologia da Informação

Bibliotecária responsável:
Fabiana Lorenzon Prates - CRB 10/1406
Capa, projeto gráfico e diagramação:
Mirian Flesch de Oliveira
Organização: Glauber Rodrigues
de Quadros, Jocenir Boita e Lucinéia Fabris
Revisão: Nexus Acadêmico
Edição: Demétrio de Azeredo Soster

M916r Mostra de Projetos da UFSM-CS (3. : 2019 : Cachoeira do Sul)
Resumos dos trabalhos da 3ª Mostra de Projetos da UFSM-CS 2019 [recurso eletrônico] / Organizadores Glauber Rodrigues de Quadros, Jocenir Boita, Lucinéia Fabris – Cachoeira do Sul: Catarse, 2019.
102 p.

Texto eletrônico.
Modo de acesso: World Wide Web.

1. Projetos científicos. 2. Ensino superior. 3. Ensino superior - Pesquisa. 4. Extensão universitária. I. Quadros, Glauber Rodrigues de. II. Boita, Jocenir. III. Fabris, Lucinéia. IV. Título.

APRESENTAÇÃO

A terceira mostra de projetos ocorreu no dia 22 de maio de 2019 nas dependências do Campus Cachoeira do Sul da Universidade Federal de Santa Maria. Este evento teve por finalidade apresentar os trabalhos desenvolvidos no Campus, bem como abrir oportunidades a apresentadores externos, de forma a contribuir com o meio acadêmico, científico e social. Foram aceitos trabalhos de Ensino, Pesquisa e Extensão, que são os pilares das universidades públicas brasileiras.

Este livro foi idealizado com o intuito de reunir os resumos de todos os trabalhos apresentados no evento, expondo tanto à comunidade quanto ao meio acadêmico, de forma sintetizada, uma parcela das atividades aqui desenvolvidas, bem como das instituições representadas.

Jocenir Boita
Glauber Rodrigues de Quadros
Coordenadores do evento

SUMÁRIO

A importância do planejamento de hortas em escolas de educação infantil.....	8
Agrofert Mobile: um aplicativo móvel multiplataforma para recomendação de calagem e adubação.....	9
Análise das características de infraestrutura das calçadas na perspectiva dos estabelecimentos das ruas comerciais em Cachoeira do Sul – RS.....	10
Análise do conforto térmico para trabalhadores rurais durante a colheita de tabaco na região do Vale do Rio Pardo.....	11
Análise do desenvolvimento de diferentes cultivares de soja em função da época de semeadura no município de Cachoeira do Sul – RS.....	12
Análise do fenômeno de ilha de calor no município de Santa Maria, RS, Brasil.....	13
Análise do perfil dos empreendedores de Cachoeira do Sul.....	14
Aplicação de pesquisas de engenharia de tráfego como ferramenta de planejamento de mobilidade urbana sustentável.....	15
Arquitetura de coleta de dados atmosféricos para o desenvolvimento de uma estação meteorológica automática.....	16
Avaliação da uniformidade de distribuição de água por aspersores de irrigação.....	17
Avaliação da ecotoxicidade em solos do município de Cachoeira do Sul (RS) através de testes de fuga com minhocas da espécie Eisenia andrei.....	18
Avaliação do potencial de reciclagem de baterias.....	19
Caracterização das propriedades físicas de sementes de diferentes cultivares de soja na pós-colheita.....	20
Cálculo variacional e aplicações.....	21
Compensação ativa da ondulação de corrente em um circuito de acionamento de leds.....	22
Componentes de rendimento de soja irrigada por aspersão em CACHOEIRA do SUL no ano agrícola de 2018/19.....	23
Confecção de blocos de concreto celular utilizando nanoestrutura à base de ferro suportada em cinza de casca de arroz.....	24
Conflitos do uso de solo em áreas de preservação permanente em Candelária (RS).....	25
Construção de rotores de eixo vertical do tipo savonius: ensaios experimentais controlados.....	26
Desenvolvimento de um sistema de segurança e automação residencial baseado em arduino.....	27
Desenvolvimento de um sistema microcontrolado de baixo custo para aquisição de dados de temperatura: ensaios experimentais com diferentes sensores.....	28
Desenvolvimento de uma aplicação móvel multiplataforma para uma aplicação smarthome.....	29
Desenvolvimento de uma biruta eletrônica empregando um módulo encoder rotativo.....	30
Desenvolvimento de uma embalagem para transporte de helicoides.....	31
Diagnóstico sobre os modos de transporte utilizados para as viagens à escola na região do Vale do Jacuí.....	32
Distribuição de água por microaspersor de irrigação.....	33
Efeitos ecotoxicológicos de solos com alta concentração de cobre em cultivo de videira: uma avaliação em sistemas produtores e detritívoros.....	34
Equações diferenciais aplicadas ao problema de sistemas vibratórios.....	35

Resumos dos trabalhos da 3ª Mostra de Projetos da UFSM-CS 2019

Equações diferenciais para resolução do circuito elétrico LRC.....	36
Espaço dinâmico interativo: uma alternativa ao ensino tradicional.....	37
Espécies arbóreas em uma área do campus da ufsm em Cachoeira do Sul.....	38
Estados brasileiros: um jogo desenvolvido para um arcade de jogos educativos.....	39
Estratégias de cobertura e conforto térmico no interior de modelos reduzidos de galpões avícolas.....	40
Estudo e avaliação de sistemas fotovoltaicos.....	41
Evolução da fertilidade do solo avaliada por um sistema web.....	42
Evolução dos sistemas de produção de morangueiro: manejo inicial x manejo atual.....	43
Extração com líquido pressurizado: montagem e utilização de uma unidade multipropósito laboratorial.....	44
Fatores determinantes na construção do potencial produtivo de soja em terras baixas.....	45
Geração de energia elétrica a partir de pedaladas: um estudo de caso.....	46
Hans Staden, Brasil e estereótipo: a herança de um ponto de vista.....	47
Implementação do cálculo de balanço de nutriente em um sistema web.....	48
Indústria 4.0 e economia circular: conceitos e aplicações ao mercado.....	49
Infraestrutura urbana - proposta de melhorias no cruzamento das vias 7 de Setembro e Andrade Neves na cidade de Cachoeira do Sul (RS).....	50
Inspeção termográfica aplicada em subestação rebaixadora de 69KV/13,8KV	51
Invasão de eragrostis plana nees (capim-annoni) no estado do Rio Grande do Sul.....	52
Jogo relacionado à expressões matemáticas baseado no jogo Snake.....	53
Lavagem automatizada de veículos empregando máquina de estados implementada em FPGA.....	54
Leitor de código de barras para angularjs utilizando a linguagem HTML5.....	55
Levantamento de plantas daninhas em lavoura de arroz irrigado com pivô em Cachoeira do Sul-RS.....	56
Levantamento de espécies de plantas daninhas em lavoura de soja irrigado com pivô.....	57
Levantamento de informações sobre as operações de logística urbana na área central de Cachoeira do Sul.....	58
Mapeamento de características de redes de transportes como auxílio no planejamento de transportes sustentável.....	59
Método de detecção automática de problemas em placas eletrônicas de lavadoras de roupas.....	60
Modelagem conceitual dos processos relacionados ao balanço de nutrientes.....	61
Montagem, testes operacionais e validações de uma unidade laboratorial de extração à alta pressão utilizando fluidos pressurizados ou supercríticos.....	62
Morfologia urbana: estudo e análise dos espaços livres em Cachoeira do Sul (RS).....	63
Novas dimensões para economia circular – uma análise dos princípios e ações para aplicação nas organizações.....	64
O cinema como método de reconhecimento da arte.....	65
O resgate do uso de plantas alimentícias não convencionais: atividades na escola de Cerro Branco – RS.....	66
O uso de maquetes físicas no processo de ensino - aprendizagem.....	67
Obtenção de zeros de funções utilizando Python.....	68
Pedala kids - desenvolvendo a cidade pelo olhar da criança.....	69
Planejamento colaborativo da mobilidade urbana de cachoeira do sul: ações para elaboração do plano de mobilidade.....	70

Resumos dos trabalhos da 3ª Mostra de Projetos da UFSM-CS 2019

Planejamento urbano regional: diagnósticos do município de candelária (rs) e implantação de rota turística com pista multiuso.....	71
Prevalência de cárie dentária em crianças atendidas na clínica infantil da Universidade Luterana do Brasil campus Cachoeira do Sul, RS.....	72
Produtividade de milho irrigado por pivô central em Cachoeira do Sul.....	73
Projeto de extensão: prática corporal em dança flamenca.....	74
Projeto de uma fonte de alimentação ajustável controlada via bluetooth aplicada a um sistema ferroviário de baixa potência.....	75
Projeto Horta Viva na Escola: ajudando a desenvolver um sistema sustentável de produção.....	76
Proposta de implantação de conjunto habitacional.....	77
Proposta de intervenção paisagística – parque linear da orla do Rio Jacuí.....	78
Proposta de um novo conversor de alto ganho de tensão aplicado a sistemas fotovoltaicos.....	79
Proposta de um simulador paramétrico para estudos de viabilidade de edifícios urbanos.....	80
Propriedades e aplicações mecânicas de nanoestruturas.....	81
Propriedades elétricas de nanoestruturas.....	82
Qualidade da água da lavoura de arroz irrigado em função da época de drenagem.....	83
Qualidade de sementes de soja armazenadas em atmosfera modificada e controlada.....	84
Qualidade física de grãos beneficiados de cultivares de arroz produzidos em diferentes níveis de adubação nitrogenada.....	85
Regulação de tensão em gerador de indução auto excitado em pequenos aproveitamentos de energia elétrica.....	86
Rendimento de grãos inteiros no beneficiamento do arroz ir 424 ri e ir 431 cl produzidos com diferentes níveis de adubação.....	87
Revisão sistemática de literatura sobre acidentes de trânsito sob a holística de sua interiorização.....	88
Robô seguidor de linha desenvolvido com arduino.....	89
Simulação de uma unidade de medição fasorial em tempo real utilizando typhoon virtual HIL.....	90
Proposta de um simulador paramétrico para estudos de viabilidade de edifícios urbanos.....	91
Sistema de avaliação de vida útil de baterias.....	92
Sistema de controle para um arcade de jogos educativos.....	93
Sistema de help desk “cusco”: melhor amigo do usuário moderno.....	94
Técnicas de controle para motores de indução.....	95
UFSM- Cachoeira do Sul vai às escolas 2019.....	96
Um jogo de lógica utilizando conceitos de labirintos para um arcade de jogos educativos.....	97
Um jogo para o ensino de movimento balístico nas engenharias.....	98
Um sistema de controle de consumo de energia elétrica residencial.....	99
Uso de materiais recicláveis na implantação de hortas escolares.....	100
Variáveis associadas aos componentes do tráfego que atuam na análise da segurança viária em áreas escolares.....	101
Análise de fluxo de potência através de métodos numéricos.....	102

A IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO DE HORTAS EM ESCOLAS DE EDUCAÇÃO INFANTIL

Jéssica Streck Baisch¹, Jaqueline Rambo Anschau¹, Janessa Aline Zappe¹,
Bruno Luan Rosa Machado¹, Ana Rita Wollmann¹, Viviane Dal-souto Frescura¹

A criação de espaços para trabalhar temas como meio ambiente, sustentabilidade e alimentação saudável é prática adotada nas escolas de educação infantil. Nesse sentido, a horta é uma ferramenta para trabalhar diversos temas e desenvolver o comprometimento dos alunos com o meio ambiente e com a produção de alimentos a partir de técnicas sustentáveis. Assim, este trabalho objetivou planejar e implantar hortas na Escola Municipal de Educação Infantil Sol Criança e no Colégio Totem. O planejamento da horta foi realizado com o auxílio de professores e coordenação pedagógica das escolas envolvidas, com o intuito de proporcionar maior interação dos alunos com a horta. Para isso, os canteiros foram preparados com pneus usados, de maneira que todo o espaço fosse acessível aos alunos. Integrantes do Projeto de extensão Horta Viva na Escola prepararam os canteiros e, no dia do plantio das hortaliças, os alunos e professores das escolas participaram da atividade. Também foram planejadas atividades para serem desenvolvidas com os alunos durante o ano letivo. A horta permitiu uma maior integração entre os alunos, e o espaço servirá para diversas atividades de ensino-aprendizagem nas escolas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MORGADO, F. da S.; DOS SANTOS, M.A.A. *A horta escolar na educação ambiental e alimentar: experiência do projeto horta viva nas escolas municipais de Florianópolis*. **Revista Eletrônica de Extensão**, n. 6, p. 1-10, 2008.

AGRADECIMENTOS

Apoio financeiro FIEEX.

¹ Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

AGROFERT MOBILE: UM APLICATIVO MÓVEL MULTIPLATAFORMA PARA RECOMENDAÇÃO DE CALAGEM E ADUBAÇÃO

Gustavo Alves da Silva Bezerra¹, Adriano Rodrigues Luz¹,
Henrique Alfonso Priebe¹, Marcus Vinicius Almansa Carlos¹, Diones de
Vargas Dutra¹, Paulo Ademar Avelar Ferreira¹, Vinícius Maran¹

O Agrofert é um sistema de recomendação de calagem e adubação que utiliza o conhecimento documentado em manuais de recomendação de diversas regiões brasileiras. Atualmente, como o AgroFert é baseado em um sistema web, há a necessidade de o usuário ter conexão com a internet para usar o sistema e realizar recomendações. Isto faz com que o uso do sistema tenha problemas em regiões com pouca disponibilidade de rede, como, por exemplo, em campos. Desta forma, surgiu a necessidade de disponibilizar o acesso offline e portátil ao serviço. Este trabalho tem como principal objetivo fornecer o serviço Agrofert de maneira offline em smartphones. O desenvolvimento do aplicativo foi feito utilizando linguagens web e o framework Ionic, permitindo a compilação para diferentes plataformas de smartphones. O aplicativo utiliza um banco de dados próprio, derivado do banco de dados original do sistema AgroFert, no qual são armazenadas todas as informações das recomendações realizadas pelo usuário. A aplicação fornece um esquema de sincronização com o AgroFert, permitindo que recomendações feitas em ambos os sistemas sejam visualizadas em qualquer uma das plataformas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. PRIEBE, Henrique Alfonso *et al.* Modeling for liming and fertilization recommendation for the main grain producing regions of Brazil in the SQL language. **Ciência e Natura**, v. 40, p. 131-139, 2018.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi apoiado financeiramente pela FAPERGS (Edital PROBIC), CNPq (Edital PIBIC) e UFSM (Edital FIPE).

¹ Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS DE INFRAESTRUTURA DAS CALÇADAS NA PERSPECTIVA DOS ESTABELECIMENTOS DAS RUAS COMERCIAIS EM CACHOEIRA DO SUL - RS

Caroline Alves da Silveira¹, Marcell Adriane Schwartz¹, Bárbara M.
Giacom-Ribeiro¹, Carmen Brum Rosa¹, Alejandro Ruiz-Padillo¹

As práticas de promoção do deslocamento a pé nas cidades são de extrema importância, pois tendem a identificar quais indicadores podem impactar na percepção de conforto e segurança e medir a caminhabilidade dos trajetos ou o quão favorável é o ambiente para que as pessoas possam satisfazer seus deslocamentos diários. Sendo a densidade de comércio e serviços uma das características básicas da caminhabilidade, o presente trabalho visa questionar aos estabelecimentos de quatro principais ruas comerciais de Cachoeira do Sul acerca de quais atributos têm maior importância na infraestrutura de calçadas, bem como solicitar a avaliação da calçada de cada logradouro. Para isso, elaborou-se um questionário com dez características a serem analisadas, que foi aplicado aos responsáveis dos estabelecimentos selecionados. Posteriormente os dados serão analisados através do método multicritério Delphi Fuzzy, que levantará os fatores críticos presentes nas calçadas de cada trecho e suas importâncias relativas. Espera-se que este estudo contribua como uma ferramenta de suporte de análise à decisão de planejadores na busca de melhorias dos passeios públicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SANTOS, Paula Manoela *et al.* **Oito princípios das calçadas**: construindo cidades mais ativas. 1. ed. WRI Brasil, 2017.
2. BRADSHAW, C. Creating – and Using – a Rating System for Neighbourhood Walkability Towards An Agenda For “Local Heroes”. **14th International Pedestrian Conference**, Boulder, CO. 1993.
3. LARRAÑAGA, A. M. *et al.* Using best–worst scaling to identify barriers to walkability: a study of Porto Alegre, Brazil. **Transportation**, 2018. <https://doi.org/10.1007/s11116-018-9944-x>

AGRADECIMENTOS

As alunas Caroline Alves da Silveira e Marcell Adriane Schwartz agradecem o apoio do Programa Institucional de Voluntário em Iniciação Científica (PIVIC) da UFSM. O professor Alejandro Ruiz-Padillo agradece ao CNPq pelo apoio financeiro (Processo 308870/2018-2 e Processo 422635/2018-9).

¹ Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

ANÁLISE DO CONFORTO TÉRMICO PARA TRABALHADORES RURAIS DURANTE A COLHEITA DE TABACO NA REGIÃO DO VALE DO RIO PARDO

Heloísa de Gois¹, Clarissa Moraes da Silva ¹, Tiago Tondolo Link¹, Irajá Jantsch de Souza¹,
Larrissa Ribeiro Rodrigues¹, Leonardo Baldissera Maffini¹, Zanandra Boff de Oliveira¹

Objetivou-se com o presente estudo, analisar o conforto térmico dos trabalhadores rurais durante a colheita do tabaco por meio do índice de temperatura e umidade (ITU) calculado com dados meteorológicos dos anos 2017/2018 e 2018/2019, na região do Vale do Rio Pardo. Para isso, primeiramente realizou-se a aplicação de um questionário composto por sete perguntas a oitenta produtores de diferentes cidades da região. Posteriormente, efetuou-se uma análise bioclimática por meio do cálculo do ITU. O período em que é realizada a colheita no turno da manhã (7h às 11h) não apresenta estresse calórico ($ITU < 74$). Com o passar do dia, os valores de ITU elevam-se, chegando a indicar condições ambientais muito quentes ($ITU \leq 79 < 84$) das 16h às 19h, sendo que esse desconforto térmico aliado ao estresse acumulado (cansaço, fadiga, etc.), pode ser potencializado. Tal resultado condiz com o fato de todos entrevistados relatarem sentir desconfortos durante a colheita do tabaco, como dores de cabeça, transpiração excessiva, redução dos movimentos e da força, sonolência e náusea, por exemplo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BUFFINGTON, D.E. *et al.* Black globe-humidity index (BGHI) as comfort equation for dairy cows. **Transaction of the ASAE**, St. Joseph, v.24, n.3, p.711-714, 1981.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

**ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO DE DIFERENTES CULTIVARES
DE SOJA EM FUNÇÃO DA ÉPOCA DE SEMEADURA NO
MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO SUL – RS**

Clarissa Moraes da Silva ¹, Heloísa de Gois¹, Tiago Tondolo Link¹, Irajá Jantsch de Souza¹,
Larissa Ribeiro Rodrigues¹, Leonardo Baldissera Maffini¹, Zanandra Boff de Oliveira¹

O objetivo do estudo foi analisar o desenvolvimento de diferentes cultivares de soja em duas épocas de semeadura em Cachoeira do Sul – RS. Foi realizado um experimento de campo na Estação Agronômica da UERGS, cujo solo está classificado como Argissolo Vermelho. O delineamento experimental utilizado foi em faixas em esquema fatorial (2x3). O fator A consiste em duas épocas de semeadura (21/11/2018; 11/01/2019) e o fator B consiste em três cultivares de soja (NS4823; NA5909; NS6909). Foram realizadas avaliações fenológicas semanalmente. Os dados foram organizados em 2 subperíodos: emergência à floração plena (EM–R1) e floração plena à maturidade fisiológica (R1-R8). No subperíodo EM-R1, as cultivares NS6909 e NA5959 não apresentaram diferenças estatísticas entre si, mas diferiram da cultivar NS4823, apresentando duração de 49, 48 e 38 dias, respectivamente. Já no subperíodo R1-R8, diferenças estatísticas não foram observadas para as cultivares NS6909 e NS4823, que diferiram da cultivar NA5909, apresentando duração de 66, 67 e 71 dias, respectivamente. A semeadura tardia resultou em um encurtamento de 15 dias no ciclo total, o que poderá refletir na produtividade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3.ed. Brasília, 2013. 353p.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

ANÁLISE DO FENÔMENO DE ILHA DE CALOR NO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA, RS, BRASIL

Mariana Ferrigo Flores¹, Fernando Coelho Eugenio¹

Para a verificação da ocorrência do fenômeno de ilha de calor, é fundamental ter o conhecimento atualizado acerca da distribuição espacial e territorial da área de estudo, bem como o domínio das geotecnologias e ferramentas de Sensoriamento Remoto. O presente trabalho trata da análise do fenômeno de ilha de calor no município de Santa Maria, entre os anos de 2016 e 2018, e tem por objetivo relacionar a ocorrência de tal fenômeno aos índices de ocupação e adensamento urbano às áreas de vegetação existentes a partir da análise da variação de temperatura de superfície fornecida pelas bandas do infravermelho termal. A metodologia consiste em quatro etapas: caracterização da área de estudo, aquisição do banco de dados, processamento das imagens e geração dos mapas. Para o processamento das imagens provenientes do satélite Landsat 8, foi utilizado o aplicativo computacional ARCGIS 10.6. O estudo desenvolveu-se em toda a área urbana de Santa Maria, produzindo informações a nível municipal. Os resultados obtidos comprovam a ocorrência do fenômeno de ilha de calor na zona urbana do município, devido ao intenso processo de urbanização e baixa taxa de vegetação existente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ADESM – AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DE SANTA MARIA. **Potenciais para o desenvolvimento de Santa Maria e região.** Disponível em: <http://adesm.org.br/wp-content/uploads/2012/05/Apresentacao_ADESM_Polos.pdf> Acesso: 12 de novembro de 2018.
2. CHEN, Y.; WANG, J.; LI, X. A study on urban thermal field in summer based on satellite remote sensing. **Remote Sensing for Land and Resources**, 2002, vol.4, n.1, p.55-59.
3. IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE Cidades: Santa Maria.** Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/santa-maria>>. Acesso: 12 de novembro de 2018.
4. A SANTOS, A. R. et al. **Sensoriamento Remoto no ArcGIS 10.2.2 Passo a Passo:** Processamento de Imagens Orbitais – Vol. 1. Alegre: CAUFES, 2014.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

ANÁLISE DO PERFIL DOS EMPREENDEDORES DE CACHOEIRA DO SUL

Nathan da Silva Arruda¹, Lucas Veiga Avila¹, Samuel Mota Silva¹,
Henrique Figueira Costa¹, Lucas Delongui¹

Durante muito tempo os conceitos de crescimento econômico e empreendedorismo foram entendidos como essenciais para o desenvolvimento de um país. Schumpeter (1928) apresentou o conceito de empreendedorismo, buscando reforçar a associação entre empreendedor e inovação como elemento proporcionador do desenvolvimento econômico. O atual quadro de desenvolvimento da sociedade e as constantes transformações econômicas, sociais e culturais contribuem significativamente para as mudanças nas formas de pensar e agir do homem contemporâneo. O presente estudo tem por objetivo analisar o perfil empreendedor de Cachoeira do Sul/RS. Quanto ao método, classifica-se como um estudo quantitativo (survey) composto de questões fechadas com escala Likert, elaborado com base na literatura. Os resultados da pesquisa permitiram entender o perfil dos empresários, tipos de investimentos, nível de competitividade e graus de comportamentos. O Brasil é um país onde os indivíduos aspiram por tecnologia, inovação e criatividade. Portanto, é fundamental realizar um estudo e verificar qual é o perfil do empreendedor a fim de adquirir indicadores e mensurar as características dos empreendedores de Cachoeira do Sul.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CAVALCANTI, M.; FARAH, E. P.; MARCONDES, L. P. **Gestão estratégica de negócios**. 3. ed. São Paulo: Cengage Ltda, 2018.
2. COSTA, E. A. **Gestão Estratégica**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.
3. SERRA, F. A.; FERREIRA, M. P. **Gestão estratégica: conceitos e casos**. São Paulo: Atlas S. A., 2014.
4. SCHUMPETER, J.A. The instability of capitalism. **Economic Journal**, 361-386, 1928
5. TESTAS, C. P. **O Empreendedorismo no Ensino Superior: o caso do Pólo de Viseu da Universidade Católica Portuguesa**. Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa, 2013.

