



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: AÇÕES AFIRMATIVAS

ORIENTAÇÃO: Ramón Sigifredo Cortés Paredes. **VICE ORIENTAÇÃO:** Gustavo Bavaresco Sucharski.

SETOR DE TECNOLOGIA. **ÁREA TEMÁTICA:** TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: ANÁLISE DE RESISTÊNCIA AO DESGASTE POR ENSAIO DE RISCAMENTO EM MATERIAIS APLICADOS POR ASPERSÃO TÉRMICA.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Watena Ferreira N'Tchala

ANÁLISE DE RESISTÊNCIA AO DESGASTE POR ENSAIO DE RISCAMENTO EM MATERIAIS APLICADOS POR ASPERSÃO TÉRMICA

RESUMO: Materiais utilizados na indústria estão frequentemente sujeitos às degradações físicas e/ou químicas, como por exemplo: desgaste e corrosão. Sendo exemplos de aplicações de materiais altamente solicitados: tubulações de petróleo, pás colheitadeiras de máquinas agrícolas, peças e componentes de mineradoras. Esses materiais precisam de tratamentos superficiais que melhorem suas condições, uma alternativa possível de ser aplicada é o processo de revestimento por aspersion térmica (AT). A motivação dessa pesquisa é dar continuidade na avaliação de resistência ao desgaste em superfícies revestidas por AT com revestimentos metálicos e cerâmicos, sobre diversas condições de preparação do substrato. A etapa deste trabalho teve início na verificação da resistência ao desgaste em superfície revestida por material cerâmico, sendo a técnica utilizada o teste de riscamento. Neste trabalho também incluiremos o desenvolvimento de um novo modelo de teste tribológico para o ensaio de riscamento. Algumas variáveis que se pretendem considerar do próprio processo de AT são as condições do substrato, com e sem o pré-aquecimento, a influência da presença ou não de uma camada de ligação (bond coat) entre o substrato e o revestimento, além do próprio material do substrato, como material polimérico ou metálico. As superfícies passam por preparação prévia (jateamento abrasivo com óxido de alumínio). Existe uma considerável variedade de condições de testes a serem aplicados, levando em conta algumas limitações de aplicação para cada tipo de material estudado, principalmente si o revestimento deve ter resistência ao desgaste e corrosão a elevada temperatura. O ensaio também pode contribuir na escolha de quais materiais, parâmetros e procedimentos de deposição que produzem a melhor condição de revestimento para cada aplicação específica, estudo auxiliado pela microscopia com focal.

PALAVRAS-CHAVE: Teste de riscamento, Aspersion Térmica, Propriedades mecânicas, Tratamento superficial.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: AÇÕES AFIRMATIVAS

ORIENTAÇÃO: Ramón Sigifredo Cortés Paredes. **VICE ORIENTAÇÃO:** Hélio Padilha.

SETOR DE TECNOLOGIA. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: Desenvolvimento de Materiais Avançados para revestimentos a ser depositados através de aspensão térmica e plasma.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Larissa Ribas dos Santos

INFLUÊNCIA DA COLA ADESIVA SOBRE AS MEDIÇÕES DE ADERÊNCIA DE REVESTIMENTOS DEPOSITADOS POR ASPENSÃO TÉRMICA

RESUMO: Este trabalho apresenta medições de aderência do revestimento de alumínio sobre substrato de aço ao carbono de qualidade naval depositado pelo processo a arco elétrico. Para medir a aderência do revestimento, foi utilizada a norma ASTM C633 (American Society for Testing and Materials), onde são usados dois cilindros do mesmo material, com diâmetro e comprimento de 25,4 mm, sendo que um cilindro contém o revestimento no substrato, e o outro cilindro é apenas jateado com abrasivo para obter rugosidade necessária. Os dois são ligados com filme adesivo Cola Epóxi Araldite Professional com aplicação de pressão de compressão para a cura da cola. Durante os ensaios de aderência, observou-se que ocorreu a influência da cola durante os testes de tração, porque aconteceu a passagem da cola entre os vazios entre as panquecas do revestimento, exercendo uma tensão de tração maior do que a prevista, também, em alguns ensaios foram invalidados durante a medições, já que as rupturas aconteciam no filme adesivo. Para evitar a influência do adesivo Epóxi Araldite, os testes de adesão dos revestimentos, foram preparados corpos de tração equivalente à da norma ASTM C633, com a alteração da superfície revestida para o teste de tração do revestimento longitudinal, foi utilizado se dois cilindros com os mesmos tamanhos e unidos apenas pelo revestimento. Para produzir esse teste de aderência, os dois cilindros foram usinados com roscas passantes, depois ligados por um parafuso e aspergidos com o uso do torno. Com a espessura revestimento desejada e uniforme, foi retirado o parafuso dos cilindros e realizado o mesmo ensaio de tração, solicitando o revestimento a tração longitudinal e não transversal como anteriormente. Notou-se uma diferença no aspecto de ruptura dos revestimentos, que obteve predominância de rupturas coesivas (no revestimento) ao invés de rupturas adesivas (entre o substrato e o revestimento).

PALAVRAS-CHAVE: Aspensão térmica, Teste de aderência, Revestimento longitudinal.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: AÇÕES AFIRMATIVAS

ORIENTAÇÃO: Ramón Sigifredo Cortés Paredes. **VICE ORIENTAÇÃO:** Gustavo Bavaresco Sucharski.

SETOR DE TECNOLOGIA. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: Desenvolvimento de Materiais Avançados para revestimentos a ser depositados através de aspersão térmica e plasma.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Rodrigo Lizama

ESTUDO DE MOLDES DE FUNDIÇÃO COM MATERIAIS DE MENOR RESISTÊNCIA MECÂNICA E MENOR CUSTO FABRICADOS POR ASPERSÃO TÉRMICA

RESUMO: No processo de fundição por coquilhas o material usado na fabricação dos moldes varia de acordo com o material a ser fundido, e os materiais para sua fabricação mais comuns são o Ferro fundido, Aço ao carbono SAE 1045, Ligas de Cu e Cr entre outros. No custo total de produção entram o gasto com o material da coquilha e também os de muitas horas de usinagem, que varia de acordo com a geometria das peças a serem fundidas. O trabalho tem como meta o desenvolvimento de moldes de fundição com facilidade de aplicação em processos de fundição por Coquilha. A proposta do trabalho é o estudo de fabricação de moldes tipo casca metálica ou cerâmica. Essa possibilidade se abre com a utilização do processo de Aspersão térmica, em que se aplica uma superfície metálica de alta resistência mecânica nos materiais de baixo custo, fabricando, assim, uma coquilha capaz de suportar o processo de fundição, tendo boa vida útil e menor custo. Para o estudo da fabricação dos moldes alternativos, os testes foram realizados no material revestido em forma de casca. Uma peça cilíndrica de aço 1020 de determinada geometria e com aplicação de uma tinta desmoldante foi revestida com material de alta resistência mecânica. A tinta tem a função de facilitar a retirada do revestimento da peça cilíndrica de aço para a obtenção da casca de fundição, gerando uma tecnologia de fundição nova (com semelhanças ao processo de fundição Shell Molding). O processo de Aspersão térmica utilizado foi o de arco elétrico com um arame de aço de 1,6 mm de diâmetro para ser revestido na peça, gerando a casca. O material líquido para preencher a casca é o alumínio reciclado. O trabalho mostra a análise da peça fundida, incluindo a análise da microestrutura e sua dureza, assim como todos os aspectos envolvidos no processo, mostrando com isso a viabilidade de fabricar moldes de fundição por casca produzida por arco elétrico.

PALAVRAS-CHAVE: Moldes de Fundição, Inovação moldes de fundição, Moldes de casca.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: AÇÕES AFIRMATIVAS

ORIENTAÇÃO: Ramón Sigifredo Cortés Paredes. **VICE ORIENTAÇÃO:** Maria Nalu Verona.

SETOR DE TECNOLOGIA. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: Desenvolvimento de Materiais Avançados para revestimentos a ser depositados através de aspersão térmica e plasma.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Ana Karolina Barbosa de Oliveira

ANÁLISE DE MICROESTRUTURA E PROPRIEDADES MECÂNICAS DE REVESTIMENTO DE Fe₃Al NANOMÉTRICO EM MATRIZ DE Al MICROMÉTRICO ASPERGIDAS PELO PROCESSO CHAMA PÓ

RESUMO: Revestimentos de alumínio e de aluminetos de ferro, principalmente o Fe₃Al tem sido aplicados por aspersão térmica em materiais estruturais menos resistentes à corrosão e se apresentam como alternativa para ampliar a vida útil desses materiais, pois os aluminetos possuem excelente resistência à corrosão e a oxidação das fases intermetálicas à temperaturas superiores a 1000°C, sendo que os intermetálicos na forma de nanopartículas conduzem a oxidação seletiva com formação de óxidos protetores. Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo verificar o comportamento do revestimento quando acrescentado nanopartículas de Fe₃Al no pó de alumínio em relação à morfologia, molhabilidade e espessura de camada. Os revestimentos aspergidos foram obtidos pelo processo aspersão térmica chama pó que permite a obtenção de revestimentos com baixa porosidade, oxidação, acompanhados de boa aderência. Usualmente os materiais utilizados para essa aplicação são de ordem micrométrica, porém nos últimos anos, a utilização de revestimentos multimodais, de diferentes escalas de tamanho de partícula (nano e micro), tem sido uma prática bastante comum para melhorar a densidade relativa de empacotamentos. Foi feito comparativo com pós de micropartículas de alumínio e com mistura do mesmo pó de alumínio com nanopartículas de Fe₃Al. As variáveis estudadas foram percentual de pós de Fe₃Al nanométrico em matriz de alumínio micrométrico, a distância de deposição 150mm e 200mm e o pré-aquecimento do substrato 120°C e 200°C e avaliadas a rugosidade do substrato através do rugosímetro, a microestrutura por microscopia ótica e microscopia eletrônica de varredura, a espessura de camada por indução magnética, a dureza e microdureza Vickers e resistência a adesão do revestimento por tração em conformidade com a norma ASTM C633. Foi observado que a adição de nanopartículas melhora a molhabilidade, reduz a porosidade da camada aspergida e permite produzir revestimentos de elevada espessura em relação a revestimentos triviais na aspersão térmica que ficam na ordem de 400 à 800 µm.

PALAVRAS-CHAVE: Nanopartículas, Alumineto de Ferro, Aspersão térmica.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: ESTÁGIO

ORIENTAÇÃO: Antonio Rioyei Higa. **VICE ORIENTAÇÃO:** Angela Cristina Ikeda, Paulo César Flôres Junior.

SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS. **ÁREA TEMÁTICA:** TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: AUMENTO DA PRODUTIVIDADE DE ESPÉCIES FLORESTAIS ATRAVÉS DO MELHORAMENTO GENÉTICO.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Yasmin Imparato Maximo

OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE EXTRAÇÃO DE DNA GENÔMICO DE *Acacia mearnsii* De Wildeman

RESUMO: O estágio desenvolvido no laboratório de Genética e Melhoramento Florestal tem como atividade principal a otimização de um método de extração de DNA vegetal para a espécie acácia-negra. Para isso, desenvolveu-se diferentes protocolos com etapas de bancada e análise dos resultados mais promissores. A etapa de extração de DNA é importante para estudos moleculares, cujos resultados podem ser aplicados como ferramenta complementar em programas de melhoramento florestal. Assim, este trabalho tem como objetivo otimizar um protocolo de extração adaptado à espécie *Acacia mearnsii* De Wild (acácia-negra). Esta espécie é plantada comercialmente no estado do Rio Grande do Sul, onde apresenta grande retorno econômico devido à produção de madeira para celulose e de casca para extração de tanino, utilizado para curtimento de couro e produção de floculantes aplicados no tratamento de água. Por apresentar compostos fenólicos em suas folhas, o processo de extração de DNA requer cuidados, uma vez que estes compostos causam a oxidação irreversível da amostra. Deste modo, utilizou-se como base o método de extração de DNA genômico vegetal com adição dos compostos: Proteínase K; Clorofil; Clorofane; e finalização de cada processo com ou sem RNase, sendo o experimento conduzido com amostras frescas e amostras armazenadas. Para determinar a qualidade do DNA, as amostras foram analisadas por eletroforese em gel de agarose para serem submetidas à técnica de PCR (Polymerase Chain Reaction) utilizando-se primers universais para a região cloroplastidial. Pela análise de preparo das amostras, não foi observada diferença significativa entre amostras frescas e armazenadas. De modo geral, os três compostos foram eficientes para extração do DNA genômico de acácia-negra e a adição de RNase se mostrou mais eficiente para otimizar a qualidade do DNA extraído. A utilização deste DNA foi validada pela técnica de PCR, sendo que todas as amostras amplificaram para o fragmento analisado independente do método de extração utilizado. Portanto, de acordo com os resultados apresentados, recomenda-se realizar a extração de DNA genômico da espécie de acácia-negra com adição de RNase para melhor qualidade final, utilizando-se tanto amostras frescas como armazenadas.

PALAVRAS-CHAVE: Acacia-Negra, DNA, RNase.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: ESTÁGIO

ORIENTAÇÃO: Carlos Aurélio Nadal. **VICE ORIENTAÇÃO:** Rodrigo de Castro Moro.

SETOR DE TECNOLOGIA. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: ESTÁGIO.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Denilson Dionisio

ATUALIZAÇÃO E VERIFICAÇÃO DA CONSISTÊNCIA DA BASE CARTOGRÁFICA DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS DA ANTAQ

RESUMO: O presente trabalho refere-se a atividade de estágio em Sistemas de Informações Geográficas (SIG) desenvolvida no Instituto Tecnológico de Transportes e Infraestrutura cujo propósito foi realizar simulações logísticas através do Sistema de Informações Geográficas da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (SIGTAQ). Desta forma, buscou-se atualizar a base cartográfica deste sistema com a inclusão de informações vetoriais e atributos referentes a infraestrutura de transportes dos países signatários do acordo da Hidrovia Paraguai – Paraná, que são: Brasil, Argentina, Bolívia, Paraguai e Uruguai. Em uma primeira etapa, analisou-se a composição e configuração do SIGTAQ, verificando-se que trata-se de um SIG cujo banco de dados é gerido pelo Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) Microsoft SQL Server e foi desenvolvido de forma a armazenar a geometria e os atributos de uma feição cartográfica. A base cartográfica padrão do SIGTAQ engloba a infraestrutura de transportes brasileira e, para sua atualização, foi necessária a aquisição, validação, edição e padronização de uma nova base cartográfica contendo os modais rodoviário, ferroviário e hidroviário, suas infraestruturas existentes e planejadas, e a organização administrativa dos outros países do acordo. A etapa de padronização deu-se pelo reconhecimento da estrutura e características das tabelas que compõem o banco de dados do SIGTAQ afim de configurar os metadados da base cartográfica de acordo com o tipo de dado, formato, precisão e comprimento aceitos por este, de modo a preservar a interoperabilidade das bases e permitir sua correta importação e armazenagem no SGBD. Finalizadas a etapa de padronização e importação, iniciou-se a fase de verificação da consistência da base a partir da criação de uma malha e da realização de simulações logísticas. Os testes efetuados permitiram identificar inconsistências na mesma, tais como, falta de conectividade entre os modais de transporte dos países, duplicidade de identificadores, ausência de metadados, etc., que foram corrigidas por meio de edições vetoriais em software de geoprocessamento ou através de comandos em Linguagem de Consulta Estruturada (SQL). Desta forma, a atualização e verificação da consistência da base cartográfica são de suma importância para o bom funcionamento do SIGTAQ e, conseqüentemente, a realização de simulações logísticas confiáveis (atuais ou futuras) que auxiliam na tomada de decisões para estudos e planejamento logístico.

PALAVRAS-CHAVE: Sistema de informações geográficas, SIGTAQ, Simulações logísticas.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: ESTÁGIO

ORIENTAÇÃO: Carlos Aurélio Nadal. **VICE ORIENTAÇÃO:** Rodrigo de Castro Moro.

SETOR DE TECNOLOGIA. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: ESTÁGIO.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Flávia Cristina Arenas

ANÁLISE DE PARÂMETROS PARA INTERPOLAÇÃO DE PONTOS BATIMÉTRICOS PARA GERAÇÃO DE SUPERFÍCIES BATIMÉTRICAS

RESUMO: Métodos de interpolação espacial de dados tem sido utilizado em diversas áreas com o intuito de representar o comportamento de uma determinada região na superfície terrestre e assim tornar possível a análise do conjunto das informações obtidas pelo modelo resultante. Batimetrias desenvolvidas no Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) da Hidrovia Paraguai Paraná, elaborado pelo Instituto Tecnológico de Transportes e Infraestrutura (ITTI) da Universidade Federal do Paraná (UFPR), demonstraram a necessidade de se determinar com rigor parâmetros de interpolação que possibilitem a análise visual do corpo hídrico. Este estudo é parte integrante da linha de pesquisa de geotecnologias desenvolvido pela estagiária, em parceria com o Departamento de Transportes da Universidade Federal do Paraná. O objetivo deste trabalho é analisar o perfil topográfico, obtido através do Modelo Digital de Terreno (MDT), gerado a partir de pontos batimétricos interpolados pela técnica denominada IDW (Inverse Distance Weighting), onde a alternância e variação de elementos estruturais da técnica de interpolação trarão resultados diferentes que serão analisados e interpretados com foco no denominador comum para alcançar a representação mais fiel ao fundo do rio. A metodologia do trabalho será baseada na variação dos parâmetros de busca do interpolador, a exemplo do raio de busca, do tamanho da célula (pixel) e da quantidade de pontos. A área de estudo localiza-se no tramo sul do rio Paraguai. A área de pesquisa é delimitada em aproximadamente oito quilômetros de extensão dentro dos limites do rio. Os dados utilizados correspondem a uma amostra de pontos batimétricos e feições topológicas que representam as margens e as ilhas obtidos por meio da vetorização das cartas náuticas da Marinha do Brasil. O programa que embasará a metodologia é o ArcGIS Desktop®. Espera-se obter uma análise estatística entre os parâmetros estipulados para as interpolações, e com isso chegar a valores ótimos, onde seja possível gerar Modelos Digitais de Terreno (MDT) mais condizentes com a realidade.

PALAVRAS-CHAVE: Batimetria, Interpolação, EVTEA.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: ESTÁGIO

ORIENTAÇÃO: Carlos Aurélio Nadal. **VICE ORIENTAÇÃO:** Rodrigo de Castro Moro.

SETOR DE TECNOLOGIA. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: ESTÁGIO.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Leonardo Mirando

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DE SUSCEPTIBILIDADE A EROSÃO NATURAL NO ANTEPROJETO DE ENGENHARIA DO TRAÇADO FERROVIÁRIO MARACAJU/MS-PARANAGUÁ/PR

RESUMO: A erosão do solo pode ocasionar inúmeros problemas ambientais além de comprometer atividades antrópicas. Sendo a mesma um processo natural, pode ser intensificada pelo manejo e utilização inadequada do solo. Desse modo, o planejamento e ordenamento do uso do solo é um importante fator na determinação de áreas adequadas para atividades antrópicas de modo sustentável. Estudar e organizar espaço é também definir como uma ação se insere na dinâmica natural, como corrigir alguns de seus aspectos desfavoráveis e potencializar a utilização de seus aspectos positivos. O presente trabalho, desenvolvido dentro das atividades do estágio, tem como objetivo, aplicar a metodologia de susceptibilidade a erosão natural no anteprojeto de engenharia do traçado ferroviário Maracaju/MS-Paranaguá/PR, proposto pelo ITTI-UFPR (Instituto Tecnológico de Transporte e Infraestrutura). Utilizando-se da metodologia baseada no conceito de Ecodinâmica e na reinterpretação em ambiente SIG (Sistemas de Informações Geográficas) de dados temáticos preexistentes, usando como ancora a imagem de satélite que permitem uma visão mais holística da paisagem, buscou-se a classificação do grau de vulnerabilidade a erosão natural das unidades de paisagem de acordo com a relação morfogênese/pedogênese, estabelecendo-se a atribuição de valores (de 1 a 3, num total de 21 valores), avaliando individualmente os temas: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso da terra e clima. Ao se cruzar o traçado espacial da ferrovia com os resultados obtidos da análise da susceptibilidade a erosão natural do solo, será possível observar a sobreposição das áreas classificadas como estáveis, intergrades e instáveis com o traçado proposto. Com a análise dos resultados, uma possível avaliação de toda a extensão da ferrovia permitirá levantar seus principais pontos críticos em relação a instabilidade do solo/relevo.

PALAVRAS-CHAVE: Susceptibilidade a erosão, Sistemas de informações geográficas, Traçado ferroviário.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: ESTÁGIO

ORIENTAÇÃO: Carlos Aurélio Nadal. **VICE ORIENTAÇÃO:** Rodrigo Castro Moro.

SETOR DE TECNOLOGIA. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: ESTÁGIO.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Vinícius André Boese

REDUÇÃO DO TEMPO DE RASTREIO PARA DETERMINAÇÃO DE COORDENADAS GEODÉSICAS EM RRNN IMPLANTADAS AS MARGENS DO RIO PARAGUAI

RESUMO: A implantação de uma rede geodésica ao longo das margens do rio Paraguai foi efetuada como parte de uma das etapas do Estudo de Viabilidade Técnica Econômica e Ambiental (EVTEA) da Hidrovia do Rio Paraguai, que visa melhorar a navegabilidade da hidrovia, aumentando a capacidade de escoamento de carga. Em um rastreamento GPS comum o tempo de ocupação do ponto para que as coordenadas atinjam a precisão é de várias horas, então para que a implantação das RRNN fosse viável logisticamente era preciso que esse tempo de ocupação fosse reduzido, uma vez que a implantação de marcos geodésicos ao longo dos 3442 quilômetros da hidrovia, e a logística, dependia de embarcações para o deslocamento das equipes, o que só era possível com luminosidade suficiente, ou seja, a luz do dia. A determinação de coordenadas geodésicas dos marcos implantados foi realizada através do método de Posicionamento Preciso por Ponto (PPP) e do método por posicionamento relativo estático de alta precisão, para isso foram utilizadas três antenas GNSS (Global Navigation Satellite System) de dupla frequência L1/L2. Em linhas de base maiores que 20 quilômetros, a fixação das ambiguidades em tempo hábil, logisticamente, ficaria muito difícil. Para conseguir resolver tal problema foi determinado que deveria haver o rastreamento simultâneo de três marcos pelo tempo mínimo de três horas. Com isso conseguiu-se fixar as ambiguidades em 80% do tempo total de rastreamento, permitindo que um rastreamento de quatro horas fosse suficiente para alcançar a precisão requerida para o trabalho. A implantação dos setenta e sete marcos na região limdeira do rio Paraguai ocorreram seguindo esses critérios, o que concedeu ao trabalho uma precisão 1,0 cm na horizontal e 2,0 cm na vertical, na determinação das coordenadas. Dessa forma, mesmo com o tempo reduzido de rastreamento, se utilizado o método relativo estático de alta precisão é possível chegar a um desvio padrão desejável para a determinação de coordenadas geodésicas.

PALAVRAS-CHAVE: Geodésia, EVTEA.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: ESTÁGIO

ORIENTAÇÃO: Carlos Aurélio Nadal. **VICE ORIENTAÇÃO:** Rodrigo Zedi Moro.
SETOR DE CIÊNCIAS DA TERRA. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: ESTÁGIO.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Eduardo Chiarani

GERAÇÃO DE UMA BASE CARTOGRÁFICA DIGITAL DA INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE DOS PAÍSES SIGNATÁRIOS DO ACORDO DA HIDROVIA PARAGUAI-PARANÁ

RESUMO: Com a finalidade da criação de uma base de dados sobre a rede de transporte dos países signatários do Acordo de Transporte Fluvial da Hidrovia Paraguai-Paraná, teve-se como atividade de estágio a geração de uma base cartográfica digital da infraestrutura de transporte dos países do Acordo, que são: Brasil, Argentina, Bolívia, Paraguai e Uruguai. A elaboração da base cartográfica digital dividiu-se nas etapas de pesquisa, aquisição, validação, filtragem, verificação, correção e padronização dos dados de cada país. A etapa de pesquisa realizou-se através de páginas web de compartilhamento de dados vetoriais, geoportais de infraestrutura de dados espaciais e sites governamentais, onde adquiriu-se dados geográficos vetoriais e informações complementares atribuídas as suas entidades. Para garantir a autenticidade dos dados vetoriais, priorizou-se a aquisição a partir de fontes oficiais de informação, validando-se com mapas e imagens georreferenciadas e documentos oficiais. Após validados, filtraram-se os dados referentes aos modais utilizados para transporte de cargas pesadas, garantindo-se sua qualidade cartográfica através de dois procedimentos de verificação com auxílio de ferramentas de geoprocessamento, a verificação topológica, em que detectou-se imperfeições quanto a geometria dos dados vetoriais, como duplicidade e sobreposição de linhas, e o procedimento de verificação visual através dos metadados e mapas oficiais, em que verificou-se as características e localização geográfica das feições. Quando constatado imperfeições nos dados, utilizou-se de ferramentas de edição para correção, tentando manter as características reais das feições. A padronização dos dados realizou-se seguindo as premissas de funcionamento do software de Sistema de Informações Geográficas da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (SIGTAQ). Contudo, gerou-se a base cartográfica digital da infraestrutura de transportes dos países signatários, aplicando-a nas simulações logísticas de diagnose e prognose para o planejamento logístico de escoamento de produções dos países.

PALAVRAS-CHAVE: Base Cartográfica Digital, Dados vetoriais, Infraestrutura de transporte.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: ESTÁGIO

ORIENTAÇÃO: Carlos Aurélio Nadal.