1 Universidade Federal de Santa Maria - Campus Cachoeira do Sul

APLICAÇÃO DE PESQUISAS DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO COMO FERRAMENTA DE PLANEJAMENTO DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL

Samuel Baesso Muller¹, Francisco Marchet Dalosto¹, Alejandro Ruiz-Padillo¹

O transporte é um importante instrumento de direcionamento do desenvolvimento urbano das cidades, mas a excessiva utilização de modos motorizados individuais ocasiona problemas, como congestionamento de tráfego, acidentes, poluição e aumento nos tempos de viagem. Para tentar mitigar esses efeitos negativos, o tráfego urbano precisa ser planejado com princípios de mobilidade sustentável. Para tal, são imprescindíveis estudos de Engenharia de Tráfego, que podem fornecer dados referentes à quantidade, velocidade, origens e destinos dos veículos em circulação. Na cidade de Cachoeira do Sul, a interseção conhecida como “5 esquinas” representa um dos pontos mais conflitivos para o trânsito. Assim, para realizar um adequado diagnóstico dos seus problemas, este trabalho visa realizar a Contagem Volumétrica Classificatória que determine a quantidade, o sentido e a composição do fluxo de veículos, em diferentes horários em 3 dias da semana. A análise desses dados e seu relacionamento com a dinâmica da cidade, permite desenvolver propostas de melhorias para o local visando o aumento da segurança e a eficiência do trânsito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. **Política Nacional de Mobilidade Urbana**. Ministério das Cidades. Brasília, 2013. 37 p.
2. BRASIL. **Manual de Estudos de Tráfego** (IPR. Publ., 723). Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Rio de Janeiro, 2006. 384 p.

AGRADECIMENTOS

O professor Alejandro Ruiz-Padillo agradece ao CNPq pelo apoio financeiro (Processo 308870/2018-2 e Processo 422635/2018-9).

¹ Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

ARQUITETURA DE COLETA DE DADOS ATMOSFÉRICOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE UMA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA

Leonardo Da Rosa Schmidt¹, Felipe Augusto Lustosa Meireles Freitas¹,
Érico Fernando Gehrke¹, Silvana Maldaner¹

Os dados atmosféricos medidos por estações meteorológicas têm aplicações em diversas áreas. A principal utilidade é a previsão do tempo. Esta, por sua vez, tem elevada importância na agricultura e na prevenção de desastres. Para realizar a coleta destes dados, com maior segurança, são empregadas estações meteorológicas automáticas. Nestas estações, a transferência dos dados para uma central de armazenamento é realizada sem a interferência humana. O grande problema associado é o seu alto custo imposto pelo mercado. Com base neste problema, o trabalho propõe-se a desenvolver uma arquitetura para aquisição de dados meteorológicos. Para isso emprega-se um pluviômetro de balança, um anemômetro digital com bússola eletrônica da WRFcomercial, sensores de umidade, temperatura e pressão atmosférica. Todos estes sensores são conectados a uma plataforma de prototipagem open-source Arduino, ligados junto a um módulo de cartão de memória SD e a um módulo Real-Time Clock (RTC). O resultado principal deste trabalho, é o custo total da estação que representa menos de 20% do valor de uma estação meteorológica de Davis Vantage-6152, uma das mais acessíveis do mercado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DA SILVA, Angelo Cesar Mendes *et al.* Estação Meteorológica Automática de Baixo Custo-Low Cost Automatic Meteorological Station. **Multiverso: Revista Eletrônica do Campus Juiz de Fora-IF Sudeste MG**, v. 1, n. 1, p. 46-56, 2016.
2. TORRES, João Delfino et al. Aquisição de dados meteorológicos através da plataforma Arduino: construção de baixo custo e análise de dados. **Scientia Plena**, v. 11, n. 2, 2015.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos especiais a FAPERGS pelo apoio financeiro e ao programa FIPE JUNIOR- UFSM.

¹ Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

AVALIAÇÃO DA UNIFORMIDADE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POR ASPERSORES DE IRRIGAÇÃO

André Luis Teles dos Santos¹, Ezequiel Saretta¹, Rovany André Militz¹

Ensaio de aspersores permitem avaliar a uniformidade de distribuição de água para se adequar a operação do sistema. Dentre os fatores que afetam a uniformidade, o vento influencia negativamente. Há diversos métodos de ensaio, devendo-se utilizar o que reproduzir melhor as condições de operação. Por isso, este trabalho buscou comparar os resultados de uniformidade obtidos por ensaios de aspersores sobrepostos, aspersor individual e ensaio radial, para espaçamentos 12m x 12m e 12m x 18m. Para o ensaio radial, compararam-se interpoladores linear, Lagrange ordem 2 e Spline cúbica, com linhas radiais de coletores nos pontos cardeais em relação ao sentido do vento. A análise estatística revelou que, para o espaçamento 12m x 12m, houve diferença apenas nos ensaios radiais no sentido Oeste em relação ao sobreposto. Para o espaçamento 12m x 18m, todos os ensaios diferiram do sobreposto. Portanto, sob condição de vento em espaçamentos pequenos a maioria dos métodos pode ser utilizada. Já em espaçamentos maiores, há maior distorção, devendo-se utilizar o sobreposto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABNT NBR ISO 7749-1. **Equipamentos de irrigação agrícola - Aspersores rotativos - Parte 1:** requisitos para projetos e operação. São Paulo, 2000. 10p.
2. ISO 15886-3. **Agricultural irrigation equipment -Sprinklers - Part 3:** Characterization of distribution and test methods. Geneva, 2012. 18p.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio financeiro recebido do programa Fipe/UFSM.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

**AVALIAÇÃO DA ECOTOXICIDADE EM SOLOS DO MUNICÍPIO
DE CACHOEIRA DO SUL (RS) ATRAVÉS DE TESTES
DE FUGA COM MINHOCAS DA ESPÉCIE *Eisenia andrei***

Amanda Rampelotto de Azevedo¹, Douglas Vinicius Jaeger¹, Mariana Vieira Coronas¹

A área total de pastagens no Brasil é superior 158 mil hectares. Algumas práticas agrícolas, como a superlotação de animais, falta de adubação e queimadas, podem alterar as propriedades dos solos, comprometendo sua capacidade de resiliência natural. Como forma de avaliar os efeitos dessas práticas, ensaios que avaliam o comportamento de fuga em fauna de solo indicam a perda da função de habitat. O objetivo desse trabalho foi avaliar a resposta de fuga em minhocas em diferentes solos agrícolas como uma abordagem ecotoxicológica preliminar. O presente estudo foi realizado na cidade de Cachoeira do Sul em três tipos de sistemas: pastagens cultivadas, nativas e cultura anual. Os testes foram realizados com minhocas da espécie *Eisenia andrei*. Os solos foram desfaunados, peneirados e ajustados em 50% da sua capacidade de retenção de água. As amostras foram arranjadas duas a duas em cinco réplicas. O teste exato de Fisher foi usado para análise estatística. Comportamento de fuga significativo foi observado nas combinações com pastagem natural contra os outros sistemas de cultivo, sendo esses últimos evitados pelas minhocas, ou, então, a preferência sobre o campo nativo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2017. **Censo Agropecuário 2017 dados preliminares**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/24/76693> 2017 01/05 Acesso em: 01 de maio de 2019.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho recebeu apoio do CNPq (processo 409736/2016-3) e FIPE – Sênior/UFSM-2018.

¹ Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE RECICLAGEM DE BATERIAS

Patrick S. Chequeller¹, Fernando S. Scherer¹, António M. S. S. Andrade¹, Camila S. Torres¹

Baterias descartadas são um novo tipo de resíduo diferente de outros resíduos sólidos. Por um lado, o propósito da reciclagem das baterias é reduzir ou eliminar potenciais impactos ambientais; por outro lado, a reciclagem também realiza a valiosa recuperação de recursos metálicos, promovendo assim o desenvolvimento sustentável da indústria de baterias e a modernização industrial. Embora uma grande quantidade de pesquisas venha sendo realizada em todo o mundo sobre a reciclagem de baterias de íon lítio, a tecnologia e o processo para a reciclagem de baterias permanecem em nível laboratorial devido à estrutura complexa das baterias de íon lítio descartadas. Este projeto propõe desenvolver um processo de desmontagem, separação e reciclagem de baterias usadas. Para as baterias que estiverem em condições de reutilização, será feito um projeto de novos invólucros que sejam mais fáceis de montar e desmontar e possibilitem maior agilidade na montagem de células em uma bateria. Será feito um estudo de diferentes métodos de reciclagem que poderão ser aplicados na extração e recuperação de metais nas baterias descartadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. KANG, D.H., CHEN, M., OGUNSEITAN, O.A. Potential environmental and human health impacts of rechargeable lithium batteries in electronic waste. *Environmental Science & Technology*, 2013, vol. 47, p. 5495-5503.
2. Xiaohong Zheng, Zewen Zhu, Xiao Lin, Yi Zhang, Yi He, Hongbin Cao, Zhi Sun. A Mini-Review on Metal Recycling from Spent Lithium Ion Batteries. *Engineering*, 2018, vol. 4, p. 361-370.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

CARACTERIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES FÍSICAS DE SEMENTES DE DIFERENTES CULTIVARES DE SOJA NA PÓS-COLHEITA

Leticia de Oliveira Carneiro¹, Paulo Carteri Coradi¹, Amanda Müller,
Jonatas Ibagé Steinhaus¹, Guilherme Abreu Coelho de Souza¹

A determinação das características físicas das sementes auxilia nos processos e no desenvolvimento de equipamentos agrícolas. O presente trabalho teve como objetivo caracterizar as propriedades físicas de cultivares de sementes de soja e analisar os possíveis agrupamentos das cultivares para melhores regulagens dos processos de pós-colheita. Para avaliação foram coletadas amostras de sementes de soja nas embalagens com teores de água de 12% (b.u.). O volume das sementes teve medidas médias de 314,515 mm³, esfericidade de 0,903, área projetada de 47,65 mm², área superficial de 168,62 mm², relação superfície/volume de 0,773, coeficiente de atrito de 1,147, ângulo de repouso de 23,08°, massa específica aparente de 718,70 kg m⁻³ e porosidade de 39,20%. As cultivares FLECHA IPRO, 6139 RR, KWS RK 6813 RR, KWS RK 6813 RR2, MAMBA RR predominaram como sementes de maiores tamanhos, massas específicas e porosidade, enquanto as cultivares NS 7447, TMG 1180GX RR, KWS RK 6813 RR2, CD 2686 IPRO, M6410, 6139 RR, 8473 RR caracterizaram-se como sementes menores. Na análise de agrupamento das cultivares predominaram a formação de grupos de sementes médias/maiores e sementes médias/menores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CORADI, P. C. *et al.* Propriedades físicas de grãos de girassol após secagem. **Revista de Ciências Agro-Ambientais (Online)**, 2015, vol. 13, p. 74-77.
2. EISSA, A. H. A. *et al.* Moisture dependent physical and mechanical properties of chickpea seeds. **International Journal Agricultural & Biological Engineering**, 2010, vol. 3, p. 80-93.
3. PAYMAN, S. H. *et al.* Effect of moisture content on some engineering properties of peanut varieties. **Journal of Food, Agriculture & Environment**, 2011, vol. 9, p. 326-331.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos o apoio do CNPq, FAPERGS e CAPES.

¹ Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

CÁLCULO VARIACIONAL E APLICAÇÕES

Lucas Tavares Cardoso¹, Jardel Carpes Meurer¹, Glauber Rodrigues de Quadros¹

Problemas de otimização são frequentes em diversas áreas, seja nas engenharias (otimizar a produção), na economia (maximizar lucros) e até na física (princípio da mínima ação). Uma das ferramentas de otimização é o cálculo variacional que busca encontrar extremos de funções ou funcionais. No caso de funções, os pontos que extremizam uma função são pontos onde o gradiente da função se anula, esses denominados de pontos críticos da função. Entretanto, no caso dos funcionais, o domínio já não é mais um conjunto numérico, mas sim um espaço vetorial em que os elementos desse conjunto geralmente são funções. A extremização desses funcionais é obtida através da resolução da equação de Euler-Lagrange correspondente, essa que é equivalente à derivada funcional nula. Problemas que podem ser resolvidos através do cálculo variacional são frequentemente vistos em física, entretanto problemas de outras áreas podem ter o mesmo tratamento. Esse trabalho aborda os conceitos básicos do cálculo variacional bem como buscar aplicações nas áreas de física e engenharias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GELFAND, I. M., FOMIN, S. V. **Calculus of variations**. Prentice Hall. New Jersey, 1963.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento especial à UFSM pelo apoio financeiro através da bolsa de iniciação científica FIPE-Junior.

¹ Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

COMPENSAÇÃO ATIVA DA ONDULAÇÃO DE CORRENTE EM UM CIRCUITO DE ACIONAMENTO DE LEDS

Eyad Yousef Ibrahim Yousef¹, Paulo César Vargas Luz¹

Este trabalho propõe a compensação ativa da ondulação de corrente de saída em um driver para o acionamento de LEDs. Este controle é proposto com o intuito de reduzir o valor da capacitância de barramento (CB) desse sistema. Essa redução de capacitância é buscada para possibilitar a substituição dos capacitores eletrolíticos, geralmente utilizados nestes drivers, por outra tecnologia de maior vida útil. O controle ativo proposto consiste em um compensador Proporcional Integral Ressonante (PIR) no estágio de controle de potência. Este controlador rastreia a referência de valor médio e da ondulação da corrente, oferecendo erro nulo em regime permanente para ambos os valores. Dessa forma, o capacitor de barramento pode ser reduzido sem que aumente a ondulação da corrente nos LEDs. O controlador é aplicado num conversor Buck-Boost. Os resultados de simulação mostram que é possível reduzir o valor da capacitor de barramento desse conversor em 95%, mantendo a ondulação da corrente dos LEDs constante. Cabe ressaltar que a solução aplicada consiste em alterar apenas a lei de controle. O driver ainda está de acordo com as recomendações quanto a ondulação da corrente nos LEDs (IEEE 1789-2015).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. IEEE STANDARDS ASSOCIATION, **IEEE Recommended practices for modulating current in high-brightness LEDs for mitigating health risks to viewers**. IEEE Power Electronics Society, 26 de março de 2015.
2. CAMPONOGARA, D., et al., **Capacitance Reduction With an Optimized Converter Connection Applied to LED Drivers**. IEEE Transactions on Industrial Electronics, vol 62, no 1, Janeiro de 2015.
3. ALONSO, J. M. —**A Long-Life High-Power-Factor HPS-Lamp LED Retrofit Converter Based on the Integrated Buck-Boost Buck Topology**. IECON 2011 – 37th Annual Conference on IEEE Industrial Electronics Society. Pág.: 2860-2865, 2011b.
4. ALONSO, J. M., et al., **Reducing Storage Capacitance in Off-line LED Power Supplies by Using Integrated Converters**. IEEE Industry Applications Society Annual Meeting, 2012. DOI: 10.1109/IAS.2012.6374066.
5. COSETIN, M. R. **Single-stage SEPIC-Buck Converter for LED Lighting With Reduced Storage Capacitor**, IECON 2012 - 38th Annual Conference on IEEE Industrial Electronics Society, pag.: 4597 – 4603, 2012.

¹ Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

**COMPONENTES DE RENDIMENTO DE SOJA IRRIGADA
POR ASPERSÃO EM CACHOEIRA DO SUL NO
ANO AGRÍCOLA DE 2018/19**

Irajá Jantsch de Souza¹, Clarissa Moraes da Silva ¹, Heloísa de Gois¹, Tiago Tondolo Link¹,
Larrissa Ribeiro Rodrigues¹, Leonardo Baldissera Maffini¹, Zanandra Boff de Oliveira¹

O objetivo deste trabalho é avaliar os componentes de rendimentos da soja irrigada e de sequeiro. O experimento foi instalado na área experimental UERGS. O delineamento experimental foi fatorial (3x2), com quatro repetições. O fator —AII três constituiu de cultivares: Nidera 6909 IPRO (CV1), Nidera 5909 RG (CV2) e Brasmax 4823 RR (CV3). Fator —BII de dois regimes hídricos: irrigado e sequeiro. Durante o ciclo da cultura as chuvas somaram 669 mm, enquanto a evapotranspiração da cultura (ETc) acumulou 402,85 mm. Mesmo assim, em função da irregularidade das chuvas, a cultura demandou 134 mm de irrigação. Diferenças estatísticas significativas para as variáveis analisadas foram observadas entre as cultivares. Para o número de vagem planta-1 as cultivares CV2, CV3 e CV1 obtiveram média: 57,7; 52,0 e 41,0. Para PMG, a CV1 destacou-se com 173,4 g seguida da CV3 (171,7 g) e a CV2 (135,5 g) apresentou valor inferior às demais. O número de grãos vagem-1 foi de: 2,5; 2,3 e 2,2 para as CV1, CV3 e CV2, respectivamente. Já, os regimes hídricos não influenciaram significativamente os componentes do rendimento da soja.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALLEN, R.G. et al. Crop evapotranspiration: Guidelines for computing crop water requirements. Rome: **FAO Irrigation and Drainage Paper 56**, 1998. 300p.

CONFEÇÃO DE BLOCOS DE CONCRETO CELULAR UTILIZANDO NANOESTRUTURA A BASE DE FERRO SUPORTADA EM CINZA DE CASCA DE ARROZ

Marcela Trojahn Nunes¹, Fabiele Schaefer Rodrigues¹, Jocenir Boita¹

A utilização de resíduos agrícolas tem se tornado uma necessidade, devido ao custo ambiental. Como exemplo, temos a cinza casca de arroz (CCA), produzida pela queima. Há a necessidade da substituição de alguns componentes nos concretos, como o cimento e os seus agregados, decorrência de sua escassez na natureza. Desta forma, as nanopartículas (NPs), pelas suas características, aumento da área superficial e efeitos quânticos, podem trazer propriedades interessantes à produção de blocos de concreto celular (BCC). O estudo tem como objetivo utilizar a CCA como material suporte para as NPs à base de óxido de ferro, produzindo BCC's com o traço 2:1 e caracterizar os estágios de confecção dos blocos; e realizar um comparativo ao elaborar um bloco feito com cimento e CCA, visando analisar a função que as NPs desempenham no bloco com relação a resistência mecânica. Ao final do estudo, observou-se que o BCC obtido a partir de NPs suportadas em CCA possui melhor resistência, pois o BCC obtido sem o uso de NPs, demonstrou uma resistência 64,4% menor, comprovando a função essencial que as NPs à base de óxido de ferro suportadas em CCA desempenham na resistência dos blocos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. L. C. da Rosa, C. G. Santor, A. Lovato, C. S. da Rosa and S. Güths, *Journal of Cleaner Production*, 2015, **104**, 90-97.
2. J. B. da Silva Teixeira, G. O. Islabão, L. C. Vahl, R. Guidotti, A. H. Kath and R. de Sousa Oliveira, *Environmental Science and Pollution Research*, 2019, **26**, 6399-6408.
3. Q.-L. Zhang, L.-C. Du, Y.-X. Weng, L. Wang, H.-Y. Chen and J.-Q. Li, *The Journal of Physical Chemistry B*, 2004, **108**, 15077-15083.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPq pelo auxílio financeiro 403838/2016-9 e a bolsa de iniciação científica PIBIC-CNPq.

¹ Laboratório de Síntese e Caracterização de Nanomateriais (LSCNano), Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

CONFLITOS DO USO DE SOLO EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM CANDELÁRIA (RS)

Gianne Speth¹, Leonardo Ernandes da Silva Peres¹, Luiza Wollmann¹, Nadiane Dias Joris¹,
Quétilan Rodrigues Domingues¹, Rhaíssa Mix Porto¹, Bárbara M. Giacom-Ribeiro¹

Com objetivo de desenvolver o Plano Urbano para a cidade de Candelária (RS) foram analisados condicionantes geomorfológicos, físico-ambientais, entre outros, mediante a disciplina de Planejamento Urbano e Regional do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). O município localiza-se no centro do estado do Rio Grande do Sul, com área territorial de 940,11 km². O presente trabalho enfatiza a identificação e análise dos conflitos de uso e ocupação do solo em Áreas de Preservação Permanente (APP) em cursos d'água. A metodologia utiliza dados geográficos e estatísticos do IBGE e bases espaciais disponibilizadas pelo poder público municipal. A sistematização dos dados e a elaboração dos mapas foram realizadas em SIG (Sistema de Informações Geográficas). Candelária apresenta córregos que cortam a malha urbana e deságuam no Rio Pardo, sendo assim, há APPs de dimensões consideráveis. Atualmente, existem nessas faixas marginais assentamentos irregulares e lavouras de produção agrícola. Por fim, os resultados apontam que o município apresenta significativa área de proteção sendo impactada pela ação humana, com isso, reduzindo cada vez mais a mata nativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. **Novo Código Florestal Brasileiro. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. DOU, S.1 – Atos Poder Legislativo, ano 149, n. 102 de 28/05/2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 01 maio 2019.
2. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010: Resultados do Universo Agregados por Setor Censitário.** Rio de Janeiro, RJ: IBGE, 2011. Revisado em 22/02/2013. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/resultados.html>. Acesso: 25 de abril de 2018.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Comitê Pardo e à Secretaria de Meio Ambiente e Obras da Prefeitura Municipal de Candelária (RS) pela cessão de dados utilizados neste trabalho.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

CONSTRUÇÃO DE ROTORES DE EIXO VERTICAL DO TIPO SAVONIUS: ENSAIOS EXPERIMENTAIS CONTROLADOS

Felipe Augusto Lustosa Meireles Freitas¹, Ronaldo Barcelos e Silva¹,
Leonardo da Rosa Schmidt¹, Silvana Maldaner¹

O aerogerador de Savonius é uma turbina eólica de eixo vertical movida pela força de arrasto do fluido. Sua estrutura é composta basicamente por pás semicirculares de concavidades opostas. O seu mecanismo de funcionamento está associado à interação entre o movimento das pás e o escoamento de fluido sobre elas, ou seja, os esforços exercidos pelo vento em cada uma das pás são de módulos distintos, resultando em um binário que provoca o movimento do rotor. Assim, neste trabalho são realizados ensaios experimentais controlados com rotores de Savonius de duas pás e de mesma razão de aspecto. Estes rotores foram construídos a partir de policloreto de vinila e submetidos a diferentes fluxos de ar. Nestes ensaios foi possível determinar a rotação de cada rotor. Como resultado, obteve-se que a velocidade angular média do rotor de menor diâmetro é aproximadamente cinquenta por cento superior ao rotor de maior diâmetro. Este resultado está de acordo com a literatura: quanto maior o diâmetro do rotor, menor sua velocidade angular. Estes resultados são relevantes, pois este parâmetro, juntamente com o torque no eixo do rotor, definem a potência mecânica do aerogerador.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AKWA, João Vicente. **Análise aerodinâmica de turbinas eólicas Savonius empregando dinâmica dos fluidos computacional**. 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
2. DRISS, Zied et al. Study of the bucket design effect on the turbulent flow around unconventional Savonius wind rotors. **Energy**, v.89, p.708-729, 2015.
3. Von Grafen, T. H.; Franco, B. C. Configurações de pás para o rotor Savonius e a sua influência nos coeficientes de potência e torque. In: 6º MOEPEX (Mostra de Ensino Pesquisa e Extensão), 2017, Ibirubá. **Anais...** Ibirubá: 2017.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos especiais a FAPERGS pelo apoio financeiro e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) CNPq/UFSM.

¹ Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE SEGURANÇA E AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL BASEADO EM ARDUINO

Matheus Dottes Binttencourt¹, Fernanda Marques Goncalves¹, Henrique Sanches Barboza de Oliveira¹, Sabine Ritter de Paris¹, Matheus Cargnelutti de Souza¹, Valéria Rolim Marostega¹, Ana Alice Timm Goretti¹, Celso Becker Tischer¹

Perante a evolução tecnológica que vivemos, as pessoas sempre buscam priorizar o seu conforto, sua saúde e bem-estar. Com automação aliada ao conceito da internet das coisas, temos objetos físicos conectados e se comunicando entre si e com o usuário, através de sensores inteligentes e softwares que transmitem dados para uma rede. Com o intuito de inserção nesse universo, esse trabalho apresenta o projeto de um sistema de segurança e automação residencial baseado na arquitetura Arduino, que utiliza um aplicativo de celular para realizar o controle e monitoramento do local de maneira remota. O sistema desenvolvido possui um protocolo de comunicação via bluetooth que possibilita o cadastro pelo usuário de uma senha de segurança para acesso a todas as funcionalidades do aplicativo. Com o acesso permitido o usuário é capaz de controlar e acionar a porta principal da residência, a iluminação dos cômodos, o portão da garagem, verificar a temperatura e umidade dos ambientes, acionar o sistema de alarme e monitorar as aberturas da casa. A interface criada no aplicativo foi preparada de uma forma intuitiva, para que possibilite ao usuário a interagir em tempo real com o sistema de automação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AUTOMATIC HOUSE. **Automação Residencial como auxílio às necessidades do lar**. Disponível em: < <https://www.automatichouse.com.br/automacao-residencial/o-que-e-automacao-residencial> >. Acesso em: abril 2019.
2. MANCINI, M. **Internet das coisas: história, conceitos, aplicações e desafios**. Universidade de São Paulo (USP), 2017.
3. AEC WEB. **Os desafios do mercado da automação residencial**. Disponível em: < https://www.aecweb.com.br/cont/a/os-desafios-do-mercado-da-automacao-residencial_8192 > Acesso em: abril 2019.

¹ Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA MICROCONTROLADO DE BAIXO CUSTO PARA AQUISIÇÃO DE DADOS DE TEMPERATURA: ENSAIOS EXPERIMENTAIS COM DIFERENTES SENSORES

Greice Scherer Ritter¹, Eliezer Oliveira Cavaleiro¹, Ronaldo Barcelos e Silva¹,
Leonardo da Rosa Schmidt¹, Silvana Maldaner¹

A utilização de plataformas microprocessadas para aquisição automática de dados, a baixo custo, vem ganhando destaque com a popularização de dispositivos e componentes eletrônicos. Uma das plataformas que vem sendo empregadas nesse sentido é a plataforma Arduino, que permite a aquisição de sinais elétricos, em tempo real, entre o fenômeno físico e um sistema monitorado, por exemplo. Em meio aos novos projetos de inovação, os sensores eletrônicos de temperatura são a grande aposta para automatização de ambientes residenciais e industriais. Assim, neste trabalho são analisados diferentes sensores de temperatura, alguns analógicos e outros digitais, conectados a uma plataforma Arduino. O objetivo principal é verificar a confiabilidade destes sensores em ambientes interno e externo e desenvolver um sistema de controle e aquisição de dados de temperatura. Os sensores LM35, DHT11 e o DHT22 foram utilizados nos ensaios experimentais. A principal conclusão é que todos apresentam uma incerteza na medição da variável temperatura. Assim, a escolha do sensor deve estar associada com o tipo de aplicação e precisão necessárias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MARTINAZZO, C. A.; ORLANDO, T. Comparação entre três tipos de sensores de temperatura em associação com arduino. **Revista Perspectiva**, Erechim, V.40, n.151, p.93-104, 2016.
2. COSTA, A. R. ; DA SILVA, L. A. S.; CASSIMIRO, L. C. **Placa microcontrolada para a aquisição e condicionamento de sinais elétricos**. 2014. Monografia (Engenharia Elétrica) – Universidade São Fransico, Itatiba.
3. OLIVEIRA, J. R. de . **Acionamento remoto de equipamentos domésticos**. 2016 .Trabalho de graduação (Engenharia de Controle e automação) – Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, Brasília.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos especiais a FAPERGS pelo apoio financeiro e ao Programa Institucional de Voluntário Acadêmico PIVIC - UFSM.

¹ Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

DESENVOLVIMENTO DE UMA APLICAÇÃO MÓVEL MULTIPLATAFORMA PARA UMA APLICAÇÃO SMARTHOME

Eduardo Dornelles Silveira¹, Andrei da Cunha Lima¹, Diones de Vargas Dutra¹,
Alencar Machado², Vinícius Maran¹

O âmbito residencial é o terceiro maior setor de consumo de energia elétrica no Brasil. Frequentemente, o consumo de energia em residências é informado aos usuários somente no fechamento da fatura mensal, fazendo com que seja difícil que os usuários acompanhem o consumo de energia de uma forma mais direta e constante. Neste contexto, um protótipo de tomada inteligente foi desenvolvido em um projeto anterior. A tomada inteligente é capaz de fornecer informações específicas e em tempo real de aparelhos conectados à rede elétrica. Com estes dados, o usuário é capaz de gerenciar seus custos relacionados ao uso de energia elétrica. A tomada então realiza a coleta dos dados e os envia para um servidor. Neste trabalho é apresentado o desenvolvimento de uma aplicação para que estes dados sejam analisados, interpretados e exibidos ao usuário. A aplicação foi desenvolvida de forma a ser móvel e multiplataforma, sendo o front-end desenvolvido sob framework Ionic juntamente com Angular, enquanto o back-end foi desenvolvido na linguagem Python.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SCHIEFELBEIN, Un Hee et al. Internet of Things Based on Situation-Awareness for Energy Efficiency. **iSys-Revista Brasileira de Sistemas de Informação**, v. 12, n. 1, 2019.
2. DA CUNHA LIMA, Andrei et al. Development of a wireless communication system for a smart power socket. **Ciência e Natura**, v. 40, p. 38-47, 2018.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi apoiado financeiramente pelo CNPq (Edital PIBIC) e UFSM (Edital FIPE).

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

2 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Santa Maria

DESENVOLVIMENTO DE UMA BIRUTA ELETRÔNICA EMPREGANDO UM MÓDULO ENCODER ROTATIVO

Eliezer Oliveira Cavaleiro¹, Cleiton Anderson Trindade De Carvalho¹,
Érico Fernando Gehrke¹, Silvana Maldaner¹

A biruta é um instrumento que indica a direção do vento. Existem dois tipos de birutas, as convencionais e as eletrônicas. A principal diferença entre a convencional e a eletrônica está no fato de que na convencional tem-se a direção observacional do vento em superfície, ou seja, necessita de um observador, enquanto na eletrônica, a direção é dada em graus e repassada para uma central de dados. A biruta é um instrumento fundamental nas viagens marítimas e na aviação, pois pode evitar situações de emergência como tempestades causadas por uma direção particular do vento. Assim, neste trabalho propõe-se desenvolver uma biruta eletrônica empregando um módulo encoder rotativo. Para isso, foi utilizada uma plataforma arduino em que se desenvolveu um algoritmo em c++. O sistema empregou um encoder rotativo do modelo KY-040, o qual converte rotação em sinal elétrico. Para o desenvolvimento da biruta foram utilizados 30 níveis lógicos transformando o sinal em graus. O norte foi definido como 90°, o oeste-180°, o sul-270° e o oeste-0°. O protótipo desenvolvido apresentou menor probabilidade de erro na contagem de pulso quando comparado a uma biruta que emprega LED Infravermelho de 5mm.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALESSANDRA, L. R. et al. Experimentos e projeto de pesquisa. In: **Encontro Regional De Futuros Cientistas**. V.4. São Paulo: Paco Editorial, 2018.
2. MOURA, R. M. **Estação Meteorológica de Baixo Custo**: uma contribuição para o monitoramento meteorológico das cidades. 2018. Monografia (curso de Geografia) - Universidade Federal de Uberlândia.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos especiais à FAPERGS pelo apoio financeiro e ao Programa Institucional de Voluntário Acadêmico PIVIC - UFSM.

¹ Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

DESENVOLVIMENTO DE UMA EMBALAGEM PARA TRANSPORTE DE HELICOIDES

Wilson Avila Brochi¹, Vanessa Teresinha Alves¹, Jardel Carpes Meurer¹

Para facilitar o transporte e o armazenamento dos produtos, a embalagem tem papel fundamental. O presente projeto teve como objetivo o desenvolvimento de uma embalagem para transporte de peças pesadas do setor agrícola, especialmente para helicoides utilizados em colheitadeiras, a fim de otimizar o tempo de carga e descarga, considerando aspectos de proteção durante o transporte e confiabilidade na entrega. O presente trabalho foi realizado a partir do levantamento dos requisitos dos clientes e, posteriormente, foram ponderados e hierarquizados através da ferramenta *quality function deployment*. A partir do grau de importância dos requisitos dos clientes, foram elaborados os requisitos do projeto com contribuições de especialistas. Em seguida, a estrutura conceitual do produto foi desenvolvida⁵. A partir das funções principais, foram definidas funções secundárias para então criar concepções da embalagem, onde foram apresentadas duas combinações de possíveis soluções, uma utilizando a madeira como matéria prima principal e a outra feita através de plástico rotomoldado. O projeto foi detalhado e o protótipo da embalagem de madeira foi criado considerando-se, também, os custos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LAUTENSCHLAGER, B.I. Avaliação de embalagem de consumo com base nos requisitos ergonômicos informacionais. 2001. **Dissertação (Mestrado em Física)** -UFSC, 2001.
2. SCHIMMELFENIG,C.;SANTOS,D.;BERNIERI,E. Inovação de embalagens. **Revista de Administração e Ciências Contábeis do IDEAU**,v.4,n.9,p.1–15,2009.
3. MORALES,S.R.;MORABITO,R.;WIDMER,J.A. Otimização do carregamento de produtos paletizados em caminhões. **Gestão & Produção** ,v.4,n.2,p.234–250,1997.
4. CARNEVALLI,J.A.;SASSI,A.C.;MIGUEL,P.A.C.et al. Aplicação do qfd no desenvolvimento de produtos: levantamento sobre seu uso e perspectivas para pesquisas futuras. **Gestão & Produção**,v.11 ,n.1,p.33–49,2004.11.
5. MARINI,V.;ROMANO,L.Influencing factor in agricultural machinery design. **Product:Management Development**,v.7,n.2,p.111–130,2009.

¹ Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

DIAGNÓSTICO SOBRE OS MODOS DE TRANSPORTE UTILIZADOS PARA AS VIAGENS À ESCOLA NA REGIÃO DO VALE DO JACUÍ

Raquel Cristina Ferreira Silva¹, Letícia Oestreich¹, Brenda Medeiros Pereira¹, Alejandro Ruiz-Padillo¹

O principal deslocamento diário realizado por estudantes é a viagem de ida e volta à escola. A partir de uma revisão bibliográfica, foram elencados os fatores mais importantes que influenciam a escolha do modo de locomoção no âmbito escolar. Com o intuito caracterizar viagens escolares em cidades de pequeno e médio porte foi realizado um estudo com 763 alunos de ensino médio de 10 escolas em 6 diferentes cidades situadas no Vale do Jacuí. A pesquisa foi realizada mediante a aplicação de questionário para obtenção de dados sobre práticas de deslocamento e a percepção dos estudantes sobre suas viagens. A análise dos dados indicou a distribuição dos modos de transporte utilizados, o tempo médio gasto em viagens escolares, percepções de segurança e a satisfação com transporte coletivo, permitindo assim a realização de um diagnóstico sobre as características das viagens escolares nos locais pesquisados. Os resultados deste estudo permitem orientar políticas públicas que auxiliem na melhoria da qualidade e da segurança do transporte no âmbito escolar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. KOTOULA, K. et al. The existing school transportation framework in Greece - Barriers and problems comparing to other European countries. **Transportation Research Procedia**, [s. l.], v. 24, p. 385–392, 2017.
2. EASTON, S.; FERRARI, E. Children's travel to school-the interaction of individual, neighbourhood and school factors. **Transport Policy**, [s. l.], v. 44, p. 9–18, 2015.
3. VITALEA, M.; MILLWARD, H.; SPINNEY, J. School siting and mode choices for school travel: Rural—urban contrasts in Halifax, Nova Scotia, Canada. **Case Studies on Transport Policy**, [s. l.], v. 7, p. 64–72, 2019.

AGRADECIMENTOS

As alunas Raquel Cristina Ferreira Silva e Letícia Oestreich agradecem o apoio dos Programas de Iniciação Científica da UFSM, modalidades FAPERGS (PROBIC) e CNPq (PIBIC), respectivamente. O professor Alejandro Ruiz-Padillo agradece ao CNPq pelo apoio financeiro (Processo 308870/2018-2 e Processo 422635/2018-9).

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POR MICROASPELADOR DE IRRIGAÇÃO

Rovany André Militz¹, Ezequiel Saretta¹, André Luis Teles dos Santos¹

Diversos fatores afetam a distribuição de água por microaspersão, como a pressão, o diâmetro do bocal, geometria construtiva e condições ambientais. A distribuição é caracterizada em ensaios descritos por norma. Assim, este trabalho teve o objetivo de avaliar o microaspersor do fabricante Agrojet, utilizado para irrigação de nogueira-pecã em Cachoeira do Sul. Utilizou-se microaspersor com bocal verde com 1,8 mm de diâmetro operando sob pressão 147 kPa (15 mca). Distribuiu-se uma malha de coletores ao redor do microaspersor, com espaçamento de 0,5 m entre eles, captando água durante uma hora. Por meio do perfil molhado detectou-se que próximo ao microaspersor houve maior intensidade de aplicação e distribuição considerada desuniforme entre quadrantes, devido à geometria do emissor. Também houve uma lacuna na aplicação de água desde o microaspersor até o final do raio de alcance, resultado do suporte do difusor rotativo, que é espesso e forma uma barreira ao jato d'água. Portanto, a distribuição de água não foi satisfatória. Mesmo assim, indica-se alinhar o suporte com a árvore irrigada, para minimizar seus efeitos na distribuição desuniforme.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABNT NBR 15084. **Irrigação localizada – microaspersores - requisitos gerais e métodos de ensaios**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 13 p.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio financeiro recebido do CNPq por meio do projeto 439123/2018-6.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

EFEITOS ECOTOXICOLÓGICOS DE SOLOS COM ALTA CONCENTRAÇÃO DE COBRE EM CULTIVO DE VIDEIRA: UMA AVALIAÇÃO EM SISTEMAS PRODUTORES E DETRITÍVOROS

Douglas Vinicius Jaeger¹, Amanda Rampelotto de Azevedo¹, Mariana Vieira Coronas¹

As contínuas aplicações de insumos agrícolas podem causar a poluição dos solos, comprometendo a flora, a fauna e as relações ecológicas. Em videiras, o manejo e o controle de fungos são indispensáveis, destacando-se o uso da calda bordalesa. Sua intensa utilização resulta em uma adição considerável de concentração de cobre (Cu) ao solo, aumentando o potencial de toxicidade e contaminação do ambiente. Nesse contexto, os bioensaios podem ser ferramentas sensíveis e contribuintes para avaliação das alterações no ambiente do solo causadas por essas práticas. O presente trabalho propõe avaliar os efeitos ecotoxicológicos em diferentes sistemas biológicos (produtores e detritívoros) de solos agrícolas usados na viticultura com histórico de altas concentrações de Cu. Serão realizados ensaios de fuga com minhoca e de germinação com sementes de rúcula e alface como biomarcadores. Dimensionar a exposição e o efeito sobre os organismos terrestres que desempenham atividades ecológicas fundamentais na produção de biomassa e ciclagem de nutrientes é essencial para manutenção e sustentabilidade da produção agrícola e qualidade ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LOUREIRO, S., SOARES, A.M.V.M., NOGUEIRA, A.J.A., 2005. Terrestrial avoidance behaviour tests as screening tool to assess soil contamination. **Environmental Pollution** 138, 121–131.
2. MORALES, G.C. (ed.).2004 **Ensayos toxicológicos y métodos de evaluación de calidad de aguas. Estandarización, intercalibración, resultados y aplicaciones**. México: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, 189p

AGRADECIMENTOS

Este trabalho recebeu apoio do CNPq (processo 409736/2016-3) e FIPE – Sênior/UFSM-2019

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

EQUAÇÕES DIFERENCIAIS APLICADAS AO PROBLEMA DE SISTEMAS VIBRATÓRIOS

Iuri H. Muller¹, Aline B. Loreto¹, Eduardo S. Carlos¹, Camila B. Picoloto¹, Ana L. Soubhia¹

Diversos problemas de Engenharia podem ser modelados a partir de Equações Diferenciais, utilizando-se métodos analíticos e numéricos para determinar as soluções. Dessa forma, o presente trabalho tem por objetivo analisar e solucionar analiticamente questões relacionadas à área de Mecânica, partindo de modelagem por Equações Diferenciais Lineares de Segunda Ordem. Problemas muito estudados na Engenharia envolvem sistemas vibratórios constituídos de massa, mola e amortecedor. Para solucionar analiticamente as equações que descrevem esses sistemas, deve-se encontrar, primeiramente, a solução da equação homogênea, escrita em termos da função exponencial. Após, caso necessário, uma solução particular pode ser obtida utilizando-se os métodos de coeficientes indeterminados ou de variação de parâmetros, dependendo da função forçante atuando sobre o sistema. Por fim, a solução geral do sistema será a combinação linear das soluções homogênea e particular. Fisicamente, a solução dos sistemas vibratórios representa o deslocamento das massas em função do tempo e a análise de seu comportamento possui papel essencial para o projeto de máquinas, estruturas e outros sistemas para a Engenharia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BOYCE, W. E.; DIPRIMA, Richard C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
2. STEWART, J. **Cálculo**: volume 2. 5. ed. São Paulo: Thompson, 2007.
3. RAO, S. **Vibrações mecânicas**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
4. ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Equações diferenciais**: volume 1. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi apoiado pelo FIPE – UFSM/CS.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARA RESOLUÇÃO DO CIRCUITO ELÉTRICO LRC

Eduardo S. Carlos¹, Aline B. Loreto¹, Ana L. Soubhia¹, Iuri H. Muller¹, Camila B. Picoloto¹

O estudo de Equações Diferenciais proporciona uma série de ferramentas matemáticas que facilitam a compreensão de muitos problemas práticos. No presente trabalho, o objetivo é modelar problemas práticos da Engenharia Elétrica utilizando Equações Diferenciais e, na sequência, determinar a solução utilizando métodos analíticos e numéricos. Nesse primeiro momento, a Equação Diferencial Linear de Segunda Ordem e os respectivos métodos analíticos de solução serão estudados e utilizados na resolução do seguinte problema: Circuito Elétrico LRC – circuito de malha simples que envolve um indutor, um resistor e um capacitor, junto a uma fonte eletromotriz. Após a modelagem do circuito LRC, obtém-se uma Equação Diferencial de Segunda Ordem com Coeficientes Constantes. O objetivo é resolver a equação para determinar a carga (q) que oscila entre o capacitor (C) e o indutor (L) em função do tempo. Condições iniciais referentes à carga inicial (q_0) e a corrente inicial (i_0) podem ser utilizadas, junto aos métodos analíticos para que a solução particular do problema seja encontrada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. STEWART, J. **Cálculo**: volume 2. 5. ed. São Paulo: Thompson, 2007.
2. ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Equações diferenciais**: volume 1. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001.
3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**: volume 3. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

ESPAÇO DINÂMICO INTERATIVO: UMA ALTERNATIVA AO ENSINO TRADICIONAL

Nadiane Dias Joris¹, Renata Venturini Zampieri¹, Rhaíssa Mix Porto¹

O Projeto “Espaço Dinâmico Interativo: uma alternativa ao ensino tradicional”, teve como objetivo a elaboração de um projeto de interiores para uma sala de aula voltada ao desenvolvimento de atividades diferenciadas, a ser implantada em cada unidade de ensino da UFSM, a começar pelo Campus de Cachoeira do Sul. O programa de necessidades envolve uma sala de aula flexível e dinâmica, que estimule a interatividade e a criatividade e favoreça novas metodologias de ensino. O projeto foi desenvolvido tomando-se como base uma sala de aula do Campus Cachoeira do Sul, com 65m², e estruturou-se em três momentos – briefing e estudo de referências, concepção e detalhamentos técnicos. No projeto foram incluídos elementos que reforçam o caráter lúdico e inovador do espaço, dando prioridade a peças multifuncionais e versáteis. A paleta de cores do projeto – que compreende tons de branco, cinza, preto, laranja, verde (segmento com grama sintética) e madeira clara (mobiliário) – bem como os projetos complementares (paginação de piso, elétrico e luminotécnico) foram definidos de modo que acentuassem as características de dinamismo e criatividade da sala.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA, Hélio Manguiera de. **A didática do ensino superior: práticas e desafios**. Estação Científica - Juiz de Fora, n° 14, julho - dezembro/2015
2. RODRIGUES, Leude Pereira et. Al. **O tradicional e o moderno quanto à didática no ensino superior**. Revista Científica do ITPAC, Araguaína, v.4, n.3, Pub. 5 de julho de 2011.
3. GURGEL, M. **Projetando espaços: guia de arquitetura de interiores para áreas comerciais**. 5ª ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2014.
4. PANERO, J.; ZELNIK, M. **Dimensionamento humano para espaços interiores**. São Paulo: Ed. Gustavo Gilli Brasil, 2015.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

ESPÉCIES ARBÓREAS EM UMA ÁREA DO CAMPUS DA UFSM EM CACHOEIRA DO SUL

Dulce Vitoria Machado Da Silveira¹, Felipe Turchetto², Viviane Dal-souto Frescura¹

Conhecer o componente arbóreo de espaços em fase de construção é de grande importância, por gerar conhecimento a respeito das espécies que ocorrem nesses locais e por auxiliar no planejamento de projetos paisagísticos e de embelezamento dos espaços. Este trabalho é parte de um projeto desenvolvido na UFSM-Campus Cachoeira do Sul, localizada no Bairro Passo da Areia, e tem como objetivo contribuir para o conhecimento das espécies arbóreas na área do Campus. O levantamento das espécies foi realizado através de caminhadas aleatórias, entre setembro de 2018 e março de 2019 e se estenderá até dezembro de 2021. Foram identificadas, em uma área de 33.291,55 m², quarenta e cinco árvores de quinze espécies, a maioria delas com boa sanidade. As espécies encontradas em maior número de indivíduos foram timbaúva (*Enterolobium contortciliquum*), guajuvira (*Cordia americana*), mamica-de-cadela (*Brosimum gaudichaudii*) e pitangueira (*Eugenia uniflora*). Espera-se com os resultados deste trabalho gerar informações para o manejo das espécies arbóreas e auxiliar em futuros projetos de arborização e educação ambiental da UFSM-Campus Cachoeira do Sul.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FIGUEIRAS, T. S.; NOGUEIRA, P.E.; BROCHADO, A.L.; GUALA II, G.F. **Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos**. Caderno de Geociências, v. 12, p. 39-43, 1994.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

2 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Frederico Westphalen

ESTADOS BRASILEIROS: UM JOGO DESENVOLVIDO PARA UM ARCADE DE JOGOS EDUCATIVOS

Arthur Cordeiro Andrade¹, Luan Willig Silveira¹, Pedro Unterberger da Costa¹,
Cristian Valentim Moreira¹, Diones de Vargas Dutra¹, Vinícius Maran¹

O Brasil é o 5º maior país em extensão terrestre do mundo, com cerca de 8,5 milhões de quilômetros quadrados de extensão e é composto por 26 estados mais o Distrito Federal. Devido ao seu vasto tamanho, muitas pessoas acabam conhecendo apenas os aspectos geográficos de sua região e esquecendo-se das demais. Neste contexto, jogos têm sido desenvolvidos e aplicados em séries iniciais para auxiliar os professores no ensino de geografia. Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um jogo denominado Estados Brasileiros que consiste em perguntas e respostas sobre unidades federativas do país. O jogador deve acertar as respostas e, de acordo com o tempo utilizado pelo participante, forma-se um ranking de jogadores. Espera-se que neste modelo de jogabilidade o jogador desenvolva habilidades de memória, raciocínio, reflexo e que relacione o formato dos estados aos seus nomes. O jogo foi integrado ao Arcade Ludum Pro Bono e será avaliado por alunos de escolas públicas da cidade de Cachoeira do Sul.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MORAES, Antonio Carlos Robert. Território e história no Brasil. **Annablume**, 2005.
2. VERRI, Juliana Bertolino; ENDLICH, Angela. A utilização de jogos aplicados no ensino de Geografia. **Revista Percurso**, v. 1, n. 1, p. 65-83, 2009.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi apoiado financeiramente pela UFSM (Edital FIEX).