SETOR DE TECNOLOGIA. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: ESTÁGIO.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Debora Susan Silveira

PROPOSTA DE ORGANIZAÇÃO DOS PRODUTOS CARTOGRÁFICOS DA BR-116

RESUMO: O Instituto Tecnológico de Transportes e Infraestrutura (ITTI) atua na confecção de projetos relacionados à engenharia de transportes e ambiental, principalmente. Para os estudos, são necessários produtos cartográficos de qualidade, sendo estes produzidos por uma equipe multidisciplinar do setor de cartografia. Dentro da cartografia, a apresentação de mapas deve ser feita com clareza e objetividade, evidenciando as informações que o mapa deve representar de modo que este seja compreensível para que qualquer pessoa leiga no assunto possa vislumbrá-lo e o entender sem esforço. Tendo isso em mente, mapas de estudos técnicos como os da rodovia BR-116 carecem de uma padronização e organização; necessitando desta padronização para que haja maior harmonia entre as pranchas e uniformidade dentro do trabalho, demonstrando o compromisso do ITTI com a qualidade de seus mapas. Deste modo, portanto, propõe-se a definição de um layout nos tamanhos A4 e A3, tamanhos de folhas usualmente solicitados em nossos trabalhos, para que os mapas da BR-116 contenham as informações essenciais ao entendimento evidenciadas e apresentem a possibilidade de uma alteração controlada, em casos de mapas com muitas informações na legenda de modo a não alterar demasiadamente a estética do layout e manter a homogeneidade na totalidade do trabalho. Além disso, pretende-se estabelecer diferentes articulações, em diferentes escalas, devidamente codificadas em um mapeamento sistemático, para que os elementos de diferentes tamanhos possam ser representados em layouts padronizados e adequados às suas proporções, visto que, dependendo da escala em que o mapa é produzido, determinada informação que é relevante para o trabalho acaba sendo suprimida por outros elementos que se destacam mais visualmente. Junto aos mapas finais, serão associadas tabelas em que os códigos levarão às suas informações, como a localização do arquivo no servidor interno do ITTI. O resultado final consistirá de três classes de produtos, que serão complementares umas às outras: modelos de layout, mapeamentos sistemáticos e tabelas organizacionais internas.

PALAVRAS-CHAVE: Cartografia, BR-116, Padronização.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: ESTÁGIO

ORIENTAÇÃO: Carlos Aurélio Nadal. **VICE ORIENTAÇÃO:** Rodrigo de Castro Moro.

SETOR DE TECNOLOGIA. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: ESTÁGIO.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Dyeison Cesar Mlenek

DETERMINAÇÃO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE NA FAIXA DE DOMÍNIO DA BR-116 NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL UTILIZANDO DADOS SRTM.

RESUMO: Este trabalho refere-se a uma das atividades de estágio desenvolvida no Instituto Tecnológico de Transportes e Infraestrutura, e consiste na aplicação de técnicas de geoprocessamento e utilização de modelos digitais de elevação com a finalidade de determinar automaticamente cursos de água e perfil dos trechos rodoviários, atentando a legislação vigente para a delimitação espacial de Áreas de Preservação Permanente (APP) quando as mesmas atingem áreas de faixa de domínio da rodovia federal denominada BR-116 no estado do Rio Grande do Sul, buscando por parcelas onde já existam dados que possibilitem a identificação e validação do dados obtidos pelo processo. Para o desenvolvimento será feito o uso de dados do modelo digital de elevação obtidos pela missão Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) e o uso de ferramentas disponíveis em Sistemas de Informação Geográficas (SIG), para a aplicação de operações vetoriais e matriciais. Devendo ser observado que largura dos cursos de água influencia diretamente nas áreas de preservação permanente a serem delimitadas, de acordo com a Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que se encontra em vigência atualmente no país. Os dados originais SRTM serão submetidos a um processo de reamostragem de pixels com a finalidade de melhorar a resolução espacial do modelo, assim obtendo um melhor detalhamento da área de estudo, determinando assim cursos de água com hierarquias menores e possibilitando o uso de escalas maiores para a representação cartográfica da hidrografia e das áreas de preservação permanente do que as possíveis com os dados originais. A confiabilidade do método aplicado é quantificada por validação visual das feições determinadas automaticamente comparadas com imagens de satélite, confrontação com dados de projetos executivos da rodovia, conferindo com perfis e pontes existentes sobre rios na área de estudo. Com o desenvolvimento deste trabalho foi possível concluir que para os dados SRTM na resolução utilizada, tratamentos e operações realizadas, é possível quantificar as áreas de preservação permanente que ocorrem na rodovia, sendo útil para estudos prévios a respeito de questões ambientais relacionados a execução de planos de ação para a preservação destas áreas e diminuindo a necessidade de visitas a campo para a identificação das mesmas.

PALAVRAS-CHAVE: APP, Geoprocessamento, SRTM.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: ESTÁGIO

ORIENTAÇÃO: Eduardo Rattton. **VICE ORIENTAÇÃO:** Flávia Aline Waydzik.

SETOR DE TECNOLOGIA. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: Estágio.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Thaís Nogueira de Rezende

ESTUDOS ECONÔMICOS - EVTEA DA HIDROVIA DO RIO PARAGUAI

RESUMO: O Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) da hidrovia do rio Paraguai foi desenvolvido pelo instituto em que trabalho como estagiária, o Instituto Tecnológico de Transporte e Infraestrutura (ITTI), da Universidade Federal do Paraná (UFPR), em parceria com o Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte (DNIT). Este tem como objetivo certificar da viabilidade de investimentos para melhorias na Hidrovia, sendo o trecho em questão referente à parte compreendida do rio entre a cidade de Cáceres/MT e a foz do rio Apa/MS com 1270 km de extensão. Para isto foram avaliados aspectos técnicos, econômicos, ambientais e logísticos referente ao transporte de carga na hidrovia. No âmbito macroeconômico e socioeconômico, estudou-se os estados abrangidos pela Área de Influência, (MT e MS). Já o levantamento e a caracterização dos portos abrangeu também os demais países inseridos na hidrovia Paraguai Paraná (HPP). Foram feitas também a análise dos fluxos de importação e exportação das principais cadeias produtivas e, finalmente, a conclusão da viabilidade econômica dos terminais hidroviários existentes e/ou a implantar para se garantir o uso da hidrovia para o transporte das cargas estudadas. Essas são oriundas dos estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul e têm saída para o mercado externo através dos portos costeiros brasileiros. Tal quadro remete a um transporte rodoviário de 1.800 km antes da saída à exportação, sendo assim espera-se na HPP uma alternativa de melhor distribuição na malha viária brasileira. Para o estudo foram avaliadas seis alternativas envolvendo implantação de terminais e/ou de ampliação. Em cada uma delas realizou-se o estudo da demanda de exportação dos produtos dos estados contemplados pela área de influência nos cenários pessimista, intermediário e otimista. O resultado da pesquisa foi que em quase todas as alternativas, nos três cenários, a implantação e/ou ampliação dos terminais se mostraram significativamente positivo. Em destaque encontra-se a alternativa de implantação do Terminal de Santo Antônio das Lendas, com taxa interna de retorno (TIR) de 83,52%, seguida da implantação/ampliação do Terminal de Cáceres, com TIR de 69,70%. Conclui-se que os investimentos propostos na HPP é uma alternativa viável, capaz de promover o crescimento da utilização do potencial hidroviário brasileiro, além de impulsionar o desenvolvimento da América do Sul em função do acordo de livre comércio.

PALAVRAS-CHAVE: Economia, EVTEA, Paraguai.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: ESTÁGIO

ORIENTAÇÃO: Eduardo Rattón. **VICE ORIENTAÇÃO:** Renata Correia.

SETOR DE TECNOLOGIA. **ÁREA TEMÁTICA:** TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: ESTÁGIO.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Jonatan Raffo da Silva

UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS GEOTECNOLÓGICAS PARA A ELABORAÇÃO DE BASE CARTOGRÁFICA EM MODELO HIDRODINÂMICO 1D

RESUMO: A construção de modelos hidrodinâmicos requer a preparação e a interpretação de dados de diversas fontes. Essa etapa, além de fundamental, pode ser considerada onerosa. Dessa maneira, é importante uma otimização das tarefas, que pode ser obtida ao se desenvolver o processamento e a visualização dos dados em um ambiente de geoprocessamento. Ao longo dos anos, diversas ferramentas computacionais têm sido desenvolvidas com essa finalidade, desde extensões de código livre até programas licenciados. No Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) da Hidrovia do rio Paraguai, realizado pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) por meio do Instituto Tecnológico de Transportes e Infraestrutura (ITTI), foi desenvolvida a modelagem hidrodinâmica 1D de toda a extensão brasileira da Hidrovia, simulando condições de estiagem. Realizado como atividade de estágio, este trabalho tem por objetivo a construção de uma base cartográfica, ao longo de um trecho da Hidrovia do rio Paraguai com aproximadamente 63 km de extensão, localizado entre o distrito de Porto Esperança e o destacamento militar de Forte Coimbra. A ferramenta geotecnológica escolhida para elaboração da base cartográfica foi a extensão Hec-GeoRas, representando a conexão entre um Sistema de Informação Geográfica (SIG) e o modelo hidrodinâmico 1D. Os dados utilizados nessa etapa consistiram em dados vetoriais das cartas náuticas da Marinha do Brasil, empregues para a delimitação das margens, das ilhas e das divisões de fluxo existentes no trecho; no traçado georreferenciado percorrido por embarcação durante levantamentos de campo, utilizado para a determinação do eixo do canal de navegação; e em pontos nos quais foram feitas medições de seções transversais para obtenção de parâmetros hidrológicos, empregues como referência para a disposição das seções transversais ao longo do canal. Além desses dados, também foram utilizadas as informações batimétricas fornecidas pela Marinha do Brasil, as quais possibilitaram o desenvolvimento do modelo digital de altitude, fundamental para a obtenção das altitudes ortométricas. A utilização do Hec-GeoRas foi fundamental para a modelagem hidrodinâmica, pois possibilitou o desenvolvimento da geometria do canal de navegação, bem como a obtenção de informações altimétricas de todas as feições geométricas. Este trabalho representou a conexão entre as áreas da cartografia e da hidráulica, uma vez que as etapas envolvendo as simulações matemáticas dependeram da base cartográfica exportada para o software Hec-Ras.

PALAVRAS-CHAVE: Hec-GeoRas, Base cartográfica, Modelagem hidrodinâmica.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: ESTÁGIO

ORIENTAÇÃO: Eduardo Rattón. **VICE ORIENTAÇÃO:** Cristhyano Cavali da Luz.
SETOR DE TECNOLOGIA. **ÁREA TEMÁTICA:** TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: ESTÁGIO.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Alexandre Samuel Ramalho

IMPLANTAÇÃO DE METODOLOGIA BIM PARA ANTEPROJETOS DE INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA

RESUMO: A metodologia BIM (Buildig Information Modeling) ou Modelagem de Informações da Construção propõe um trabalho integrado entre equipes multidisciplinares de projeto e construção, possibilitando ganho de tempo e qualidade nos projetos desenvolvidos. A implantação desta tecnologia é uma tendência mundial, por exemplo: no início de 2014, o Parlamento Europeu aprovou uma diretriz para aquisições do setor público que estimulam as autoridades públicas a fomentarem o uso do BIM em obras públicas, atentando sobre oportunidades e benefícios para os projetos com recursos públicos. Outro exemplo é o corpo de engenheiros do exército americano que, desde 2008, exige o uso do BIM para todos os projetos de construção, aperfeiçoando etapas de construção e custos. Normalmente associada a projetos de construção de edificações, está tecnologia ainda é pouco utilizada em projetos de infraestrutura de transportes. Com a intenção de atualizar o processo de desenvolvimento de projetos de infraestrutura rodoviária, está sendo implantado no ITTI (Instituto Tecnológico de Transportes e Infraestrutura da UFPR) a metodologia BIM. O objeto de estudo é o desenvolvimento do anteprojeto de engenharia, correspondente ao trecho compreendido entre o Km 207 e o 212 da rodovia BR-135/BA, localizado no município de São Desidério/BA, que complementar os Estudos Ambientais exigidos pelos órgãos fiscalizadores. Como parte do processo de implantação da metodologia BIM para desenvolvimento deste projeto foi realizado pesquisa bibliográfica em artigos acadêmicos e publicações oriundas de empresas do ramo. Além da pesquisa bibliográfica a atividade de estágio consistiu em desenvolver a modelagem das alternativas de traçado utilizando a metodologia BIM. Este trabalho tem como objetivo apresentar as etapas inseridas no estágio no ITTI para a aplicação da metodologia BIM no processo de desenvolvimento do anteprojeto de engenharia do segmento rodoviário supracitado, apresentando as vantagens obtidas ao trabalhar com esta metodologia e os desafios para a sua implantação.

PALAVRAS-CHAVE: BIM, Infraestrutura, Transportes.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: ESTÁGIO

ORIENTAÇÃO: Eduardo Rattton. **VICE ORIENTAÇÃO:** Cristhyano Cavali da Luz.
SETOR DE TECNOLOGIA. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: ESTÁGIO.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Patrícia Megumi Natume

VALIDAÇÃO DA TECNOLOGIA BIM E GIS PARA PROJETOS DE INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA

RESUMO: O conceito BIM (Building Information Modeling) é definido por um modelo que contém todas as informações de uma construção, criando um modelo digital integrado com todas as disciplinas, e abrangendo todo o seu ciclo de vida. No Brasil muitos obstáculos foram apresentados para implementação do BIM nos projetos da engenharia, como a falta de demanda de projetos em BIM e ausência de mão de obra qualificada. A tecnologia BIM tem sido um dos focos principais nos temas de discussão do setor da Engenharia Civil, apresentando resultados bastante eficientes e confiáveis, os quais despertam interesse dos projetistas, das construtoras e dos clientes. O Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) pretende exigir que seus projetos e estudos técnicos atendam aos requisitos do conceito BIM, provocando uma grande demanda de engenheiros capacitados em BIM no país. Embora existam grandes esforços para a utilização do BIM, sabe-se que o mesmo é pouco utilizado na área de Infraestrutura. No presente trabalho aplicou-se a aplicação da tecnologia BIM através do software Autodesk Infracad 360 para projetos preliminares no setor de Infraestrutura, uma das atividades (relatórios e projetos) das quais desenvolvo no estágio do Instituto Tecnológico de Transportes e Infraestrutura (ITTI). Além disso, abordou-se os temas BIM e GIS (Geographical Information System) voltados para a infraestrutura, bem como a sua integração. O objeto de estudo foi a rodovia federal BR-135/BA, trecho entre Minas Gerais e Bahia, com aproximadamente 5 quilômetros de extensão, no qual foi realizada uma análise de alternativas locais a partir das possibilidades de traçado inseridas na área cárstica de estudo. No trabalho foram apresentados os resultados das alternativas de traçado, bem como as vantagens e desafios no que diz respeito ao desempenho do software para projetos de infraestrutura embasados no conceito BIM e GIS. O processo de integração com o software ArcGIS permitiu delimitar as áreas ambientalmente sensíveis, através de relevo cárstico, desse modo obteve-se sucesso temporal na análise das alternativas e, conseqüentemente, maior eficácia no produto final. Os resultados sugerem que a aplicação da tecnologia BIM, através o software Autodesk Infracad 360 para projetos preliminares no setor de Infraestrutura (especificamente em rodovias), permite uma análise num período mais breve do que a forma como é realizada atualmente no mercado, ou seja, através de softwares CAD, sendo assim uma forte candidata a ser incorporada no processo de elaboração de projetos de infraestrutura.

PALAVRAS-CHAVE: BIM, Infraestrutura, Tecnologia.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: ESTÁGIO

ORIENTAÇÃO: Eduardo Rattton. **VICE ORIENTAÇÃO:** Cristhyano Cavali da Luz.
SETOR DE TECNOLOGIA. **ÁREA TEMÁTICA:** TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: Estágio.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Alessandra Costa Gosch

UTILIZAÇÃO DE SISTEMA BIM PARA CRIAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS DE INFRAESTRUTURA

RESUMO: Modelagem de Informações da Construção ou Building Information Modeling (BIM) é um processo de projeto colaborativo, baseado em informações adicionadas à modelos paramétricos. Comumente confundido com modelagem 3D, BIM é mais do que um modelo geométrico, é um sistema baseado em um banco de dados de informações relacionadas ao projeto, conectado ao modelo geométrico. Trata-se de um sistema de gerenciamento de projetos bastante poderoso, utilizando-se da interoperabilidade entre os modelos para que as diversas áreas do projeto trabalhem em conjunto desde a concepção, em um processo que tem como resultado um projeto melhor compatibilizado com menor necessidade de retrabalhos ou mudanças em estágios posteriores, reduzindo custos imprevistos e assegurando o cumprimento de prazos. Durante a fase de projetos, o uso de BIM permite que se definam as técnicas e materiais que serão empregados, bem como custos e cronograma de execução, possibilitando a realização de análises de qualidade e viabilidade. O uso de BIM em projetos de infraestrutura apresenta vantagens em potencial, como maior rapidez na execução de propostas iniciais, análises ambientais e de tráfego dentro do modelo e colaboração entre as equipes das disciplinas envolvidas desde os estágios iniciais, gerando um projeto melhor integrado e gerenciado. O Instituto Tecnológico de Transportes e Infraestrutura (ITTI) da Universidade Federal do Paraná (UFPR) está implementando esta ferramenta através da criação de um grupo de estudos entre professores, alunos de graduação em Engenharia Civil e pós graduação, como atividade de ensino e extensão. Este trabalho visa avaliar as potenciais vantagens da utilização da tecnologia de modelagem de informações da construção para projetos de infraestrutura, a partir da revisão de tecnologias e ferramentas existentes atualmente no mercado, bem como da realização de um estudo de caso. Será analisado o estudo de caso do processo de criação de alternativas de traçado e estudos de viabilidade para projeto preliminar do trecho dos quilômetros 207 a 212 da BR 135 em São Desidério na Bahia, utilizando-se dos softwares BIM Infracad e AutoCad CIVIL 3D para aplicação de modelagem paramétrica e realização de análises, atividades integrantes do estágio no ITTI da UFPR. Como resultado deste estudo propõe-se apresentar as principais melhorias encontradas com o uso de BIM para concepção e análise de projetos, além de verificar se as melhorias proporcionadas por sua implantação superam as dificuldades da alteração do fluxo de trabalho para projetos de infraestrutura.

PALAVRAS-CHAVE: BIM, Infraestrutura, Projeto.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: ESTÁGIO

ORIENTAÇÃO: Eduardo Rattón. **VICE ORIENTAÇÃO:** Saullo Mendonça Matos.
SETOR DE TECNOLOGIA. **ÁREA TEMÁTICA:** TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: ESTÁGIO.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Caio Rodrigues da Silva

A IMPLEMENTAÇÃO DO SOFTWARE LIVRE NO NOSSO COTIDIANO.

RESUMO: O software livre é uma forma de manifestação que permite adaptação ou modificação de seu código sem que haja a necessidade de pedir permissão ao seu proprietário. Trata-se de uma questão de liberdade e não de preço, os usuários são livres para executar, copiar, distribuir e mudar o programa. A abordagem da área livre não é necessariamente grátis e sim respeita a liberdade e o senso de comunidade dos usuários. Na maioria das vezes os softwares pertencentes a esta área se apresentam sem taxa para sua utilização. Muitos programas utilizados em nosso meio universitário e trabalhista são essenciais no desenvolvimento de nossas atividades, como: CorelDraw, PowerPoint, Word, Project, Illustrator dentre outros, todos esses softwares com valores elevados. Durante o período de estágio no Instituto Tecnológico de Transportes e Infraestrutura (ITTI), de uma maneira consciente, estamos tentando inserir o software livre nesse ambiente acadêmico e trabalhista. Dessa maneira diminuimos os custos com a compra de softwares e incentivamos a utilização da área livre para com nossos estagiários e funcionários, assim também facilitando nosso trabalho de suporte. Um exemplo dessa ação é o software que estamos implementando no nosso sistema, ele realiza backups e restaurações automáticas marcadas por data, hora, e motivo. Ele nos ajuda imensamente no controle de dados e proteção de arquivos que são muito importantes no trabalho de todos, algo que é imensuravelmente necessário para uma segurança sólida. Chamado de Bacula, este software disponibiliza uma solução gratuita, prática e que todas as nossas dúvidas são sanadas pela própria comunidade da sua área. Utilizando servidores montados especialmente para esse fim (de backup) e se baseando no conhecimento desenvolvido pela comunidade do programa, realizamos a construção de um ambiente de rede onde nossos dados estão protegidos de qualquer ameaça exterior e podem ser facilmente restaurados caso algo de inesperado aconteça. Utilizando essa área livre, possuímos uma aplicação em que sua modificação e utilização ocorrem conforme nossa necessidade. É um sistema simples e grátis, ou seja, com o seu uso economizamos dinheiro, tempo de espera com suporte e os dados estão protegidos e prontos para restauração. A área do software livre propiciou uma abordagem simples e prática para um problema recorrente de proteção de dados. A utilização do bacula nos poupou dinheiro e tempo, logo também nos proporcionou uma experiência concreta para demonstrarmos como um software livre pode ajudar e muito um âmbito tanto acadêmico quanto trabalhista.

PALAVRAS-CHAVE: Software, Livre, Adaptação



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: ESTÁGIO

ORIENTAÇÃO: Eduardo Rattton. **VICE ORIENTAÇÃO:** Renata Correia.

SETOR DE TECNOLOGIA. **ÁREA TEMÁTICA:** TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: ESTÁGIO.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Felipe José Gasparin

CALIBRAÇÃO DE UM MODELO HIDRODINÂMICO 1D PARA OBTENÇÃO DE INFORMAÇÕES DE VAZÃO E NÍVEL NO TRECHO DE PORTO ESPERANÇA A FORTE COIMBRA - RIO PARAGUAI.

RESUMO: Em um estudo sobre as condições gerais de navegação em um rio é importante realizar a simulação matemática para que seja possível conhecer o seu comportamento. Neste aspecto, pode-se utilizar o HEC-RAS, programa de código livre que tem como uma de suas funções a capacidade de modelar o fluxo hidrodinâmico de um escoamento, e foi desenvolvido pela United States Army Corps of Engineers (USACE). O objetivo deste trabalho é apresentar um estudo de caso, realizado como atividade de estágio no Instituto Tecnológico de Transportes e Infraestrutura (ITTI) para um trecho do rio Paraguai, integrante da Hidrovia do rio Paraguai, o qual foi alvo de estudo da Universidade Federal do Paraná (UFPR), com o projeto de Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA), da Hidrovia do rio Paraguai, em cooperação com o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). As informações utilizadas foram compostas por dados de altitudes ortométricas de Referências de Nível (RRNN) implantadas ao longo do rio Paraguai, dados de medições de vazões, velocidade e batimetria longitudinal pelo método de Acoustic Doppler Current Profiler (ADCP), coletados em campo pela equipe do ITTI, com o auxílio da Marinha do Brasil e da Capitania dos Portos. Além disso, foram utilizadas informações das estações fluviométricas de Porto Esperança e Forte Coimbra, obtidos com a Agência Nacional de Águas (ANA), e também a base cartográfica elaborada no ITTI contendo as informações geométricas necessárias para entrada no modelo hidrodinâmico. A metodologia consistiu na calibração do trecho, que possui cerca de 63 km de extensão, localizado entre o distrito de Porto Esperança e o destacamento militar de Forte Coimbra, nas proximidades da cidade de Corumbá, no estado do Mato Grosso do Sul, por meio da distribuição longitudinal dos coeficientes de resistência do fundo do rio utilizando condições iniciais e de contorno, a exemplo de valores de vazão para montante do trecho, e valores de nível d'água para jusante do mesmo, respectivamente. Pontos de controle também foram inseridos em seções transversais pré-determinadas, relacionadas aos dados coletados com as medições de vazão e altitudes das referências de nível. Os principais resultados encontrados consistem em informações como variações de vazões, áreas, velocidades e profundidades ao longo de todo o trecho de estudo.

PALAVRAS-CHAVE: Modelagem Hidrodinâmica 1d, HEC-RAS, EVTEA.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: ESTÁGIO

ORIENTAÇÃO: Jorge Luiz Moretti de Souza. **VICE ORIENTAÇÃO:** Daniela Jerszurki; Bruno Cesar Gurski.

SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: Ciência e tecnologia voltada à utilização racional e sustentável do solo, água e energia em áreas agrícolas e urbanas..

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Heloisa Rosinski

DIAGNÓSTICO DAS CONDIÇÕES DE CULTIVO, MANEJO E PRODUTIVIDADE DE FUMO NA REGIÃO DE IRINEÓPOLIS, ESTADO DE SANTA CATARINA

RESUMO: A Região Sul do Brasil concentra 98% da produção do tabaco brasileiro. Sabe-se que a diversificação de culturas e renda é uma das principais características comuns às propriedades produtoras de tabaco. Assim, a compreensão de realidades agrárias complexas como em Irineópolis, localizada no planalto norte de Santa Catarina, exige o conhecimento da estrutura produtiva e estratégias dos produtores, para identificação das perspectivas e potencialidades de desenvolvimento. O estágio realizado consistiu no desenvolvimento de todas as atividades de um trabalho, em que teve-se o objetivo: diagnosticar as condições de cultivo, bem como avaliar o manejo e produtividade da cultura do fumo na região de Irineópolis, Estado de Santa Catarina. Irineópolis é um importante centro produtor de fumo da região, situando-se nas coordenadas geográficas 26º 14' 19" S, 50º 48' 9" W e 754 m de altitude, tendo clima Cfb, mesotérmico úmido sem estação seca definida, verão ameno, com temperatura média de 17 °C. Um questionário contendo 29 perguntas fechadas e abertas foi elaborado e 50 produtores foram entrevistados, sendo escolhidos aleatoriamente, considerando todos os produtores que plantam fumo no município. Os questionários foram aplicados presencialmente entre novembro de 2015 a fevereiro de 2016, abordando os itens: (i) Identificação do produtor e propriedade agrícola; (ii) Manejo do solo e adubações realizadas para a cultura do fumo; (iii) Manejo e assistência técnica; (iv) Preparo e comercialização do fumo produzido na propriedade. A organização e análise dos dados foram realizadas em planilha eletrônica, desenvolvida no Laboratório de Modelagem em Sistemas Agrícolas do DSEA/SCA/UFPR. O trabalho encontra-se na fase de análise exploratória dos dados, mas preliminarmente já verificou-se que: 98% dos produtores tem sua própria propriedade; 42% das propriedades possuem menos de 10 ha; 92% dos produtores fazem adubação de cobertura; 14% produzem somente fumo; e, 100% recebem assistência técnica de empresas fumageiras. Todos os produtores analisaram o solo da área cultivada, sendo que 2%, 54% e 44% fizeram análises para “cada cultivo”, “todos os anos” e “outros”, respectivamente. Os agricultores consideram que a colheita do fumo úmido pode causar alguns males à saúde. Contudo, 11% ainda insistem na colheita nessas condições. Todos os agricultores utilizam estufas elétricas para a cura do fumo, mesmo sendo o método com o maior custo na produção. Porém, a produtividade no município é alta, passando de 150 g por planta, possibilitando a geração de renda elevada aos produtores.