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

ESTRATÉGIAS DE COBERTURA E CONFORTO TÉRMICO NO INTERIOR DE MODELOS REDUZIDOS DE GALPÕES AVÍCOLAS

Larrissa Ribeiro Rodrigues¹, Heloísa de Gois¹, Clarissa Moraes da Silva ¹, Tiago Tondolo Link¹,
Irajá Jantsch de Souza¹, Leonardo Baldissera Maffini¹, Zanandra Boff de Oliveira¹

As variáveis ambientais temperatura e umidade relativa do ar elevadas destacam-se entre os principais fatores que interferem negativamente na criação de aves. O objetivo do estudo é avaliar conforto térmico, por meio do índice de temperatura e umidade ITU, no interior de modelos reduzidos de galpões avícolas utilizando diferentes estratégias de cobertura. Os galpões possuem dimensões: 1,2 x 1,5 ms e foram instalados na UFSM – CS. As estratégias de cobertura avaliadas foram: telha de fibrocimento sem pintura (testemunha); (ii) telha de fibrocimento com pintura branca e manta térmica; (iii) telha de fibrocimento com pintura branca e subcobertura de embalagem tetra pak. As variáveis meteorológicas foram coletadas no período de 22/12/18 a 6/01/19, das 12 às 16 h. A utilização das estratégias de cobertura proporcionaram redução na temperatura do ar e no ITU em comparação a testemunha. As reduções nas variáveis foram maiores no horário mais quente do dia (16h) em torno de 1,2°C na temperatura do ar e de 1 ponto no ITU. As estratégias de cobertura contribuem para a redução no custo com técnicas artificiais de condicionamento térmico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CASTRO, J. O. et al. Avaliação do índice de temperatura e umidade para as diferentes fases de produção de aves de corte no município de Diamantina – MG. **Anais...** XIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e IX Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba, 2009.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

ESTUDO E AVALIAÇÃO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS

Lukas Weber da Silva¹, Igor Soares Oliveira¹,
Celso Becker Tischer¹, António Manuel Santos Spencer Andrade¹

A demanda da energia elétrica no mundo tem aumentado cada vez mais, sendo que cerca de 66% da geração energética mundial ainda é feita através do petróleo e do carvão. Formas que devem ser extintas, pois causam poluição e prejudicam a vida no planeta. Para que a geração de energia seja limpa, é necessário utilizar fontes de energias renováveis, tais como a energia eólica e a solar. Como a perspectiva de crescimento da geração solar é muito grande, cada vez mais se tem um interesse em estudar os sistemas fotovoltaicos (Sistemas centralizados e descentralizados). Para garantir a extração máxima da energia gerada pelos painéis solares é necessário realizar o rastreamento do ponto de máxima potência (MPPT - maximum power point tracking). Atualmente existem quatro métodos: Tensão Constante; Perturbação e Observação; Hill Climbing; e Condutância Incremental. Porém, para que os métodos de MPPT sejam aplicados de forma ideal, é necessário estudar os componentes de um sistema de processamento de energia fotovoltaica, ou seja, as topologias de conversores CC-CC e conversores CC-CA. Nesse contexto, o objetivo dessa pesquisa é estudar, avaliar e implementar um sistema fotovoltaico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dreher, J. R. Conversores boost-flyback integrados para aplicações com alto ganho de tensão, **Dissertação de Mestrado**, 2012, UTFPR.
2. Vich, F. M. et al. Energia, meio ambiente e economia: o Brasil no contexto mundial. **Química Nova**, 2009, vol. 32, no. 3.
3. Imhoff, J. Desenvolvimento de conversores estáticos para sistemas fotovoltaicos autônomos, **Dissertação de Mestrado**, 2007, UFSM.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos especiais ao CNPq (projeto número 425155/2018-8) pelo apoio financeiro.

¹ Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

EVOLUÇÃO DA FERTILIDADE DO SOLO AVALIADA POR UM SISTEMA WEB

Marcus Vinicius Almansa Carlos¹, Adriano Rodrigues Luz¹, Henrique Alfonso Priebe¹, Gustavo Alves Da Silva Bezerra¹, Diones De Vargas Dutra¹, Vinícius Maran¹, Paulo Ademar Avelar Ferreira¹

A produtividade de uma área agrícola é influenciada principalmente pelas propriedades químicas do solo, ou seja, pela fertilidade do solo. Para determinar a fertilidade do solo, é necessário conhecer e quantificar a variação das propriedades químicas através da análise química do solo. Neste caso, a amostragem de solo é o método mais utilizado para avaliar os seus atributos químicos. O acompanhamento dos atributos químicos do solo ao longo dos anos é de extrema importância, pela sua sensibilidade às alterações na qualidade do solo, as quais terão reflexos sobre a produtividade das culturas. Com intuito de facilitar esse acompanhamento da evolução da fertilidade, esse trabalho tem por objetivo desenvolver um sistema WEB, através da linguagem PHP, e apresentar por meio de gráficos os resultados de pH, N, P, K, Ca, Mg, matéria orgânica, saturação de bases e CTC, que são os principais atributos químicos utilizados para analisar a qualidade do solo. Esse monitoramento irá permitir ao produtor o acompanhamento da fertilidade do solo e os possíveis impactos sobre a produtividade das culturas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. TIECHER, Tales et al. **Evolução e estado da fertilidade do solo no Norte do Rio Grande do Sul e Sudoeste de Santa Catarina**. Porto Alegre, RS: 2016.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos especiais ao CNPq pelo apoio financeiro.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE MORANGUEIRO: MANEJO INICIAL X MANEJO ATUAL

Giovane Rodrigo Friedrich Neu¹, Daniel Santos²

O Brasil é o maior produtor de morangos, chegando o seu cultivo a ocupar uma área de 3.800 ha. A produção tem destaque em MG, SP e RS. Mais de 90% da produção é comercializada no mercado interno. Apontar o incremento na produtividade da cultura em razão da evolução dos sistemas de produção é o objetivo deste trabalho. A metodologia utilizada consiste em pesquisa bibliográfica, análise de mercado e pesquisa de campo a partir de visitas realizadas em propriedades de Agudo - RS. O acréscimo em produtividade atingiu 41% se comparado ao manejo inicial. Em uma Unidade de Produção, 250 m², são cultivadas 4.000 plantas e a renda bruta por safra chega aos R\$38.400,00. Comparando com as demais culturas produzidas no nosso estado, os dados são ainda mais relevantes. É preciso produzir, individualmente, 8,8 ha de Soja, 6,9 ha de Arroz irrigado ou 3,8 ha de Tabaco que corresponde a 45.600 plantas para atingir a renda obtida em uma UP. A adoção de práticas de manejo atuais como o cultivo em ambiente protegido e em substrato, criando uma esfera de produção controlada, possibilita aumentar a renda por safra, visto que as plantas conseguem expressar de forma eficiente seu potencial produtivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GIMENÉZ, G. et al. Cultivos sem solo do morangueiro. **Ciência Rural**, 2008, Vol.38, n.1, p. 273-279.
2. CASTELLANE, P. D.; ARAÚJO, J. A. C. **Cultivo sem solo: hidroponia**. Jaboticabal: Funep, 1995. 43p.
3. GODOI, R. S. et al. Produção e qualidade do morangueiro em sistemas fechados de cultivo sem solo com emprego de Substratos. **Ciência Rural**, 2009, v. 39, n. 4, p. 1039- 1044.
4. CALEGARIO, F. F.; COSTA, H.; REISSER JUNIOR, C. Produção integrada de morango (PIMo) no Brasil. **Informe Agropecuário**, 2007, v. 28, n. 236, p. 34-39.
5. CASTRO, R. L. **Melhoramento genético do morangueiro: avanços no Brasil**. In: ENCONTRO DE PEQUENAS FRUTAS E FRUTAS NATIVAS DO MERCOSUL, Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2004. p. 1296.

AGRADECIMENTOS

A Emater municipal de Agudo pelo suporte prestado na realização do trabalho e aos produtores de morango deste mesmo município pelas informações fornecidas.

1 Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Unidade Cachoeira do Sul

2 Instituto Federal de Santa Catarina, Campus São Carlos

**EXTRAÇÃO COM LÍQUIDO PRESSURIZADO:
MONTAGEM E UTILIZAÇÃO DE UMA UNIDADE
MULTIPROPÓSITO LABORATORIAL**

Estevão S. L. Cunha¹, Alexandre G. Kury¹, Iuri P. Bitencourte¹, Jefferson F. Silva¹,
Jéssica R. Morais¹, Norton M. Silveira¹, Renan O. Ferreira¹, Giovani L. Zabet¹, Marcus V. Tres¹

A montagem de uma unidade multipropósito foi realizada com o objetivo de executar um processo de extração de compostos usando líquidos à alta pressão como solventes. Primeiramente, foi efetuado um estudo para disposição dos componentes e, após concluído o projeto, procedeu-se a etapa de montagem da unidade. Esta tem capacidade de operar com diversas biomassas usando solventes líquidos pressurizados, como etanol, água, misturas de etanol/água, n-hexano, dentre outros [1]. A unidade é composta por bomba de deslocamento positivo de alta pressão, manômetro, controlador de temperatura programável, reator de aço inox 316L com volume de 50 mL, reservatório para solventes, válvula micrométrica, tubulação e conexões de aço inox para altas pressões. A unidade pode operar com temperaturas na faixa de 30°C a 90°C, pressão máxima de 50 MPa, e vazão volumétrica máxima de 10 mL/min. Para maior segurança e qualidade do processo, foi elaborado um procedimento operacional padrão, em que constam as etapas e procedimentos a serem seguidos durante o uso da unidade. A mesma foi utilizada inicialmente para extração de compostos de folhas de *Senecio brasiliensis*, apresentando funcionamento adequado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABAD, F. C., **Determinação multirresíduo de pesticidas em cenouras utilizando extração com líquido pressurizado e cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas**. Dissertação de mestrado. Instituto de Química – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2006, 122, 16 – 19.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos CNPq e a FAPERGS pelo auxílio financeiro pela concessão das bolsas de iniciação científica.

1Laboratório de Engenharia de Processos Agroindustriais (LAPE), Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

FATORES DETERMINANTE NA CONSTRUÇÃO DO POTENCIAL PRODUTIVO DE SOJA EM TERRAS BAIXAS

Alex Alan Bredow¹, Mara Grohs², Rodrigo De Moura Silveira², Valéria Pohlmann³, Jéssica Maciel Machado³, Giovane Rodrigo Friedrich Neu³, Alicia Baumhardt Dorneles¹, Caren Alessandra da Rosa³

A cultura da soja é alternativa de diversificação e renda ao produtor de arroz. Porém, apresenta dificuldades de estabelecimento e produtividade satisfatória em função das características físicas do solo. Nesse sentido, o objetivo do trabalho foi verificar a influência da escarificação do solo, do material genético utilizado e da época de semeadura. Foram utilizadas três cultivares de soja com potencial produtivo classificado como médio, alto e muito alto, semeadas em área escarificada e não escarificada, implantadas dia 7 de novembro e dia 10 de dezembro de 2018. A escarificação ocorreu no dia 01 de outubro. O estabelecimento inicial variou em função da cultivar, do mecanismo rompedor e da época de semeadura. O efeito da escarificação do solo foi verificado até 100 dias após a realização da operação. Dentro da construção do potencial produtivo a escarificação foi responsável por 14,4 %, à época, 12,5 % e o material genético, 73,1 % da produtividade de grãos da cultura nos materiais de potencial alto e muito alto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

TEDESCO, M.J et al. **Análises de solo, plantas e outros materiais**. 2 ed. Porto Alegre : Ed. da UFRGS, 1995.

AGRADECIMENTOS

A Renapsi pela bolsa de iniciação científica do primeiro e sexto autor e ao CNPq pela bolsa de iniciação científica do sétimo autor e ao IRGA pelo financiamento da pesquisa.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

2 Instituto Rio Grandense do Arroz

3 Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA A PARTIR DE PEDALADAS: UM ESTUDO DE CASO

Barbara Garcia de Paiva Moraes¹, Silvana Maldaner¹

A geração de energia através do pedal consiste numa transformação de energia cinética em energia elétrica. Na literatura, existem diversos estudos que abordam o uso do movimento para geração de energia, seja com o uso de bicicletas de pedal, de bicicletas ergométricas ou de esteiras. Na maioria dos casos, a energia gerada é armazenada em baterias e posteriormente empregada para iluminação pública ou doméstica. Um dos estudos analisados emprega a energia gerada para auxiliar na pedalada, o que permite maior autonomia e possibilita percorrer distâncias maiores com velocidades superiores. Em resumo, o sistema desenvolvido para geração de energia através do pedal é composto por uma estrutura fixada no quadro de uma bicicleta e por alguns sensores fixos nas rodas e no pedal. À medida que o trajeto vai exigindo maior esforço físico, os sensores são acionados. Considerando que atualmente as bicicletas vêm ganhando força nas ruas, gerar a energia através do pedal se torna uma alternativa ambiental sustentável de geração de energia elétrica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. COSTA, Ilana Pereira et al. Sistema de Transformação de Energia Cinética em Energia Elétrica por Meio de Uma Bicicleta Ergométrica com Aquisição de Sinais e Dados. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 2014, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro:2014. p. 1-17.
2. JAIME, Perales García. **Diseño de una bicicleta eléctrica urbana**. 2017. 103 f. TCC (Graduação) - Curso de Grado En Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto, Universidad de Valladolid Escuela de Ingenierías Industriales, Valladolid, 2017.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos especiais a FAPERGS pelo apoio financeiro e ao Programa Institucional de Voluntário Acadêmico PIVIC - UFSM.

¹ Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

**HANS STADEN, BRASIL E ESTEREÓTIPO:
A HERANÇA DE UM PONTO DE VISTA**

Pedro G. P. Kolbe¹, Vanessa De Conto¹, Ana L. Santini¹, Mylena Roehrs¹, Vinícius M. Lameira¹

O estereótipo é um padrão gerado através de ideias preconcebidas e alimentado pela falta de conhecimento real sobre o assunto em questão. Quando aplicamos essa definição para falarmos sobre um determinado país ou seu povo, percebemos que nós, brasileiros, somos alvo constante da generalização descabida. A imagem do brasileiro que se destaca na imaginação da maioria das pessoas que conhecem o mínimo sobre esse povo e sua cultura, está atrelada a estereótipos e relações estabelecidas há muito tempo e que persistem até os dias atuais. A experiência de Hans Staden no Brasil no século VI, o contato com os nativos da época e a forma como tais vivências foram descritas em seu livro *Duas Viagens ao Brasil* e interpretadas naquele tempo, contribuíram para que impressões pré-concebidas de promiscuidade sobre a cultura brasileira persistam até hoje. Nesse contexto, a pesquisa tem como objetivo apresentar as colaborações de tal obra para o imaginário popular sobre o Brasil e os impactos de tais ideias que permeiam por séculos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. NEVES. D. **Viagens de Hans Staden ao Brasil**. Disponível em: <https://www.historiadomundo.com.br/idade-moderna/viagens-hans-staden-ao-brasil.htm>

¹ Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

IMPLEMENTAÇÃO DO CÁLCULO DE BALANÇO DE NUTRIENTE EM UM SISTEMA WEB

Adriano Rodrigues Luz¹; Henrique Alfonso Priebe¹; Gustavo Alves Da Silva Bezerra¹; Marcus Vinicius Almansa Carlos¹; Diones De Vargas Dutra¹; Vinícius Maran¹; Paulo Ademar Avelar Ferreira¹

O balanço de nutrientes em um sistema agrícola é um método utilizado para contabilizar a entrada e saída de nutrientes dentro de um ou mais ciclo produtivo. Tendo em vista que a quantidade de nutrientes exportados pelas partes colhidas da planta varia de acordo com a cultura implantada, o conhecimento desse balanço é fundamental para melhorar o manejo de adubação. Além disso, essas informações possibilitam definir a sequência ideal de rotação de cultura e otimizar a aplicação de nutrientes, com a finalidade de aumentar a produtividade, melhorar a fertilidade do solo, minimizar as fontes de contaminações ambientais e reduzir custos de produção. Este trabalho tem como objetivo implementar o balanço de nutrientes em um software de recomendação de adubação, com uso da linguagem PHP, para executar requisições de avaliação de balanço nutricional feitas através do ambiente web. As informações para realizar o cálculo do balanço de nutrientes serão provenientes de dados fornecidos pelo usuário ao sistema de recomendação e informações retiradas da literatura, que estão armazenadas em um banco de dados da ferramenta MySQL.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CUNHA, et al. **Balanço de nutrientes na agricultura brasileira no período de 1988 a 2010**. IPNI-Informações Agronômicas. Nº135, 2011.
2. SALGADO, J. A. et al. **Balanço de nutrientes em cultivos de hortaliças sob manejo orgânico**. Embrapa Agrobiologia Comunicado Técnico (INFOTECA-E), Nº21, 1998.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos especiais a Fapergs pela bolsa concedida.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

INDÚSTRIA 4.0 E ECONOMIA CIRCULAR: CONCEITOS E APLICAÇÕES AO MERCADO

Samuel Augusto Mota Silva¹, Lucas Veiga Avila¹, Henrique Figueira Costa ¹,
Leander Luiz Klein¹, Daniel Winter¹

Vários estudos foram desenvolvidos e aplicados em diferentes países sobre a temática da Economia Circular, visando entender os benefícios econômicos diretos para empresas e envolvidos. A economia circular está diretamente ligada a regenerar, compartilhar, otimizar, ciclar, virtualizar e trocar (EMF 2015). Essa modificação no sistema atual traz consigo uma nova relação entre Indústria e otimização de recursos naturais, e também gera novas oportunidades, como por exemplo, novos empregos, novas práticas de gestão e descortina novas oportunidades criando valor às organizações (LEITÃO, 2015). Com todas as grandes transformações, é vital ter uma abordagem sistemática, conhecer os modelos, desvendar as questões no ponto de maior alavancagem (KLAUS SCHWAB 2016). O objetivo deste trabalho é analisar as relações entre a Indústria 4.0 e Economia circular para desenvolvimento organizacional, quanto aos aspectos de gestão da capacidade inovativa e sustentabilidade. Os resultados, poderão somar a compreender as relações, bem como as ações que as teorias se convergem para um futuro promissor da temática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ellen Macarthur Foundation. **Rumo à Economia Circular**: O racional de negócio para acelerar a transição. 2015. Disponível em: Acesso em: 21 abr. 2016.
2. K. Schwab. **Historical context**, em The Fourth Industrial Revolution, WEF, 2016, p. 7.
3. LEITÃO, Alexandra. Economia Circular: Uma nova filosofia de gestão para o séc. XXI. Revista: **Portuguese Journal Of Finance, Management And Accounting**. ISSN: 2183-3826. Vol1, Nº 2, Setembro 2015.

¹ Universidade Federal de Santa Maria - Campus Cachoeira do Sul

**INFRAESTRUTURA URBANA - PROPOSTA DE MELHORIAS
NO CRUZAMENTO DAS VIAS 7 DE SETEMBRO E ANDRADE
NEVES NA CIDADE DE CACHOEIRA DO SUL (RS)**

Andreza da Costa¹, Gianne Speth¹, Quétilan Rodrigues Domingues¹, Bárbara M. Giacom-Ribeiro¹

Estudos sobre o espaço urbano e seus problemas ambientais, como poluição atmosférica, congestionamento de veículos, falta de infraestrutura (ou sua precariedade), contribuem para formação de arquitetos e urbanistas que planejam o espaço urbano considerando seus diversos contextos. Os trabalhos acadêmicos podem gerar transformação e desenvolvimento da sociedade e contribuir na melhoria da qualidade de vida. A disciplina de infraestrutura urbana aborda redes, sistemas, equipamentos e serviços necessários ao desenvolvimento das funções urbanas, preocupações essenciais para intervenção no espaço urbano. Neste trabalho, foram realizadas análises que resultaram em propostas de melhorias para o cruzamento de vias no centro de Cachoeira do Sul (RS) composto pelas ruas 7 de Setembro e Andrade Neves, abrangendo a praça José Bonifácio e os edifícios históricos da Câmara de Vereadores e da Casa de Cultura Salzano Vieira da Cunha. Após a análise de problemas na infraestrutura, propuseram-se melhorias na drenagem das águas pluviais, pavimentação, iluminação e adoção de medidas de traffic calming. A requalificação da área buscou destacar o patrimônio histórico do local e tornar o espaço mais convidativo à população.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. **Estatuto da Cidade. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001.** Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. DOU, S.1 – Atos Poder Legislativo, ano 142, n. 138 de 11/07/2001.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Profª Dra. Brenda Medeiros Pereira pelos comentários e sugestões que contribuíram na qualificação deste trabalho.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

INSPEÇÃO TERMOGRÁFICA APLICADA EM SUBESTAÇÃO REBAIXADORA DE 69KV/13,8KV

Angélico L. Teixeira¹, Elton R. Santos¹, Adriano J. Bombardieri¹

A manutenção preditiva de sistemas elétricos de potência é essencial para aumentar a confiabilidade do sistema elétrico. Contudo, um dos grandes problemas consiste no monitoramento dos indícios de que o sistema está prestes a apresentar falhas. Com o advento dos sensores eletrônicos capazes de detectar comprimentos de onda na frequência do infravermelho, tornou-se possível encontrar pontos com temperatura acima do esperado, que em determinadas situações podem levar à indisponibilidade do sistema elétrico. Atualmente, são utilizados equipamentos capazes de realizar a inspeção termográfica em redes de distribuição e subestações de energia. Após a coleta dos dados, foi possível identificar quais pontos possuem necessidade de manutenção, mantendo assim a continuidade do fornecimento de energia elétrica. Esse trabalho apresenta os resultados obtidos na inspeção termográfica de uma subestação rebaixadora e os procedimentos adotados pela equipe técnica de uma cooperativa distribuidora de energia elétrica durante a execução da tarefa de manutenção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DAVIS, A. et al. Handbook of Condition Monitoring: Techniques and Methodology. **Chapman and Hall**, 1998, 1 ed., p. 88-89.
2. TJERNBERG, L. et al. Infrastructure Asset Management with Power System Applications. **CRC Press**, 2018, p. 326-328.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi apoiado pela Cooperativa Regional de Energia Taquari Jacuí – CERTAJA. Agradecimento especial a Universidade de Santa Cruz do Sul pelo apoio acadêmico.

1 Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC

INVASÃO DE ERAGROSTIS PLANA NEES (CAPIM-ANNONI) NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Bianca Motta Dolianitis¹, Viviane Dal-Souto Frescura¹

A gramínea exótica capim-annoni (*Eragrostis plana* Nees) é originária da África do Sul e teve seu primeiro registro no Brasil na década de 1950 no estado do Rio Grande do Sul. Estima-se que no Rio Grande do Sul o prejuízo econômico causado pela invasão seja em torno de 30 milhões de dólares por ano, comparando-se o potencial de produção do campo natural com as áreas invadidas por capim-annoni e considerando-se também as perdas em arrecadação de impostos. São escassos os trabalhos que informem sobre os locais onde a espécie já foi encontrada. Assim, o presente trabalho objetivou realizar o levantamento da invasão do capim-annoni no RS. Para isso, foi utilizada a base de dados do Instituto Hórus e as redes de herbários speciesLink e Re flora, em que, através da pesquisa pelo nome - *Eragrostis plana* os dados sobre locais de ocorrência da espécie foram obtidos. Foi possível verificar que o estado apresenta 56 registros de ocorrência de capim-annoni, em 43 municípios. Esses resultados são preocupantes, pois a pecuária tem significativa importância na economia do estado e a invasão do capim-annoni prejudica as áreas de pastagem utilizadas nessa atividade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MEDEIROS, R.B; PILLAR, V.P; REIS, J.C.L. Expansão de *Eragrostis plana* Ness (capim-annoni) no Rio Grande do Sul. In: Reunión del Grupo Técnico Regional Del Cono Sur em Mejoramiento y Utilización de Los Recursos Forrajeros Del Área Tropical y Subtropical. Salto, 2004. **Anais...** Salto: UDELAR- Regional Norte, 2004, p.211-221.

AGRADECIMENTOS

Apoio financeiro FIPE.

¹ Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

JOGO RELACIONADO A EXPRESSÕES MATEMÁTICAS BASEADO NO JOGO SNAKE

Cristian Valentim Moreira¹, Luan Willig Silveira¹, Pedro Henrique Unterberger da Costa¹,
Arthur Cordeiro Andrade¹, Diones de Vargas Dutra¹, Vinícius Maran¹

Recentemente, diversos trabalhos têm buscado incluir questões educacionais em jogos conhecidos do grande público. Neste contexto, o Projeto Ludum Pro Bono, em desenvolvimento, propõe a criação de um Arcade de jogos educacionais. Neste trabalho, apresenta-se um jogo educacional baseado no clássico jogo Snake. O jogo foi desenvolvido na linguagem Javascript usando cálculos e a mecânica do jogo Snake, tornando-o assim algo lúdico, que promove prazer e diversão aos jogadores. O jogo apresenta expressões matemáticas, assim, o jogador deve coletar peças (cada um com um valor) para corresponder à resposta da expressão matemática. A pontuação do jogo é utilizada pelo ranking geral do arcade Ludum Pro Bono.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ÇANKAYA, Serkan; KARAMETE, Ayşen. The effects of educational computer games on students' attitudes towards mathematics course and educational computer games. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 1, n. 1, p. 145-149, 2009.
2. SOARES, Isabela; DE CASTRO, Juscileide Braga. Tetris: a geometria em jogo. In: **Anais do Workshop de Informática na Escola**. 2017. p. 480.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi apoiado financeiramente pela UFSM (Edital FIEX).

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

LAVAGEM AUTOMATIZADA DE VEÍCULOS EMPREGANDO MÁQUINA DE ESTADOS IMPLEMENTADA EM FPGA

Joao Paulo Costa Lima¹, Andrei da Cunha Lima¹, Celso Becker Tischer¹

Através da utilização da tecnologia FPGA (Field-Programmable Gate Array) é possível descartar a fabricação em massa de placas de circuitos impressos para um processo específico. Além disso, a automação de processos vem crescendo na indústria a fim de obter retorno financeiro e melhorias nos procedimentos. Assim, para fins de aprendizagem acadêmica, foi proposto na disciplina de análise e projeto de sistemas lógicos programáveis, o desenvolvimento de um sistema de lavagem automática de veículos com varredura das dimensões do mesmo. O projeto conta com dois módulos de operação: um módulo opera de maneira simplificada na lavagem e outro módulo completo para obtenção da limpeza efetiva do veículo. Para implementação do sistema, foi desenvolvido em linguagem de descrição de hardware VHDL um código que descreve a máquina de estados, em que cada estado realiza uma operação do sistema. Um protótipo de escala reduzida composto por drives de CDs, motores de passo, motores de corrente contínua e drivers de acionamento também foi desenvolvido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DA COSTA, C. **Projeto de Circuitos Digitais com FPGA**. 3. ed. São Paulo: Érica, 2014.
2. D'AMORE, R. **VHDL: Descrição e síntese de circuitos digitais**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

LEITOR DE CÓDIGO DE BARRAS PARA ANGULARJS UTILIZANDO A LINGUAGEM HTML5

Diones de Vargas Dutra¹, Paulo Roberto Ramos Corrêa Júnior¹,
Rodrigo Vargas da Rosa¹, Vinícius Maran¹

No presente trabalho é apresentado o desenvolvimento de uma ferramenta para leitura de código de barras para o framework AngularJS, utilizando a câmera de smartphones, através do uso da linguagem HTML5. AngularJS é um conjunto de ferramentas Javascript e mantido pelo Google, para auxiliar no desenvolvimento de aplicações single-page, onde o usuário não tem carregamentos constantes da página, tornando o site uma experiência similar ao uso de um aplicativo. O HTML5 é a versão mais recente da linguagem HTML, utilizado em sites, trazendo novos conceitos e interatividade através de novas tecnologias. O sistema desenvolvido neste trabalho utiliza a câmera para capturar a imagem em tempo real. Após a captura, é realizada uma cópia da área de interesse: uma região mapeada para otimizar o processamento da imagem. Após, a ferramenta converte a imagem em código binário, em que sequências de 1 e 0 são agrupadas, somadas e normalizadas, tendo, ao final deste processo, o tamanho de cada espaço branco e preto do código de barras. Por último, foi aplicado o padrão de identificação EAN-13, retornando para o AngularJS a leitura realizada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DARWIN, Peter Bacon; KOZLOWSKI, Pawel. AngularJS web application development. **Packt Publ.**, 2013.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

LEVANTAMENTO DE PLANTAS DANINHAS EM LAVOURA DE ARROZ IRRIGADO COM PIVÔ EM CACHOEIRA DO SUL-RS.

Bruno Luan Da Rosa Machado¹, Diogo André Schmidt¹,
Jean Carlos Robattini¹, Mara Grohs², Viviane Dal-souto Frescura¹

O levantamento de espécies de plantas daninhas em lavouras permite a identificação e quantificação da flora infestante, bem como a observação de sua evolução na área, auxiliando na tomada de decisão para controle das espécies. Neste sentido, objetivou-se com este trabalho realizar o levantamento de plantas daninhas em lavoura de arroz irrigado por pivô no município de Cachoeira do Sul, distrito do Capané, na área experimental do Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA). As avaliações foram realizadas mediante a aplicação do método do quadrado com 0,25 m², lançado aleatoriamente sessenta e oito vezes. As plantas daninhas situadas nas áreas amostradas foram retiradas do solo e as espécies foram identificadas e quantificadas. As avaliações foram realizadas após a aplicação de Gamit (pré-emergente), Ricer e Clincher e Imazethapyr (pós-emergente). Mesmo após as aplicações de herbicida foram identificadas treze espécies, representantes das famílias Asteraceae, Poaceae, Malvaceae e Rubiaceae. O conhecimento das plantas daninhas presentes na lavoura permite o planejamento para melhorar o controle, evitando gastos desnecessários com herbicidas ou até mesmo utilizando outros métodos para controlar essas espécies.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. KARAM, D.; SILVA, W. T.; VARGAS, L.; GAZZIERO, D. L. P. **Levantamento de plantas daninhas em regiões produtoras de milho e soja nos estados de Goiás e Minas Gerais**. Documentos/ Embrapa Milho e Sorgo. 2014. 36p.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento ao Instituto Rio Grandense do Arroz - IRGA de Cachoeira do Sul.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

2 Instituto Rio Grandense do Arroz

LEVANTAMENTO DE ESPÉCIES DE PLANTAS DANINHAS EM LAVOURA DE SOJA IRRIGADO COM PIVÔ

Diogo Andre Schmidt¹, Bruno Luan Rosa Machado¹, Jean Carlos Robattini¹,
Mara Grohs², Viviane Dal-souto Frescura¹

A presença de espécies consideradas daninhas na lavoura de soja é uma preocupação para os agricultores. Conhecer essas espécies é de grande importância, pois causam sérios prejuízos às lavouras, devido à competição por nutrientes, água, luz e espaço físico com a soja. Com esse trabalho objetivou-se fazer o levantamento de plantas daninhas em lavoura de soja irrigada por pivô no município de Cachoeira do Sul, distrito do Capané, na área experimental do Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA). As avaliações foram realizadas mediante a aplicação do método do quadrado com 0,25 m², lançado aleatoriamente sessenta vezes. As plantas daninhas situadas nas áreas amostradas foram retiradas do solo e as espécies foram identificadas e quantificadas. As avaliações foram realizadas após três aplicações do herbicida glyphosate. Mesmo após as aplicações do glyphosate foram identificadas sete espécies, representantes das famílias Asteraceae, Poaceae, Malvaceae, Euphorbiaceae e Rubiaceae. Este levantamento possibilita o planejamento de estratégias preventivas para o controle sustentável das plantas daninhas existentes na lavoura, reduzindo os custos de produção e o impacto ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CARDOSO, A. D.; VIANA, A.E.S.; BARBOSA, R.P.; TEIXEIRA, P.R.G.; CARDOSO JÚNIOR, N.S.; FOGAÇA, J.J.N.L. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura da mandioca em Vitória da Conquista, Bahia. **Bioscience Journal**, v. 29, n. 5, p. 1130-1140. 2013.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao Instituto Rio Grandense do Arroz-IRGA de Cachoeira do Sul.

¹ Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

² Instituto Rio Grandense do Arroz

LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES SOBRE AS OPERAÇÕES DE LOGÍSTICA URBANA NA ÁREA CENTRAL DE CACHOEIRA DO SUL

Giovana de Oliveira Costa Mercês¹, Jonathan Barros Felipe Vieira¹, Marcell Adriane Schvartz¹,
Caroline Alves da Silveira¹, Alejandro Ruiz-Padillo¹, Vanessa Teresinha Alves¹

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mais de 80% da população brasileira vive em cidades, com a prospecção de que alcance 91% em 2030. Em atenção a essa demanda torna-se fundamental a aplicação de ações transversais para minimizar as externalidades negativas geradas pelo transporte urbano. Para o levantamento das informações sobre as operações de transporte urbano de mercadorias na cidade de Cachoeira do Sul, foi elaborado um instrumento de pesquisa baseado nas publicações das plataformas de pesquisa do WOS, TRB e ANPET, incluindo fatores como a ocorrência de congestionamentos, tipos de veículos e frequência de recebimentos, locais de descarga das mercadorias, preferência por possíveis restrições de acesso e de horário para circulação, dentre outros. O instrumento foi aplicado a 122 empresas, no intervalo de Novembro de 2018 e Janeiro de 2019. A partir dos dados obtidos, o objetivo da presente pesquisa é avaliar a espacialização de vagas de carga e descarga no centro da cidade e propor alternativas para distribuição de vagas de carga e descarga na região central com o auxílio do georreferenciamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Cidades. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 23 abril 2019.
2. LIMA JUNIOR, O. F. A carga na cidade: hoje e amanhã. **Revista dos Transportes Públicos - ANTP**, [s.l.], n. 100, p. 219–230, 2003.

AGRADECIMENTOS

As alunas Caroline Alves da Silveira e Marcell Adriane Schvartz agradecem o apoio do Programa Institucional de Voluntário em Iniciação Científica (PIVIC) da UFSM. O professor Alejandro Ruiz-Padillo agradece ao CNPq pelo apoio financeiro (Processo 308870/2018-2 e Processo 422635/2018-9).

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

MAPEAMENTO DE CARACTERÍSTICAS DE REDES DE TRANSPORTES, COMO AUXÍLIO NO PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES SUSTENTÁVEL

Francisco Marchet Dalosto¹, Alejandro Ruiz-Padillo^{1,2}

O planejamento de transportes tem auxiliado a expansão sustentável do crescimento urbano, melhorando o acesso às oportunidades e os investimentos em infraestruturas. Neste trabalho, o planejamento de transporte é definido como o conjunto de atividades ou processos em que é examinado o potencial de ações futuras objetivando a melhora de investimentos público e privado no sistema de transportes atual. Nesse contexto, ainda há a necessidade de enfrentar problemas antigos, tais como congestionamentos e distribuição de serviços, que são mais bem avaliados pelo mapeamento dos aspectos da rede viária, tais como vulnerabilidade, acessibilidade, resiliência e identificação da importância de cada elemento da rede. Este trabalho tem como objetivo revisar a importância dessas características no processo de planejamento. Para isso, realizou-se uma revisão na literatura acerca desses aspectos. Os resultados encontrados apontam que esses aspectos apresentam relação com a rede viária, complementam o planejamento de transportes clássico, o que permite melhor avaliação das melhorias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. JENELIUS, E. e MATTSON L. Vulnerability and resilience of transport systems - A discussion of recente research. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, vol. 81, páginas 16-34, 2015.
2. PAPACOSTAS C. S. **Fundamentals of Transportation Engineering**. Editora Pretence-Hall, Englewood Cliffs, Nova Jersey, Estados Unidos da América, 1987.
3. ORTUZAR J. D. e WILLUMSEN L. G. **Modelling Transport**. Editora John Wiley e Sons, 4ª Edição. Chichester, Reino Unido, 2011.
4. REGGIANI A., NIJKAMP P. e LANZI D. Transport Resilience and Vulnerability: The Role of Connectivity. **Transportation Research Part A, Policy and Practice**, vol. 81, páginas 4-15, 2015.

AGRADECIMENTOS

O professor Alejandro Ruiz-Padillo agradece ao CNPq pelo apoio financeiro (Processo 308870/2018-2 e Processo 422635/2018-9).

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

2 Universidade Federal de Santa Maria – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

MÉTODO DE DETECÇÃO AUTOMÁTICA DE PROBLEMAS EM PLACAS ELETRÔNICAS DE LAVADORAS DE ROUPAS

Ronaldo Barcelos e Silva¹, Silvana Maldaner¹

Neste trabalho foi desenvolvido um protótipo de teste RBS para monitorar o funcionamento de uma placa de circuito eletrônico de uma lavadora de roupas. Através do RBS pode-se identificar os principais problemas de mau funcionamento de máquinas de lavar roupas das marcas Brastemp e Consul. O equipamento RBS desenvolvido verifica se a placa eletrônica da máquina está enviando sinal elétrico para os seus periféricos, como a válvula 1, a bomba de drenagem, o motor sentido horário e o motor sentido anti-horário. Cada um destes periféricos da máquina é representado por um LED no circuito. Este LED acende toda vez que recebe a tensão da placa. O rastreamento do defeito na placa ocorre pelo LED que não acende no circuito. Assim, através deste protótipo de teste RBS é possível economizar tempo na identificação de problemas de lavadoras de roupas e obter um sistema de teste confiável após o conserto das mesmas. Adicionalmente, cabe ressaltar que o custo de um sistema de teste de placas eletrônicas é aproximadamente duzentos reais, enquanto que o RBS desenvolvido custou trinta reais e empregou lixo eletrônico no seu desenvolvimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. NETO, N. Testando a Placa Eletrônica da Lavadora Brastemp BWQ24 Disponível em: <<https://niltran.com/testando-a-placa-eletronica-da-lavadora-brastemp-bwq24/>>. Acesso em: 30 abri. 2019.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos especiais a FAPERGS pelo apoio financeiro e ao Programa Institucional de Voluntário Acadêmico PIVIC - UFSM.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

MODELAGEM CONCEITUAL DOS PROCESSOS RELACIONADOS AO BALANÇO DE NUTRIENTES

Henrique Alfonso Priebe¹, Adriano Rodrigues Luz¹, Gustavo Alves Da Silva Bezerra¹, Marcus Vinicius Almansa Carlos¹, Diones De Vargas Dutra¹, Vinícius Maran¹, Paulo Ademair Avelar Ferreira¹

O agronegócio é um importante setor da economia brasileira. Em 2017 representou cerca de 24% do Produto Interno Bruto (PIB) e, assim como outros setores, necessita de tecnologias para ser cada vez mais eficiente. As baixas produtividades das culturas muitas vezes estão associadas ao cultivo em solos de baixa fertilidade e ao suprimento inadequado de nutrientes durante o ciclo da cultura. Uma das ferramentas para manejo da fertilidade do solo é o balanço de nutrientes, obtido através das informações das análises químicas do solo e da taxa de exportação de nutrientes pelas culturas, uma vez que é possível avaliar se houve alteração na disponibilidade de nutrientes no solo e associar com as quantidades exportadas. Como o balanço de nutrientes envolve cálculos realizados muitas vezes manualmente, o presente trabalho tem o objetivo de modelar conceitualmente os processos relacionados a este método e criar consultas em linguagem SQL para realizar os cálculos computacionalmente, com base nos dados modelados e nas informações inseridas pelo usuário através do ambiente web, ao qual se pretende integrar os dados e as consultas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GITTI, D. C., ROSCOE, R. **Manejo e fertilidade do solo para a cultura da soja**. Fundação MS, 2017.
2. YAMADA, T.; LOPES, A. S. **Balanço de nutrientes na agricultura brasileira**. Informações Agronômicas, Piracicaba, n. 84, dez. 1998. 8p. (Encarte Técnico)

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos especiais ao CNPq pela bolsa concedida.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

MONTAGEM, TESTES OPERACIONAIS E VALIDAÇÕES DE UMA UNIDADE LABORATORIAL DE EXTRAÇÃO A ALTA PRESSÃO UTILIZANDO FLUIDOS PRESSURIZADOS OU SUPERCRÍTICOS

Renan de Oliveira Ferreira¹, Alexandre Gonçalves Kury¹, Ana Lucia Medeiros Hoff¹, Estêvão Santos Laureano da Cunha¹, Giovani Leone Zabot¹, Iuri Prass Bitencourte¹, Jefferson Fagundes da Silva¹, Jéssica Rocha de Moraes¹, Norton Marozo Silveira¹, Marcus Vinícius Tres¹, Giovani Leone Zabot¹

Atualmente, as extrações de compostos de matrizes vegetais utilizam métodos com alto investimento de capital e despesas operacionais, deixando resíduos dos solventes nos extratos. Uma alternativa para estes métodos é a utilização de solventes a alta pressão, como CO₂ no estado supercrítico e gás liquefeito de petróleo (GLP) pressurizado. Como objetivo deste trabalho, foi proposta a montagem de uma unidade para extração a alta pressão, utilizando CO₂ ou GLP como solvente. O processo e a montagem foram divididos em três etapas. Na primeira etapa foram adquiridas ferramentas, barras de alumínio para montagem da estrutura, tubulações, válvulas, manômetros, banhos termostatizados, uma bomba para pressurização do solvente, um controlador, uma manta de aquecimento e um reator com seus filtros. Na segunda, foram realizadas adaptações nos perfis e em outros componentes. Na terceira, foi realizada a montagem dos componentes. Após a montagem da unidade, foram realizados testes operacionais com o intuito de verificar o funcionamento da unidade e, caso necessário, foram realizados ajustes. Além disso, foi criado um Procedimento Operacional Padrão (POP).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. PETROVIC, M. et al. Endocrine disrupting compounds and other emerging contaminants in the environment: A survey on new monitoring strategies and occurrence. **Analytical and Bioanalytical Chemistry**, 2004, vol. 378, p. 549-562.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi apoiado pela FAPERGS. Agradecimentos especiais a CAPES e ao CNPq pelo apoio financeiro.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

**MORFOLOGIA URBANA: ESTUDO E ANÁLISE
DOS ESPAÇOS LIVRES EM CACHOEIRA DO SUL (RS)**

Quétilan Rodrigues Domingues¹, Andreza da Costa¹, Geanny Bañolas Leal¹,
Gianne Speth¹, Leonardo Ernandes da Silva Peres¹, Bárbara M. Giacom-Ribeiro¹

Os estudos desenvolvidos a partir da configuração da cidade por meio da morfologia urbana são importantes a fim de refletirmos sobre as necessidades do local em que vivemos, isto é, desde a escala da cidade, até uma análise reduzida, voltada ao bairro. Dessa forma, a análise morfológica serve para embasar as ações realizadas por nós, futuros arquitetos e urbanistas, e fazer com que reflitamos sobre os impactos gerados a cada nova intervenção no tecido urbano. O presente trabalho tem como objetivo a análise morfológica em um recorte espacial entre os bairros Rio Branco e Soares, recorte este bastante peculiar da cidade, pois ali se encontram implantadas tanto as residências de maior poder aquisitivo, como edificações irregulares. Considerando esta pluralidade de situações, o trabalho foca as análises no estudo dos espaços livres e em seu diálogo com os espaços construídos. Para isto, utilizou-se a metodologia de estudo tipológico sobre a forma urbana, apresentando mapas e análises que identificam a ocupação do território e os diferentes tipos de espaços livres sendo eles públicos ou privados, verdes ou edificados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMORIM, F. P.; TÂNGARI, V. Estudo tipológico sobre a forma urbana: Conceitos e aplicações. **Paisagem e Ambiente**, n. 22, 2006. p. 61-73. DOI: 10.11606/issn.2359-5361.v0i22p61-73.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

**NOVAS DIMENSÕES PARA ECONOMIA CIRCULAR –
UMA ANÁLISE DOS PRINCÍPIOS E AÇÕES PARA
APLICAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES**

Costa, Herique Figueira¹, Avila, Lucas Veiga¹,
Lopes da Silva, Régis Leandro¹, Silva, Samuel Augusto¹.

A necessidade crescente de fornecimento de alimentos, água e energia em geral está transformando a face da Terra (Artaxo, 2014). Estamos à beira de uma revolução tecnológica que altera fundamentalmente a maneira como vivemos, trabalhamos e nos relacionamos uns com os outros (Schwab, 2015). Este projeto busca estudar as relações das abordagens teóricas da economia circular e das práticas organizacionais. A economia circular está diretamente ligada a regenerar, compartilhar, otimizar, ciclar, virtualizar e trocar (Macarthur, 2015). Quanto ao método, classifica-se como um estudo composto de métodos mistos (qualitativo e quantitativo), tendo como suporte instrumento Survey e roteiro para entrevistas com gestores. O estudo visa apresentar uma estrutura para compreender as várias dimensões e escalas das operações nas empresas. O documento visa realizar uma contribuição prática para a implementação de princípios circulares no desenvolvimento organizacional para diversos setores, mais especificamente o industrial. Cabe destacar como principal premissa a redução de custos, aliada à redução dos problemas ambientais relacionados ao descarte incorreto de materiais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARTAXO, Paulo. Uma nova era geológica em nosso planeta: o Antropoceno?. **Revista Usp**, n. 103, p. 13- 24, 2014.
2. Ellen Macarthur, Foundation. **Rumo a uma economia circular**: o racional de negócio para acelerar a transição, 2015.
3. Schwarb, Klaus - **The Fourth Industrial Revolution**: What it means, how to respond. Foreign affairs. 2015.