PALAVRAS-CHAVE: Produtor, Tabaco, Estrutura.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: ESTÁGIO

ORIENTAÇÃO: Jorge Luiz Moretti de Souza. **VICE ORIENTAÇÃO:** Alexandre Candido Xavier; Daniela Jerszurki.

SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS. **ÁREA TEMÁTICA:** TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: Ciência e tecnologia voltada à utilização racional e sustentável do solo, água e energia em áreas agrícolas e urbanas.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Ricardo Luís Baratto; Mateus Ertal; Bruno Cesar Gurski

ESTIMATIVA DO COEFICIENTE DE PROPORCIONALIDADE Krs DA EQUAÇÃO DE HARGREAVES E SAMANI PARA O ESTADO DO PARANÁ

RESUMO: A radiação solar incidente (Rs) que atinge a superfície terrestre é fundamental para a maioria dos processos físicos e biofísicos, por participar do balanço de radiação em determinado local e instante. Devido à problemas como custo de aquisição e dificuldade de calibração ou manutenção dos equipamentos, a medição da Rs ainda é restrita em diversas localidades brasileiras, sendo comum o uso de equações como Hargreaves e Samani para estima-la. No entanto, o coeficiente empírico de proporcionalidade Krs da equação precisa ser ajustado para cada localidade ou região. O estágio realizado consistiu no desenvolvimento de todas as atividades de um trabalho, em que teve-se o objetivo: determinar os valores do coeficiente de proporcionalidade Krs da equação de Hargreaves e Samani, para os períodos mensal, sazonal e anual, para todo o Estado do Paraná. Os dados climáticos necessários nas análises foram obtidos de estações meteorológicas. A série de dados diários compreendeu o período entre 1980 e 2013. A estimativa do Krs da equação de Hargreaves e Samani foi obtida para 276 pontos espacializados no Estado do Paraná, formando malha 0,25 por 0,25 graus. Os dados foram analisados em uma planilha eletrônica, especialmente desenvolvida para essa finalidade, gerando valores médios de Krs mensais, estacionais e anuais. A partir dos valores de Krs determinados para os 276 pontos foram confeccionados mapas com o programa de geoprocessamento Surfer, utilizando o método de interpolação krigagem, para períodos mensais, estacionais e anuais. Os dados e mapas de Krs foram analisados e comparados com os fatores que influenciam o Krs e dados obtidos na bibliografia. O coeficiente de proporcionalidade Krs variou ao longo do Estado do Paraná, sendo menor nas regiões litorâneas e maior com o aumento da longitude e redução da latitude. O Krs também variou conforme os meses e estações do ano. Setembro foi o mês que registrou o menor dos menores valores médios mensais de Krs (0,129) e Abril o maior dos maiores (0,175). O coeficiente de proporcionalidade Krs médio anual para todo o Estado do Paraná foi de 0,152, com variação de 4,0%. Os valores estacionais médios do Estado foram de 0,153; 0,159; 0,151 e 0,147, para o verão, outono, inverno e primavera, respectivamente. As variações ao longo do território paranaense foram pequenas, mas afetam a estimativa da radiação solar incidente (Rs). Os valores de Krs obtidos possuem inúmeras aplicações práticas na agricultura, como planejamentos agrícolas e desenvolvimento de outras pesquisas.

PALAVRAS-CHAVE: Balanço, Radiação, Incidente.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: ESTÁGIO

ORIENTAÇÃO: Volnei Pauletti. **VICE ORIENTAÇÃO:** João Paulo Kruger Reznick.

SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: Estágio Voluntário.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Pablo Soriano Vidal

ADUBAÇÃO NITROGENADA PARA QUALIDADE DO TRIGO

RESUMO: O trigo (*Triticum aestivum* L.) está entre os cereais mais produzidos e consumidos no mundo sendo utilizado em alta escala na alimentação animal e humana, tanto em sua forma in natura quanto via derivados da farinha produzida pela indústria (pães, biscoitos, massas, etc). Nesta cultura, há necessidade de aplicação de nitrogênio para obtenção de altas produtividades. A adubação nitrogenada pode influenciar a qualidade do trigo, a qual determinará a utilização deste produto para o mercado de alimentos. Este trabalho tem por objetivo determinar a influência da adubação nitrogenada na produtividade e qualidade nutricional de grãos de trigo. São utilizados dados parciais de projeto de pesquisa maior que avalia a variabilidade da qualidade de grãos e da farinha de trigo em função da cultivar e adubação nitrogenada. O experimento foi conduzido em campo na estação experimental da Fundação ABC durante o ano de 2014, no município de Ponta Grossa – PR, em delineamento experimental de blocos ao acaso em esquema fatorial (4x6), com 4 repetições. Foram combinadas quatro variedades de trigo (Quartzo, Galha Azul, Sinuelo e Toruk) com seis doses de nitrogênio (N) (0, 40, 60, 120, 160 e 200 kg ha⁻¹). Após a maturação fisiológica, realizou-se a colheita determinando-se a produtividade de grãos. Amostras de grãos foram separadas e enviadas para fabricação e determinação da do teor de proteína e a relação P/L. A produtividade de grãos foi afetada pelas diferentes cultivares e doses de N, obtendo os menores rendimentos as cultivares Galha Azul. A dose média de nitrogênio para obtenção da máxima produtividade de grãos foi de 155 Kg ha⁻¹, independente da cultivar. O teor de proteína e a relação P/L foram influenciados pela adubação nitrogenada. A cultivar Galha Azul foi a que apresentou maior relação P/L, prejudicando a aceitação comercial da farinha para panificação. A adubação nitrogenada elevou o teor de proteína, independente da cultivar, influenciando positivamente a qualidade do trigo.

PALAVRAS-CHAVE: Nitrogênio, *Triticum aestivum*, Biofortificação



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: INICIAÇÃO CIENTÍFICA NÃO CADASTRADA NO PROGRAMA DE IC/PRPPG

ORIENTAÇÃO: Cristina Valle Pinto-Coelho.

SETOR DE CIÊNCIAS DA TERRA.

ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: Análise Mineralógica e Isotópica de Dentes Humanos Aplicada a Fins Forenses.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Luís Guilherme Moreira da Silva

ANÁLISE MINERALÓGICA DE DENTES HUMANOS APLICADA À ESTIMATIVA DA IDADE MÉDIA DE INDIVÍDUOS

RESUMO: Os dentes humanos são compostos por espécies minerais do grupo isomórfico da apatita, $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{OH}, \text{F}, \text{Cl})$, destacando-se a hidroxiapatita, $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{OH})$. As substituições, comuns em todos os sítios cristalográficos, influenciam diretamente no comportamento físico-químico da estrutura dental. Na Histologia, um dente é seccionado em quatro regiões principais: esmalte, dentina, cemento e polpa, das quais apenas a última não exibe biomineralização. No tempo de vida de um indivíduo, as condições fisiológicas singulares, as trocas iônicas desenvolvidas no ambiente bucal, o uso (sobretudo os esforços da mastigação) e o envelhecimento promovem uma série de alterações em escala de estrutura cristalina características de cada ser humano, que quando investigadas por meio de técnicas analíticas específicas compõem um conjunto de dados de grande valor à Criminalística. Neste trabalho são expostos os resultados das análises de difratometria de raios X (DRX), espectroscopia de absorção de infravermelho (FTIR) e espectroscopia Raman de dentes decíduos e permanentes, incluindo-se os terceiros molares, procurando a quantificação da redução da cristalinidade e a caracterização das substituições iônicas da apatita dental em função do envelhecimento, objetivando a estimativa da idade média de indivíduos. A avaliação da cristalinidade de um sólido é feita com base na equação de Scherrer, que utiliza parâmetros técnicos do difratômetro e dados extraídos do difratograma para estimar o tamanho médio do cristalito do material. Dentes decíduos apresentam valores próximos a 40 nm com consideráveis variações de acordo com a posição na arcada. Dentes permanentes, excetuando-se os terceiros molares, exibem explícita redução em função da idade, com um valor médio de 35 nm para o paciente mais novo e de 19 nm para o mais velho. Já nos terceiros molares verificam-se tamanhos médios de 50 nm, sem contraste significativo entre os pacientes. A técnica de FTIR aponta tênues desvios dos picos correspondentes aos íons fosfato e carbonato nas diferentes dentições, mas a relação das intensidades relativas entre estes evidencia a maior presença do último na estrutura dental de pacientes mais velhos. Na espectroscopia Raman verificam-se os mesmos desvios, porém mais acentuados, salientando a variação estrutural da apatita ao longo da vida. Portanto, comprovam-se a redução da cristalinidade e o incremento do ânion carbonato na estrutura dental em função do envelhecimento, cuja possível aplicabilidade na estimativa da idade média de indivíduos representa uma notável contribuição às Ciências Forenses.

PALAVRAS-CHAVE: Apatita, Geologia Forense, Odontologia Forense.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: INICIAÇÃO CIENTÍFICA NÃO CADASTRADA NO PROGRAMA DE IC/PRPPG

ORIENTAÇÃO: Cristina Valle Pinto-Coelho.

SETOR DE CIÊNCIAS DA TERRA.

ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: Assinatura geoquímica de minerais indicadores de granitos especializados em estanho e greisens no Maciço Serra Branca - GO..

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Anderson Vinicius Mendes da Fonseca; Alberto Caixeta Botelho.

QUÍMICA MINERAL DE MICAS DIOCTAÉDRICAS DE GRANITOS E GREISENS DO MACIÇO SERRA BRANCA - GO: ESTIMATIVA DE TEORES DE LI A PARTIR DE ANÁLISES POR MICROSSONDA ELETRÔNICA

RESUMO: Micas litiníferas têm grande importância para a caracterização petrológica e metalogenética de granitos, atuando como marcadores da assinatura geoquímica dos processos de evolução destas rochas. Como este elemento não é determinado por análise em Microsonda Eletrônica (ME), são propostas diversas classificações para a sua estimativa a partir de relações existentes entre Li_2O e óxidos como SiO_2 , MgO e elementos traço, como Rb. Neste trabalho são apresentados os resultados da análise por ME de micas dioctaédricas de fácies graníticas e greisens do Maciço Serra Branca e a estimativa de seus teores em Li a partir de equações propostas na literatura. O Maciço Granítico de Serra Branca (MGSB), de idade proterozoica média, situa-se no extremo norte do Estado de Goiás e é dividido em quatro fácies petrográficas distintas: 1) biotita-granito rosa a cinza, inequigranular porfirítico médio a grosso, aflorando na parte ocidental do maciço e denominado (g1a); 2) granito porfirítico grosso com duas micas, (g1b); 3) muscovita granito heterogranular, designado (g1c) e 4) muscovita-topázio granito, aflorando localizadamente na porção oriental do maciço, designado (g1d). Ocorrem ainda, no extremo leste do MGSB, greisens apicais mineralizados em cassiterita, topázio e fluorita. Filões micáceos associam-se, preferencialmente, à fácies (g1c) e aos greisens. Compõem-se de 95% de micas com granulação fina a muito fina e cor esverdeada característica. Processos hidrotermais, cuja intensidade aumenta de W para E do MGSB, são representados por albitização, greisenização e microclinização. As micas brancas, independentemente da rocha hospedeira (granitos, greisens ou filões micáceos), apresentam grande variedade de hábitos. Foram utilizados dados obtidos por ME sobre micas brancas de mais de duas centenas de amostras de diferentes fácies graníticas, greisens e filão micáceos para estimativa dos teores em Li a partir da relação empírica entre Li_2O e SiO_2 , MgO , F e Rb. A equação usada para as micas brancas dioctaédricas ($\text{Li}_2\text{O} = 0,3935 * F^{1,326}$) permite verificar que as micas se projetam entre os campos Li-fengita, fengita e muscovita, com quantidades significativas de amostras nos três campos. Existem variações não sistemáticas, inclusive nas amostras de uma mesma fácies, mas, de maneira geral, as fácies (g1a) e (g1b) exibem os menores teores de Li, enquanto as fácies (g1c) e (g1d) mostram os maiores teores, greisens e filão micáceo apresentam teores intermediários entre as fácies graníticas mais e menos evoluídas.

PALAVRAS-CHAVE: Serra Branca, Lítio, Micas.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: INICIAÇÃO CIENTÍFICA NÃO CADASTRADA NO PROGRAMA DE IC/PRPPG

ORIENTAÇÃO: Cyro Ketzer Saul.

SETOR DE CIÊNCIAS EXATAS.

PRODUÇÃO

ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E

PROGRAMA/PROJETO: DESENVOLVIMENTO DE DISPOSITIVOS FLUÍDICOS.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Tiago Dambiski Cecy

VERIFICAÇÃO DO EFEITO MPEMBA

RESUMO: Em 1963 Erasto Bartholomeo Mpemba, um estudante do ensino secundário africano, constatou que a água quente, em certas condições, congelava mais rápido que a água fria. Esta constatação foi feita durante a fabricação de sorvetes em sua escola, e posteriormente foi testada por seus professores que publicaram um artigo com ele em 1969. Existem indícios de que este fenômeno é conhecido a séculos e fontes que indicam que Aristóteles escreveu sobre o mesmo, assim como o cientista Sir Francis Bacon e o filósofo René Descartes. Apesar de parecer contrariar as Leis da Termodinâmica, há varias explicações prováveis para o paradoxo, mas nenhuma foi provada ainda. Uma das explicações mais aceitas considera que a água fria começa a congelar por cima e a camada de gelo dificulta as trocas térmicas com o ambiente refrigerado, ao contrario da água morna, que começa a congelar por baixo, devido às correntes de convecção. Outra hipótese é a perda de massa que a amostra tem por evaporação durante seu aquecimento, o que diminui a quantidade de calor necessária para o congelamento. Neste trabalho foram utilizadas temperaturas limites negativas a fim de garantir que a amostra esteja congelada. As medidas de temperatura foram efetuadas em tempo real em dois recipientes fechados contendo água bidestilada cuja temperatura inicial é diferente. Também efetuamos medidas comparativas em recipientes contendo uma esponja que impedia a ocorrência dos efeitos de convecção. Outro parâmetro testado comparativamente foi a presença ou não de ar dissolvido na água. Todo o processo de medida foi efetuado automaticamente empregando sensores NTC (Negative Temperature Coefficient - $100K\Omega$ a $25\text{ }^{\circ}\text{C}$) ligados a um microcontrolador de plataforma aberta tipo Arduino e uma câmera a fim de gravar o congelamento. Em várias medidas constatamos que a taxa de resfriamento das amostras com água quente é maior do que a amostra com água fria, entretanto problemas no sistema de aquisição ainda não permitiram obter resultados com a consistência desejada para confirmar ou refutar o fenômeno.

PALAVRAS-CHAVE: Efeito MPEMBA, Congelamento de água.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: INICIAÇÃO CIENTÍFICA NÃO CADASTRADA NO PROGRAMA DE IC/PRPPG

ORIENTAÇÃO: Ewaldo Luiz de Mattos Mehl.

SETOR DE TECNOLOGIA. **ÁREA TEMÁTICA:** TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: DEVELOPMENT OF A TELEMETRY SYSTEM APPLIED TO EXPERIMENTAL ELECTRIC VEHICLES.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Henrique Rangel Mello de Sales; Patrick Thierry Lorusso El Omairi.

TELEMETRIA APLICADA A VEÍCULOS ELÉTRICOS

RESUMO: Será desenvolvido um sistema eletrônico que se destina a monitorar de forma remota, sem fios, o desempenho de um veículo elétrico experimental, veículo este que está sendo desenvolvido e testado pela Technische Hochschule Ingolstadt na Alemanha. Esse monitoramento será feito através de sensores instalados no veículo e que farão a aquisição de grandezas elétricas e mecânicas. A transmissão sem fios, o tratamento do sinal e o monitoramento remoto serão desenvolvidos pela equipe na UFPR, enquanto que os testes finais no veículo serão realizada por uma equipe de estudantes na Alemanha liderada pelo Prof. Dr.-Ing. Harald Göllinger na Technische Hochschule Ingolstadt. No primeiro protótipo foi desenvolvido um Shield para Arduino Due de forma a poder ter o máximo número de entradas e saídas adaptadas aos mais diversos tipos de sensores com as mais diversificadas características elétricas. Através da lógicas de circuito, é possível adaptar o shield para receber esses sinais. Foi feito um trabalho de filtragem e regulação de tensão. Da mesma forma foi feito para a saída. Após lidos, os sinais podem sair do microcontrolador e ir para outro sistema, o usuário pode escolher o valor da tensão que irá para a saída. O shield também está adaptado para a interface CAN, que é muito utilizada no meio automobilístico. Além dessa interface, o shield possui entradas para equipamento de GPS, que pode ser acoplado ao Kart. Os dados serão coletados e serão enviados remotamente para o computador, utilizando o X-bee, onde o usuário poderá acompanhar em tempo real o desempenho do Kart elétrico. O projeto é feito de forma a reduzir ao máximo ruídos e tentar otimizar o consumo de energia. Esse sensoriamento permite ao usuário o entendimento do que está acontecendo no Kart em curvas, em ambientes úmidos bem como o desgaste do seus equipamentos sob situações extremas.

PALAVRAS-CHAVE: Kart, Eletrônico, Telemetria.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: INICIAÇÃO CIENTÍFICA NÃO CADASTRADA NO PROGRAMA DE IC/PRPPG

ORIENTAÇÃO: Ivan Venson.

SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: INICIAÇÃO CIENTÍFICA SEM CADASTRO.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Pedro Laska; Gabriele Goularte.

EFEITO DO TRATAMENTO ÁCIDO INICIAL NO BRANQUEAMENTO ECF DE EUCALIPTO

RESUMO: Atualmente o Brasil é o maior exportador de celulose de fibra curta branqueada de eucalipto. Este tipo de celulose é empregada na fabricação de papéis sanitários (tissue) e de imprimir e escrever. A celulose branqueada é considerada uma commodity cujos preços são estabelecidos pelo mercado internacional. Sendo assim, a característica da indústria de celulose no Brasil é, principalmente, a exportação e busca otimizar seu processo de branqueamento para redução contínua de custos. Na produção nacional de polpa celulose branqueada de fibra curta é empregado, quase que totalmente, a madeira plantada de espécies do gênero Eucalipto como matéria-prima. Porém, durante o cozimento dos cavacos de Eucalipto pode ocorrer a formação indesejada de ácidos hexenurônicos que são compostos oriundos das hemiceluloses. Estes ácidos, durante o branqueamento, consomem o dióxido de cloro que deveria reagir com a lignina e, dessa forma, podem diminuir a eficiência do branqueamento pelo consumo excessiva de reagentes. A carga de dióxido de cloro utilizado durante o processo é a etapa de maior custo, além de gerar efluentes organoclorados (AOX). Neste sentido, este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da aplicação de uma etapa inicial (tratamento ácido) na eficiência da sequência de branqueamento. A sequência de branqueamento A/D-EP-D-P foi aplicada em polpa de Eucalipto após o cozimento (Fator H=1000, AA=20%). O que diferencia as sequências é a etapa A (etapa ácida), nas etapas seguintes (D-EP-D-P) foram utilizadas as mesmas condições de cargas de reagentes, tempo, temperatura e lavagem entre as etapas para ambas as sequências. Os parâmetros de controle da eficiência foram o rendimento, número kappa, ácidos hexenurônicos, viscosidade, alvura e reversão de alvura, como forma de se verificar o desempenho de cada sequência. Os resultados após o cozimento mostraram a polpa não-branqueada apresenta número kappa inicial de 12,5 e que a sequência aplicada atingiu a alvura padrão de mercado. Os demais parâmetros estão sendo determinados e resultados finais serão apresentados durante o evento.

PALAVRAS-CHAVE: Celulose, Branqueamento, Hexenurônicos.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: INICIAÇÃO CIENTÍFICA NÃO CADASTRADA NO PROGRAMA DE IC/PRPPG

ORIENTAÇÃO: Ivan Venson.

SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: INICIAÇÃO CIENTÍFICA.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Gabriele Goularte

EFEITO DO OXIGÊNIO COMO AGENTE DESLIGNIFICANTE NO BRANQUEAMENTO ECF DE EUCALIPTO

RESUMO: Atualmente o Brasil é o maior exportador de celulose de fibra curta branqueada de eucalipto. A celulose branqueada brasileira é altamente competitiva no mercado pelo seu baixo custo de produção em relação aos concorrentes. Neste processo, a madeira apresenta o maior custo envolvido e o branqueamento é o segundo. E dentre as sequências de branqueamento, a etapa que emprega o Dióxido de Cloro (etapa D) apresenta o maior custo dentre todas, pois este reagente tem alto custo e difícil manejo. Além disso, restrições ambientais impedem o emprego em grande quantidade do dióxido, pois gera efluentes organoclorados (AOX) no processo. Sendo assim, se busca minimizar a utilização de Dióxido de Cloro através da remoção de lignina da polpa com outros agentes oxidantes, e uma das opções é o uso de oxigênio para tal. Neste contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar a eficiência de deslignificação do oxigênio como etapa inicial em uma sequência de branqueamento de polpa de Eucalipto. A sequência de branqueamento empregada foi O-D-EP-D-P aplicada em polpa de Eucalipto após o cozimento (Fator H=1000, AA=20%). O que diferencia as sequências é a etapa O (estágio de oxigênio), nas etapas seguintes (D-EP-D-P) foram utilizadas as mesmas condições de cargas de reagentes, tempo, temperatura e lavagem entre as etapas para ambas as sequências. O estágio de oxigênio foi feito em uma etapa pressurizada em reator rotativo e o oxigênio como agente deslignificante, em condições alcalinas. Os parâmetros de controle da eficiência foram o rendimento, número kappa, viscosidade, alvura e reversão de alvura, como forma de se verificar o desempenho de cada sequência. Os resultados após o cozimento mostraram a polpa não-branqueada apresenta número kappa inicial de 12,5 e que a utilização do oxigênio como etapa inicial promoveu deslignificação significativa. Os demais parâmetros estão sendo determinados e resultados finais serão apresentados durante o evento.

PALAVRAS-CHAVE: Celulose, Branqueamento, Oxigênio.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: INICIAÇÃO CIENTÍFICA NÃO CADASTRADA NO PROGRAMA DE IC/PRPPG

ORIENTAÇÃO: Luis Henrique Assumpção Lolis.

SETOR DE TECNOLOGIA. **ÁREA TEMÁTICA:** TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO SEM FIO.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Renato Xavier Macedo.

FILTROS RECONFIGURÁVEIS A CAPACITORES CHAVEADOS: DIMENSIONAMENTO E SIMULAÇÃO COMPORTAMENTAL.

RESUMO: Considerando a grande quantidade de normas de comunicação sem fio existentes, e tendo em vista que cada uma dessas normas ocupa uma banda passante e possui uma especificação de filtragem diferente, o receptor sem fio necessita possuir características reconfiguráveis para atender a estas diferentes normas antes do conversor analógico-digital (ADC). Esse projeto contribui na reconfiguração do último bloco antes do ADC, o filtro em banda base. Tem como objetivo desenvolver um filtro a capacitor chaveado (SC) reconfigurável antes do ADC, mas já no domínio do tempo discreto, a fim de filtrar a maioria dos canais de interferência, reduzindo assim a dinâmica requerida para o ADC e conseqüentemente o seu consumo. O método de design vai desde a máscara de filtragem até o dimensionamento dos seus capacitores. Na primeira etapa do projeto foi desenvolvido um algoritmo em programa Matlab® que calcula a ordem necessária do filtro, a partir da especificação de filtragem informada pelo usuário, e gera os coeficientes dos capacitores dos blocos de primeira e segunda ordem que compõem o filtro. Para este desenvolvimento foi utilizada a função de filtragem de Chebychev e a transformada Bilinear para gerar a função de transferência (FT) no domínio de tempo discreto. Foram realizadas simulações comportamentais em regime transiente utilizando o software ADS (Advanced Design System), as quais validaram as estruturas de base do filtro. Em seguida estes blocos foram cascadeados para obtermos ordens maiores. Resultados principais: O filtro proposto é reconfigurável em banda base, podendo atender a diferentes normas de comunicação. Os filtros testados são de ordem 5 e 6. Foram realizadas simulações destes filtros para diferentes frequências de corte e utilizando arredondamento das razões de capacitores com precisão de 6 e 7 bits. Observou-se boa correspondência entre a simulação teórica obtida no Matlab e os testes comportamentais no ADS. No entanto foi visto que o bloco de primeira ordem limitou a frequência de corte até um quarto da frequência de amostragem, dessa forma ordens pares foram preferíveis, podendo implementar filtros com bandas maiores. A fim de obter simulações mais realistas, as perspectivas do projeto serão implementar algumas imperfeições no circuito, tais como a adição de ruído no amplificador e nas chaves e ganho finito do amplificador. Também se deseja reproduzir uma estrutura suficientemente genérica para iniciar o desenvolvimento circuital.

PALAVRAS-CHAVE: Capacitores Chaveados, Receptores RF Reconfiguráveis, Processamento no tempo discreto de sinais.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: INICIAÇÃO CIENTÍFICA NÃO CADASTRADA NO PROGRAMA DE IC/PRPPG

ORIENTAÇÃO: Luiz Pereira Ramos.

SETOR DE CIÊNCIAS EXATAS.

PRODUÇÃO

ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E

PROGRAMA/PROJETO: PRODUÇÃO DE ETANOL CELULÓSICO POR EXPLOSÃO A VAPOR E

HIDRÓLISE ENZIMÁTICA DE *Eucalyptus urograndis*.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Lucelena Fernanda Ferreira dos Santos

PRODUÇÃO DE ETANOL CELULÓSICO POR EXPLOSÃO A VAPOR E HIDRÓLISE ENZIMÁTICA DE *Eucalyptus urograndis*

RESUMO: A produção de etanol a partir de resíduos agroindustriais representa uma das mais importantes alternativas à consolidação de um modelo sustentável para a produção de combustíveis renováveis. O etanol celulósico é produzido pela fermentação dos carboidratos liberados pela hidrólise dos polissacarídeos presentes na biomassa vegetal. O objetivo desta pesquisa consistiu em investigar a hidrólise enzimática de substratos celulósicos derivados de cavacos de *Eucalyptus urograndis* pré-tratados por explosão a vapor, conforme as seguintes etapas: pré-tratar a biomassa sob diferentes condições de tempo e temperatura, visando construir um planejamento composto central; caracterizar a composição química dos substratos celulósicos obtidos; avaliar a susceptibilidade à hidrólise enzimática dos mesmos utilizando as enzimas comerciais Cellic CTec2 e Cellic CTec3 (Novozymes). As composições químicas dos substratos pré-tratados foram determinadas de acordo com os métodos NREL/TP-510-42618 e NREL/TP-510-42617, gerando os teores de lignina insolúvel em meio ácido (determinado por gravimetria) e de lignina solúvel em meio ácido (determinado por espectroscopia no ultravioleta). A composição em carboidratos foi determinada no hidrolisado ácido derivado da determinação de lignina usando Cromatografia a Líquido de Alta Eficiência (CLAE). O planejamento fatorial foi realizado com triplicata no ponto central empregando temperaturas de 180 e 210°C e tempos de reação 5 e 10 min. As condições empregadas nos pontos estrela foram de 174 °C por 7,5 min, de 195 °C por 4 e 11 min e de 216 °C por 7,5 min. Este procedimento mostrou que o aumento da severidade na explosão a vapor apresentou uma relação direta com os rendimentos da fração insolúvel e com os equivalentes de glucose obtidos por hidrólise enzimática dos substratos pré-tratados. A hidrólise dos materiais pré-tratados foram realizadas em frascos Erlenmeyer de 250 mL e volume final de 100 mL a 4% de sólidos totais, usando 33 mg das enzimas Cellic CTec2 e Cellic CTec3 por grama de material seco em tampão acetato 50 mmol L⁻¹ pH 4,8 ou 5,2, respectivamente. Os resultados foram analisados por CLAE e demonstraram conversões de glucose em equivalente de glucose de até 98,31%. Deste modo, observa-se o potencial do pré-tratamento por explosão a vapor para produção de etanol celulósico a partir de cavacos de eucalipto.

PALAVRAS-CHAVE: Eucalipto, Explosão a vapor, Hidrólise enzimática.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: INICIAÇÃO CIENTÍFICA NÃO CADASTRADA NO PROGRAMA DE IC/PRPPG

ORIENTAÇÃO: Ramón Sigifredo Cortés Paredes. **VICE ORIENTAÇÃO:** Walter Nikkel.

SETOR DE TECNOLOGIA. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO
PROGRAMA/PROJETO: DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO EXPERIMENTAL DE UM ENSAIO DE ABRASÃO COM IMPACTO NOS ÂNGULOS DE 0°, 30° e 45°.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Pedro Polato Bites Costa

DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO EXPERIMENTAL DE UM ENSAIO DE ABRASÃO COM IMPACTO NOS ÂNGULOS DE 0°, 30° e 45°

RESUMO: Em ambientes agrícolas e de mineração é recorrente o uso de componentes que são expostos a desgaste abrasivo e impacto, simultaneamente. Esse tipo de componente comumente apresenta falha com pouco tempo de uso devido à agressividade desse tipo de solicitação. Quando se desejam testar corpos de prova com diversas combinações de parâmetros ou um grande número de repetições tornam-se inviáveis testes em campo, sendo necessário recorrer a testes de laboratório que simulem adequadamente a degradação real do componente. Para simular esse tipo de desgaste é comum utilizar um teste abrasivo e um teste de impacto separadamente, entretanto essa combinação falha ao desconsiderar o efeito sinérgico causado pela combinação desses mecanismos, sendo um melhor representante o “Continuous Impact Abrasion Test (CIAT)”, que simula ambos os mecanismos simultaneamente. O teste CIAT consiste na rotação lenta (60 rpm) de um tambor externo que carrega partículas abrasivas até o ponto em que as mesmas caem por gravidade, sendo atingidas pelas amostras que giram com alta rotação (650 rpm), presas no eixo interno; desse modo as partículas, além do desgaste abrasivo, proporcionam impacto ao se chocar contra as amostras. Um ponto não explorado nesse teste é a possibilidade de fixar componentes em posições angulares distintas, isso acarreta no fato de que o desgaste para alguns destes não será bem representado. Para gumes cortantes, como facas de máquinas agrícolas, por exemplo, o modo de fixação usual do teste permite somente desgaste de 90° (tomando-se como plano de referência a face lateral das facas), o que em nada representa o desgaste real das mesmas. Para aproximar os ensaios das condições em campo foram projetados e fabricados gabaritos nos ângulos de 0°, 30° e 45°, visando simular os ângulos de corte mais usuais. Foram testadas facas em todos os ângulos e comparadas com uma testada em campo, tornando evidente que os variações no campo produzem alteração angular durante o corte, sendo observadas características de todos os ângulos testados, entretanto a condição que mais se aproximou foi com o ângulo de 0°.

PALAVRAS-CHAVE: CIAT, Abrasão, Impacto.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: INICIAÇÃO CIENTÍFICA NÃO CADASTRADA NO PROGRAMA DE IC/PRPPG

ORIENTAÇÃO: Ramón Sigifredo Cortés Paredes. **VICE ORIENTAÇÃO:** Lucas Pereira dos Santos.

SETOR DE TECNOLOGIA. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: 1. Desenvolvimento de novos procedimentos para produzir revestimentos em situ. CNPq Processo nº 507280/2004-0.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Sofia Mariana Bozz Ferla

ESTUDO APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO DE AÇO INOXIDÁVEL COM CAMADA DE LIGAÇÃO SOBRE MATERIAIS POLIMÉRICOS ATRAVÉS DO PROCESSO DE ASPERSÃO POR ARCO ELÉTRICO

RESUMO: O objetivo principal é fornecer aos materiais poliméricos elevada resistência à corrosão, para isso é utilizado o processo de aspersão térmica por arco elétrico. Os materiais escolhidos para o substratos foram os polímeros: polipropileno (PP) e o nylon 66. Por se tratarem de materiais que não resistem altas temperaturas, foi feita uma camada de ligação entre o substrato e o revestimento. O processo dessa camada de ligação consistiu em misturar resina epóxi com sílica formando uma pasta, em seguida a pasta era passada nas superfícies poliméricas. O último passo era depositar alumínio em pó em cima dessa pasta e deixar vinte quatro horas para cura da resina. Após o processo de fabricação dos corpos de prova e sua camada de ligação, a superfície era jateada com oxido de alumínio e aspergida com aço inoxidável austenítico. O processo de aspersão por arco elétrico consiste em um processo que utiliza dois arames que saem de bobinas em direção a pistola, ficam em contatos e através de curto circuito se fundem e suas partículas são carregadas para o substrato por ar comprimido que sai em um orifício central na pistola. Foram testados os seguintes parâmetros: corrente, voltagem e pressão do ar comprimido. Os resultados mostram a viabilidade de revestir materiais poliméricos através da aspersão térmica por arco elétrico com camada de ligação, e ao analisar as microestruturas seus resultados mostraram que o revestimento ficou de boa aderência, baixa porosidade e com excelente aderência à tração por dobramento. Além das vantagens citadas referentes ao revestimento, foi verificado que o custo é reduzido devido ao substrato de polímero que é um material extremamente leve, barato e de fácil acesso a indústria e tem uma grande gama de uso em diversas áreas. O revestimento dessas superfícies poliméricas é uma solução viável para a substituição de algumas peças metálicas na indústria.

PALAVRAS-CHAVE: Aspersão Térmica, Processo Arcos Elétrico, Revestimento em Polímeros.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: INICIAÇÃO CIENTÍFICA NÃO CADASTRADA NO PROGRAMA DE IC/PRPPG

ORIENTAÇÃO: Thiago Corrêa de Freitas

SETOR DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA.

ÁREA

TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: PRINCÍPIOS FÍSICOS DE FUNCIONAMENTO DO VIOLÃO: LIMITAÇÕES E CONSEQUÊNCIAS.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Monicky Ellys Zaczéski

PRINCÍPIOS FÍSICOS DE FUNCIONAMENTO DO VIOLÃO: LIMITAÇÕES E CONSEQUÊNCIAS

RESUMO: Esse trabalho se propõe a analisar o funcionamento do violão clássico do ponto de vista da Física. Inicialmente são abordados os aspectos da estrutura e partes que o compõem, descrevendo-as e, eventualmente, sugerindo nomenclaturas em língua portuguesa para partes geralmente designadas em outros idiomas. Passa-se então para um levantamento histórico, partindo dos primeiros registros da utilização de reforços internos colados ao tampo do instrumento que datam do ano de 1759 com a construção da guitarra de Sevilla por Francesco Sanguíneo. Na sequência ocorre o aprimoramento do violão clássico pelo luthier Antônio de Torres, no início do séc. XIX, resultando em um leque que veio a se tornar ponto de partida para os demais desenvolvidos posteriormente. Com as experimentações e novos conceitos houve o surgimento de uma vasta gama de configurações distintas entre si, quase tão numerosas quanto a quantidade de construtores existentes. Para sistematizar o conhecimento sobre os leques foram definidas as características de cada uma das partes que o compõe, as denominadas barras foram classificadas e diferenciadas entre si de acordo com seu posicionamento e função. Com a síntese dessas informações será criada uma linha do tempo para os leques de violão clássico. Com a disponibilidade de novos materiais sintéticos, os leques e as estruturas equivalentes deixaram de ser construídos apenas em madeira, incorporando materiais como a fibra de carbono, por exemplo. Na medida do possível se buscará compreender como se deu o desenvolvimento desse sistema, o que nos levará por fim a algumas considerações sobre a relevância e influência do leque harmônico na sonoridade e estrutura do instrumento. O ressonador de Helmholtz, composto pelo ar no interior do corpo do violão, é abordado de maneira a que seja estimada a sua frequência de ressonância a partir de dados geométricos, como o volume interno, área da boca, a espessura do tampo e a existência ou não de tornavoz. Os modos de vibração do tampo do instrumento são descritos em função das suas frequências características, as quais dependem tanto de fatores geométricos como do material utilizado. Por fim, uma breve incursão na história da música no séc. XX mostra que, na impossibilidade de o violão competir com os instrumentos de sopro das orquestras e bandas de jazz, inciou-se uma busca pela eletrificação e amplificação do instrumento, dando origem aos sistemas de captação magnética e à guitarra elétrica.

PALAVRAS-CHAVE: Violão, Leque, Acústica.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: INICIAÇÃO CIENTÍFICA NÃO CADASTRADA NO PROGRAMA DE IC/PRPPG

ORIENTAÇÃO: Thiago Corrêa de Freitas.

SETOR DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA.

ÁREA

TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: Guitarra elétrica: um panorama da pesquisa científica.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Rafael de Jesus Bastos

GUITARRA ELÉTRICA: UM PANORAMA DA PESQUISA CIENTÍFICA

RESUMO: Este trabalho tem o intuito de traçar um panorama geral sobre a pesquisa contemporânea envolvendo a guitarra elétrica, visando analisar, do ponto de vista técnico, a sua história, construção e eventuais inovações. Existem muitos debates a respeito de materiais, madeiras e métodos de construção, que levariam ao melhor instrumento possível tanto para o luthier quanto para o músico. Porém, há poucos estudos com método científico validando ou não o conhecimento empírico sobre esse instrumento, o qual encontra-se amplamente disseminado entre músicos e luthiers, fato que deve-se à pouca tradição da realização de pesquisas, principalmente pela parte dos luthiers. Isso acontece devido a essa área ainda ser muito nova no Brasil e mesmo no resto do mundo pois, comparada ao violão, cujas primeiras construções datam-se do século XVI, a guitarra elétrica surge no cenário musical apenas na primeira metade do século XX. Inicialmente, com o intuito de fazer com que os violões fossem ouvidos nas orquestras de jazz, compostas por muitos instrumentos de sopro, tentou-se com sucesso limitado introduzir a captação magnética no violão. Mas, devido a problemas eletroacústicos, passou-se a utilizar corpos sólidos, surgindo assim o conceito atual de guitarra elétrica, como a Frying pan dos anos 1930. Como a guitarra elétrica evoluiu do violão, alguns conceitos acabaram sendo incorporados indiscriminadamente à guitarra, levando a eventuais erros conceituais sobre a importância de cada elemento envolvido na produção de som. O panorama a ser traçado envolve buscar os principais trabalhos científicos sobre a guitarra elétrica, através do Portal de Periódicos da CAPES, classificando-os em artigos, teses, livros e outros, principalmente aqueles cujo enfoque seja a construção, os materiais e o funcionamento do instrumento. De maneira geral, este estudo é de grande importância para os luthiers e alunos do Curso Superior de Tecnologia em Luteria da UFPR, pois, traçando essa panorama, será possível delimitar quais áreas carecem de maior aprofundamento de estudos e, montar um corpus de artigos relevantes sobre o tema.

PALAVRAS-CHAVE: Luteria, Guitarra elétrica, Metodologia, Pesquisa, Construção.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: INICIAÇÃO CIENTÍFICA NÃO CADASTRADA NO PROGRAMA DE IC/PRPPG

ORIENTAÇÃO: Umberto Klock. **VICE ORIENTAÇÃO:** Alan Sulato de Andrade.
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: “A QUALIDADE DA MADEIRA CORRELACIONADA ÀS PROPRIEDADES DA CELULOSE E PAPEL” - MADEPEL.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Vivian Midori Takahashi Reginaldo; Guillaume Jean Henri Dreno; Amanda Carolina Ribas Leão; Erick Kuschick Karam Guerra; André Simon; Gabriely Santos Hening.

PROPRIEDADES DA POLPA CELULÓSICA E PAPEL KRAFT DE FIBRAS LONGAS (ARAUCÁRIA) E FIBRAS CURTAS (EUCALYPTUS) E MISTURA DESTAS.

RESUMO: Para a indústria de celulose e papel, as características da polpa celulósica são importantes para atingir as propriedades físicas e mecânicas, almejadas no produto final, o papel. Considerando-se a diversidade de papéis e seus diferentes requisitos de qualidade o objetivo deste estudo foi determinar as características do papel de fibras longas e curtas de mistura de fibra curta e longa, manufaturadas em laboratório. As fibras longas obtidas de cozimento Kraft com cavacos de Araucaria angustifolia com AA de 25% e fibras curtas obtidas de cozimentos com cavacos de Eucalyptus grandis com AA de 20%. A proporção de fibras celulósicas utilizadas na obtenção de folhas mistas foi de 50% de cada tipo de fibras. Os cozimentos foram realizados em duplicatas em laboratório com fator H de 1200, para obtenção de grau de deslignificação abaixo de 25, com posterior tratamento de branqueamento na sequência Dióxido de cloro, peróxido, dióxido de cloro e peróxido (D-P-D-P). Os tratamentos utilizados para a confecção de folhas foram três, 100% Araucaria, 100% Eucalyptus e 50% da mistura de ambas para polpa celulósica não branqueada e branqueada. Foram adotados três tratamentos de refinação para confecção de folhas de cada tratamento: 5 minutos, 20 minutos e 40 minutos. As folhas de papel de cada tratamento foram testadas nas propriedades físicas e na resistência mecânica como a espessura, densidade aparente, volume aparente, índice de tração, índice de rasgo e índice de arrebentamento, alvura e opacidade. Os ensaios foram realizados seguindo recomendações das normas técnicas da ABNT, ABTCP e TAPPI. Os resultados obtidos no estudo mostram que, em média, a refinação alterou significativamente as propriedades do papel não branqueado e do branqueado para ambos tipos de fibras, com aumento das propriedades de resistência em razão da melhor acomodação das fibras na folha de papel, como pode ser constatado pela maior densidade aparente das folhas de 0,50 g.cm⁻³ com maior tempo de refinação. Considerando o papel de mistura observou-se o mesmo efeito da refinação no comportamento do papel, já a interação das fibras mostrou papel com propriedades intermediárias das obtidas entre fibras longas e curtas, indicando boa possibilidade para uso de mistura de fibras no papel.

PALAVRAS-CHAVE: Polpa celulósica, Fibra longa, Fibra curta.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: INICIAÇÃO CIENTÍFICA NÃO CADASTRADA NO PROGRAMA DE IC/PRPPG

ORIENTAÇÃO: Vítor Pereira Faro. **VICE ORIENTAÇÃO:** Liamara Paglia Sestrem. SETOR DE TECNOLOGIA. **ÁREA TEMÁTICA:** TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: ESTUDO DO SOLO DO CAMPO EXPERIMENTAL DE ARAQUARI EM SANTA CATARINA.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Jordana Furman; Guilherme Winston Oliveira; Thiago da Silva Ribeiro

CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA DO SUBSOLO DO CAMPO EXPERIMENTAL DE ARAQUARI – SC

RESUMO: O Campo Experimental de Araquari – SC é o maior campo experimental em areias do mundo. Este é um projeto com fins educacionais, onde são realizados diversos ensaios para avaliar o desempenho de fundações profundas em solos arenosos através de provas de carga instrumentadas. O objetivo deste trabalho consiste na caracterização geotécnica do subsolo do Campo Experimental de Araquari a fim de se obter e avaliar algumas propriedades geotécnicas dos solos que compõem o local, as quais são importantes para o desenvolvimento e prática dos estudos que estão sendo realizados no local. A caracterização geotécnica permite a classificação geotécnica de um dado solo, isto é, a sua maior ou menor aptidão para a implantação de uma dada obra subterrânea. O objetivo deste trabalho visa à caracterização do subsolo do Campo Experimental através da realização de ensaios laboratoriais de caracterização, tais como: massa específica dos grãos de solo, análise granulométrica e limites de consistência. O material de estudo consiste nas amostras deformadas de solos coletados durante a escavação de fundações profundas executadas no local. Os métodos de ensaio seguem os procedimentos e equipamentos estabelecidos por normas brasileiras para caracterização e classificação de solos. Com o término de toda a caracterização geotécnica, o material é classificado de acordo com sistemas de classificação encontrados na literatura. Portanto, a série de ensaios e análises realizadas possibilita a caracterização dos materiais cujos resultados permitem chegar à conclusão da composição do subsolo do local, bem como da característica específica do perfil do solo de onde foi realizada a amostragem. Os dados obtidos pela caracterização geotécnica dão suporte para as pesquisas que estão sendo realizadas no local, além de ampliar os conhecimentos sobre o subsolo da região e fornecerem subsídios para pesquisas futuras.

PALAVRAS-CHAVE: Campo Experimental, Ensaios, Caracterização Geotécnica.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: INICIAÇÃO CIENTÍFICA NÃO CADASTRADA NO PROGRAMA DE IC/PRPPG

ORIENTAÇÃO: Vítor Pereira Faro.

SETOR DE TECNOLOGIA. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: ESTUDO DO SOLO DO CAMPO EXPERIMENTAL DE ARAQUARI EM SANTA CATARINA.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Thiago da Silva Ribeiro; Jordana Furman; Guilherme Winston Oliveira

CARACTERIZAÇÃO DO SOLO DO CAMPO EXPERIMENTAL DE ARAQUARI EM SANTA CATARINA

RESUMO: O campo experimental de Araquari em Santa Catarina é um projeto apoiado pela ISSMGE (International Society of Soil Mechanics and Geotechnical Engineering) e pela ABMS (Associação Brasileira de Mecânica dos Solos) e é o maior campo experimental do mundo destinado ao estudo do comportamento de fundações em solos arenosos. Estudar esse comportamento é essencial para a prática da Engenharia e o conhecimento do solo em que essas fundações estão localizadas é fundamental para a construção dessa estrutura. A escolha e o dimensionamento de fundações estão diretamente ligados às características do solo, em razão disso a importância dos ensaios de caracterização e de compactação do mesmo. Esse trabalho apresenta os resultados dos ensaios do solo do campo experimental de Araquari e também avaliação de técnica de melhoramento desse solo. Os ensaios de caracterização física envolvidos são o de análise granulométrica, de teor de água no solo, densidade real dos grãos e limites de consistência. Esse conjunto de análises proporcionam parâmetros para a determinação do tipo de solo e suas propriedades físicas, que estão diretamente interligados com suas características mecânicas. Os ensaios mecânicos envolvidos são os de resistência à compressão simples e o de resistência ao cisalhamento direto, que proporcionam determinar as capacidades de suporte do solo, e cujos parâmetros obtidos permitem o dimensionamento das estruturas de fundação do campo experimental. O melhoramento ou tratamento dos solos é feito de modo a melhorar a capacidade de carga destes, diminuindo os recalques. Com essa justificativa, foram ainda realizadas diversas misturas do solo do campo experimental de Araquari com um agente cimentante, designadamente cimento Portland, e suas características mecânicas avaliadas. Os resultados mostraram um significativo aumento das capacidades mecânicas do solo, tais como a rigidez e resistência à compressão, com a mistura deste com cimento Portland. Os ensaios foram realizados nos laboratórios de solo do CESEC (Centro de Estudos de Engenharia Civil) do curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Paraná e é um dos projetos do GEGEO (Grupo de Estudo em Geotecnia).

PALAVRAS-CHAVE: Caracterização dos solos, Melhoramento de solos, Ensaio de Laboratório.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: INICIAÇÃO CIENTÍFICA NÃO CADASTRADA NO PROGRAMA DE IC/PRPPG

ORIENTAÇÃO: Vítor Pereira Faro. **VICE ORIENTAÇÃO:** Liamara Paglia Sestrem. SETOR DE TECNOLOGIA. **ÁREA TEMÁTICA:** TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: ESTUDO DO SOLO DO CAMPO EXPERIMENTAL DE ARAQUARI EM SANTA CATARINA.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Guilherme Winston Oliveira; Thiago da Silva Ribeiro; Jordana Furman

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS DO CAMPO EXPERIMENTAL DE ARAQUARI-SC

RESUMO: Reconhecido internacionalmente, o campo experimental de Araquari, localizado no estado de Santa Catarina, tem como objetivo a análise do comportamento de fundações profundas em solos arenosos. No local, foram instaladas estacas instrumentadas afim de verificar com qual acurácia os métodos de engenharia aplicados seriam capazes de prever adequadamente o desempenho de uma fundação nesse tipo de solo. Como complemento aos ensaios realizados in situ, devem-se realizar também os ensaios laboratoriais, com o intuito de avaliar propriedades intrínsecas ao solo em suas condições naturais e por se tratarem de avaliações mais detalhadas para caracterizar o comportamento tensão-deformação dos solos, contribuindo para um dimensionamento mais racional das obras geotécnicas. A caracterização física é feita habitualmente recorrendo a ensaios de rotina simples nomeadamente: análise granulométrica, determinação dos limites de consistência e do teor de umidade (nos solos finos), ensaio de compactação, resistência ao cisalhamento e determinação da densidade das partículas sólidas. Este conjunto de ensaios extremamente expeditos proporcionam a obtenção de parâmetros índice que identificam não só a natureza do solo, bem como podem ser correlacionados com as suas propriedades mecânicas. Neste trabalho, foram dispostos os resultados dos estudos laboratoriais referentes ao terreno do campo experimental, assim como uma análise de melhoramento desse solo com a adição de agente cimentante com o propósito de agir nas propriedades granulométricas desse solo, alcançando melhores respostas mecânicas. A partir da avaliação laboratorial nas amostras, que abrangeram uma profundidade de 30 metros de perfuração, concluiu-se que o solo possui comportamento silto/arenoso em suas primeiras camadas, tornando-se argiloso em profundidades intermediárias, característica esta que se mantém até o fim da abertura. A adição de material cimentante tornou-se mais eficaz nas primeiras camadas, por possuírem maior granulometria, alcançando-se melhorias na resistência dessa região.

PALAVRAS-CHAVE: Campo Experimental, Ensaios de Laboratório, Melhoramento dos Solos.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: LICENCIAR

ORIENTAÇÃO: Jéfer Benedett Dorr.

SETOR PALOTINA. **ÁREA TEMÁTICA:** TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: LICENCIAR DESENVOLVIMENTO MATERIAIS EM LATEX.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Cassiele Thais dos Santos

LICENCIAR DESENVOLVIMENTO E COMPARTILHAMENTO DE MATERIAIS EM LATEX

RESUMO: O principal foco do projeto apoiado pelo Programa Licenciar é a elaboração e compartilhamento de materiais para ensinar a utilizar o programa LaTeX que é totalmente gratuito, e possui recursos para a elaboração de textos científicos, apresentações (slides), artigos dentre outros com uma alta qualidade tipográfica fazendo assim o usuário do mesmo não perder tempo com a parte visual de seus trabalhos e se concentrar no conteúdo. Contudo a maioria das pessoas têm uma certa resistência, pois no primeiro momento sua utilização pode parecer um pouco difícil, e o projeto vem de encontro com essa realidade, para isso elaboramos vídeos e apostilas, todos sob a licença Creative Commons, que explicam a importância do LaTeX, como utilizar esta ferramenta, vários exemplos de comandos que os usuários podem utilizar para elaborar seus próprios trabalhos. Além desses materiais ofertamos cursos de LaTeX na semana acadêmica do curso (Licenciatura em Computação) onde todos podem participar alunos, professores e a comunidade em geral. No curso passamos para os participantes ferramentas que podem estar utilizando e como usar as mesmas, mostramos exemplos e comandos para despertar o interesse das pessoas para continuar com o uso do programa, além disso, sempre nos colocamos a disposição se ocorrerem eventuais dúvidas. Até o momento tivemos um curso apenas, mas a intenção é tornar esse curso anual ou até mesmo semestral. Nesse primeiro curso foi bem interessante pois os participantes se mostraram bem interessados inclusive para ter uma continuação do mesmo, pois nesse curso foi passado a parte básica do programa e a continuação do curso seria um passo a mais do que já foi passado, ou seja, mostrar exemplos e comandos mais avançados, se aprofundar mais no assunto. O próximo passo agora é elaborar um site onde todos terão acesso a todas as apostilas e vídeos criados e ainda poderão mandar dúvidas e questionamentos sobre os conteúdos apresentados até mesmo para saber qual é a maior necessidade das pessoas e conseguirmos interagir com as mesmas. O desenvolvimento deste projeto colabora com a prática de ensino e vivência de geração de material para ensino.