1 Universidade Federal de Santa Maria - Campus Cachoeira do Sul

O CINEMA COMO MÉTODO DE RECONHECIMENTO DA ARTE

Vanessa De Conto¹, Mylena Roehrs¹

Da vasta cadeia de elementos existentes no que chamamos Arte, um dos mais usufruídos, tanto por conhecedores quanto por leigos, é o cinema. Arte e palavra vinda da sensação de movimentos, o cinema mexe com emoções e sentimentos, é o responsável por emocionar, chocar, abismar, divertir, entre outros. Porém, dentro desse movimento artístico, também pode-se ver outras formas representativas. O reconhecimento do cinema como ferramenta de ver, entender e apreciar a arte é cada vez mais recorrente: o espectador assiste algum filme e nele vê elementos que indicam um período artístico, aumentando sua gama de conhecimentos e para alguns, além de ser um método acessível, a cinematografia também pode ser mais agradável que outras ramificações da arte. Dessa forma, a pesquisa tem como objetivo mostrar como o cinema pode ser peão para a disseminação da arte mundial ao mesmo tempo em que também é arte, dando exemplos de sucesso e concluindo que o hoje pode ser muito mais belo com a exploração de novas formas artísticas, integradas às antigas, formando obras incríveis, majestosas e cheias de saber.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

O RESGATE DO USO DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS: ATIVIDADES NA ESCOLA DE CERRO BRANCO – RS

Rosana Santos de Moraes¹, Viviane Dal-Souto Frescura¹, Janessa Aline Zappe¹

Muitas plantas denominadas matos, inços ou ervas daninhas podem ser utilizadas na alimentação e desempenhar importante papel econômico, ecológico e medicinal. Essas plantas ou parte delas, por estarem em desuso pela maior parte da população, são denominadas Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC). Devido ao desconhecimento por parte da população, são necessárias ações para resgatar o uso das PANC. Nesse sentido, um dos objetivos do presente trabalho foi realizar palestras e degustações de alimentos produzidos com PANC no Colégio Estadual Cerro Branco, de Cerro Branco - RS. Além disso, no encontro foram aplicados questionários que buscaram investigar os conhecimentos prévios dos alunos da escola sobre PANC. Através dos questionários podemos identificar que, de cento e trinta e seis alunos, apenas nove conhecem as PANC e que a PANC mais reconhecida e consumida é a amora (*Morus nigra* L.). Já a chuva de ouro (*Cassia fistula* L.), apenas quarenta alunos conhecem e nenhum consome, demonstrando que há necessidade de disseminar informações sobre PANC entre os alunos, incentivando-os a consumi-las no seu dia-a-dia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. KINUPP, V. F.; LORENZI, H. **Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas**. Instituto Plantarum: São Paulo. 2014. 768p.

AGRADECIMENTO

Agradecemos a Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal de Santa Maria pelo apoio financeiro, através do edital do Fundo de Incentivo de Extensão - FIEEX.

¹ Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

O USO DE MAQUETES FÍSICAS NO PROCESSO DE ENSINO - APRENDIZAGEM

Henrique S. B. Oliveira¹, Sabine R. De Paris¹, Valéria R. Marostega¹, Matheus C. Souza¹,
Celso B. Tischer¹, Francisco M. Dalosto¹, Fernanda M. Gonçalves¹, Letícia L. X. Moura¹,
Vanessa V. Silva¹, Ana Alice T. Goretti¹, Matheus D. Binttencourt¹

O processo de representação de um objeto, por meio de símbolos e linhas, transcreve as informações necessárias para a construção de projetos, sejam eles estradas, máquinas, peças, no caso dos cursos de Engenharia, e edificações, no caso do curso de Arquitetura e Urbanismo. Além da representação 2D, os modelos tridimensionais enriquecem o processo de ensino e aprendizagem, pois possibilitam o domínio visual e a percepção espacial da temática a ser estudada. A elaboração de uma maquete é de grande valia, ao servir como instrumento complementar de representação, objeto de estudo e até mesmo resumo de uma pesquisa. Instigados com a possibilidade de estratégias de ensino mais lúdicas e reais, o Curso de Arquitetura e Urbanismo da UFSM - Campus Cachoeira do Sul criou o projeto META (Grupo de Modelagem e Tecnologias Aplicadas) para a realização de maquetes como método experimental durante a concepção e representação de temas abordados nas disciplinas do curso e das Engenharias. Como resultado, surge dessa integração a modelagem de uma residência unifamiliar para a implementação de sistemas de automação e a modelagem de uma maquete topográfica para a simulação de um sistema de ferrovia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. KNOLL, W.; HECHINGER, M. **Maquetas de arquitetura: técnicas y construccion**. México: Gustavo Gili, 1992.
2. PERRENOUD, P. **A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

OBTENÇÃO DE ZEROS DE FUNÇÕES UTILIZANDO PYTHON

David L. Pereira¹, Ana L. Soubhia¹, Aline B. Loreto¹

Os Métodos Numéricos mostram-se de grande importância para a Engenharia, pois muitos problemas reais possuem modelagens matemáticas complicadas de serem resolvidas de forma analítica. Sendo assim, os métodos de resolução para diversos problemas vistos na disciplina de Métodos Numéricos Computacionais, bem como na disciplina de Algoritmos, são indispensáveis para a formação de um futuro Engenheiro. Dentre os diversos métodos numéricos existentes, destacam-se os métodos para obtenção de zeros de funções: Bisseção, Posição Falsa e Newton-Raphson. O Método da Bisseção consiste em definir o intervalo que contém uma raiz e, utilizando a média aritmética, dividi-lo até que a precisão desejada seja alcançada. No caso do método da Posição Falsa, a média aritmética ponderada é utilizada para a obtenção da raiz aproximada. Por fim, apesar de o método de Newton-Raphson ter convergência mais rápida que os demais, o inconveniente deste método é a necessidade da utilização da derivada da função estudada. Com isso, em certos casos, este método pode ser inviável. Neste trabalho, os métodos citados serão implementados na linguagem de programação Python.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BURIAN, R.; LIMA, A. C. de; HETEM JUNIOR, A. **Cálculo numérico**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
2. RUGGIERO, M. A. G. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 1997.
3. BURDEN, R. L. **Análise Numérica**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.
4. MENEZES, N. C. **Introdução à Programação com Python**. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2019.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi apoiado pelo FIPE - UFSM/CS.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

PEDALA KIDS - DESENVOLVENDO A CIDADE PELO OLHAR DA CRIANÇA

Juliana A. Macedo¹, Brenda M. Pereira¹, Alejandro Ruiz-Padillo¹,
Ana Luisa Soubhia¹, Laline E. Cenci¹, Vanessa T. Alves¹

No caminho para a escola as crianças têm contato com a cidade e a vida em sociedade. Acredita-se que já na infância é possível despertar o instinto questionador e o cuidado com ambiente ao seu redor. O objetivo deste projeto é estimular as crianças a interagirem com o espaço urbano através de atividades com o uso da bicicleta. Acredita-se que, em longo prazo, a mobilidade sustentável poderá aumentar a segurança viária, estimular a mobilidade ativa e incutir nas futuras gerações o respeito à vida como parte fundamental do bom funcionamento da cidade. Neste primeiro ano do projeto, as atividades estão acontecendo no Colégio Marista Roque, na área urbana de Cachoeira do Sul. As etapas incluem reuniões com os órgãos envolvidos para estruturação do projeto, elaboração do material de apoio, jogos de bicicleta, atividades lúdicas em sala de aula e, por último, um evento municipal para engajamento das famílias no uso de modos não motorizados de transporte. Como resultado, espera-se o envolvimento da comunidade local na discussão sobre o futuro dos espaços públicos e da comunidade acadêmica na contribuição para a qualidade de vida da população de Cachoeira do Sul.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lacerda, J. (2015). **Bicicletas para crianças: saúde, diversão e trânsito**. 1ª ed. São Paulo: Transporte Ativo.

AGRADECIMENTOS

A aluna Juliana Aguiar Machado agradece o apoio financeiro do Fundo de Incentivo à Extensão (FIEX) da Universidade Federal de Santa Maria.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

PLANEJAMENTO COLABORATIVO DA MOBILIDADE URBANA DE CACHOEIRA DO SUL: AÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE MOBILIDADE

Vagner Stefanello¹, Enzo del Olmo Pozzatti¹, Tailor Johann Bueno¹,
Brenda Medeiros Pereira¹, Alejandro Ruiz-Padillo¹

A Lei 12.587/12, que instituiu as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, determina que municípios com população acima de 20 mil habitantes planejem e executem ações relativas à mobilidade urbana, priorizando os modos de transporte não motorizados e os serviços de transporte público coletivo. A lei reforça a necessidade de um planejamento adequado para a implementação de obras e ações definidas nos Planos de Mobilidade. Em Cachoeira do Sul, a Prefeitura Municipal, em conjunto a Universidade Federal de Santa Maria (Campus Cachoeira do Sul) e outros atores, elaborou recentemente seu Plano de Mobilidade. No processo, foram realizadas reuniões e oficinas com entidades relacionadas ao tema, assim como audiências públicas e pesquisas visando a participação da população na análise das demandas da cidade em relação à mobilidade. Como resultado, elaboraram-se diagnósticos e propostas para a solução dos problemas encontrados. O projeto acompanhará também a implementação do Plano de Mobilidade, cujo sucesso depende da aplicação das ações definidas, de seu efetivo monitoramento e do apoio da população para os princípios de mobilidade sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. **Lei Nº 12.587/12, de 3 de janeiro de 2012**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 4 jan. 2012.
2. BRASIL. **Política Nacional de Mobilidade Urbana**. Ministério das Cidades. Brasília, 2013.

AGRADECIMENTOS

O aluno Vagner Stefanello agradece o apoio do Programa do Fundo de Incentivo a Extensão (FIEEX) da UFSM. Os alunos Enzo del Olmo Pozzatti e Tailor Johann Bueno agradecem o apoio do Programa Institucional de Voluntário em Extensão (PIVEX) da UFSM.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

**PLANEJAMENTO URBANO REGIONAL: DIAGNÓSTICOS
DO MUNICÍPIO DE CANDELÁRIA (RS) E IMPLANTAÇÃO
DE ROTA TURÍSTICA COM PISTA MULTIUSO**

Luiza Wollmann¹, Gianne Speth¹, Quétilan Rodrigues Domingues¹, Leonardo Ernandes da Silva Peres¹, Nadiane Dias Joris¹, Rhaíssa Mix Porto¹, Bárbara M. Giacom-Ribeiro¹

Com o intuito de consolidar, de maneira estratégica, de incentivar e de apoiar o comércio local, a prática de esportes e os aspectos culturais da cidade de Candelária (RS), propõe-se um estudo de necessidades de equipamentos que ofereçam entretenimento e lazer à população, evitando que os moradores desloquem-se a outras cidades próximas para satisfazer tais necessidades. Favorecidas pela topografia plana do local, as soluções interligam-se com a proposta de criação de uma pista multiuso, que incentivaria o uso da bicicleta como meio de transporte, não só para trabalho, mas também para o lazer, além de proporcionar benefícios no tocante à maior segurança viária e rapidez de deslocamento. Para isto, os equipamentos propostos e suas ligações com a pista multiuso são analisados utilizando-se recursos de geoprocessamento e de realidade virtual. Mapas e modelos virtuais tridimensionais auxiliam na demarcação e exemplificação das propostas, possibilitando melhor estudo das potencialidades existentes da cidade como fatores condicionantes de projeto.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Comitê Pardo e à Secretaria de Meio Ambiente e Obras da Prefeitura Municipal de Candelária (RS) pela cessão de dados utilizados neste trabalho.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

**PREVALÊNCIA DE CÁRIE DENTÁRIA EM CRIANÇAS ATENDIDAS
NA CLÍNICA INFANTIL DA UNIVERSIDADE LUTERANA
DO BRASIL CAMPUS CACHOEIRA DO SUL, RS**

Aveline R. de Freitas¹, Rami I. J. K. Ibrahim¹, Daniane D. Noedel¹

A prevalência de cárie dentária precoce ainda representa um dos principais problemas de saúde bucal por sua etiologia estar ligada a associação de fatores individuais e contextuais. Este trabalho objetivou avaliar a prevalência de cárie em crianças atendidas na clínica odontológica infantil da Universidade Luterana do Brasil *Campus* Cachoeira do Sul, RS e analisar os fatores que possam estar interligados para o favorecimento de lesões de cárie. Participaram do estudo 54 crianças na faixa etária de 3 a 12 anos que compareceram à clínica odontológica da Universidade. A coleta de dados ocorreu por aplicação de um questionário aos pais e pela ficha de exame dentário. Das 54 crianças avaliadas, 38,6% crianças apresentaram um índice CPO-D >0 e 78,4% crianças obtiveram um CEO-D >0, sendo que o componente cariado variou de 1 a 11 dentes decíduos com cárie. A relação do índice CPO-D >0 à renda familiar apresentou significância estatística, sendo as variáveis com associações com CPO-D >0, observou-se que o número maior de pessoas morando no domicílio, criança que realiza sua própria escovação e as maiores de 7 anos de idade que não usam o fio dental têm maiores chances de ter um CPO-D >0. Conclui-se que reconhecer os fatores associados à alta prevalência de cárie são fundamentais para a intervenção na doença o mais cedo possível. É fundamental repassar aos pais as informações sobre a importância da prevenção e de mudanças de hábitos precocemente, para que no futuro a criança seja livre de cárie.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SILVEIRA MF et al. Cárie dentária e fatores associados entre adolescentes no norte do estado de Minas Gerais, Brasil: uma análise hierarquizada. **Ciência & Saúde Coletiva**, 2015, 20: 3351-3364.
2. SB BRASIL 2010. Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde**, 2012.
3. SCHERMA AP, DIAS ACG, Raslan S. Aspectos nutricionais relacionados à prevenção de cáries na infância. **Clínica e Pesquisa em Odontologia-UNITAU**, 2011, 3.1: 37-44.
4. TINI GF, LONG SM. Avaliação de diários alimentares de crianças atendidas na clínica infantil de uma universidade privada de São Paulo. **Odonto**, 2015, 23.45-46: 57-64.

¹ Universidade Luterana do Brasil – Campus Cachoeira do Sul, RS

PRODUTIVIDADE DE MILHO IRRIGADO POR PIVÔ CENTRAL EM CACHOEIRA DO SUL

Tiago Tondolo Link¹, Larrissa Ribeiro Rodrigues¹, Heloísa de Gois¹, Clarissa Moraes da Silva ¹,
Irajá Jantsch de Souza¹, Leonardo Baldissera Maffini¹, Zanandra Boff de Oliveira¹

O milho, atualmente o cereal mais produzido no mundo, é utilizado desde a produção animal, *in natura* ou em rações, até a indústria alimentícia, de cosméticos entre outras. Sendo sensível ao déficit hídrico, é uma das culturas mais afetadas pela variabilidade no regime pluviométrico. O presente estudo teve como objetivo avaliar a viabilidade técnica da irrigação por pivô, por meio do rendimento da cultura em área de lavoura comercial irrigada e não irrigada em Cachoeira do Sul - RS. O experimento foi realizado em uma lavoura comercial, no distrito de Três Vendas, em Cachoeira do Sul, no ano agrícola de 2018/2019. A semeadura foi realizada dia 5 de agosto de 2018 com uma população de 78000 pl ha⁻¹, e a colheita dia 3 de janeiro de 2019, em 3 linhas com 3 repetições, tanto na área de sequeiro como irrigada. Durante o experimento, teve-se uma precipitação total de 1.070 mm e a lâmina de irrigação total foi de 119,35mm. O milho irrigado, apresentou uma produtividade de 1800,75 kg ha⁻¹ e o milho sequeiro apresentou uma produtividade de 1241,69 kg ha⁻¹. Conclui-se, que a irrigação proporcionou um acréscimo de 559,06 kg ha⁻¹, ou seja, uma produtividade 31% maior.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. RESENDE, M.; ALBUQUERQUE, P.E.P.; COUTO, L. **A cultura do milho irrigado**. Embrapa milho e sorgo. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

PROJETO DE EXTENSÃO: PRÁTICA CORPORAL EM DANÇA FLAMENCA

Stéphane Soares Vieira¹, Verônica Garcia Donoso¹

Este projeto de extensão apresenta à população e à comunidade universitária da UFSM-CS bases de consciência corporal, movimentação e interpretação a partir do conhecimento da dança flamenca. Reconhecido pela UNESCO em 2010 como Patrimônio Cultural Imaterial da Humanidade, o Flamenco é uma expressão artística que resulta da junção entre canto, toque musical e movimento corporal, em que todos os artistas se unem para contar uma narrativa, que pode demonstrar uma diversidade de sentimentos, como alegria, tristeza, pena, entre outros. O Flamenco é uma expressão artística entre história cantada, tocada e expressada corporalmente, e depende desses três elementos para ser realmente representado. Em uma sala de aula tradicional, o aluno tende a estar sentado e pouco desenvolver sua expressão corporal, retendo formas de se expressar e pouco interagindo com os colegas. Esta extensão dá a oportunidade aos alunos e membros da comunidade de integrar ao conhecimento intelectual a expressão artística através do movimento. Assim, através do estudo do Flamenco pretende-se auxiliar os participantes a desenvolverem sua forma de expressar seus sentimentos através do movimento corporal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BIGLIONE, Vera Alejandra. **Uma Análise da Cena de Dança Flamenca em São Paulo:** contextos e processos artísticos. Trabalho de Conclusão de Curso Bacharel em Dança- Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2018.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

**PROJETO DE UMA FONTE DE ALIMENTAÇÃO AJUSTÁVEL
CONTROLADA VIA *BLUETOOTH* APLICADA A UM SISTEMA
FERROVIÁRIO DE BAIXA POTÊNCIA**

Leonardo da Silveira¹, Jaderson Rosa dos Santos¹, Fernanda Marques Goncalves¹,
Henrique Sanches Barboza de Oliveira¹, Leticia Laureano Xavier de Moura¹;
Vanessa Virginia Silva¹, Francisco Marchet Dalosto¹, Sabine Ritter de Paris¹,
Matheus Cargnelutti de Souza¹, Valéria Rolim Marostega¹, Celso Becker Tischer¹

As fontes de alimentação são dispositivos essenciais para o funcionamento de diversos equipamentos eletrônicos, são responsáveis por converter a corrente alternada (CA), proveniente da rede elétrica, em contínua, de acordo com as necessidades do aparelho alimentado. Nesse contexto, este trabalho apresenta o projeto de uma fonte de alimentação de corrente contínua (CC) conectada à rede elétrica aplicada a um sistema ferroviário de baixa potência que utiliza um motor CC para o deslocamento de vagões de trem. O sistema é composto por 5 estágios para obtenção da tensão desejada, que utiliza um transformador com tomada central, que rebaixa a tensão de 220 V para 18 V, diodos retificadores, os quais convertem a CA em CC, um filtro capacitivo e um regulador de tensão. Por fim, é realizado o controle da tensão fornecida ao motor CC por meio da modulação por largura de pulso (*PWM*), provinda de um microcontrolador ATMEGA e modificada por um aplicativo para smartphone via Bluetooth, desenvolvido na plataforma MIT App Inventor. Além do controle da velocidade, o sistema prevê o controle da direção da locomotiva, de uma barreira semafórica e também da iluminação do protótipo ferroviário.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. Prentice-Hall do Brasil, 1984.
2. BRAGA, Newton C. **Fontes de alimentação**. Editora Saber, 2005.
3. FLOYD, Thomas L.; BUCHLA, David. **Electronics fundamentals: circuits, devices & applications**. Prentice Hall Press, 2009.

¹ Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

PROJETO HORTA VIVA NA ESCOLA: AJUDANDO A DESENVOLVER UM SISTEMA SUSTENTÁVEL DE PRODUÇÃO

Jaqueline Rambo Anschau¹, Bianca Motta Dolianitis¹, Janessa Aline Zappe¹,
Rosana Santos De Moraes¹, Marisa Menezes Leal¹, Marcelito Cavalheiro¹,
Jean Carlos Robattini¹, Ana Rita Wollmann¹, Viviane Dal-souto Frescura¹

A presença de hortas nas escolas é cada vez mais incomum devido à grande facilidade e praticidade do uso de produtos industrializados para alimentação dos alunos. Isso acarreta na diminuição do uso de alimentos naturais e no desinteresse crescente das crianças por usar vegetais na alimentação. Nesse sentido, as hortas escolares tornam possível adequar a dieta das crianças e proporcionar o desenvolvimento de cidadãos preocupados com a saúde, meio ambiente e com o cultivo do próprio alimento. Assim, o presente trabalho objetivou implantar hortas em escolas utilizando técnicas de produção sustentáveis. Desde o ano de 2017 o projeto está em desenvolvimento e já foram atendidas cinco escolas, nos municípios de Novo Cabrais, Cachoeira do Sul, Santiago e Cerro Branco. Os integrantes do Projeto de Extensão Horta Viva na Escola fazem a implantação da horta e, após, fazem visitas para acompanhar e auxiliar na manutenção das hortas, utilizando técnicas de produção sustentáveis. A realização do projeto proporciona às escolas um ambiente sustentável de produção de alimentos e de integração com o meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MAGALHÃES, A. M. **A horta como estratégia de educação alimentar em creche**. 2003.120 f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas)-Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

AGRADECIMENTOS

Apoio financeiro FIEX.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL

Eduarda Perini Farias¹, Renata Venturini Zampieri¹, Vanessa de Conto¹,
Bianca Friedrich¹, Bruna Rodrigues Kiefer¹, Giane Schultz¹

A disciplina de Projeto III do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Maria, Campus Cachoeira do Sul, realizou, no primeiro semestre de 2019, o projeto de uma implantação de um conjunto habitacional composto de unidades residenciais e edifício habitacional. O anteprojeto foi precedido de uma análise de estudos de casos. Para isso, realizou-se uma pesquisa sobre a Residência AR² e o Complexo Educacional de Sassa, que serviram como referência e inspiração para o desenvolvimento do exercício. A metodologia utilizada para a realização do anteprojeto arquitetônico contou com uma malha/grelha tridimensional de referência para os desenhos de graficação e uma maquete física na escala 1:100, que auxiliou no entendimento do espaço e da sua relação com o entorno e a paisagem urbana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SCHIRES, Megan. SET Architects projeta complexo educacional em região devastada por terremoto na Itália. **Archdaily**, 2019. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/910319/set-architects-projeta-complexo-educacional-em-regiao-devastada-por-terremoto-na-italia>. Acesso em: 24 de abril de 2019.
2. Residência AR. **Site Escritório Arquitetos Associados**, 2019. Disponível em: http://www.arquitetosassociados.arq.br/?post_type=projeto&p=939. Acesso em: 24 de abril de 2019.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PAISAGÍSTICA – PARQUE LINEAR DA ORLA DO RIO JACUÍ

Manoela da Rosa Salvador¹, Júlia Heloísa Souza Lima¹,
Verônica Garcia Donoso¹, Vanessa Goulart Dorneles²

O presente trabalho consiste em uma proposta de intervenção paisagística para a orla do rio Jacuí, na cidade de Cachoeira do Sul, tendo sido desenvolvido na disciplina de Projeto Urbano e da Paisagem I, sob a orientação das professoras Verônica Garcia Donoso e Vanessa Goulart Dorneles. A cidade de Cachoeira do Sul teve sua origem atrelada ao rio Jacuí, responsável por conduzir o desenvolvimento do município. Assim, a implantação de um parque linear teve como objetivo requalificar sua orla, que atualmente não expressa sua importância quanto à história da cidade e ao seu potencial de utilização. A partir do conceito de —mutabilidade, foi elaborado o masterplan do parque, definindo seu traçado e ambiência e definindo os principais espaços e atividades. Como finalização da proposta realizou-se aprimoramento do desenho de modo a criar cenários perceptíveis na escala do usuário. Para tanto, foi feito um detalhamento com a especificação de espécies de vegetação, mobiliário e materialidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABBUD, B. **Criando Paisagens**: Guia de trabalho em arquitetura paisagística. 4ª ed. São Paulo: Editora Senac, 2006.
2. LORENZI, Harri; SOUZA, Hermes Moreira. **Plantas Ornamentais no Brasil**: arbustivas, herbáceas e trepadeiras. 3ª Edição. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2001.
3. LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 6ª Ed. São Paulo: Instituto Plantarum, 2014, V.1.
4. LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 4ª Ed. São Paulo: Instituto Plantarum, 2014, V.2.
5. LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. São Paulo: Instituto Plantarum, 2009, V.3.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

2 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Santa Maria

PROPOSTA DE UM NOVO CONVERSOR DE ALTO GANHO DE TENSÃO APLICADO A SISTEMAS FOTOVOLTAICOS

Henrique Jahnke Hoch¹, Antônio Manuel Santos Spencer Andrade¹

A demanda energética mundial está em crescimento, isso se deve ao crescimento populacional e econômico. Essa matriz energética é predominantemente baseada em combustíveis fósseis, o que implica na queima desses. Dessa forma são gerados gases poluentes causando efeito estufa. Assim fica evidente a necessidade procurar novas soluções de fontes energéticas não poluentes. Dentro deste contexto se destacam os sistemas fotovoltaicos. Os painéis fotovoltaicos (PV) geram níveis de tensão em uma faixa menor que 50 VCC., enquanto o nível de tensão de uma residência é de 220 V-CA. Para a conversão da energia dos PVs é necessário um microinversor (MIC). Os MICs com barramento CC são constituídos de dois estágios: CC-CC e CC-CA. O primeiro estágio CC-CC é um conversor de alto ganho de tensão, isto é, eleva a tensão do PV ($< 50\text{ V}$) até a tensão do barramento CC de 400 V. Já o segundo estágio CC-CA consiste num inversor que injeta corrente na rede elétrica. Desta forma, este trabalho tem por objetivo propor uma nova topologia de conversor CC-CC de alto ganho de tensão, tendo como principais características: elevado rendimento; menores esforços de tensão e de corrente nos componentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Forouzesh, M. et al. Step-Up DC-DC Converters: A Comprehensive Review of VoltageBoosting Techniques, Topologies, and Applications, **IEEE Transactions on Power Electronics**, 2017. vol. 32, no. 12, pp. 9143-9178.
2. Freddy, T. K. S. et al. Comparison and Analysis of Single-Phase Transformerless Grid-Connected PV Inverters, **IEEE Transactions on Power Electronics**, 2014, vol. 29, no. 10, pp. 5358-5369.
3. Kjaer, S. B. et al. A review of single-phase grid connected inverters for photovoltaic modules, **IEEE Transactions on Industry Applications**, 2005, vol. 41, no. 5, pp. 1292-1306.
4. Vinnikov, D. et al. Solar Optiverter — A Novel Hybrid Approach to the Photovoltaic Module Level Power Electronics, **IEEE Transactions on Industrial Electronics**, 2019, vol. 66, no. 5, pp. 3869-3880

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos especiais ao CNPq (projeto número 425155/2018-8) pelo apoio financeiro.