PALAVRAS-CHAVE: Latex, Materiais, Compartilhamento.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: OUTROS

ORIENTAÇÃO: Anelize Bahniuk Rumbelsperger. **VICE ORIENTAÇÃO:** Thiago Silva.

SETOR DE CIÊNCIAS DA TERRA. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: .

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: João Victor Dabela Alcantara

AVALIAÇÃO DE VARIAÇÕES PETROFÍSICAS E QUÍMICAS ASSOCIADAS A DISSOLUÇÃO DE ROCHAS CARBONÁTICAS

RESUMO: Estromatólitos são rochas calcárias organogênicas acamadadas que crescem devido a ação de comunidades microbiais bentônicas que aprisionam os sedimentos, secretam-nos in loco, ou induzem a precipitação química. A dissolução e precipitação de minerais carbonáticos são controladas pela temperatura, pressão de dióxido de carbono, e conseqüentemente variação do pH e atividade bacteriológica. O presente trabalho busca caracterizar e quantificar as variações petrofísicas e as mudanças químicas de estromatólitos provenientes da Lagoa Salgada (RJ) quando submetidos a um ambiente saturado em gás carbônico, a partir da integração de análises químicas e imageamentos por micro tomógrafo. Realizou-se um experimento de dissolução mergulhando-se as amostras de 1cm³ em um aquário convencional com água deionizada, saturada em dióxido de carbono, submetidas a um fluxo contínuo de baixa energia. O modelo do micro tomógrafo utilizado para a análise das propriedades petrofísicas e obtenção das imagens para construção do modelo tridimensional foi o SkyScan 1172, e as imagens foram obtidas utilizando um tamanho de pixel de 12,8 micrometros e uma câmera de 2000x1336 pixels. Utilizou-se o difratômetro Panalytical EMPERYAN para determinação mineralógica e variações na proporção, ou alterações na estrutura cristalina destes minerais durante o experimento. O experimento teve duração de 6 meses. A amostra selecionada apresentou uma porosidade heterogênea, com aumento da base para o topo, com uma média de 28%. As análises mineralógicas revelaram que as micro fácies são constituídas principalmente de calcita magnesiana e quartzo, com aragonita subordinada. Ocorrência de grande quantidade de dióxido de carbono em reservatórios de petróleo da camada pré-sal constitui um dos grandes desafios tecnológicos enfrentados pela indústria. Compreender as mudanças que ocorrem em micro escala, associadas a processos de dissolução e precipitação, auxiliam na caracterização de reservatórios carbonáticos e em uma melhor aplicabilidade em técnicas de estocagem de CO₂ e reinjeção para recuperações avançadas de óleo, tendo significativa importância econômica e ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Dissolução, Estromatólitos, Porosidade.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: OUTROS

ORIENTAÇÃO: Jorge Luiz Moretti de Souza.

SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: CIÊNCIA E TECNOLOGIA VOLTADA À UTILIZAÇÃO RACIONAL E SUSTENTÁVEL DO SOLO, ÁGUA E ENERGIA EM ÁREAS AGRÍCOLAS E URBANAS.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Kevin Christlieb Deessuy

ROTINAS PARA ESTIMAR A EVAPOTRANSPIRAÇÃO DE REFERÊNCIA COM OS MÉTODOS MAIS RECOMENDADOS NA LITERATURA

RESUMO: A evapotranspiração de referência (ET_o) é uma importante componente do ciclo hidrológico na realização de estudos envolvendo a área de engenharia de água e solo, principalmente estudos hidrológicos e irrigação de culturas agrícolas. A ET_o pode ser medida no campo, mas devido à problemas como custo e manutenção dos sistemas, a atividade mostra-se viável apenas em estações experimentais especializadas. Assim, na maioria das vezes, a ET_o é obtida a partir de métodos de estimativa (padrão ou alternativos). A literatura é riquíssima em exemplos de métodos que foram desenvolvidos para as mais diversas finalidades e locais, podendo exigir como entrada apenas uma ou várias variáveis, e coeficientes ou parâmetros dos mais diferentes tipos. Dessa forma, teve-se por objetivo no presente trabalho desenvolver rotinas de programação para calcular e estimar a ET_o, baseando-se nos principais métodos existentes, formando uma biblioteca de rotinas aplicáveis à diversas localidades e dados disponíveis (restritos ou séries). Os trabalhos estão sendo desenvolvidos no Laboratório de Modelagem de Sistemas Agrícolas (LAMOSA) – DSEA/SCA/UFPR, sendo iniciados em 2016. Baseando-se na literatura, optou-se pela realização de rotinas para a estimativa da ET_o com 24 métodos, classificados em empíricos, aerodinâmicos, balanço de energia e combinados. As rotinas foram desenvolvidas na linguagem de programação Visual Basic Application (VBA-Macro), para serem utilizadas em Planilha Eletrônica, tendo-se as opções de entrada de dados via “formulário” ou “function”, diretamente nas células da planilha. As rotinas e formulários desenvolvidos eliminaram a necessidade de manuseio de grande número de equações e dados, agilizando os cálculos e eliminando a ocorrência de erros. Constituiu-se também uma ferramenta capaz de auxiliar na pesquisa, atividades técnicas e de ensino da engenharia rural (agrometeorologia, hidrologia, irrigação, drenagem, relação água-solo-planta-atmosfera, energia na agricultura, entre outras). O desenvolvimento do trabalho contribuiu para o aprendizado na linguagem de programação VBA-Macro, incrementou o banco de rotinas computacionais do LAMOSA e possibilitou o entendimento dos passos científicos necessários à constituição de um modelo que permita estimar a ET_o com vários métodos existentes na literatura. Permitiu também a realização de estimativas diárias e de séries climáticas da ET_o, bem como facilitou o cálculo das medidas de tendência, dispersão e provável das séries de ET_o para determinada localidade ou região

PALAVRAS-CHAVE: Hidrologia, Programa, Planilha.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: OUTROS

ORIENTAÇÃO: Volnei Pauletti.

SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS.

ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E

PRODUÇÃO

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Luciano Antunes da Roza, Guilherme Derviche Kasprzak, Gabriel Brongel, Rodrigo Clemente

MODIFICAÇÕES MORFOLÓGICAS E FONOTÍPICAS DE CULTIVARES DE SOJA CULTIVADAS NOS ÚLTIMOS 70 ANOS NO SUL DO BRASIL

RESUMO: Desde o início do cultivo da soja no Brasil, houve alterações no cultivo que proporcionaram acréscimos expressivos de rendimento de grãos. Essas mudanças ocorreram através do melhoramento genético, manejo e biotecnologia. O melhoramento genético está focado na seleção de cultivares mais produtivas. Entretanto, indiretamente a seleção proporcionou alterações morfológicas e fenológicas das variedades, que exigiram alterações de manejo para se obter elevadas produtividades. Este trabalho teve por objetivo avaliar as alterações das características morfológicas e fenológicas de variedades de soja cultivadas no Sul do Brasil nos últimos 70 anos. O experimento foi realizado em casa de vegetação na Universidade Federal do Paraná, no Setor de Ciências Agrárias, em Curitiba-PR. Foram avaliadas 22 cultivares de soja com hábito de crescimento determinado de diferentes grupos de maturação, cultivadas no Sul do Brasil no período de 1950 a 2015. O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso com cinco repetições. A unidade experimental foi constituída por vasos de 8L preenchidos com solo corrigido e adubado, com omissão de nitrogênio. As sementes foram inoculadas com *Bradyrhizobium japonicum* e semeadas em 10 de dezembro de 2015. No estágio R3 realizou adubação com K e S, juntamente com o raleio, permanecendo duas plantas por vaso. No estágio R6, foram colhidas e se determinou a altura de planta, inserção da primeira vagem, número de ramos e diâmetro da haste principal e a quantidade de nós e nós reprodutivos por planta. Os dados foram analisados por regressão. A altura de plantas, inserção da primeira vagem e número de ramos não foram alterados, apresentando média de 80,67 cm, 16,25 mm e 7,68, respectivamente. O diâmetro da haste principal, número de nós e nós reprodutivos diminuíram ao longo dos anos. O melhoramento genético proporcionou diminuição do diâmetro da haste principal o que facilita a colheita mecanizada. Assim como diminuiu o número de nós e nós reprodutivos, o que exigiu aumento da população de plantas recomendada para manutenção ou aumento da produtividade.

PALAVRAS-CHAVE: Soja, Morfologia, Melhoramento.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: PET

ORIENTAÇÃO: Carlos Alberto Ubirajara Gontarski.

SETOR DE TECNOLOGIA. **ÁREA TEMÁTICA:** TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: PET ENGENHARIA QUÍMICA.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Marcelo Yuji Tamura; Luís Felipe Mendes Bussola; Gabriel S Bonaroski; Beatriz Fernanda Rossin

PROJETO ENSINO MÉDIO

RESUMO: Com frequência, observa-se que muitos alunos do Ensino Médio não possuem uma visão clara a respeito do que a Engenharia Química é e do que um profissional desta área faz, nem dos benefícios de ingressar em uma Instituição de Ensino Superior. Desta forma, o presente projeto visa divulgar o curso de Engenharia Química e, de forma mais geral, a Universidade Federal do Paraná (UFPR) para alunos do Ensino Médio, principalmente para aqueles que, pelo contexto no qual estão inseridos, não possuem amplo acesso a este tipo de informação, buscando incentivá-los a prestar vestibular e o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Esta atividade é desenvolvida por meio de uma apresentação oral, com auxílio de mídias eletrônicas e é realizada pelos próprios integrantes do Programa de Educação Tutorial (PET) de Engenharia Química da UFPR nos colégios e cursos pré-vestibulares gratuitos de Curitiba. Espera-se uma interação com os alunos, por isso o conteúdo é apresentado com uma linguagem mais cotidiana e lúdica, a fim de deixá-los mais à vontade para esclarecer quaisquer dúvidas que eles tenham ou que venham a surgir, sejam elas sobre o curso de Engenharia Química, a Universidade, o vestibular, o ENEM, programas de ingresso a universidades (PROUNI, FIES) e, no caso de escolas, cursos pré-vestibular gratuitos em Curitiba. Na apresentação, é explicada a atuação de um Engenheiro Químico e como essa profissão está presente na vida deles, mostrando vários campos de atuação e produtos do dia a dia, perfil geral dos alunos deste curso e a estrutura e vantagens que a UFPR oferece para os alunos que nela ingressarem. No final da apresentação é entregue um folheto explicativo contendo as principais informações abordadas durante a palestra. Até o dia 01 de junho de 2016, o projeto foi aplicado para os segundos e terceiros anos (separadamente) do Ensino Médio das escolas estaduais Olívio Belich (03/05/2016) e Maria Aguiar Teixeira (17/05/2016), contando com aproximadamente 210 alunos. Em todas as aplicações houve grande interesse dos estudantes e várias dúvidas, principalmente, sobre o ENEM foram esclarecidas.

PALAVRAS-CHAVE: Profissão, Divulgação.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: PET

ORIENTAÇÃO: Carlos Alberto Ubirajara Gontarski.

SETOR DE TECNOLOGIA. **ÁREA TEMÁTICA:** TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: PET ENGENHARIA QUÍMICA.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: João Vitor Ramires Luz; Luan Rafael Barancelli Fetter; Mariana Vila Real Destefani; Thiago Nishimura

PESQUISA EM GRUPO: MÉTODOS E MEIOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM NA ENGENHARIA QUÍMICA

RESUMO: A realização desta pesquisa tem como finalidade contribuir na formação acadêmica dos graduandos, buscando possíveis melhorias no processo ensino-aprendizagem através de questionários e entrevistas com alunos de diversos períodos. Na primeira parte da pesquisa, os alunos da graduação preencheram um formulário sobre aspectos de aprendizagem e as principais dificuldades encontradas durante o curso. Após a análise dos dados, o grupo se reuniu e decidiu estender a pesquisa, porém na forma de entrevista. Esta opção possibilita uma maior complementação das respostas, além de contar com um entrevistador e um relator, que visam a desenvolver a conversa. Vários modelos de entrevista foram testados, sendo a presencial e com presença de um relator foi o modelo selecionado. Os entrevistados foram selecionados a partir do 4º período, pois já participaram de matérias-chave no curso. Os selecionados foram separados em 3 grupos, baseados em faixas do valor do Índice de Rendimento Acadêmico geral. Para cada faixa, existem pelo menos 100 alunos no curso, garantindo espaço amostral para desenvolvimento da pesquisa. Foram selecionados 15 alunos para cada faixa, de modo que se houvesse indisponibilidade, outros alunos eram convidados a participar como entrevistados. Atualmente já realizamos 24 entrevistas e alguns dos resultados preliminares foram: Na pergunta 1 do questionário percebeu-se o padrão de que as pessoas de baixo rendimento acadêmico não estudam em períodos sem provas e somente se dedicam as matérias que tem mais afinidade, enquanto que para as de rendimento médio e superior os padrões encontrados, relativos a esta questão, foram similares. Na pergunta 5 os alunos de baixo rendimento acadêmico não demonstram ter uma disciplina rígida com seus atrasos e suas frequências nas aulas. Além disso em algumas perguntas percebe-se a dificuldade em fazer uma interpretação direta dos dados obtidos, tornando-se importante relaciona-las com as respostas de outras perguntas para se poder observar algum padrão. Uma das maiores dificuldades encontradas na realização das entrevistas está em conciliar nossos horários com os entrevistados, e também a indisponibilidade de alguns alunos selecionados por motivo de estarem em estágio, ou terem se formado.

PALAVRAS-CHAVE: Métodos, Entrevista, Aprendizagem.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: PET

ORIENTAÇÃO: Carlos Alberto Ubirajara Gontarski.

SETOR DE TECNOLOGIA. **ÁREA TEMÁTICA:** TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: PET ENGENHARIA QUÍMICA.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Arthur Predebon; Maria Fernanda Cavassani Gonzaga; Geovana Mara Cielinski; Caroline Inacio da Silva

CICLO DE PALESTRAS

RESUMO: O Ciclo de Palestras consiste em uma semana com cinco palestras que ocorrem diariamente e durante o horário de almoço, as palestras são oferecidas a toda a comunidade acadêmica mas com temas voltados à Engenharia Química. A proposta da atividade é tirar os alunos da rotina de aula e explorar temas atuais que complementem a vida pessoal, acadêmica e profissional do engenheiro químico. O evento ocorre anualmente, durante o primeiro semestre, não ocorrendo durante o seguinte devido à realização da semana acadêmica, o Ciclo foi realizado entre os dias 09 e 13 de maio, das 12h25 as 13h25 e diferente dos anos anteriores, o evento teve o patrocínio do Senge PR (sindicato dos engenheiros), que auxiliou com a contratação de palestrantes, contatos para palestras, divulgação e a impressão dos certificados de participação. Uma pesquisa realizada em 2015 com os graduandos, por membros do PET, serviu como base principal para a seleção das palestras apresentadas na semana. As palestras foram divulgadas de sala em sala, através do blog e do facebook do PET Engenharia Química e de cartazes nos murais do prédio. Durante todos os dias foram assinadas listas de presença para que os participantes ganhassem o certificado confirmando as horas formativas; também foi distribuído aos alunos um questionário para avaliação do evento, que foi, posteriormente, compilado e apresentado ao grupo com a finalidade de contribuir com os Ciclos futuros. Os feedbacks sobre os palestrantes foram encaminhados para os mesmos. Como resultado houve uma grande presença da graduação durante a semana, com 51 alunos na segunda-feira, 38 na terça-feira, 72 na quarta-feira, 65 na quinta-feira e 54 na sexta-feira, somando um total de 290 participantes. A aceitação do público se refletiu nos feedbacks, onde as notas para o conteúdo atingiram um valor médio de 92% da nota máxima, enquanto as notas para os palestrantes e para a organização do evento foram de 93%. Juntamente com o volume de participações que a atividade desperta, isto mostra o interesse da graduação em conhecer a experiência de profissionais que atuam na área.

PALAVRAS-CHAVE: Palestras, Experiências Profissionais.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: PET

ORIENTAÇÃO: Elvidio Gavassoni Neto. **VICE ORIENTAÇÃO:** Vítor Pereira Faro. SETOR DE TECNOLOGIA. **ÁREA TEMÁTICA:** TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL (PET) ENGENHARIA CIVIL UFPR.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Lucas Ghion Zorzan; Leandro Vidal Costa Castelani

ESTABILIZAÇÃO BIOTÉCNICA DAS MARGENS DO LAGO DO PARQUE SÃO LOURENÇO - PROJETO CONCEITUAL

RESUMO: Com o crescimento e urbanização das cidades, alguns aspectos do ambiente urbano vêm reduzindo a qualidade de vida de seus habitantes. Nesse sentido, as áreas de conservação públicas constituem-se como atrativos populares e opções consolidadas para atividades de lazer em centros urbanos. O Parque São Lourenço, em Curitiba – Paraná, tem importância turística, social e ambiental para a capital do estado. É exemplo característico de parque linear, apresentando um amplo lago envolto por áreas verdes e abastecido pelo Rio Belém. Tem funções diversas, dentre as quais se destacam a sanitária, no controle de cheias, e o lazer para a população local. Desde sua criação, na década de 70, o local apresenta diversos processos de instabilização hidráulico-geotécnica principalmente nas margens do lago. O problema demandou ações do poder público municipal que constantemente mostraram-se ineficazes na estabilização das margens. As obras realizadas recentemente, ao não apresentarem resultados efetivos na solução da situação descrita, intensificaram problemas relacionados à drenagem e ao acúmulo de água nas vertentes, tornando ainda mais crítica a instabilidade geotécnica do local. Visto todos os problemas de instabilidade apresentados, este trabalho se propõe a elaborar um projeto de engenharia para a recuperação das margens degradadas do parque, à luz da Engenharia Natural. A referida disciplina, também tratada como Bioengenharia de Solos, se propõe a tratar de desequilíbrios dos sistemas naturais utilizando-se de plantas como elemento estrutural principal. Além de atender aos requisitos ecológicos, esse método se mostra muito eficiente na estabilização de complexos naturais como os parques urbanos, diminuindo-se custos e adequando as intervenções às condições naturais do sistema a ser tratado. Este trabalho visa apresentar o primeiro estágio do projeto completo - o projeto conceitual, que consiste do levantamento de dados e da análise atual dos processos de instabilidade para embasar as possíveis soluções utilizando-se de técnicas de Engenharia Natural. Este projeto contém a análise histórica, a caracterização geotécnica, o estudo da fenomenologia dos processos desestabilizantes, as prováveis soluções e prescrições de informações necessárias para as fases posteriores do projeto de engenharia. O conceitual tem como finalidade direcionar futuras investigações, poupando esforços e potencializando recursos para o dimensionamento de uma solução permanente, segura, social e ecologicamente correta, permitindo uso adequado do bem público pela sociedade.

PALAVRAS-CHAVE: Bioengenharia de solos, Estabilidade de Taludes, Projeto conceitual.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: PET

ORIENTAÇÃO: Elvidio Gavassoni Neto. **VICE ORIENTAÇÃO:** Vítor Pereira Faro. SETOR DE TECNOLOGIA. **ÁREA TEMÁTICA:** TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL (PET) ENGENHARIA CIVIL UFPR.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Leandro Vidal Costa Castelani; Lucas Ghion Zorzan

ESTABILIZAÇÃO BIOTÉCNICA DAS MARGENS DO LAGO DO PARQUE SÃO LOURENÇO - PROJETO BÁSICO

RESUMO: Os parques públicos são zonas de respiro arborizadas em contraste com o ambiente construído. Entretanto, mesmo as áreas de conservação constituem sistemas que naturalmente sofrem processos de desestabilização tais como a erosão, movimentação de massa e assoreamento. Quando um parque urbano é atingido por tais processos, tem sua estética natural e funcionalidades comprometidas podendo até mesmo perder suas funções. Em geral, a inserção dessas áreas dentro do perímetro urbano pode levar a intensificação desses processos de perda de estabilidade até níveis em que o sistema, por si só, não possa recuperar o equilíbrio. A Bioengenharia de Solos se propõe a tratar de desequilíbrios dos sistemas naturais utilizando-se de plantas como elemento estrutural principal. Esse método se mostra muito eficiente na estabilização de sistemas naturais como os parques urbanos ao atender requisitos ecológicos, diminuindo-se custos e adequando as intervenções às condições naturais do sistema a ser tratado. O Parque São Lourenço, em Curitiba – Paraná, tem grande importância sanitária, no controle de cheias, para a capital do estado, além de apresentar-se como um centro turístico de referência em âmbito local. É exemplo característico de parque linear, apresentando um amplo lago envolto por áreas verdes, abastecido pelo Rio Belém, inteiramente curitibano e o segundo mais extenso do município. Com o objetivo de solucionar processos de perda de estabilidade e drenagem ineficiente do solo, este trabalho se propõe a apresentar a segunda etapa de um projeto executivo completo de contenção e drenagem das margens erodidas do lago - o projeto básico. No projeto conceitual já concebido, foram levantados diversos dados referentes a histórico, condições de campo e fenomenologia das manifestações encontradas no local. Além disso, esta etapa inicial do projeto de engenharia prescreveu prováveis soluções para o referido problema e levantamento de informações necessárias para a escolha da melhor intervenção no âmbito do parque. Com base nessas prescrições, foram realizados ensaios e coleta de dados geotécnicos, botânicos, pedológicos e hidráulicos da região de estudo. Dessa forma, viabiliza-se o dimensionamento da solução mais adequada para os referidos problemas no espaço público, possibilitando seu uso mais eficiente pela sociedade. Trata-se de um importante trabalho pioneiro em âmbito nacional aplicando-se técnicas de Engenharia Natural para estabilização biotécnica de unidades público-urbanas de conservação.

PALAVRAS-CHAVE: Bioengenharia de Solos, Estabilidade de taludes, Projeto Básico.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: PET

ORIENTAÇÃO: Luis Allan Künzle.

SETOR DE CIÊNCIAS EXATAS.

ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E

PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: PET COMPUTAÇÃO.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Julia Beatriz Yip; Ivo de Souza Bueno Júnior; Bruno Henrique Meyer; Talita Halboth Cunha Fernandes

JOGO DE APOIO PSICOLÓGICO PARA AUTISTAS

RESUMO: O Transtorno do Espectro Autista (TEA) – comumente conhecido como autismo – é o mais conhecido entre os Transtornos Invasivos do Desenvolvimento (TID), que constituem um “grupo de transtornos caracterizados por um espectro compartilhado de prejuízos qualitativos na interação social, associados a comportamentos repetitivos e interesses restritos pronunciados”. Nos dias atuais, diversas doenças recebem assistência da tecnologia móvel como recurso alternativo para seus tratamentos. O projeto do Jogo de Apoio Psicológico para Autistas se propõe a implementar um jogo para a plataforma Android que ajude a desenvolver habilidades relacionadas à coordenação motora, à capacidade de seriação, à comparação e à classificação. O público alvo são crianças ainda em fase de crescimento (6 a 10 anos) e em tratamento de autismo, para as quais serão propostas atividades lúdicas propiciadas pelo jogo. A metodologia adotada para este é denominada Son-Rise, que consiste na adição de recurso tecnológico para o tratamento. Ela tem como base o método educacional para crianças com TEA desenvolvido pelo Centro de Estudos “The Autism Treatment Center of America”, com objetivo de inspirar crianças, adolescentes e adultos com autismo a participarem ativamente de interações divertidas, espontâneas e dinâmicas, respeitando suas individualidades. No Programa Son-Rise, a aceitação da pessoa com autismo, associada a uma atitude positiva – de entusiasmo e esperança – em relação a seu potencial de desenvolvimento, são princípios básicos para o tratamento e os quais este jogo se compromete. O protótipo do jogo utiliza, para seu desenvolvimento, da ferramenta Phaser, um framework com código aberto de HTML5 para desenvolvimento de jogos em Canvas e WebGL. Adicionalmente, o framework Cordova torna possível converter o código gerado com o Phaser para a linguagem de programação Java, que é a utilizada em smartphones Android. O projeto visa portanto gerar uma aplicação no formato de um jogo para Android e pretende disponibilizá-lo gratuitamente com o intuito de auxiliar no tratamento de crianças autistas. Seu desenvolvimento está sendo acompanhado por especialista em autismo. A proposta futura é, com a ajuda de profissionais especializados, verificar a efetividade que o jogo trouxe ao desenvolvimento das crianças. O projeto se encontra em fase de desenvolvimento, portanto, ainda não foram iniciados testes referentes a sua utilização.

PALAVRAS-CHAVE: Jogo, Plataforma Móvel, Autismo.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: PET

ORIENTAÇÃO: Luis Henrique Assumpção Lolis.

SETOR DE TECNOLOGIA. **ÁREA TEMÁTICA:** TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: PET - ENGENHARIA ELÉTRICA.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Daniel Rodolfo Garbi Da Silva; Gabriel Casagrande Borba; Victor Lopes Gabriel

ATIVIDADES PARA ATUALIZAÇÃO E FORMAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

RESUMO: O grupo PET - Engenharia Elétrica organiza palestras e realiza cursos técnicos para a atualização e formação em Engenharia Elétrica. As palestras, abertas a toda a comunidade, visam mostrar as possibilidades de carreira que um profissional formado na engenharia elétrica possui, além de apresentar empresas e novas tecnologias aos participantes. Os cursos, por sua vez, têm por objetivo capacitar os discentes em assuntos e ferramentas pertinentes na carreira de engenheiro, mas que não estão necessariamente presentes no currículo. Busca-se o contato com empresas explicando a proposta das palestras. Define-se o palestrante e o tema em questão combinando uma data. Reserva-se o espaço físico e começa um forte trabalho de divulgação por meio digital e em salas de aula até o dia do evento. Em relação aos minicursos, na maioria dos casos são ministrados por bolsistas do PET que possuíam capacitação em assunto específico. Os alunos organizaram um modelo de apresentação e metodologia a ser seguidos nesses cursos. Resultados principais: de julho de 2015 a junho de 2016, foram realizadas um total de 17 palestras. Destaca-se algumas. “O Engenheiro, a Tecnologia e a Administração”, na qual o palestrante Gilberto G. Garbi – ex-presidente da Telepar e da Nippon Brazil – abordou grandes momentos da história da tecnologia, experiências da administração de empresas estatais e o seu contato com a cultura japonesa. A presença de André Daniel Hayashi, coordenador na FAE Business School dos cursos de MBA em Finanças, que ministrou a palestra intitulada “Educação Financeira vs. Cenário de Crise”. Outro ilustre convidado foi o Professor Roberto Heinrich – coordenador da Futurecom desde 1995 –, que nos contou um pouco sobre o novo perfil do engenheiro na sociedade digital. Os minicursos ministrados por bolsistas do PET nesse período foram: MATLAB básico (carga horária de 8h), C# (carga horária de 12h) e Processamento Digital de Áudio em tempo real com KIT DSP (carga horária de 20h). A grande adesão dos alunos do curso de Engenharia Elétrica? e da comunidade universitária? às palestras mostrou a importância dessa atividade. As palestras se tornaram dinâmicas, com muitas perguntas e grande intercâmbio entre participantes e palestrante, revelando novas áreas que podem ser exploradas e estudadas pelos alunos e auxiliar no aprendizado, incentivando o estudo extracurricular. Os minicursos, deverão ter nova edição no segundo semestre de 2016, pois os resultados indicam pertinência e interesse da comunidade para com os mesmos.

PALAVRAS-CHAVE: Minicurso, Palestra, Workshop.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: PET

ORIENTAÇÃO: Luis Henrique Assumpção Lolis.

SETOR DE TECNOLOGIA. **ÁREA TEMÁTICA:** TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: PET - ENGENHARIA ELÉTRICA.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Leonardo Natan Bergamini; Luigi Carlo Faccin;
Marcos Henrique Horst Cavalli

ESTIMULANDO OS ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO À CARREIRA EM ENGENHARIA ELÉTRICA

RESUMO: O PET de Engenharia Elétrica, em suas atividades de maior cunho extensionista, possui ou contribui em projetos voltados para estimular alunos do ensino fundamental e médio para a Engenharia Elétrica. São eles: o “Eletrizar”, o “Magnetizar” e a organização da UFPR: cursos e profissões. No “Eletrizar” é apresentar a engenharia elétrica para os alunos do ensino fundamental, através de atividades práticas realizadas nas escolas. No “Magnetizar” é trazer alunos do ensino médio para uma visita ao bloco, fazendo conhecer a estrutura da universidade realizando oficinas que fazem parte do dia-a-dia do curso de Engenharia Elétrica. Finalmente na “UFPR: cursos e profissões” é explicar e estimular os visitantes do estande que venham fazer o curso. O “Eletrizar” é um projeto cadastrado em extensão que foca em experimentos supervisionados pelos membros do grupo e embasados em teorias de física, para que os alunos possam aprender enquanto se divertem. Tem a participação permanente de membros do grupo PET Elétrica e já conta com um grupo de oito escolas regulares que os recebem todos os anos. No “Magnetizar” temos inicialmente o contato com as escolas que já fazem parte da rede do “Eletrizar” apresentando a proposta do projeto. Caso haja interesse, os alunos vêm à universidade em duas ocasiões onde há apresentações e oficinas. Na “UFPR: cursos e profissões” o grupo PET organiza o estande do curso no que concerne os projetos expostos, a escala dos voluntários e a preparação do material visual. O “Eletrizar” inciou no Grupo-PET e atualmente se tornou projeto de extensão com seus próprios bolsistas e voluntários. Esse ano o principal evento foi o Scratch Day, linguagem de programação visual voltada a crianças para ensino da lógica e algoritmos. O “Magnetizar” recebeu duas escolas onde na primeira visita os alunos tiveram uma oficina de programação em linguagem C, fazendo um programa que resolve um sistema de segunda ordem com a formula de Bhaskara. Na segunda visita, conheceram os laboratórios do prédio e tiveram uma aula básica em eletricidade, montando um experimento que controla a cor e o brilho de uma lâmpada RGB. Na “UFPR: cursos e profissões” de 2015, 6 protótipos foram expostos, sendo desses 5 elaborados pelo PET. A escala contou com ao menos dois alunos do PET em todos os horários da feira. Notamos um aumento da relação candidato/vaga em vestibulares recentes, que pode ser resultado desse trabalho de divulgação e estímulo. Esperamos também que haja uma diminuição na taxa de desistência dos estudantes que ingressam curso fazendo a escolha por conhecer melhor.

PALAVRAS-CHAVE: Visitas nas escolas, UFPR:cursos e profissões.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: PET

ORIENTAÇÃO: Luis Henrique Assumpção Lolis.

SETOR DE TECNOLOGIA. **ÁREA TEMÁTICA:** TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: PET - Programa de Educação Tutorial.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Bruno Yuji Tarui; Veridiana Guimaraes von Paraski; Vinícius Lázaro Bartolomeu.

ORGANIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO DE EVENTOS – PET ELÉTRICA

RESUMO: O grupo PET-Engenharia Elétrica participa na organização de eventos do curso e do Setor de Tecnologia da UFPR. Em 2016, foram realizadas a Semana de Atualização em Engenharia Elétrica (SEATEL) em parceria com a Empresa Júnior (EMJEL) e a ExpoElétrica. Para ampla divulgação, as atividades são filmadas e constituem parte do acervo, gerida pelo projeto PetCast. A SEATEL proporciona aos alunos e à comunidade a aquisição de conhecimentos além da graduação e atualização de assuntos referentes à engenharia elétrica. A ExpoElétrica incentiva o desenvolvimento tecnológico dentro da universidade, proporcionando aos alunos desenvolverem protótipos, incentivando a criatividade e o trabalho em equipe. O PetCast aumenta a visibilidade desses eventos e do grupo PET. A SEATEL concentra em uma semana, palestras, cursos, workshops e visitas técnicas. A organização bem antecipada, conta com seis coordenadorias: 1) a de Infraestrutura reserva e prepara os espaços físicos para o evento; 2) a de Conteúdo recruta pessoal para as palestras e cursos; 3) a de Negócios consegue patrocínios para o evento; 4) a de Divulgação tenta atingir o máximo de pessoas; 5) a de Financeiro lida com os gastos do evento; e, 6) a Geral sincroniza o trabalho de todos. ExpoElétrica funciona como uma competição de protótipos, concede prêmios de acordo com o patrocínio atingido. A divulgação deve ocorrer com bastante antecedência em disciplinas que tem projetos, e principalmente para alunos em Trabalho de Conclusão de Curso. O PetCast é organizado de tal forma a termos pessoas responsáveis pela filmagem, edição e manutenção do acervo em canal na rede social YouTube. O projeto compartilha com o público, conteúdos que envolvam os seminários, palestras, vídeo-aulas e tutoriais. Na edição de 2016, a SEATEL contou com a participação de mais de 300 participantes, cuja a inscrição para cada atividade era um quilo de alimento. Se arrecadou 740kg de alimentos no total, doados ao Hospital Pequeno Príncipe. A ExpoElétrica 2016 teve 7 excelentes projetos expostos, envolvendo conhecimentos desde robótica à energias renováveis. Esses projetos estarão em sua maioria também na UFPR: cursos e profissões de 2016. Os vídeos publicados pelo PetCast ajudaram diversos alunos, alguns vídeos chegam a passar de 1000 visualizações. Ao participar da organização de eventos foi possível explorar a capacidade de liderança, responsabilidade e compromisso dos alunos envolvidos, além da habilidade de contornar problemas e imprevistos. Todo esse esforço para a realização de eventos visa à melhoria do curso de Engenharia Elétrica.

PALAVRAS-CHAVE: SEATEL, ExpoElétrica, eventos.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: PET

ORIENTAÇÃO: Rosilani Trianoski. **VICE ORIENTAÇÃO:** Setsuo Iwakiri.

SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: PET.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Elenize Lindholz Mota

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE JUNTAS COLADAS DE *Acrocarpus fraxinifolius* PARA PRODUÇÃO DE PAINÉIS EGP

RESUMO: A indústria de painéis é relevante para a economia brasileira demonstrando elevado dinamismo, e isto se reflete na variedade de painéis, como aglomerados, MDF, compensados, OSB, EGP, dentre outros. Há condições para o país ser tornar um importante produtor mundial de painéis, uma vez que há grandes áreas de florestas plantadas e grandes empresas detentoras de tecnologia. Um tipo de painel que tem se destacado no mercado é o EGP (Edge Glued Panel), sendo amplamente utilizado na indústria moveleira e na construção civil. É produzido a partir de sarrafos unidos através de ligação adesiva nas laterais, podendo ou não ser unidos nos topos através de emendas do tipo “finger joints”. A espécie mais utilizada na geração deste painel é o *Pinus taeda*, no entanto, outras espécies tem sido estudadas para avaliar sua aptidão para esta finalidade. Uma espécie pouco conhecida tecnologicamente e que merece atenção é o *Acrocarpus fraxinifolius*. No Brasil, apresenta um plantio superior quando comparado à outras partes do mundo, e é apta potencialmente para serrarias e laminação, podendo ser utilizada na construção civil e em móveis. Neste contexto, este trabalho tem como objetivo avaliar a qualidade de juntas coladas da espécie *Acrocarpus fraxinifolius* para geração de painéis EGP. A madeira é proveniente de plantio florestal com 18 anos de idade localizado em Corupá-SC. As árvores foram coletadas, desdobradas em tábuas e secas naturalmente até 12% de umidade. Após a secagem, as peças foram convertidas em sarrafos, os quais tiveram sua massa específica determinada de acordo com a norma EN 323: 2003, e então serão colados. Os adesivos utilizados na colagem serão o poliacetato de vinila, a emulsão polimérica de isocianato e a melamina ureia formaldeído, os quais serão aplicados na superfície dos sarrafos em gramatura de 180 g/m², e estes submetidos a prensagem a frio com pressão de 6,35 kgf/cm² pelo tempo determinado pelo fabricante de cada adesivo (1 a 5 horas). A qualidade de colagem será avaliada por meio das normas EN 13354:2003, EN 13353:2003 e EN 314-1:2002. Os resultados obtidos serão submetidos aos testes de homogeneidade de variância, análise de variância (ANOVA) e comparação de médias de Tukey. Espera-se que o resultado das colagens com os diferentes adesivos atendam aos requisitos normativos de qualidade, indicando a viabilidade da espécie para a produção de painéis EGP.

PALAVRAS-CHAVE: Painel de colagem lateral, Indústria moveleira, Construção civil.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: PET

ORIENTAÇÃO: Rosilani Trianoski. **VICE ORIENTAÇÃO:** Ghislaine Miranda Bonduelle, Ana Paula Namikata da Fonte.

SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS. **ÁREA TEMÁTICA:** TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: PET.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Andressa Veri

AVALIAÇÃO DA USINAGEM DA MADEIRA DE ESPÉCIES DE EUCALYPTUS PROVENIENTES DE PLANTIOS FLORESTAIS DE 7 ANOS

RESUMO: O emprego de espécies de reflorestamento tem tomado, cada vez mais, espaço no setor madeireiro do Brasil, adquirindo uma importância econômica bastante relevante. Na necessidade de substituição da madeira proveniente de florestas nativas, o Pinus e o Eucalyptus vêm ganhando espaço no mercado, desde a área de construção civil até o setor moveleiro. Porém, mesmo com a popularização dessas espécies, ainda existem problemas relacionados à sua aceitação no mercado interno e de exportação. No mercado moveleiro, uma grande barreira a ser vencida é a utilização de madeira sólida de espécies de Eucalyptus para produção de móveis, principalmente madeira proveniente de plantios jovens, a qual possui maior instabilidade em função de ser exclusivamente madeira juvenil. Outro fator extremamente relevante na indústria moveleira, e que está associado a qualidade da madeira, diz respeito aos processos de usinagem, onde na produção de móveis é muito frequente encontrar operações de aplainamento, lixamento, furação, molduragem, perfilagem e fresamento. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é avaliar o comportamento de cinco espécies de Eucalyptus provenientes de plantios florestais de curta rotação frente ao processo de usinagem. As espécies utilizadas foram: Eucalyptus benthamii, Eucalyptus dunnii, Eucalyptus grandis, Eucalyptus saligna e Eucalyptus urograndis, as quais são provenientes de plantios florestais de 7 anos, localizado em Rosário, RS. As árvores foram abatidas, seccionadas em toras, convertidas em tábuas e secas naturalmente até atingir umidade de equilíbrio de aproximadamente 15%. Em seguida foram obtidas 10 peças com dimensões de 600 x 150 x 18 mm por espécie, as quais foram mensuradas para a determinação da massa específica aparente e submetidas às operações de usinagem descritas pela norma ASTM D-1666:2004 em torno CNC no Laboratório de Madeira e Móveis do Senai-Arapongas. Após o processo de usinagem a qualidade superficial será mensurada por meio da determinação da depressão em rugosímetro digital, bem como por meio de notas de diferentes avaliadores. Os defeitos de usinagem a serem observados serão lasqueamento, arrancamento de fibras com formação de depressões e arrepimento em diferentes níveis. Os resultados obtidos, serão apresentados no dia do evento, e serão uma grande contribuição para a área de usinagem de madeiras e acabamento superficial de Eucalyptus, bem como, fornecerão importantes informações para utilização destas espécies em móveis de madeira sólida.

PALAVRAS-CHAVE: Usinagem, Acabamento superficial, ASTM D-1666.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: PID (MONITORIA)

ORIENTAÇÃO: Ananda Portella Félix.

SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS.

ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E

PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: Iniciação a docência (PID).

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Agne Holowka Ribeiro

INICIAÇÃO A DOCÊNCIA NA DISCIPLINA DE NUTRIÇÃO GERAL À ZOOTECNIA

RESUMO: A atividade de iniciação à docência proporciona ao monitor a experiência de planejar e realizar atividades de aprendizado e ensino, e por meio do orientador, adquirir vivência de sala de aula na função de docente. Na disciplina de nutrição geral ao curso de Zootecnia, o principal objetivo é adquirir conhecimentos básicos a respeito da nutrição animal e a aplicabilidade desses conceitos. Dentre as atividades realizadas na monitoria, duas principais posso destacar de maior participação, que foram a seleção de ingredientes em laboratório e a pesquisa e escolha de artigos relacionados à área de nutrição animal. A seleção dos principais ingredientes usados para rações animais (milho, soja e farinhas de origem animal), com diferentes padrões de qualidade, foi realizada no Laboratório de Nutrição Animal da UFPR (Labzoo). Essa prática permitiu apresentar aos alunos os ingredientes e mostrar as principais características macroscópicas que diferenciam a qualidade dos mesmos. A partir disso, foi ressaltada a importância do controle de qualidade de ingredientes usados nas fábricas de ração. A busca de artigos, com um tema diferente para cada aluno e de acordo com cada área de preferência desse, visou apresentar ao aluno a aplicabilidade de conceitos da nutrição animal. Essa atividade objetivou mostrar a relação entre o que é a prática industrial ou de conservação animal com a visão científica. Também possibilitou que o aluno se relacionasse mais com pesquisas científicas em outros idiomas, visto que os artigos requeridos eram em inglês. Portanto, as atividades de iniciação a docência realizadas até o momento tiveram por objetivo e também como resultado, trazer aos alunos uma visão mais aplicada dos conceitos teóricos aprendidos em sala de aula, tanto por meio de ingredientes usados industrialmente, quanto por meio de pesquisas científicas, que utilizam esses conceitos que são aprendidos durante a disciplina de nutrição geral.

PALAVRAS-CHAVE: Alimentação animal, Artigos científicos, Ingredientes.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: PID (MONITORIA)

ORIENTAÇÃO: Ken Flávio Ono Fonseca.

SETOR DE ARTES, COMUNICAÇÃO E DESIGN.

ÁREA TEMÁTICA:

TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: PID - OD513 Projeto de Produto III.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Jeniffer Eurica Becker Padilha

DESIGN E TERRITÓRIO. EXPERIÊNCIA DE PROJETO COLABORATIVO ENTRE UFPR [BRASIL] E FAD [ARGENTINA]

RESUMO: O tema proposto na disciplina de Projeto de Produto III, acompanhado pelo monitor, foi “Design e Território”, que consiste em compreender o local onde o produto está sendo inserido e o contexto das pessoas que o fazem. Dessa forma o design pode contribuir para comunicar os elementos históricos, culturais, os recursos ambientais, paisagens naturais e construídas, entre outros elementos que compõem um território. Foi realizado um projeto colaborativo, a distância, entre a Universidad Nacional de Cuyo – Facultad de Artes Y Diseño, em Mendoza, Argentina, e a Universidade Federal do Paraná, Departamento de Design, em Curitiba no Brasil. Em parceria com a professora Laura, que ministra a disciplina de Diseño y Territorio na FAD, os alunos foram divididos em equipes para realizarem projetos para o desenvolvimento de estratégias para inserir e valorizar o uso do design com pequenos produtores da cidade de Mendoza. Foram apresentadas e utilizadas pelos alunos ferramentas de design e plataformas colaborativas, com utilização de mapas mentais (mind maps), cronogramas e bancos de dados compartilhados. As informações junto aos produtores foram coletadas em campo pelas equipes da FAD e compartilhadas e complementadas com os alunos da UFPR. O Google Drive serviu de servidor para as equipes compartilharem os materiais que estavam sendo produzidos à distância. A comunicação entre eles foi através de emails, facebook e whatsapp, com liberdade para selecionarem o meio de comunicação mais adequado pelas equipes. Uma barreira com que os alunos aprenderam a lidar foi com a distância geográfica, a diferença de fuso horário e principalmente procurar conhecer o local através do olhar do outro. As equipes desenvolveram projetos levando em consideração o olhar do turista brasileiro para os empreendedores locais com oportunidades que poderão ser absorvidas pelos pequenos produtores de Mendoza. Foi uma experiência com a utilização de ferramentas de design colaborativo, a necessidade de buscar uma comunicação clara e objetiva, além de perceber os ruídos culturais que a todo momento interferiam no entendimento e no desenvolvimento do projeto.

PALAVRAS-CHAVE: Design, Território, Colaboração.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: PID (MONITORIA)

ORIENTAÇÃO: Rosilani Trianoski. **VICE ORIENTAÇÃO:** Setsuo Iwakiri, Elenice Pereira Maia, Sérgio Adriano Saraiva, Vinicius Fernandes Nunes Silva.

SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: Adesivos alternativos a base de lignina e nanocelulose.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Camilla Cidral Oliveira

UTILIZAÇÃO DE ADESIVOS FENÓLICOS A BASE DE LIGNINA E NANOCELULOSE NA PRODUÇÃO DE PAINÉIS OSB

RESUMO: O Oriented Strand Board (OSB) é um painel produzido com partículas de madeira em distribuição predeterminada nas suas diferentes camadas, o que lhe confere resistência mecânica e estabilidade dimensional. É um painel com finalidade estrutural, cujos exemplos de aplicações são pisos, paredes, forros, decks, estruturas internas de móveis, pallets e elementos para vigas estruturais em formato "I". É um produto que compete fortemente com os painéis compensados, no entanto, possui como vantagem a utilização de toras de menor qualidade, maior grau de aproveitamento das mesmas, e poucas perdas no processo produtivo. O adesivo utilizado na produção deste painel é o fenol-formaldeído, um adesivo sintético termoendurecedor que possui alta resistência à umidade, coloração escura e custo relativamente baixo, no entanto, apresenta como desvantagem, componentes como o formaldeído que são tóxicos à saúde e ao meio ambiente. Desta forma, uma solução para minimizar este problema é a utilização de adesivos alternativos, os quais podem ser produzidos com componentes atóxicos ou componentes com menor grau de toxicidade. Dois componentes oriundos da base florestal, ou de processos que utilizam a madeira como matéria prima, e que podem contribuir tanto para a redução do formaldeído deste adesivo, bem como para a redução de seus custos e até melhoria da qualidade de colagem são a lignina e a nanocelulose. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é avaliar a utilização da nanocelulose e da lignina provenientes da indústria de celulose e papel na composição de adesivos para produção de painéis OSB. Serão produzidos 3 tipos de adesivos fenólicos experimentais: com lignina, com nanocelulose, e com lignina + nanocelulose, além da utilização de um adesivo fenólico comercial para comparação. Os adesivos serão aplicados na proporção de 6% em relação ao peso seco de partículas, onde após formação do colchão, o mesmo será prensado por 10 minutos a temperatura de 160°C e pressão específica de 4 MPa, gerando um painel com densidade nominal de 0,70 g/cm³. A avaliação das propriedades físicas e mecânicas dos painéis será realizada por meio dos ensaios de massa específica aparente (EN 323:2002), absorção de água e inchamento em espessura (EN 317:2002), flexão estática (EN 310:2002) e tração perpendicular à superfície (EN 319:2002). Os resultados serão submetidos a análise estatística por meio dos testes de homogeneidade de variância, análise de variância e comparação de médias (95%), bem como comparados com o um tratamento testemunha e com os requisitos normativos da norma EN 300:2006.

PALAVRAS-CHAVE: Painéis estruturais, Adesivos alternativos, Nanotecnologia.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: PID (MONITORIA)

ORIENTAÇÃO: Thiago Corrêa de Freitas. **VICE ORIENTAÇÃO:** Lucas Guilherme Schafhauser.

SETOR DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA.

ÁREA

TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: Utilização de toymodels na prática de eletrônica voltada à Luteria.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Paulo Henrique Ryba Pereira

UTILIZAÇÃO DE TOYMODELS NA PRÁTICA DE ELETRÔNICA VOLTADA À LUTERIA

RESUMO: Neste encontro é apresentada uma síntese das atividades desenvolvidas no Programa de Iniciação a Docência na disciplina Eletricidade, Eletrônica e Computação Aplicadas no Curso Superior de Tecnologia em Luteria. A eletrônica está cada vez mais presente no universo musical, tornando-se indispensável o ensino dos conceitos fundamentais da área para futuros construtores de instrumentos musicais. No entanto, como o tempo para tal é escasso e alguns poucos alunos têm conhecimento prévio do assunto, a monitoria surge como uma forma de reforçar esse ensino, bem como preparar o Monitor para a docência, fazendo com que se confronte com uma situação real de ensino-aprendizagem. Uma questão relevante já observada nesta disciplina é a dificuldade de traduzir as informações do diagrama elétrico de um circuito e realizar a sua construção, o que implica no domínio intelectual e prático do conteúdo. A abordagem adotada foi a construção de uma série de atividades baseadas em toymodels, consistindo de circuitos simples, de corrente contínua, compostos por bateria, resistor, led, potenciômetro e fios. Os toymodels são apresentados de maneira intuitiva, sem a utilização de diagramas, visando o desenvolvimento das habilidades práticas de montagem de circuitos sem a preocupação com a interpretação de diagramas. Durante a monitoria, procedeu-se com a montagem prévia dos cinco toymodels escolhidos, descrevendo os componentes necessários, os passos da montagem e o circuito finalizado com uma breve descrição dos conceitos associados a cada um deles. Para as atividades de construção de circuitos de instrumentos musicais, procedeu-se com a construção de um dispositivo especialmente projetado para isso, o qual consiste de uma estrutura em acrílico, onde estão instaladas cordas e um conjunto de três captadores do tipo single. Sendo assim, o trabalho realizado na monitoria consistiu em auxiliar na preparação do material didático, manuais sobre o funcionamento básico de componentes eletroeletrônicos, auxiliar os demais discentes e esclarecer suas dúvidas nas atividades práticas. Com relação aos circuitos, foi feita uma ampla revisão histórica sobre os instrumentos aos quais pertencem e alguns músicos icônicos que os utilizam. Esse processo de aperfeiçoamento contínuo da disciplina mostrou-se eficiente visto que o desempenho dos alunos tem melhorado após o início do programa de monitoria nesta disciplina.

PALAVRAS-CHAVE: Eletrônica, Luteria, Toymodel.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: PROJETO DE CURSO/DISCIPLINA DE INTRODUÇÃO A PESQUISA/METODOLOGIA

ORIENTAÇÃO: Jorge Tiago Bastos.

SETOR DE TECNOLOGIA. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Fabiano Lemos Cavalheiro

UMA PROPOSTA DE TRANSFORMAÇÃO DE UM TERMINAL DE ÔNIBUS EM UM TERMINAL INTERMODAL

RESUMO: O transporte nas cidades caracterizou-se muito tempo, por um enfoque nos deslocamentos por automóvel – pensamento de certa forma estimulado por políticas urbanas que ampliavam as vias de tráfego de automóveis e reduziam os espaços para o transporte coletivo e não motorizado. Essas práticas tornaram inevitáveis os extensos congestionamentos verificados nas principais cidades do Brasil e do mundo. A fim de solucionar o problema do trânsito, algumas cidades já começaram a inverter a hierarquia nas políticas de mobilidade urbana. A redução dos espaços para automóveis e motocicletas, o aumento do espaço para pedestres e transportes alternativos, ampliação da rede de transporte público, além de outras medidas como a restrição de uso de veículos em determinadas regiões da cidade, rodízio de veículos, pedágio urbano, mostram a nova forma de pensar o transporte nas cidades, privilegiando as pessoas e não os veículos. No contexto de Curitiba, as vantagens individuais da utilização do automóvel aliadas a certo nível de insatisfação do usuário de transporte público e um processo de crescimento econômico, favoreceram um aumento substancial da motorização no município. Como resultado, tem-se a diminuição da quantidade de usuários do sistema de transporte coletivo, gerando um círculo vicioso de menores investimentos, o que, por sua vez, torna a utilização do transporte público cada vez menos vantajosa. De modo a auxiliar na reversão desse processo, o objetivo do presente trabalho é desenvolver uma proposta de transformação de um terminal de ônibus em um terminal intermodal. O cenário do estudo é o Terminal Pinheirinho, devido à sua importância estratégica nos deslocamentos da população do município. Adicionalmente, o trabalho também se propõe a sugerir melhorias no trajeto entre este terminal e os terminais Campina do Siqueira e Boqueirão. A justificativa para a iniciativa está na importância para a mobilidade urbana de alinhar a oferta de alternativas de transporte (frente ao transporte individual) e criar conexões em pontos estratégicos da cidade, como no caso dos terminais de integração. A metodologia inclui um levantamento da situação atual e a proposição de intervenções que favoreçam a integração entre diferentes modos de transporte. O estudo do Terminal Pinheirinho terá foco na integração entre pedestres, ciclistas, usuários de automóveis e passageiros de ônibus, além de analisar a estrutura no entorno do terminal no tocante à “caminhabilidade”.