¹ Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

PROPOSTA DE UM SIMULADOR PARAMÉTRICO PARA ESTUDOS DE VIABILIDADE DE EDIFÍCIOS URBANOS

Pablo Dallagnol¹, Júlio Pires¹, Luana da Silva¹

A construção de edificações em áreas urbanas tem como atividade precedente diversas tomadas de decisões. Para isso são necessários estudos de viabilidade econômica, técnica, legal, bem como casos específicos descritos em Planos Diretores e outras leis. Todas essas imposições delimitam margens de crescimento urbano e passam a zonear as cidades. Nesse sentido o presente trabalho descreve uma ferramenta de simulação de viabilidade legal e econômica para implantação de edificações, além de ilustrar em tempo real as características físicas de acordo com parâmetros alimentados pelo usuário, tornando algumas tomadas de decisão mais rápidas e seguras. O simulador é dividido em abas de atribuição de dados legais, dados sobre a edificação e dados de valores de construção e venda de unidades ou metros quadrados construídos. Esta última parte permite realizar um comparativo de investimento em construção civil, inclusive com simulação de retorno financeiro sobre investimento. A aplicação das legislações se torna, dessa forma, mais prática e clara para o usuário, conseguindo tratar de um tema cotidiano na construção civil, mas de pouco esclarecimento para a maioria da população e investidores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. STEVENS, D.; DRAGICEVIC, S.; ROTHLEY, K. iCity: A GIS-CA modelling tool for urban planning and decision-making. **Environmental Modelling & Software**, v. 22, n. 6, p. 761-773, 2007.
2. GONG, W. et al. Analysis and simulation of land use spatial pattern in Harbin prefecture based on trajectories and cellular automata—Markov modelling. **International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation**, v. 34, p. 207-216, 2015.
3. DANTAS, J. A. C. **Parâmetros urbanísticos na regulação do uso e ocupação do solo**: estudo da densidade e do coeficiente de aproveitamento nos planos diretores de Natal de 1994 e 2007. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2013.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à UFSM pelo apoio financeiro mediante bolsa FIPE ARD 2019.

¹ Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

PROPRIEDADES E APLICAÇÕES MECÂNICAS DE NANOESTRUTURAS

Eloisa da Rosa¹, Ingridi dos Santos Kremer¹, Jocenir Boita¹

Laboratório de Síntese e Caracterização de Nanomateriais – LSCNano, a nanotecnologia trata do estudo e manipulação de estruturas de escala atômica e molecular. É a ciência, engenharia e tecnologia conduzida a nanoescala, que é limitada de 1 a 100 nanômetros (nm). As nanoestruturas oferecem inúmeros benefícios ao serem aplicadas em diversas áreas, por isso o interesse em seu estudo vem crescendo a cada dia. Em se tratando das propriedades mecânicas das nanoestruturas, é possível destacar a capacidade das mesmas em aprimorar a resistência mecânica de vários materiais. Tal característica pode ser usada na engenharia mecânica, por exemplo, para aprimorar a durabilidade e resistência de componentes de diversas máquinas, incluindo a área automobilística, aumentando assim o desempenho das mesmas. Nanoestruturas são capazes de aumentar os pontos de fusão e ebulição de determinadas substâncias, possibilitando sua utilização no aprimoramento de processos tais como o resfriamento de motores. Determinadas estruturas, como os nanotubos de carbono, por exemplo, também podem apresentar propriedades como condução térmica, podendo ser usados em processos de conservação e transmissão de energia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vivero-Escoto, J., *Silica nanoparticles : preparation, properties, and uses*. 2012, New York: Nova Science Publishers.
2. Guo, D., G. Xie, and J. Luo, *Mechanical properties of nanoparticles: basics and applications*. Journal of Physics D: Applied Physics, 2013. **47**(1): p. 013001.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPq pelo auxílio financeiro 403838/2016-9 e a bolsa de iniciação científica PIBIC-CNPq.

1 Laboratório de Síntese e Caracterização de Nanomateriais (LSCNano), Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

PROPRIEDADES ELÉTRICAS DE NANOESTRUTURAS

Ingridi dos Santos Kremer¹, Eloisa da Rosa¹, Jocenir Boita¹

A nanotecnologia corresponde à manipulação e controle da matéria em pequena escala como a atômica e a molecular. Ela atua no desenvolvimento de materiais e componentes para diversas áreas do conhecimento, como a eletrônica, mecânica, óptica, catálise, medicina, armazenamento de informações, entre outras. Atenções tem se voltado para aplicações no campo da eletrônica – Nanoeletrônica, que já contribui com novos conceitos, tornando as aplicações cada vez mais interessantes e inovadoras, permitindo minimizar os dispositivos eletrônicos, utilização de semicondutores, condutores, diodos, transistores e demais componentes construídos em escalas reduzidas. É possível notar que eles são apresentados cada vez menores, mais leves e com maior eficiência. Essa tecnologia vem sendo mais aprimorada, pois todos os testes mostram que materiais assim convertidos para nanoestruturas tem mais eficiência em seu desempenho, quando comparados a materiais de mesmo elemento químico na escala – Bulk.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tan, S.G. and M.B.A. Jalil, *Introduction to the physics of nanoelectronics*. 2012. 1-287.
2. Mitin, V.V., V.A. Kochelap, and M.A. Stroscio, *Introduction to Nanoelectronics: Science, Nanotechnology, Engineering, and Applications*. 2007, Cambridge: Cambridge University Press.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPq pelo auxílio financeiro 403838/2016-9 e a bolsa de iniciação científica PROBIC-FAPERGS.

¹ Laboratório de Síntese e Caracterização de Nanomateriais (LSCNano), Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

QUALIDADE DA ÁGUA DA LAVOURA DE ARROZ IRRIGADO EM FUNÇÃO DA ÉPOCA DE DRENAGEM

Alicia Baumhardt Dorneles¹, Mara Grohs², Rodrigo de Moura Silveira²,
Caren Alessandra da Rosa³, Alex Alan Bredow¹, Giovane Rodrigo Friedrich Neu³

No Rio Grande do Sul (RS) há uma utilização intensa da água para produção de arroz irrigado, gerando preocupações em relação à qualidade desta que será devolvida aos mananciais hídricos ao final da safra. Portanto, este trabalho teve como objetivo avaliar as consequências ambientais relativas à qualidade da água proveniente da lavoura de arroz em função do momento da drenagem e as consequências para a produtividade da cultura. Os tratamentos foram: T1: drenagem a partir do florescimento pleno (R4) segundo escala de Counce *et al.* (2000); T2: 7 dias após R4; T3: 14 dias após R4; T4: 21 dias após R4; T5: 28 dias após R4; T6 (testemunha): 35 dias após R4. No momento da drenagem quantificou-se a altura da lâmina e posteriormente procedeu-se a coleta das amostras de água em que se quantificou o pH, a condutividade elétrica, nitrogênio (amônio e nitrato), fósforo, potássio e sódio solúveis em solução, além de produtividade de grãos. Todos os parâmetros relativos à qualidade da água estudados estão de acordo com a Resolução 357/2005 do CONAMA. Os resultados de produtividade indicam que é possível a drenagem da lavoura de arroz irrigado a partir de 14 dias após a floração plena.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MARCHESAN, E. et al. Qualidade de água dos rios Vacacaí e Vacacaí-Mirim no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência Rural**. 2009, v.39, n.7, p.2050-2056
2. TEDESCO, M.J. **Análises de solo, plantas e outros materiais**. 2 ed. Porto Alegre : Departamento de Solos, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1995.
3. SOSBAI. **Recomendações Técnicas Da Pesquisa Para O Sul Do Brasil**. Bento Gonçalves: Pallotti, v. 31, 2016, 189p.
4. HAMER, A.J. et al. Amphibian decline and fertilizers used on agricultural land in south-eastern Australia. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v.102, n.3, p.299-305, 2004.
5. CONAMA. **Resolução Conama N° 357, de 17 de março de 2005**. Disponível em: http://pnqa.ana.gov.br/Publicacao/RESOLUCAO_CONAMA_n_357.pdf Acesso em: 15 abr.2019.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela bolsa de iniciação científica do primeiro autor, a Renapsi pelas bolsas de iniciação do quinto e sexto autor e ao IRGA pelo financiamento da pesquisa.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

2 Instituto Rio Grandense do Arroz

3 Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

QUALIDADE DE SEMENTES DE SOJA ARMAZENADAS EM ATMOSFERA MODIFICADA E CONTROLADA

Guilherme Abreu Coelho de Souza¹, Paulo Carteri Coradi¹, Jonatas Ibagé Steinhaus¹,
Amanda Müller¹, Letícia Oliveira Carneiro¹, Claudir Padia²

A produção de sementes de qualidade está ligada a interação dos atributos genéticos, fisiológicos e sanitários. Atualmente, o Brasil tem utilizado acima de 93% da área de plantio, sementes geneticamente modificadas. A qualidade das sementes pode influenciar a produção e a armazenagem das sementes é uma etapa importante a qual podendo intensificar a deterioração. Desta forma, o objetivo do estudo foi avaliar a qualidade de sementes de soja (*Glycine max* L.), RR e RR2 PROTM armazenadas em embalagens de rafia, polietileno e laminado, em atmosfera modificada e controlada ao longo de seis meses. De acordo com os resultados observou-se que o tempo de armazenamento interferiu negativamente na qualidade das sementes, principalmente nas condições de atmosfera natural e embalagem de rafia, atmosfera natural e embalagem de laminado e atmosfera modificada (-14 PSI) e embalagem de polietileno. A cultivar RR conservou melhor as condições iniciais de qualidade das sementes, enquanto que, o armazenamento em atmosfera refrigerada (1 a 3 °C) com embalagem de rafia obteve melhores resultados de qualidade das sementes armazenadas ao longo de seis meses.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FERREIRA, F. C. et al. Resfriamento de sementes de soja e qualidade fisiológica no armazenamento. **Journal of Seed Science**, 2017, vol. 39, p. 385-392
2. MBOFUNG, G. C. Y. et al. Effects of storage temperature and relative humidity on viability and vigor of treated soybean seeds. **Crop Science**, 2013, vol. 53, p. 1086-1095.
3. ZUCHI, J. et al. Physiological quality of dynamically cooled and stored soybean seeds. **Journal of Seed Science**, 2013, vol. 35, p. 353-360.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos o apoio do CNPq, FAPERGS e CAPES.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

2 Universidade Federal de Santa Maria – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola

**QUALIDADE FÍSICA DE GRÃOS BENEFICIADOS
DE CULTIVARES DE ARROZ PRODUZIDOS EM
DIFERENTES NÍVEIS DE ADUBAÇÃO NITROGENADA**

Amanda Muller¹, Paulo Carteri Coradi, Jonatas Ibagé Steinhaus¹, Guilherme Abreu Coelho de Souza¹,
Letícia Oliveira Carneiro¹, Lanes Beatriz Acosta Jaques², Mara Grohs³

O arroz é um dos cereais mais cultivados no mundo e o aumento da produtividade da cultura está associado às cultivares e aos níveis de adubação do solo, podendo sofrer alterações na qualidade dos grãos após beneficiamento. Desta forma, o trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade física de grãos de arroz beneficiado como polido e integral das cultivares IR424 RI e IR431 CL em função de diferentes níveis de adubação nitrogenada. Após a colheita os grãos foram submetidos aos processos de descascamento e polimento. A análise da qualidade foi realizada de acordo com as normas de classificação física do arroz. A cultivar IR424 RI obteve maiores valores de grãos amarelos, ardidos e gessados, e na cultivar IR431 CL observou-se mais grãos quebrados, picados e manchados. O rendimento médio do arroz polido da cultivar IR431 CL foi de 44,54% e da cultivar IR424 RI foi de 56,80%. Enquanto que o rendimento médio do arroz integral da cultivar IR431 CL foi de 65,02% e o da cultivar IR424 RI foi de 73,08%. O aumento nos teores de adubação nitrogenada do arroz influenciou positivamente sobre o rendimento de grãos inteiros, porém não apresentou resultados satisfatórios quanto à qualidade física.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ELIAS, M. C., OLIVEIRA, M., SCHIAVON, R. A. **Qualidade de arroz na pós-colheita: ciência, tecnologia e normas**. Pelotas, RS: Santa Cruz, 2010.
2. HERNANDES, A. et al. Doses, fontes e época de aplicação de nitrogênio em cultivares de arroz. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, 2010, vol. 34, p. 307-312.
3. REGITANO NETO, A. et al. Comportamento de genótipos de arroz de terras altas no estado de São Paulo. **Revista Ciência Agronômica**, 2013, vol. 44, p. 512-519.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos o apoio do CNPq, FAPERGS e CAPES.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

2 Universidade Federal de Santa Maria – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola

3 Instituto Rio Grandense do Arroz

REGULAÇÃO DE TENSÃO EM GERADOR DE INDUÇÃO AUTO EXCITADO EM PEQUENOS APROVEITAMENTOS DE ENERGIA ELÉTRICA

Caison Rodrigues Ramos¹, António Manuel Santos Spencer Andrade¹, Celso Becker Tischer¹

O crescimento na demanda de energia elétrica ocasionou a necessidade do uso racional de energia e do aumento da planta energética brasileira. Consequentemente, os pequenos aproveitamentos elétricos ganham destaque por serem empreendimentos de menor porte, e de reduzido impacto ambiental. Nestes aproveitamentos, estudos demonstram vantagens do gerador de indução auto excitados (GIAE) comparado ao síncrono, devido a sua autoproteção, menor custo e robustez. No entanto, em plantas em que os GIAEs atuam isolados é necessário que haja regulação de tensão para fornecer energia elétrica com níveis aceitáveis. Assim o objetivo desse trabalho é apresentar um estudo comparativo entre topologias existentes na literatura em sistemas que utilizam GIAEs para regular a tensão gerada. A regulação ocorre através do controle da potência reativa da planta e entre as diversas topologias, a baseada em comutação de banco de capacitores conectadas em paralelo ao sistema apresenta baixas perdas de comutação e não injeta componentes de alta frequência na linha. Contudo, um algoritmo para a comutação dos bancos de capacitores e a forma de chaveamento dos mesmos serão estudados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FARRET, F. A. **Aproveitamento de pequenas fontes de energia elétrica**. 2. ed.: Editora da UFSM, 2010. v. 1. ISBN 978-85-7391-126-8.
2. CHAUHAN, Y. K.; JAIN, S. K.; SINGH, B. **A Prospective on Voltage Regulation of Self-Excited Induction Generators for Industry Applications**. IEEE Transactions on industry applications, v. 46, no. 2, p. 720–730, 2010.
3. TEIXEIRA, E. L. G. **Comportamento de um gerador de indução trifásico auto excitado**. Trabalho de Conclusão do curso (Graduação em Engenharia Elétrica) - Universidade Federal do Rio de Janeiro. 55 p. Rio de Janeiro, 2018.
4. TISCHER, C. B. **Contribuições ao controle aplicado a uma topologia híbrida para regulação de tensão em geradores de indução autoexcitados**. 124 p. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2017.

¹ Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

RENDIMENTO DE GRÃOS INTEIROS NO BENEFICIAMENTO DO ARROZ IR 424 RI E IR 431 CL PRODUZIDOS COM DIFERENTES NÍVEIS DE ADUBAÇÃO

Jonatas Ibagé Steinhaus¹, Paulo Carteri Coradi¹, Amanda Müller¹, Guilherme Abreu Coelho de Souza¹

As características das cultivares e o manejo da cultura influenciam na qualidade do arroz beneficiado. Desse modo, objetivou-se avaliar o rendimento de grãos inteiros de arroz polido e integral sobre a influência das cultivares IR 431 CL e IR 424 RI e dos teores de adubação nitrogenada. As cultivares de arroz foram colhidas com umidades de 14% (b.u.) e submetidas ao processo de descascamento e polimento em engenho de prova. Para separação dos grãos inteiros e quebrados foi utilizado o cilindro separador de alvéolos de 5,5 mm —trieurll. De acordo com os resultados, observou-se que os grãos polidos da cultivar IR 424 RI e produzidos com mais altos teores de adubação nitrogenada tiveram melhores resultados de rendimento, não havendo diferença significativa quando comparada a cultivar IR 431 CL. No arroz integral, não se observou diferença significativa nos resultados de rendimento, entre as cultivares, exceto pelos níveis de adubação mais elevados quando obteve melhores resultados para a cultivar IR 424 RI. Concluiu-se que as cultivares e os níveis de adubação do arroz influenciam no rendimento de grãos inteiros após a etapa de beneficiamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ELIAS, M. C. et al. **Qualidade de arroz na pós-colheita: ciência, tecnologia e normas**. Pelotas, RS: Santa Cruz, 2010.
2. PARK, C. E. et al. Changes in physicochemical characteristics of rice during storage at different temperatures. **Journal of Stored Products Research**, 2012, vol. 48, p. 25-29.
3. STRECK, E. A. et al. Genetic progress of grain quality of flooded-irrigated rice cultivars in the state of Rio Grande do Sul, Brazil. **Revista Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, 2018, vol. 53, p. 453-463.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos o apoio do CNPq, FAPERGS e CAPES.

¹ Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA SOBRE ACIDENTES DE TRÂNSITO SOB A HOLÍSTICA DE SUA INTERIORIZAÇÃO

Wantuil R. D. Prado¹; Brenda M. Pereira¹; Alejandro Ruiz-Padillo¹; Carmen B. Rosa¹

Um estudo recente do Ministério da Saúde identifica a interiorização dos acidentes do trânsito no país, de forma que cidades maiores apresentam taxas decrescentes de mortes no trânsito, enquanto cidades menores mostram taxas em elevação. O objetivo deste trabalho é criar um perfil de acidentalidade de cidades de pequeno e médio porte do Brasil através de um banco de dados que relacione informações e indicadores urbanos para identificar padrões que possam influenciar na segurança viária destes municípios. Como passo inicial deste estudo, foi realizada uma revisão sistemática de literatura com o intuito de entender os impactos gerados pelos acidentes de trânsito, os principais fatores a estes relacionados, suas tendências e variáveis utilizadas em outros estudos. Foram realizadas 13 combinações de palavras-chaves, que resultaram na listagem de 420 artigos, dos quais 31 foram selecionados com base nos títulos e resumos e, posteriormente, analisados. Alguns estudos mostram uma mudança no perfil das vítimas após a implementação do Código de Trânsito Brasileiro, assim como um maior risco de morte em cidades com menos de 100.000 habitantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Ministério da Saúde. Acidentes de transportes no Brasil: caracterização das internações (2014) e óbitos (2000 e 2014), tendências e previsões das taxas de mortalidade (2000-2020). **Saúde Brasil 2015/2016: Uma análise da situação de saúde e da epidemia pelo vírus Zika e por outras doenças transmitidas pelo Aedes aegypti**. 2017.
2. SOUZA, M. F. M. et al. Análise descritiva e de tendência de acidentes de transporte terrestre para políticas sociais no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. 2007.
3. NETO, O. L. M et al. Mortalidade por Acidentes de Transporte Terrestre no Brasil na última década: tendência e aglomerados de risco. **Ciência e Saúde Coletiva**. 2012.

AGRADECIMENTOS

O aluno Wantuil Rodrigues Dutra Prado agradece o apoio do Programa Institucional de Voluntário em Iniciação Científica (PIVIC) da UFSM. O professor Alejandro Ruiz-Padillo agradece ao CNPq pelo apoio financeiro (Processo 308870/2018-2 e Processo 422635/2018-9).