PALAVRAS-CHAVE: Integração modal, Terminal de ônibus, Usuário.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: PROJETO DE EXTENSÃO NÃO CADASTRADO NO SIGEU

ORIENTAÇÃO: Francine Lorena Cuquel. **VICE ORIENTAÇÃO:** Maria Aparecida Cassilha Zawadneak.

SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: Projeto de Extensão Colhendo Bons Frutos.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Paulyene Elis de Souza; Germano H. Soares

CARACTERIZAÇÃO PÓS-COLHEITA DE MORANGOS PRODUZIDOS EM SISTEMA SEMI-HIDROPÔNICO ABERTO NA REGIÃO DE MANDIRITUBA/PR

RESUMO: O morango é um fruto que apresenta interesse comercial e é bastante valorizado por suas características sensoriais e suas propriedades nutricionais. Seu cultivo pode ser realizado no solo, em canteiros, e, mais recentemente, em bancadas em sistema semi-hidropônico aberto, também conhecidos como “slabs”. Este novo cultivo é mais ergonômico, permite rapidez nos tratamentos culturais e colheita além de reduzir os tratamentos fitossanitários. O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade dos morangos produzidos em sistema semi-hidropônico aberto, por um grupo de produtores em Mandirituba - PR que realizam entrega coletiva em numa rede de supermercados paranaense. A proposta do trabalho é obter diretrizes para ações de pesquisa e extensão futuras neste novo sistema de produção. As colheitas, nas oito propriedades, foram realizadas em três épocas: outubro, novembro e dezembro de 2015. Foram colhidos frutos com 75% de coloração da epiderme avermelhada. Imediatamente após a colheita foram analisados: massa fresca, diâmetro mediano, comprimento, acidez total titulável e teor de sólidos solúveis. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, com quatro repetições constituídas por três frutos por “slab”. Os resultados obtidos demonstraram que os frutos produzidos são bastante heterogêneos em todas as características. A massa fresca apresentou variação média de peso de 15,99 a 32,66 g.fruto⁻¹. Foi observado desigualdade de diâmetro, entre as épocas de colheita e entre os produtores. O índice de ratio obtido nos frutos 10,89 a 13,12. Salienta-se que é desejável valores de ratio superiores a 8,75, considerando estudos para a cultivar Albion na região em estudo, pois representam a “doçura” do morango, característica importante para o consumo em natura. Desta forma, os valores obtidos impossibilitam que este grupo de produtores a curto prazo desenvolva uma marca comercial que os caracterize como um padrão de qualidade, o que favoreceria a comercialização com outros estabelecimentos locais. Conclui-se que para tanto são necessárias ações de investigação das causas da variabilidade de produto observada e de extensão difundindo como atingir o padrão comercial de qualidade almejado.

PALAVRAS-CHAVE: Fragaria x ananassa, pós-colheita, nutrição de plantas, slabs.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: PVA

ORIENTAÇÃO: Antonio Rioyei Higa. **VICE ORIENTAÇÃO:** Paulo César Flôres Junior, Karina Vanelli Koguta.

SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: Aumento da produtividade de espécies florestais através do melhoramento genético.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Camile Moreira Ormianin

GANHOS GENÉTICOS COM SELEÇÃO DE *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden EM ÁREA DE PRODUÇÃO DE SEMENTES

RESUMO: A cultura do eucalipto ganhou destaque no setor florestal brasileiro pela sua alta produtividade em função sua boa adaptação às nossas condições edafoclimáticas. Atualmente os plantios de eucalipto representam 72% dos plantios florestais, com uma produtividade média de 39m³ .ha -

1 .ano -1 . *Eucalyptus grandis* é uma das espécies mais plantadas, sua madeira com densidade básica média de 400 a 600kg/m³ e coloração clara, é indicada para produção de celulose. Atualmente, a maioria dos plantios é realizada usando mudas de poucos clones disponíveis no mercado, o que representa altos riscos para o futuro em função das mudanças climáticas globais. A descoberta de um plantio originado de sementes, portanto, com alta variabilidade genética, mais de 20 anos

de idade, de origem e procedência conhecidas, excelente crescimento, e manejado com sistema de talhadia, motivou a transformação do plantio em uma área de produção de sementes (APS). A formação de APS's é uma alternativa rápida e barata para se obter sementes geneticamente

superiores de populações bases de origem e procedências conhecidas, que resultem em plantações mais produtivas e com variabilidade genética. O objetivo deste trabalho foi selecionar matrizes para formação de uma área de produção de sementes (APS) de *E. grandis* e estimar seu ganho genético. A área utilizada foi plantada com sementes da APS de Mogi-Guaçu, SP, originado de Coffs Harbour, Austrália, considerada uma das melhores fontes de sementes da espécie. Foi realizada uma seleção fenotípica em indivíduos de 3º ciclo de brotação, em uma área de 5 ha, baseada em: i) dap; ii) sanidade; iii) retidão do fuste; iv) distribuição espacial na área. Foram selecionadas 615 árvores, numa densidade média de 123 árvores/ha, com desbaste dos demais indivíduos, assim todas as copas podem ser manejadas intensamente para produção de sementes. O dap médio da população original era 16,4 cm e o dap médio da população selecionada foi de 27,6 cm, resultando em um diferencial de seleção de 11,2 cm. Considerando uma herdabilidade média no sentido restrito de 20%, estimou-se um ganho genético de 13,66%, para os plantios a serem realizados com as sementes coletadas nessa APS a partir de 2017. É importante salientar a necessidade de isolar a APS contra o pólen de árvores não selecionadas, isto é, de talhões comerciais com a mesma espécie adjacente. Este trabalho mostra como aproveitar o material genético existente e transformá-lo em uma fonte de renda a baixo custo.

PALAVRAS-CHAVE: Sementes, ganho genético, talhadia.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: PVA

ORIENTAÇÃO: Antonio Rioyei Higa. **VICE ORIENTAÇÃO:** Paulo César Flôres Junior.

SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS. **ÁREA TEMÁTICA:** TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: Aumento da produtividade de espécies florestais através do melhoramento genético.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Caroline Soares Kurek

FORMAS DE ARMAZENAMENTO E SUA INFLUÊNCIA NA VIABILIDADE POLÍNICA DE *Pinus taeda*

RESUMO: As plantações de pinus representam 20% da área total de plantações florestais no Brasil. Sua importância no setor florestal, principalmente na Região Sul, se deve à grande variedade de usos de sua madeira pelas indústrias. A produtividade das plantações de pinus tem evoluído

significativamente nos últimos 40 anos, principalmente pelo uso de sementes geneticamente melhoradas. O avanço no melhoramento genético depende de cruzamentos controlados entre árvores selecionadas e um dos problemas no uso da polinização controlada é a falta de sincronia entre florescimentos de matrizes. Assim, é de fundamental importância aprimorar técnicas de armazenamento do pólen. O objetivo deste trabalho foi analisar o efeito da umidade no armazenamento de pólen de *Pinus taeda*. O experimento foi realizado no LAMEF – UFPR, o pólen foi coletado em 2011 de 5 matrizes e armazenado em geladeira em duas condições de umidade: 1) em um recipiente de vidro fechado colocado em um dessecador com sílica gel, para manter a umidade baixa e; 2) dentro de uma bomba de polinização sem controle

de umidade. Após cinco anos de armazenamento, foram retiradas amostras de pólen para teste de germinação. O pólen foi colocado em placas de Petri contendo meio de cultura (água e sacarose) colocadas em um germinador a 25°C no escuro. Os tratamentos (matrizes e condições de armazenamento) foram distribuídos em blocos casualizados, com 5 repetições, em esquema fatorial (5 matrizes x 2 condições de armazenamento). A germinação foi avaliada após 96 horas, em 4 parcelas/placa, sendo cada parcela constituída de no mínimo 50 grãos de

pólen. O pólen foi considerado viável, quando o tubo polínico apresentava duas vezes o diâmetro do grão de pólen. Apenas os polens das matrizes 1, 4 e 5 (com sílica gel) e da matriz 2 (sem controle de umidade), germinaram. Os resultados das análises de variância mostraram significância estatística para matrizes, controle de umidade e interação entre os dois fatores. Interessante observar que, apesar de não diferir estatisticamente, os polens da matriz 2 germinaram mesmo quando armazenados sem controle de umidade e, os polens da mesma

matriz armazenados em condições de umidade controlada, não germinaram. Isso demonstra que, nesse caso onde a interação foi significativa, o importante é avaliar os tratamentos combinando os fatores. Assim, conclui-se que, a viabilidade de polens armazenados por cinco anos em temperatura de 4°C depende da combinação entre matriz e condições de umidade.

PALAVRAS-CHAVE: germinação de pólen, umidade, *Pinus taeda*



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: PVA

ORIENTAÇÃO: Antonio Rioyei Higa. **VICE ORIENTAÇÃO:** Giovana Bomfim de Alcantara e Paulo César Flôres Junior.

SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS. **ÁREA TEMÁTICA:** TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: Aumento da produtividade de espécies florestais através do melhoramento genético.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Miguel Pesch Tramontini

GERMINAÇÃO E CRESCIMENTO DE PLÂNTULAS DE *A. mearnsii* DE WILDEMAN

RESUMO: *Acacia mearnsii* De Willdeman, que ocorre naturalmente na Austrália, completará 100 anos de sua introdução no Brasil. Desde 1980 é executado um programa de melhoramento genético da espécie visando qualidade e produtividade das plantações. *Acácia-negra* é uma espécie pioneira, com plantações multifuncionais, sendo os plantios comerciais concentrados no Estado do Rio Grande do Sul desde a década de 1930. Dessas plantações obtém-se diversificada gama de produtos usados como matéria-prima pelo setor industrial. O objetivo deste trabalho foi verificar a influência do ácido giberélico e de diferentes métodos de produção de sementes na germinação e no crescimento de plântulas de *A. mearnsii*. O teste de germinação foi realizado com sementes produzidas em área de produção de sementes (APS) e com sementes coletadas em formigueiros. Para a quebra de dormência, as sementes foram imersas em água a 100°C durante um minuto e água corrente (aproximadamente 25°C) durante um minuto. Após a quebra de dormência, as sementes foram desinfestadas com Álcool (70%) por trinta segundos, Hipoclorito de sódio (2%) por um minuto e tríplice lavagem com água destilada. Em seguida, as sementes foram embebidas por 12 horas com: 0, 250, 500 e 750 mg.L⁻¹ de ácido giberélico. A análise da germinação foi feita de acordo com as Instruções para Análise de Sementes de Espécies Florestais após 21 dias. O crescimento das plântulas foi mensurado aos 8°, 15° e 22° dias. Não houve diferença estatística entre os tratamentos em relação à germinação. No entanto, em relação ao método de produção, as sementes coletadas em formigueiro apresentaram maior taxa de germinação. Não foram detectadas diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos com ácido giberélico com relação ao crescimento das plântulas provenientes de sementes de formigueiro. Já as sementes produzidas em APS apresentaram menor crescimento. Conclui-se que as concentrações de ácido giberélico usadas neste experimento não exercem influências tanto na germinação quanto no crescimento das plântulas de *A. mearnsii*. Deve-se ressaltar, no entanto, que o método de produção de sementes influi de forma significativa tanto na germinação quanto no crescimento total de plântulas.

PALAVRAS-CHAVE: *Acácia-negra*, lote de sementes, regulador vegetal.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: PVA

ORIENTAÇÃO: Daiane Güllich Donin. **VICE ORIENTAÇÃO:** Geraldo Camilo Alberton.

SETOR PALOTINA. **ÁREA TEMÁTICA:** TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: Projeto Voluntariado Acadêmico.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Ana Paula Backes; Ray Nascimento Gonçalves

EFEITO DA LEVEDURA SACCHAROMYCES BOULARDII SOBRE O DESEMPENHO ZOOTECNICO DE LEITÕES NA FASE DE CRECHE

RESUMO: Diante da intensificação da suinocultura comercial, para se alcançar melhores índices zootécnicos utilizam-se antibióticos como promotores de crescimento que atuam evitando possíveis enfermidades. Porém, o uso destes antibióticos vem sendo contestado pelo risco de ocorrência de resistência bacteriana. Assim, produtos compostos por microorganismos vivos com potencial para atuar como promotores de crescimento estão sendo desenvolvidos para substituir os antibióticos. Neste estudo avaliou-se o efeito da inclusão da levedura *Saccharomyces boulardii* na ração sobre o desempenho zootécnico de leitões na fase de creche. O experimento foi realizado em granja comercial com 1000 matrizes (genética DB). Foram utilizados 400 leitões (200 machos e 200 fêmeas) recém-desmamados com 21 dias de idade, e peso médio inicial de 5,8 kg, sendo alocados em baias de acordo com peso e sexo. Os animais foram distribuídos uniformemente em dois tratamentos: Controle (ração normalmente utilizada na granja) e Tratado (ração controle + LEVUCCELL SB 20®) na quantidade de 0,1kg/ton fornecida ad libitum. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado composto por oito baias (quatro baias de machos e quatro baias de fêmeas) com 25 leitões cada. Diariamente os animais foram inspecionados e todas as anormalidades anotadas em ficha individual. A consistência das fezes foi monitorada semanalmente. Aos 42 dias de experimento os leitões foram pesados e o teste foi encerrado. Foi calculado o consumo total de ração (CR), ganho de peso total (GPT), ganho de peso diário (GPD), conversão alimentar (CA), taxa de mortalidade e escore de fezes. Os dados foram analisados pelo programa estatístico SAS. Não se observou efeito da inclusão da levedura na ração sobre o GPT ($P=0,5976$), GPD ($P=0,5976$), CR ($P=0,4387$) e CA ($P=0,1183$), que apresentaram valor médio de 16.58kg, 0,414kg, 25,02 kg e 1,5 respectivamente. A suplementação não teve efeito sobre a incidência de diarreia e no número de animais medicados ($P>0,05$). Nas condições experimentais a suplementação de *Saccharomyces boulardii* na dieta não apresentou efeito sobre o desempenho produtivo e sanitário de leitões em fase de creche.

PALAVRAS-CHAVE: Ganho de Peso Diário, Probiótico, Escore de Fezes.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: PVA

ORIENTAÇÃO: Jair da Silva.

SETOR JANDAIA DO SUL. **ÁREA TEMÁTICA:** TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: INTRODUÇÃO AO MÉTODO SIMPLEX E A PROBLEMAS DE PROGRAMAÇÃO LINEAR.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Bruna Delatorre Salvador

ESTUDO DETALHADO DE PROBLEMAS DE PROGRAMAÇÃO LINEAR E SUAS APLICAÇÕES EM PROBLEMAS DA ENGENHARIA

RESUMO: Este projeto tem como objetivo um estudo da teoria de programação linear, do método Simplex e dos modelos de programação linear em especial os modelos relacionados a engenharia de produção. Um problema de programação linear consiste em minimizar ou maximizar uma função linear, sujeito a restrições lineares de igualdade e/ou desigualdade. Este problema teve sua formulação nos anos de 1930 a 1940 e na metade da década de 1940 Dantzing apresentou o método Simplex para programação linear. Após o estudo da teoria de programação linear e do método Simplex, estudamos o modelo linear de designação que é um caso específico de um problema de transporte, que por sua vez também é um caso específico de um problema de programação linear. Em seguida nos concentramos em métodos de Simulação, mais precisamente no método de Monte Carlo que é uma técnica baseada no uso de números aleatórios e estatísticas para resolver problemas. Nesse caso, estamos estudando o problema de estoques que é extremamente importante pois a maioria das empresas lidam com esse problema. Para o início desse projeto, o primeiro passo foi fazer uma busca na literatura por trabalhos correlatos com assuntos do referido projeto, com ênfase em estoque. A revisão bibliográfica concedeu uma maior clareza diante da teoria e com os seminários semanais com o Professor Orientador permitiu discussões construtivas sobre a teoria. Aplicamos o método de Monte Carlo a modelos matemáticos aplicados a problemas de administração de estoque. O objetivo do uso de Monte Carlo são as vantagens do uso da simulação que possibilita o estudo e a experimentação de complexas interações internas de um dado sistema, em toda empresa ou em parte dela. Por meio dessa simulação podem ser estudadas algumas variações no ambiente e verificados seus efeitos em todo o sistema. Essa simulação pode servir também como um primeiro teste para se delinear novas políticas e regras de decisão para a operação de um sistema, antes de experimentá-las. Realizamos experimentos com dados teóricos da literatura e concluímos que a primeira vantagem do método de Monte Carlo é que ele pode ser empregado em problemas onde não conseguimos sua solução analítica, sua segunda vantagem é a geração de muitos cenários possíveis e assim podemos escolher o melhor cenário possível dentro de nosso estudo.

PALAVRAS-CHAVE: Método Monte Carlo, Técnicas de Otimização de Modelagem, Problema de Estoque



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: PVA

ORIENTAÇÃO: Jorge Tiago Bastos.

SETOR DE TECNOLOGIA. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: PROGRAMA DE VOLUNTARIADO ACADÊMICO.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Andressa Fátima Alves, Giulia Cristine Quint Seronato Biscouto

UMA PESQUISA DE INDICADORES DE DESEMPENHO DA SEGURANÇA VIÁRIA PARA OS ESTADOS BRASILEIROS

RESUMO: Entre os anos de 2001 e 2012, com o intenso crescimento econômico, houve um aumento de 138,6 % no número de veículos automotores no Brasil. Este aumento foi 10 vezes maior do que o aumento da sua população (12,2%). Este intenso crescimento da motorização trouxe vários impactos negativos, entre os quais destacam-se os elevados custos sociais devido a acidentes de trânsito. Em 2014, o número de mortes no trânsito no Brasil foi de 42.266 pessoas. Em meados da Década Mundial de Ações para a Segurança Viária (período 2011-2020), muitos diagnósticos têm sido realizados com base em indicadores cujo numerador geralmente constitui-se do número de acidentes, feridos ou mortes no trânsito. Tal diagnóstico, apesar de um importante primeiro passo, apresenta restrições no que diz respeito ao planejamento de ações no combate à acidentalidade/mortalidade, pois trata, em uma abordagem reativa, do resultado final do problema da “insegurança viária”. Em contrapartida, como uma abordagem preventiva, o estudo de Indicadores de Desempenho da Segurança Viária (IDSV) têm sido cada vez mais utilizado como forma de evitar a ocorrência do acidente ou minimizar sua severidade. Um IDSV é uma taxa que manifesta a situação operacional em determinado domínio capaz de influenciar na segurança. Baseado nisso, o presente estudo tem por objetivo realizar uma pesquisa de IDSV, assim como identificar particularidades no que diz respeito ao desempenho dos 27 estados brasileiros em cada domínio da segurança viária, conforme: comportamento humano, condições das vias, qualidade do atendimento médico-hospitalar às vítimas e características da frota. Alguns exemplos de IDSV utilizados são: percentual de adultos que conduzem veículos após a ingestão de álcool (domínio “comportamento”); percentual de rodovias de pista dupla (domínio “via”); número de leitos hospitalares per capita (domínio “atendimento”); e percentual da frota de motocicletas (domínio “frota”). As fontes para as informações provêm basicamente de órgãos ligados aos transportes (DENATRAN e DNIT) e à saúde (Ministério da Saúde). Após a coleta e seleção de indicadores, os dados foram normalizados (de modo que quanto mais próximos de 1 melhor o desempenho do indicador) e, em seguida, procedeu-se à análise de cluster utilizando o software de estatística R. Por meio dessa análise, foi possível identificar grupos de estados com características similares no tocante aos indicadores de desempenho, demandando, portanto, formas similares de tratamento do problema com base em contramedidas nos diferentes domínios investigados.

PALAVRAS-CHAVE: Indicadores de Desempenho da Segurança Viária, Estados brasileiros, Análise de Cluster



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: PVA

ORIENTAÇÃO: Jorge Tiago Bastos.

SETOR DE TECNOLOGIA. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: PROGRAMA DE VOLUNTARIADO ACADÊMICO.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Maria Clara Suginoshita, Stephanie Karina Silva Zau, Rodolfo Augusto Costa

PROPOSIÇÃO DE UM MODELO PADRONIZADO DE BOLETIM DE OCORRÊNCIA DE ACIDENTE DE TRÂNSITO

RESUMO: Em relatório divulgado pela Organização Mundial da Saúde, a acidentalidade de trânsito é considerada a nona maior causa de mortes no mundo e em 2030 poderá atingir a sétima colocação. Dentro deste panorama, o Brasil apresenta um elevado índice de mortes em acidentes no trânsito: 21,24 mortes para cada 100 mil habitantes. O registro desses eventos, por meio do boletim de ocorrência – BO, compete à Polícia Militar dos estados e/ou Polícia Civil (nas cidades e rodovias municipais), pela Polícia Militar Rodoviária Federal – PRF (nas rodovias federais) e pela Polícia Militar Rodoviária dos estados (nas rodovias estaduais) – instituições que atuam em jurisdições distintas do sistema viário. No entanto, quando se trata da elaboração de diagnósticos e formulação de políticas é necessária a mensuração do problema como um todo, no conjunto dos sistemas viários municipal, estadual e federal. Dessa forma, o fato dessas instituições possuírem modelos distintos para o registro de acidentes de trânsito, assim como a falta de uma plataforma de integração desses dados, dificulta tal mensuração. Além disso, o que se vê no país são registros que, na grande maioria, contêm respostas subjetivas e com falta de padronização no preenchimento. O resultado claro disso é a ausência de uma estatística global sobre acidentes de trânsito no nível dos municípios, dos estados e, principalmente, do país. Sendo assim, o presente trabalho visa propor um modelo de BO único no país, utilizando como ponto de partida o modelo da PRF, o qual já possui um padrão e aplicabilidade em todo o território nacional. Ademais, após uma análise comparativa de conteúdo de uma amostra de BO de todos os estados do país, constatou-se que o modelo da PRF possui a estrutura mais completa. A partir disso, a estrutura básica proposta é composta por cinco módulos: dados gerais da ocorrência, condições da via, croqui e narrativa, veículos envolvidos e pessoas envolvidas. Em razão do modelo-base de BO ser dedicado ao registro de acidentes em rodovias, no módulo “condições da via”, surgiu a necessidade de criação itens específicos para as ocorrências no meio urbano. Adicionalmente, em alguns módulos, foram sugeridas adaptações como a inserção de campos específicos para o detalhamento das ocorrências envolvendo pedestres e ciclistas. O resultado esperado é um documento que suporte uma legislação nacional de padronização dessas informações e favoreça a criação de uma plataforma integrada para auxiliar na gestão pública e na tomada de decisões para a melhoria da segurança viária.

PALAVRAS-CHAVE: Boletim de ocorrência, Acidente de trânsito, Gestão da segurança viária



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: PVA

ORIENTAÇÃO: Lilian Dena dos Santos.

SETOR PALOTINA. **ÁREA TEMÁTICA:** TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: PVA/Nutrição de peixes.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Diego, Antonio Santos de Oliveira, Ramone Natália Romano de Vargas

ESPÍRITO CÍVICO E METABOLISMO DE PEIXES?

RESUMO: O Programa de voluntariado acadêmico busca treinar e preparar os discentes participantes em áreas do seu curso de formação para que eles evoluam e busquem atuar e se aprimorar onde tem maior afinidade. Assim que eles forem treinados em diversas áreas, poderão realizar uma escolha mais certa da área de atuação profissional. Os PVAs atuais são dos cursos de Medicina Veterinária e Engenharia de Aquicultura e tem auxiliado em projeto de pesquisa na área de Nutrição de Peixes. Estes acadêmicos auxiliam desde a montagem da estrutura experimental, preparo da ração, manejo de peixes e coleta de dados. Na coleta de dados os alunos têm auxiliado desde a coleta de água, até de tecidos dos peixes ao final experimental, como sangue, intestino e fígado para histologia e carcaça para análise bromatológica. No projeto que ambos mais atuaram era uma pesquisa de Mestrado, em que foi utilizado o aminoácido arginina com o objetivo de alterar o metabolismo lipídico de alevinos de tilápia do Nilo. Este aminoácido já demonstrou esses efeitos em outras espécies animais, mas nunca foi testado em peixes, sendo uma inovação. Semanalmente, os PVAs juntamente com outros orientados, também participam de grupos de estudos no Laboratório de Qualidade de Água e Limnologia discutindo projetos realizados e futuros, além de artigos da área de Qualidade de água e de Nutrição de Peixes. O Programa de voluntariado da UFPR visa oportunizar a participação do corpo discente em atividades acadêmicas de natureza educacional e científica, sob a orientação de um professor, no âmbito da UFPR. Este objetivo está sendo cumprido pela atual orientadora, que busca inseri-los em áreas mais diversas possíveis para que adquiram experiência profissional. Segundo definição das Nações Unidas, "o voluntário é o jovem ou o adulto que, devido a seu interesse pessoal e ao seu espírito cívico, dedica parte do seu tempo, sem remuneração alguma, a diversas formas de atividades, organizadas ou não, de bem estar social, ou outros campos". Dessa forma, esse programa é extremamente para a universidade e principalmente para os alunos, que além do conhecimento científico e prática, adquirem comprometimento e espírito cívico, e os acadêmicos atuais são muito dedicados em comprometidos em sua atuação, e provavelmente se desenvolverão como ótimos profissionais.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizado; Piscicultura; Pró-atividade; Treinamento.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: PVA

ORIENTAÇÃO: Maria Cristina Milinsk. **VICE ORIENTAÇÃO:** Helton José Alves.
SETOR PALOTINA. **ÁREA TEMÁTICA:** TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: Avaliação e caracterização de matérias primas para o uso na produção do biodiesel.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Fabiana de Marqui Mantovan

AVALIAÇÃO DO ÓLEO OBTIDO A PARTIR DE EFLUENTES DE ABATEDOURO DE AVES NA PRODUÇÃO DE BIODIESEL

RESUMO: Uma alternativa sustentável para produção de biodiesel tem sido o aproveitamento de subprodutos gerados a partir do processamento de abate de aves. Esse processo auxilia na redução dos impactos ambientais, sendo de grande interesse para agroindústria, além de obter um combustível renovável o qual diminui a emissão de gases poluentes. O presente estudo teve por intuito caracterizar o óleo coletado do tratamento de efluentes de abatedouro de aves (denominado: óleo de lodo) para ser utilizado como matéria prima na produção de biodiesel. A determinação das características físico químicas do óleo de lodo foi realizada para avaliar a qualidade da matéria prima na reação de transesterificação para produção de biodiesel. Foram coletadas amostras de óleo de lodo mensalmente em uma agroindústria da região oeste do Paraná, em um intervalo de seis meses (M1 a M6). As amostras foram pré-tratadas a 70 °C com posterior filtração para remoção de particulados. Após, foram analisados o índice de acidez, índice de peróxido, teor de água e índice de saponificação. Obtiveram-se como resultados, respectivamente: 1,38 a 2,34 mg KOH/g; 5,04 a 29,01 meq/g; 0,16 a 0,88 %m/m e 65,01 a 72,85 mg de KOH/g de óleo de lodo. Observou-se uma diferença nas características quando comparado ao óleo de soja. Assim, para aplicar a reação de transesterificação foram realizados alguns testes preliminares e a partir dos resultados, foram preparadas misturas do óleo de lodo com óleo de soja (blendas) nas proporções de 10, 30, 50 e 70%, de forma a reduzir os parâmetros avaliados no óleo de lodo puro e obter rendimentos mais satisfatórios. A reação de transesterificação foi realizada sob aquecimento e agitação, utilizando NaOH como catalisador e metanol. Após, a mistura reacional foi transferida para um funil de separação e lavado com porções de água para aumentar a eficiência na separação das fases e evitar a formação de sabão. Em seguida, realizou-se análise dos ésteres metílicos de ácidos graxos por cromatografia gasosa, para avaliar a conversão reacional. Os resultados mostraram que a inclusão do óleo de lodo na produção de biodiesel nas rotas convencionais, pode ser uma alternativa para agregar valor a este subproduto.

PALAVRAS-CHAVE: Transesterificação, Efluente de Abatedouro, Biodiesel



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: PVA

ORIENTAÇÃO: Maurício Guy de Andrade.

SETOR PALOTINA. **ÁREA TEMÁTICA:** TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: INFLUÊNCIA DA DECLIVIDADE DO TERRENO NOS PARÂMETROS DE IRRIGAÇÃO POR GOTEJAMENTO ATRAVÉS DO USO DE TÉCNICAS ESTATÍSTICAS DE CONTROLE ESTATÍSTICO DE QUALIDADE - Vinculado ao Programa de Voluntariado Acadêmico (PVA).

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Hugo da Silva Meneguette

AVALIAÇÃO DA UNIFORMIDADE DA IRRIGAÇÃO POR GOTEJAMENTO

RESUMO: Com a crescente necessidade de aumento da produtividade agrícola devido ao crescimento populacional e o esgotamento de recursos naturais, faz-se necessário a busca por tecnologias sustentáveis, entre estas a irrigação de qualidade. A irrigação é conjunto de técnicas que deslocam a água no espaço e tempo, possibilitando o aumento da produtividade agrícola. A irrigação por gotejamento compreende os sistemas em que a água é aplicada diretamente sobre a região desejada, em pequena intensidade e alta frequência, apresentando como vantagem de prevenir ou minimizar problemas de salinidade do solo. Para se avaliar um sistema de irrigação é comum utilizar coeficientes de uniformidade de distribuição, que expressam a variabilidade de aplicação das lâminas de irrigação. O objetivo geral da pesquisa é avaliar a uniformidade de um sistema de irrigação por gotejamento. A pesquisa está sendo desenvolvida na UFPR – Setor de Palotina, os ensaios estão sendo realizados em uma das estufas. Para o desenvolvimento do projeto cabe ressaltar que a instituição já possui alguns dos equipamentos a serem utilizados, viabilizando economicamente o projeto, uma vez que os custos operacionais foram minimizados. O sistema de irrigação para realização dos ensaios foi constituído por uma bomba hidráulica, caixa d'água, dois manômetros, uma linha principal e quatro linhas de derivação, com 27 gotejadores cada linha. O tubo gotejador utilizado é o modelo SIPLAST P1 com vazão de 2,10 L.h⁻¹ por orifício, com espaçamento de 0,20 metros. Foram realizadas 25 repetições para determinação da uniformidade através do Coeficiente de Uniformidade de Christiansen (CUC) e o Coeficiente de Uniformidade de Distribuição (CUD). Para coleta das lâminas de água foram utilizados um total de 16 coletores, de acordo com metodologia proposta por Keller e Karmelli (1975), sendo que com o auxílio de uma proveta foi medido o volume. Para o CUC a uniformidade média foi de 98,83% e para o CUD de 98,27% sendo classificados como excelente de acordo com o Manual de Irrigação (2006). Em relação a pressão de trabalho a média foi de 0,96 bar, com diferenças médias entre o início e fim de linha de 0,018 bar, não influenciando na uniformidade. O sistema de irrigação ensaiado atendeu as exigências da NBR ISO 9261:2006 e uniformidade similar a apresentada pelo fabricante.

PALAVRAS-CHAVE: Coeficiente de Uniformidade de Christiansen, Coeficiente de Uniformidade de Distribuição, Irrigação Localizada



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: PVA

ORIENTAÇÃO: Nilton José Sousa. **VICE ORIENTAÇÃO:** Eduardo Henrique Rezende.

SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: .

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Ana Carolina Ceccon Azevedo Dias

ARMADILHAS ETANÓLICAS, COM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE ÁLCOOL, PARA A CAPTURA DE COLEÓPTEROS, EM PLANTIO DE ARAUCÁRIA (Araucária Angustifolia).

RESUMO: Coleópteros de algumas famílias podem provocar danos em árvores vivas, em troncos de árvores após o corte e em madeiras recém desdobradas. Algumas dessas famílias são capturadas em armadilhas etanólicas, que desta forma são utilizadas para o monitoramento destes insetos em áreas florestais. Porém, a concentração ideal de álcool utilizadas nessas armadilhas deve ser adequada as diferentes épocas do ano. Com base nesta premissa, o objetivo deste trabalho foi avaliar a atratividade de diferentes concentrações de álcool utilizadas em armadilhas etanólicas para a captura de insetos da ordem Coleoptera, durante a primavera. O experimento foi realizado na Fazenda Rio Negro, pertencente à Universidade Federal do Paraná, localizada no município de Rio Negro, no distrito de Tijuco Preto – PR. As armadilhas foram feitas com garrafas pet, e foram utilizadas três concentrações de álcool (50%, 75%, 100%) e armadilhas com água. O experimento foi instalado em blocos casualizados, com 4 repetições, dispostas aleatoriamente no plantio, as coletas foram realizadas a cada 15 dias durante a estação da primavera, o período de coleta de 90 dias, portanto foram realizadas 6 coletas. Os insetos capturados nas armadilhas foram triados, separados e identificados por família. Foi feito análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey para o número total médio de insetos por concentração de álcool e família identificada, durante a estação da primavera. Foram encontradas nas armadilhas em todas as coletas duas famílias de insetos da ordem coleópteros: O primeiro foi o inseto da Ordem Coleoptera e da família Scolytidae e o segundo da família Cerambycidae. A família Scolytidae foi a que obteve o maior número total médio de insetos quando comparada com a família Cerambycidae, e a armadilha etanólica com concentração de 75% foi a que apresentou uma maior quantidade de insetos coletados para as duas famílias.

PALAVRAS-CHAVE: Pragas, madeira, coleta.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: PVA

ORIENTAÇÃO: Renata Bachin Mazzini Guedes. **VICE ORIENTAÇÃO:** Volnei Pauletti.

SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS. **ÁREA TEMÁTICA:** TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: ESTÁGIO EM FLORICULTURA E PLANTAS ORNAMENTAIS - PVA AGRONOMIA.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: João Francisco Jagielski de Mira; Andressa Heckler; João Paulo Kruger Reznick

MARCHA DE ABSORÇÃO DE NITROGÊNIO EM GLADIÓLO

RESUMO: O gladiólo (*Gladiolus grandiflorus* Andrews, Iridaceae) é uma cultura de grande importância no setor de floricultura devido ao seu ciclo curto, baixo custo de implantação e fácil condução e manejo, além de proporcionar um rápido retorno financeiro, oriundo da produção comercial de cormos e flores de corte para consumo interno e exportação. O objetivo deste trabalho foi avaliar a marcha de absorção de nitrogênio, pelo gladiólo, durante o período de cultivo para flor de corte, sob condição de plena fertilidade. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado com sete tratamentos, correspondendo a sete coletas ao longo do período de cultivo, e três repetições constituídas cada uma por duas plantas da cultivar Red Beauty, plantadas em vasos com substrato Agrinobre® e regadas com solução nutritiva completa. As coletas foram realizadas aos 0, 15, 30, 45, 60, 80 e 100 dias após o plantio dos cormos-mãe, no período de setembro a dezembro de 2015, sendo que para a primeira coleta (0 dias), foi considerado somente o cormo. Imediatamente após cada coleta, foi feita a subdivisão das plantas em parte aérea, cormo e raízes, e obtenção de massa fresca após a limpeza das partes subterrâneas. Os dados de massa seca foram obtidos após secagem em estufa a 65 °C até atingir peso constante. Depois de secas, as amostras foram trituradas e analisadas pelo método de Kjeldahl adaptado para a determinação de nitrogênio. Os resultados parciais indicam que o cormo-mãe fornece nitrogênio à cultura durante todo o cultivo, evidenciado pelo declínio dos teores do nutriente nesse órgão. No entanto, a partir dos 60 dias, o teor de nitrogênio estabiliza-se nos cormos devido ao começo da formação de cormos-filho e cormilhos. O teor de nitrogênio permaneceu constante nas raízes até os 45 dias, quando aumentou sua participação no nitrogênio total da planta, indicado pelo maior crescimento das raízes e consequente absorção de mais nutrientes. O acúmulo de nitrogênio na parte aérea foi progressivo, com incremento significativo em torno dos 80 dias, coincidindo com a formação da haste e botões florais. O nitrogênio, portanto, é essencial não só para o desenvolvimento vegetal do gladiólo, quando é fornecido principalmente pelo cormo-mãe, mas também para a produção de hastes florais dessa espécie, sendo provido, nesse estágio, sobretudo pelas raízes.

PALAVRAS-CHAVE: Flor de corte, nutrição de plantas, macronutriente.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: PVA

ORIENTAÇÃO: Rosilani Trianoski. **VICE ORIENTAÇÃO:** Setsuo Iwakiri.

SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: UTILIZAÇÃO DE VARIEDADES DE *Pinus caribea* (*bahamensis*, *caribea* e *hondurensis*) PARA PRODUÇÃO DE PAINÉIS DE PARTÍCULAS ORIENTADAS (OSB).

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Naiany Bonamichi Silva

UTILIZAÇÃO DE VARIEDADES DE *Pinus caribea* (*bahamensis*, *caribea* e *hondurensis*) PARA PRODUÇÃO DE PAINÉIS DE PARTÍCULAS ORIENTADAS (OSB)

RESUMO: Definido como um painel de partículas orientadas, as quais são distribuídas em múltiplas camadas de uma forma predeterminada, o OSB tem propriedade e uso destinado sobretudo a aplicações estruturais como paredes, forros, pisos, componentes de vigas estruturais e embalagens. As vantagens desse tipo de painel são muitas, especialmente nos aspectos de rendimento em relação ao volume de toras onde se tem perdas mínimas, menor custo de produção, utilização de madeiras de reflorestamento de rápido crescimento e madeiras de média densidade, que na confecção dos painéis confere rigidez suficiente para suas aplicações. Essa combinação de fatores faz com que a utilização de painéis OSB cresça significativamente e ocupe espaço junto com aos compensados. No Brasil, o gênero *Pinus* constitui uma grande fonte de matéria prima e apresentam características que viabilizam a produção de OSB, tais como: crescimento rápido e densidade compatível a utilizada em indústrias americanas e canadenses. Embora se tenha um grande volume de áreas plantadas do gênero, elas se resumem em praticamente duas espécies, *Pinus taeda* e *Pinus eliottii*. Em razão de se utilizar poucas espécies de *Pinus* e de se ter estudos escassos sobre a qualidade de outras espécies do gênero, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a viabilidade de utilização de variedades de *Pinus caribea* (*bahamensis*, *caribea* e *hondurensis*) para produção de painéis OSB e compará-los com painéis testemunhas (*P. taeda*). Foram utilizadas árvores provenientes de plantios florestais, as quais tiveram sua madeira convertida em partículas strand. O delineamento experimental consistiu na produção de painéis OSB subdivididos em 5 tratamentos: *P. caribaea* var. *bahamensis*, *P. caribaea* var. *caribaea*, *P. caribaea* var. *hondurensis*, mistura destas 3 variedades, mais a testemunha (*P. taeda*). Os painéis foram produzidos com resina fenol-formaldeído (6%), densidade nominal de 0,70g/cm³, composição de camadas 20%x60%x20%, e prensados por 10 minutos a temperatura de 160°C e pressão específica de 4 MPa. Após a climatização serão seccionados para a obtenção dos corpos de prova e avaliados segundo os ensaios de massa específica aparente (EN 323:2002), absorção de água e inchamento em espessura (EN 317:2002), flexão estática (EN 310:2002) e tração perpendicular à superfície (EN 319:2002). Os resultados serão submetidos a análise estatística por meio dos testes de homogeneidade de variância, análise de variância e comparação de médias (95%), bem como comparados com o tratamento testemunha e com os requisitos normativos da norma EN 300:2006.

PALAVRAS-CHAVE: Painéis de madeira, Painéis estruturais, Oriented Strand Board



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: PVA

ORIENTAÇÃO: Rosilani Trianoski. **VICE ORIENTAÇÃO:** Ghislaine Miranda Bonduelle, Alan Sulato de Andrade, Umberto Klock.

SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE PAINÉIS COLADOS LATERALMENTE PRODUZIDOS COM *Eucalyptus saligna* PROVENIENTE DE PLANTIO FLORESTAL COM SETE ANOS.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Gabriella Zanco

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE PAINÉIS COLADOS LATERALMENTE PRODUZIDOS COM *Eucalyptus saligna* PROVENIENTE DE PLANTIO FLORESTAL COM SETE ANOS

RESUMO: O EGP (Edge Glued Panel) é caracterizado como um conjunto de peças de madeira coladas lateralmente formando um painel. É um produto de grande valor agregado por ser produzido com peças sólidas (sarrafos), reaproveitadas de outros processos, como serrarias, e também por utilizar todo o tronco da árvore sem desperdícios. As propriedades do painel EGP são influenciadas por muitos fatores, como por exemplo, pelas propriedades da madeira, tipo do adesivo, parâmetros produtivos, entre outros. Com relação às propriedades da madeira, a idade do plantio influencia diretamente na qualidade dos painéis, pelo fato de afetar a massa específica e a anisotropia, além de possuir grande percentual de madeira juvenil, a qual é muito instável. Por outro lado, a seleção do adesivo é extremamente importante, onde os mesmos indicam a utilização do produto para uso interno, sendo neste caso utilizados adesivos de baixa resistência a umidade, ou externo (adesivos a prova d'água). Neste contexto, esse trabalho tem como objetivo avaliar a qualidade de colagem de painéis EGP produzidos com madeira de *Eucalyptus saligna* de 7 anos e diferentes adesivos (PVAc, EPI, MUF e Resorcina). Para a produção dos painéis foram coletadas cinco árvores de um plantio florestal com sete anos localizado em Rosário, RS, as quais foram seccionadas em toras, desdobradas em tabuas e secas naturalmente. Após a secagem, as mesmas foram processadas para a obtenção de sarrafos, os quais serviram também para a determinação da massa específica aparente (EN 323:2002). Foi coletado também material para a determinação das propriedades químicas as quais seguiram os procedimentos da norma TAPPI (Technical Association of the Pulp and Paper Industry). Os sarrafos foram colados com os adesivos anteriormente citados, em gramatura de 180 g/m², e prensados a frio de acordo com o tempo indicado pelo fabricante do adesivo. A qualidade de colagem lateral será avaliada a partir do ensaio de cisalhamento lateral e conforme metodologia preconizada pelas normas EN 13354:2003 e EN 13353:2003. Após a execução dos ensaios será avaliada a falha na madeira conforme procedimento da norma EN 314-1:2002. Os resultados serão avaliados por meio de testes de homogeneidade de variância, análise de variância (ANOVA) e comparação de médias de Tukey. Espera-se que o resultado das colagens dos sarrafos de *E. saligna* proveniente de plantios de sete anos com os diferentes adesivos atendam os requisitos mínimos da norma de referência, indicando a viabilidade do desta espécie para a produção de EGP e vigas laminadas coladas.

PALAVRAS-CHAVE: Edge Glued Panel, qualidade de colagem, plantios de curta rotação.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: PVA

ORIENTAÇÃO: Umberto Klock. **VICE ORIENTAÇÃO:** Alan Sulato de Andrade.

SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: QUALIDADE DA MADEIRA, CELULOSE E PAPEL - MADEPEL.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Amanda de Andrade Tehry

OBTENÇÃO DE POLPA CELULÓSICA BRANQUEADA E QUALIDADE DO PAPEL PRODUZIDO COM A MADEIRA DE *Eucalyptus grandis*

RESUMO: O *Eucalyptus grandis* é uma das espécies florestais mais plantadas no Brasil, devido ao seu alto potencial produtivo e excelentes características da madeira. Nosso país está entre os maiores exportadores mundiais de polpa celulósica de fibra curta branqueada do mundo, ocupando a 5ª posição no ranking dos maiores produtores globais de polpa celulósica e papel, trazendo grandes benefícios a economia. As espécies do gênero *Eucalyptus* se apresentam como uma boa fonte para a produção de fibra curta. Tendo em vista a importância dessa fonte florestal, esse estudo teve como objetivo geral avaliar a espécie de *Eucalyptus grandis* mediante a obtenção da polpa celulósica, processo de branqueamento, processo de refinação e da qualidade do papel produzido. No estudo foram utilizados cavacos de madeira provenientes de plantios comerciais. Mediante o uso do processo Kraft para obtenção da polpa celulósica e aplicando um processo ECF (Elemental Chlorine Free) foi possível promover o branqueamento da polpa celulósica. As polpas celulósicas branqueadas passaram pelo processo de refinação, onde foram estabelecidos tempos distintos para composição da curva de refinação. Após a formação das folhas de papel (confeccionadas com gramatura de 60g/m²), estas seguiram para o estágio de caracterização. Para a determinação da qualidade do papel, foram analisadas as propriedades físicas, de resistências mecânicas e ópticas. Todas as determinações seguiram as recomendações da norma TAPPI (Technical Association of the Pulp and Paper Industry). Os resultados obtidos mostram que as propriedades da polpa celulósica e do papel se mostraram satisfatórios. Analisando especificamente o processo de refinação, foi possível observar efeitos significativos sobre as propriedades do papel. Conclui-se dessa forma que a espécie de *Eucalyptus grandis* se apresenta como uma excelente matéria-prima para o segmento industrial de produção de polpa celulósica e papel.

PALAVRAS-CHAVE: Polpa celulósica branqueada, Papel, *Eucalyptus*.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: TCC/MONOGRAFIA

ORIENTAÇÃO: Jorge Tiago Bastos.

SETOR DE TECNOLOGIA. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: Trabalho Final de Curso em Engenharia de Transportes (TT071).

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Luana Ribeiro

Natalia Gomes de Sousa

FERRAMENTA DE AUTOAVALIAÇÃO DA SEGURANÇA VIÁRIA PARA O SETOR PÚBLICO MUNICIPAL

RESUMO: Uma das principais mudanças trazidas pelo então novo Código de Trânsito Brasileiro foi a atribuição da responsabilidade sobre a gestão do trânsito ao município. Isso significa que todos os municípios deveriam compor uma estrutura para realizar as atividades de engenharia, fiscalização e educação de trânsito – em um processo referido como “municipalização do trânsito”. No entanto, devido à complexidade desse processo e aos custos associados à criação dessa estrutura, muitos municípios, principalmente aqueles de menor porte, não concluíram o processo de municipalização, que acabou ocorrendo predominantemente em cidades de maior porte que já dispunham anteriormente de certa estrutura de gestão do trânsito. Uma das consequências da falta de um processo de gestão do trânsito é a ausência de gestão da segurança viária – tema de fundamental importância devido aos elevados índices de mortes no trânsito, além de ter sido estabelecida como um dos cinco pilares de ação preconizados pela Organização das Nações Unidas para a redução da mortalidade no trânsito ao longo da Década Mundial de Ações para a segurança viária. Com isso, o objetivo deste trabalho é apresentar uma ferramenta de autoavaliação da segurança viária para o setor público municipal. A justificativa para o desenvolvimento de tal ferramenta está na possibilidade de auxiliar os municípios no processo de gestão da segurança viária, por meio de diagnóstico da situação atual e plano de ações. A ferramenta proposta é formada por um conjunto de domínios, conforme: municipalização do trânsito, aderência à legislação urbanística, transporte não motorizado, monitoramento da segurança viária, controle de tráfego, gestão da velocidade, fiscalização, educação para o trânsito e sinalização de trânsito. Cada domínio da ferramenta decompõe-se em subdomínios, para os quais foram estabelecidas métricas de avaliação da situação correspondente, em quatro níveis: prática líder, prática intermediária, prática inicial e prática inexistente. A partir da avaliação de cada quesito (subdomínio) tem-se um diagnóstico para o município, podendo ser utilizado como uma autoavaliação e para o planejamento de ações para a melhoria do processo de gestão da segurança viária. Está prevista uma etapa de validação da ferramenta em três municípios de portes diferentes (pequeno – 50.000 hab., médio – 200.000 hab. e grande – mais de 1.000.000 hab.), com o intuito de realizar os ajustes necessários para cada contexto. Finalmente, após a definição da ferramenta, a mesma será disponibilizada para disseminação entre os municípios.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão da Segurança Viária, Ferramenta de autoavaliação, Município



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: TCC/MONOGRRAFIA

ORIENTAÇÃO: Marcio Henrique de Sousa Carboni.

SETOR DE CIÊNCIAS EXATAS. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: A EVOLUÇÃO DOS PROCESSOS DE PROJETO DA CONSTRUÇÃO CIVIL: DO CAD AO BIM E SUAS POTENCIALIDADES FUTURAS.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Tuane Aparecida dos Santos

A EVOLUÇÃO DOS PROCESSOS DE PROJETO DA CONSTRUÇÃO CIVIL: DO CAD AO BIM E SUAS POTENCIALIDADES FUTURAS

RESUMO: Desde o advento da Computação Gráfica e posterior surgimento do CAD (Desenho Assistido por Computador), as tendências tecnológicas interferem diretamente no progresso dos processos de projetos da construção civil. Desta forma, para não perder espaço no mercado, os profissionais AEC devem acompanhar o avanço destas tecnologias para oferecer os melhores resultados aos seus clientes. Acompanhando este progresso, o presente trabalho estuda integrar softwares de produção de edifícios a ambientes de programação visual, fazendo um levantamento de como este método pode auxiliar e até mesmo potencializar o desenvolvimento de projetos. Este trabalho traz referências cronológicas destas evoluções, desde o início das técnicas de projeto manual, passando pelo surgimento do CAD, até chegar ao conceito BIM (Building Information Modeling) ou MIC (Modelagem da Informação da Construção). Através da parametrização dos softwares BIM, os modelos deixam de ser apenas representações geométricas e passam a ser bancos de dados, que permitem extrair informações quantitativas e orçamentais dos materiais que o compõem, além de permitir a alteração de sua composição, que automaticamente atualiza toda informação documentada. É possível acompanhar todo o ciclo de vida da edificação, tornando o processo menos sujeito a erros, adiantando decisões e viabilizando a economia de custos e de tempo na produção e manutenção de edifícios. Com o surgimento deste conceito também emergiram novas competências atribuídas aos profissionais AEC. Este trabalho detalha a hierarquia destas novas competências, mostrando a importância de cada uma delas no processo. Além disso, verificaremos as formas de ensino desta tecnologia para a formação destes profissionais, direcionando o entendimento das tecnologias de programação ao profissional de Expressão Gráfica, para determinar seu efetivo papel na área AEC. Visto que o conceito BIM trouxe grandes avanços para a área da construção civil, este trabalho estuda integra-lo à programação visual, para aumentar ainda mais as suas capacidades. Veremos que com o auxílio da programação é possível adicionar novas funcionalidades aos softwares BIM, potencializando-o e dando continuidade à evolução ininterrupta dos processos de projeto. Para analisar os resultados na prática, será feito um estudo de caso com uma empresa adotante dos métodos estudados, a ser realizado no Trabalho de Conclusão de Curso II, no segundo semestre de 2016. Palavras-chave: Modelagem da Informação da construção. Expressão Gráfica. Ambiente de programação Visual.

PALAVRAS-CHAVE: Modelagem da Informação da construção, Expressão Gráfica, Ambiente de programação Visual.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: TCC/MONOGRRAFIA

ORIENTAÇÃO: Márcio Henrique de Sousa Carboni.

SETOR DE CIÊNCIAS EXATAS.

ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Luiza Coutinho de Moraes

IDENTIDADE CORPORATIVA: UM ESTUDO PARA UMA EMPRESA NO RAMO DE CHOCOLATES EM CURITIBA

RESUMO: O avanço acelerado da tecnologia traz um cenário competitivo entre as marcas, onde as corporações despertam um vínculo emocional com o cliente com o intuito de transformar um simples produto em algo indispensável. Sendo assim, a identidade visual de uma empresa é essencial para chamar a atenção do público e transmitir qualidade e confiança no produto/serviço