¹ Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

ROBÔ SEGUIDOR DE LINHA DESENVOLVIDO COM ARDUINO

Fernando Machado¹, Celso Becker Tischer¹

O robô seguidor de linha é considerado o projeto mais famoso na área de robótica, pois envolve conceitos de dimensionamento de energia, eletrônica, controle de motores, programação, entre outros. Existem diversas aplicações na indústria, como por exemplo, tarefas repetitivas, que necessitam deslocar objetos de um ponto a outro ou até mesmo de gerenciamento de estoque em rede de varejos que funcionam com os princípios do seguidor de linha. Assim, este projeto visa à construção de um robô autônomo que se orienta por linhas. Este trabalho foi dividido em três partes: inicialmente foi realizada uma pesquisa dos componentes para a construção do robô. Após, o estudo dos mesmos e, por fim, a implementação prática. As peças fundamentais para o funcionamento do robô seguidor de linha são: microcontrolador ATmega que recebe as informações dos sensores e dita os comandos; sensores infravermelho, que leem as informações da pista; driver ponte H de acionamento que recebe os sinais PWM provindos do Arduino; e motores de corrente contínua responsáveis pelo deslocamento do robô. Um protótipo do robô seguidor de linha foi desenvolvido com sucesso para demonstração do seu funcionamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CANDIDO, Gradimilo. **Robô seguidor de linha com sensor infravermelho**. Disponível em: < <https://portal.vidadesilicio.com.br/robo-seguidor-de-linha-sensor-infravermelho-e-pwm/> > Acesso em: maio de 2019.
2. CHAVIER, Luís Fernando. Conceitos iniciais de programação para Arduino. Disponível em < <https://www.circuitar.com.br/tutoriais/programacao-para-arduino-primeiros-passos/> >: Acesso em: setembro 2018.
3. FLOYD, Thomas. **Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações**. 9ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2007.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

SIMULAÇÃO DE UMA UNIDADE DE MEDIÇÃO FASORIAL EM TEMPO REAL UTILIZANDO TYPHOON VIRTUAL HIL

Amanda Wohlfahrt Reis¹, Fernando G. K. Guarda¹, Cristiane C. Gastaldini¹

Este trabalho objetiva apresentar o projeto de implementação de uma Phasor Measurement Unit (PMU), em português, Unidade de Medição Fasorial, a qual é o principal componente do sistema de medição fasorial sincronizada. Essa tecnologia de medição visa trazer ganhos significativos para a operação dos sistemas elétricos, pois a mesma permite medir, simultaneamente, magnitudes e ângulos de tensão e corrente em pontos geograficamente distantes do sistema elétrico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. PHADKE, A.G., THORP, J.S. Synchronized Phasor Measurements and Their Applications. 1.ed. Nova York, Springer, 2008.
2. DOTTA, D. et al. A MATLAB-based PMU simulator. Proceedings of IEEE Power and Energy Society General Meeting, 2013.
3. GUARDADO, R. A., GUARDADO, J. L. A PMU Model for Wide-Area Protection in ATP/EMTP. IEEE Transactions on Power Delivery, v. 31, n. 4, p. 1953-1960, 2016.
4. IEEE.C37.118; IEEE Standard for Synchrophasors for Power Systems, 2011.
5. NETO, M. S. I, TOCHETTO, A. P., ROCHA, C. R. M. Implementação de Unidade de Medição Fasorial em ATP, 2014.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

PROPOSTA DE UM SIMULADOR PARAMÉTRICO PARA ESTUDOS DE VIABILIDADE DE EDIFÍCIOS URBANOS

Júlio Pires¹, Pablo Dallagnol¹, Luana da Silva¹

O entendimento e a manipulação da forma geométrica são imprescindíveis na elaboração de projetos de arquitetura e urbanismo. Atividades relacionadas ao desenho técnico 3d são feitas desde a graduação, onde o ensino dessa disciplina ocorre, e vão até a vida profissional nas atividades de projeto. Entretanto, a complexidade na compreensão de geometrias tridimensionais pode dificultar o processo de aprendizagem. Este trabalho descreve uma ferramenta para auxílio nas atividades de ensino de desenho técnico 3d. A ferramenta é composta por um aplicativo web-based programado para ajudar alunos na interpretação de geometrias simples ou complexas. O programa utiliza uma escala pré-determinada e ranges (componente de deslocamento de pontos) possibilitando manipular qualquer geometria, melhorando a visualização das reações dos pontos e planos nos movimentos dados nas três dimensões do espaço (X, Y e Z). Para aprimorar a percepção do objeto, criou-se um desafio em que os usuários podem testar conhecimentos executando um desenho isométrico a partir de vistas ortográficas. Por fim, pretende-se realizar testes de validação e avaliar a aprendizagem de alunos após a interação com a ferramenta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FORTMANN-ROE, S. Insight Maker: A general-purpose tool for web-based modelling & simulation. **Simulation Modelling Practice and Theory**, v. 47, p. 28-45, 2014.
2. AGUILAR, L. J. **Fundamentos da programação**: Algoritmos, estruturas de dados e objetos. AMGH Editora; 2008.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à UFSM pelo apoio financeiro mediante bolsa FIPE ARD 2019.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

SISTEMA DE AVALIAÇÃO DE VIDA ÚTIL DE BATERIAS

Fernando Siqueira Scherer¹, Camila dos Santos Torres¹, António Manuel Santos Spencer Andrade¹

Segundo dados da ANATEL, no Brasil existem atualmente mais de 228,9 milhões de aparelhos celulares em uso, enquanto que no mundo este número estaria em 5 bilhões de aparelhos. Estima-se que o tempo médio para troca de um celular seja menor que dois anos, o que significa que dos celulares fabricados anualmente, entre 10 a 20% entram em inatividade a cada ano, ou seja, cerca de 3 mil toneladas de celulares obsoletos são descartadas. Do ponto de vista toxicológico e ambiental, aparelhos celulares contêm grandes quantidades de substâncias nocivas que, ao serem descartadas incorretamente, trazem graves problemas ao meio ambiente. Neste contexto o presente trabalho tem como objetivo analisar a vida útil das baterias de aparelhos descartados. Para realizar essa análise, é proposto um sistema para avaliação baseado na capacidade das baterias, que consiste em drenar uma corrente conhecida das destas por um determinado tempo. Para encontrar a capacidade atual da bateria, essa corrente drenada é multiplicada pelo tempo de avaliação, caso o resultado da capacidade atual seja menor que 80% comparada à capacidade nominal da bateria, conclui-se que está degradada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Agência Nacional de Telecomunicações, Citação de referências e documentos eletrônicos. Disponível em: <http://www.anatel.gov.br/Portal>. Acesso em: Abril de 2019.
2. Mawakdiye, A. Meio Ambiente - Poluição eletrônica, **Revista da Indústria**, 2017, vol. 129 (7), p. 50-53.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos especiais ao CNPq (projeto número 425155/2018-8) pelo apoio financeiro.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

SISTEMA DE CONTROLE PARA UM ARCADE DE JOGOS EDUCATIVOS

Luan Willig Silveira¹, Pedro Henrique Unterberger da Costa¹, Cristian Valentim Moreira¹,
Arthur Cordeiro Andrade¹, Diones de Vargas Dutra¹, Vinícius Maran¹

No ensino superior, disciplinas de programação apresentam grandes desafios aos alunos, principalmente na descrição de raciocínio lógico para abstração na resolução de problemas. Esta dificuldade é observada também em disciplinas que envolvem conceitos matemáticos e lógica nos ensinos fundamental e médio. Estes conhecimentos são essenciais para diversas áreas e são aplicadas em disciplinas para resolução de problemas. Trabalhos recentes têm utilizado conceitos de jogos para auxiliar alunos no aprendizado de lógica e matemática. O projeto de extensão Ludum Pro Bono tem como objetivo reciclar componentes de máquinas caça-níquel para utilizar jogos educativos com foco na aprendizagem de lógica através da construção de um Arcade. Neste trabalho, é apresentado o desenvolvimento do sistema de controle de jogos. Este sistema é responsável por gerenciar o menu que apresenta cards com imagens relacionadas aos jogos cadastrados no sistema. Todos os jogos cadastrados têm como requisito implementar um esquema de pontos. Este esquema de pontos é utilizado para montar e gerenciar um ranking de pontuação, que é apresentado aos usuários antes de cada jogo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SOUZA, Draylson Micael; DA SILVA BATISTA, Marisa Helena; BARBOSA, Ellen Francine. Problemas e Dificuldades no Ensino e na Aprendizagem de Programação: Um Mapeamento Sistemático. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 24, n. 1, 2016.
2. SETUBAL, J. C. Uma proposta de Plano Pedagógico para a Matéria de Computação e Algoritmos. **Anais do II Curso: Qualidade de Cursos de Graduação da área de Computação e Informática (WEI 2000)**. Editora Universitária Champagnat.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi apoiado financeiramente pela UFSM (Edital FIEX).

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

**SISTEMA DE HELP DESK “CUSCO”:
MELHOR AMIGO DO USUÁRIO MODERNO**

Rodrigo Chagas Menezes¹, Diones de Vargas Dutra¹, Paulo Roberto Ramos Corrêa Junior¹,
Rodrigo Vargas da Rosa¹, Vinícius Maran¹

O termo Help Desk é oriundo da língua inglesa e em sentido literal pode ser traduzido para o português como — balcão de ajuda. Em Tecnologia de Informação (TI), sua aplicação é utilizada para designar sistemas informatizados que promovem a gestão de incidentes, onde clientes dos serviços e equipes de trabalho interagem, reportando dúvidas, solicitações e afins. O Help Desk — CUSCO foi desenvolvido pelo Núcleo de TI da Universidade Federal de Santa Maria, setor administrativo do campus Cachoeira do Sul; operando no âmbito interno da unidade. A solução conta com recurso computacional de Inteligência Artificial (IA) baseado no conceito de adestramento, fato que justifica o carinhoso apelido. Ferramentas semelhantes apresentam abordagem ultrapassada, algo observado nos complexos formulários para abertura de chamados, causando desmotivação ao usar. O sistema funciona como facilitador, em que a IA é responsável por classificar serviços, identificando o setor que possui competência para resolver a tarefa. Interações ocorrem por meio de uma Timeline, adaptada aos conceitos de usabilidade. O —CUSCO é um sistema em constante aprendizado, podendo se tornar o melhor amigo do usuário moderno.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GREER, Jim et al. The intelligent helpdesk: Supporting peer-help in a university course. In: **International Conference on Intelligent Tutoring Systems**. Springer, Berlin, Heidelberg, 1998. p. 494-503.
2. MAGALHÃES, Ivan Luiz; PINHEIRO, Walfrido Brito. Gerenciamento de serviços de TI na prática: uma abordagem com base na ITIL: inclui ISO/IEC 20.000 e IT Flex. **NovatecEditora**, 2007.
3. DE AMORIM, Marta Talitha CF; CURY, Davidson; MENEZES, Crediné S. Um helpdesk inteligente baseado em ontologias. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education** (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE). 2012.
4. DA SILVA GOMES, Nairon Nicolas et al. O service desk como um ativo estratégico para as organizações. **Sistemas & Gestão**, v. 14, n. 1, p. 99-107, 2019.

¹ Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

TÉCNICAS DE CONTROLE PARA MOTORES DE INDUÇÃO

Leonardo Uliana¹, Cristiane C. Gastaldini¹

Os motores de indução são máquinas compostas basicamente por duas partes eletromagnéticas, o estator e o rotor. Eles levam esse nome por que o campo magnético do estator induz correntes no rotor. Aliado ao fato de que possuem inúmeras aplicações, esses motores se tornaram muito populares devido a sua robustez, confiabilidade, preço baixo e baixo custo de manutenção. Porém, na indústria, muitas vezes é necessário operar tais máquinas com valores diferentes dos nominais de forma eficiente. Para isso, é necessário que se desenvolvam técnicas de controle para ajustar os parâmetros do motor às situações desejadas. Existem principalmente três técnicas de controle: controle escalar, controle vetorial e controle direto de torque. Diante das inúmeras aplicações dos motores de indução e da grande necessidade de se aplicar técnicas de controles, propõe-se elaborar uma revisão bibliográfica acerca das diferenças entre as técnicas de controle.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CHAPMAN, S. J. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. 5 ed. [S.1]: AMGH Editora Ltda.; 2013. ISBN 978-85-8055-207-2.
2. SABIR, A.; IBRIR, S. **Induction motor speed controle using reducing-order model**. *Automatika*, vol. 59, n. 3-4, p. 271-285, 2018.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

UFSM- CACHOEIRA DO SUL VAI ÀS ESCOLAS 2019

Matheus V. dos S. Mello¹, Stevan da S. Gomes¹, Alejandro R. Padillo¹, Amanda C. da SILVA¹, Celso B. Tischer¹; Cristiane C. Gastaldini¹, Cristiano F. Maidana¹, Deise M. C. Milbradt¹, Eduardo L. Bottega¹, Giovani L. Zabet¹, Josué N. Rigue¹, Juan G. C. Balcazar¹, Lucas Delongui¹; Lucas V. Avila¹, Luiza S. P. Delongui¹, Renata V. Zampieri¹; Rogério B. da Silva¹; Samuel S. de Brito¹, Zanandra B. de Oliveira¹, Fabio Beck¹.

O Campus da UFSM em Cachoeira do Sul iniciou suas atividades na segunda metade de 2014. No entanto, através do Programa UFSM-CS vai às Escolas, temos mostrado que a população de Cachoeira do Sul e região ainda não têm conhecimento sobre os cursos ofertados gratuitamente pela instituição. Isso se justifica, pois nos anos de 2017 e 2018, verificamos que cerca de 75% da comunidade escolar não sabe quais cursos são oferecidos pela UFSM-CS. Este projeto tem como principal objetivo apresentar aos alunos do ensino médio de escolas públicas e particulares, os cursos ofertados gratuitamente pela UFSM–Campus Cachoeira do Sul (UFSM-CS). O projeto é realizado em etapas: primeiramente, é aplicado um questionário sobre os conhecimentos prévios dos alunos a respeito, por exemplo, do processo de ingresso no ensino superior, quais cursos existem na UFSM/CS. No segundo passo, são ministrados seminários, um em cada escola. Por fim, é entregue aos alunos, um outro questionário sobre, por exemplo, a qualidade do seminário, e qual o curso oferecido pela UFSM-CS que mais lhe interessa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Portal UFSM-CS. Disponível em (<https://www.ufsm.br/unidades-universitarias/cachoeira-do-sul/historico/>)
2. Programa UFSM-CS VAI ÀS ESCOLAS. Disponível em (<https://portal.ufsm.br/projetos/publico/projetos/view.html?idProjeto=56016>).

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi apoiado pelo Programa FIEIX.

UM JOGO DE LÓGICA UTILIZANDO CONCEITOS DE LABIRINTOS PARA UM ARCADE DE JOGOS EDUCATIVOS

Pedro Henrique Unterberger da Costa¹, Luan Willig Silveira¹, Cristian Valentim Moreira¹,
Arthur Cordeiro Andrade¹, Diones de Vargas Dutra¹, Vinícius Maran¹

O ensino de lógica e programação apresenta uma série de desafios. Muitos destes desafios foram descritos em trabalhos publicados na academia. Trabalhos recentes têm proposto a utilização de jogos conhecidos do grande público com viés educacional, através de modificações na estrutura, personagens, mecânica de jogo, entre outros. Neste trabalho, é apresentado um jogo desenvolvido que utilizou como base o Pacman. No jogo desenvolvido, o jogador é apresentado a um labirinto e deve conduzir um personagem até o final do caminho, sem cair em uma das armadilhas. A movimentação do personagem é realizada através de botões direcionais e a movimentação deve ser feita em um determinado tempo. O jogo está em fase de avaliação por usuários e será utilizado pelo Arcade Ludum Pro Bono.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SOUZA, Draylson Micael; DA SILVA BATISTA, Marisa Helena; BARBOSA, Ellen Francine. Problemas e Dificuldades no Ensino e na Aprendizagem de Programação: Um Mapeamento Sistemático. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 24, n. 1, 2016.
2. KHENISSI, Mohamed Ali; ESSALMI, Fathi; JEMNI, Mohamed. A learning version of Pacman game. In: **Fourth International Conference on Information and Communication Technology and Accessibility (ICTA)**. IEEE, 2013. p. 1-3.
3. ZUALKERNAN, Imran A. A framework and a methodology for developing authentic constructivist e-Learning environments. **Educational Technology & Society**, v. 9, n. 2, p. 198-212, 2006.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi apoiado financeiramente pela UFSM (Edital FIEX).

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

UM JOGO PARA O ENSINO DE MOVIMENTO BALÍSTICO NAS ENGENHARIAS

Cleiton Anderson Trindade de Carvalho¹, Jocenir Boita¹, Glauber Rodrigues de Quadros¹,
Greice Scherer Ritter¹, Lucinéia Fabris¹, Silvana Maldaner¹

O movimento balístico (MB) é muito comum em nosso cotidiano. O arremesso de uma bolinha de papel em uma lixeira e o lançamento de disco (modalidade esportiva) são exemplos deste movimento. Embora o emprego do MB seja algo comum, o seu estudo, em cursos de engenharia, provoca muitos questionamentos. Este fato ocorre em função da impossibilidade de realizar um experimento para demonstrar o fenômeno na ausência de resistência do ar e por este motivo o MB é abordado, normalmente, de forma estritamente teórica. O fato de dois corpos de massas diferentes caírem ao mesmo tempo não é algo fácil de compreender, pois é contrário às concepções dos estudantes e do mundo real. Uma solução que vem sendo discutida para este problema é o uso de realidade virtual (RV) e de jogos no ensino de Física. Assim, neste projeto propõe-se a partir do software Blender 3D construir um jogo para o ensino do MB e queda livre. A principal vantagem desta proposta é “atender a todos e a todas em seus ritmos particulares de aprendizagem”. O jogo é baseado no canhão M1853 Napoleão. O intuito do jogo é que o aluno possa ver como um projétil, ao ser disparado pelo canhão, se comporta em ambiente real.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FRANCO, Leandro Rezende; RAIMANN, Eliane. Tecnologia Blender aplicada ao ensino da física. **Anais da Semana de Licenciatura**, v. 1, p. 61-69, 2010.
2. VICENTINI, N. C.; DE OLIVEIRA CRUZ, F. A. Efeito Da Massa Sobre O Movimento Balístico Dos Corpos: Uma Proposta De Abordagem Virtual. In: XXI SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DEFÍSICA , 2015, Uberlândia. **Anais...Uberlândia**: 2015. p. 1-7.
3. YAMAMOTO, Issao; BARBETA, Vagner Bernal. Simulações de Experiências como Ferramenta de Demonstração Virtual em Aulas de Teoria de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 23, n. 2, p. 215, 2001.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos especiais a FAPERGS pelo apoio financeiro e ao Programa Institucional de Voluntário Acadêmico PIVIC - UFSM.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

UM SISTEMA DE CONTROLE DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA RESIDENCIAL

Andrei da Cunha Lima¹, Eduardo Dornelles Silveira¹,
Diones de Vargas Dutra¹, Angélico Teixeira¹, Vinícius Maran¹

Neste trabalho é apresentado o desenvolvimento de um sistema de controle que tem como objetivo medir o consumo instantâneo de energia elétrica em residências, através de sensores de corrente e tensão. Estas medições são enviadas a um servidor de aplicação que oferece interfaces para o usuário. O servidor do sistema foi desenvolvido em duas etapas: front end e back end. Os dados obtidos são processados através do microcontrolador ESP32, e enviados a um servidor programado na linguagem Python. Este servidor faz o gerenciamento de requisições HTTP enviadas pelo microcontrolador, que são baseadas no protocolo de comunicação REST. O envio de dados é realizado por meio de um modelo de transmissão de informações JSON. O front end desenvolvido no servidor é o responsável pela interface gráfica com o usuário. Através da linguagem de programação Python e do microframework Flask, foram criadas rotas acessíveis ao usuário através do navegador, que permitem ler informações de consumo instantâneo, ler o histórico de consumo, ligar e desligar remotamente a tomada inteligente, além de programá-la para ligar em uma data e hora específica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GRINBERG, Miguel. Flask web development: developing web applications with python. “ **O’Reilly Media**, Inc., 2018.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi apoiado financeiramente pela UFSM (Edital FIPE) e CNPq (Edital PIBIC).

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

USO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS NA IMPLANTAÇÃO DE HORTAS ESCOLARES

Marisa Menezes Leal¹, Bianca Motta Dolianitis¹, Jaqueline Rambo Anschau¹, Janessa Aline Zappe¹,
Rosana Santos De Moraes¹, Marcelito Cavaleiro, Jean Carlos Robattini¹, Bruno Luan Rosa
Machado¹, Kelen Dal-souto Frescura², Viviane Dal-souto Frescura¹

O uso de materiais recicláveis é uma alternativa para o preparo de hortas escolares e para o ensino de educação ambiental. A horta, além de ser uma ferramenta facilitadora da aprendizagem, quando aliada a temas da educação ambiental torna-se fundamental para a formação de cidadãos conscientes de que os recursos naturais podem ser degradados ou esgotados. Assim, com esse estudo objetivou-se a implantação de hortas com a utilização de material reciclável. As hortas foram implantadas em 2017 e 2018, em escolas de Educação Infantil, ensino Fundamental e Ensino Médio. As escolas envolvidas foram a Escola Municipal de Educação Infantil Sol Criança, Escola Estadual de Ensino Fundamental Bairro Carvalho, Colégio Estadual Cerro branco e Colégio Totem. Os materiais recicláveis utilizados para preparo de canteiros e suporte para as plantas foram garrafas pet, pneus, pallets e telhas. As atividades foram realizadas pelos integrantes do Projeto de Extensão Horta Viva na Escola, juntamente com os alunos e professores das escolas. O espaço da horta foi utilizado como ambiente para ensino de diferentes temas e possibilitou o desenvolvimento de atividades lúdicas e prazerosas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARRUDA, R. F.; MARQUES, M. R.; REIS, J. T. Implantação de horta escolar utilizando materiais recicláveis como alternativa de ensino de educação ambiental. **Interdisciplinary Scientific Journal**, v. 4, n. 3, p. 158-176, 2017.

AGRADECIMENTOS

Apoio financeiro FIEEX.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

2 Secretaria Municipal de Educação de Santiago-RS

VARIÁVEIS ASSOCIADAS AOS COMPONENTES DO TRÁFEGO QUE ATUAM NA ANÁLISE DA SEGURANÇA VIÁRIA EM ÁREAS ESCOLARES

Leticia Oestreich Carvalho¹, Tânia Batistela Torres², Brenda Medeiros Pereira¹, Alejandro Ruiz-Padillo^{1,2}

Anualmente são perdidas cerca de 1,35 milhão de vidas devido à insegurança viária, afetando principalmente jovens e crianças. As viagens escolares formam os principais deslocamentos desta faixa etária, por esse motivo, diversos estudos buscam avaliar como tornar esses deslocamentos mais seguros. Entretanto, várias características podem afetar a percepção de segurança viária sobre o trajeto escolar e influenciar nas escolhas por modos de transportes mais ou menos sustentáveis. Este trabalho tem como objetivo principal analisar, com base na literatura, as características associadas aos componentes de tráfego que podem afetar a segurança viária com enfoque em áreas escolares. Como resultados são apresentadas as principais variáveis encontradas na literatura e a forma como elas são abordadas nos diferentes estudos. Os resultados oferecem subsídios para o desenvolvimento dos trabalhos futuros que tenham interesse em avaliar a percepção de segurança viária nos entornos escolares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WHO. **Global status report on road safety 2018**. Geneva: World Health Organization, 2018.
2. JENSEN, S. U. How to obtain a healthy journey to school. **Transportation Research Part A: policy and practice**, v. 42, n. 3, p. 475–486, 2008.
3. WEIR, L. A.; ETELSON, D.; BRAND, D. A. Parent's perceptions of neighborhood safety and children's physical activity. **Preventive Medicine**, v. 43, n. 3, p. 212-217, 2006.
4. NEVELSTEEN, K.; STEENBERGGHEN, T.; ROMPAEY, A. V.; UYTTERSROT, L. Controlling factors of the parental safety perception on children's travel mode choice. **Accident analysis and prevention**, v. 45, p. 39-49, 2012.

AGRADECIMENTOS

A aluna Letícia Oestreich agradece o apoio do Programa de Iniciação Científica da UFSM, modalidade CNPq (PIBIC). O professor Alejandro Ruiz-Padillo agradece ao CNPq pelo apoio financeiro (Processo 308870/2018-2 e Processo 422635/2018-9).

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul

2 Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção

ANÁLISE DE FLUXO DE POTÊNCIA ATRAVÉS DE MÉTODOS NUMÉRICOS

Bruno Pereira do Nascimento¹, Aline Brum Loreto¹, Caison Rodrigues¹

O Sistema Elétrico de Potência tem como função básica fornecer energia elétrica com qualidade e quando solicitada. Para que isso seja possível são necessárias algumas análises do sistema, dentre elas a Análise do Fluxo de Potência. Essa análise é importante para delineação dos sistemas de potência, assim como também, na definição das melhores condições de operação, controle e supervisão dos sistemas existentes. O sistema é modelado da seguinte forma: Geradores, Cargas, Reatores e Capacitores que são ligados entre um nó (barra) qualquer e o nó terra; linhas de transmissão e transformadores são ligados entre dois nós quaisquer. Assim é gerado, através de análise nodal, um sistema de equações lineares, com matriz admitância, o qual se resolve através de métodos numéricos para soluções de sistemas: Eliminação de Gauss, Fatoração LU, Fatoração QR e Método de Crout. Este trabalho tem como objetivo a realização da Análise de fluxo de potência de um sistema, com auxílio de métodos numéricos para verificar qual método para soluções de sistemas retorna a solução mais exata. Todos os métodos são implementados em linguagem C e a análise da exatidão dos resultados ocorre através do erro relativo em comparação com os resultados obtidos pelo software Matlab. Identificar o melhor método que retorna resultados mais exatos contribui para obter e certificar soluções mais confiáveis e seguras na análise de fluxo de potência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P. **Métodos numéricos para engenharia**. cGrawHill, 2008.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi apoiado pelo FIPE – UFSM/CS.

1 Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul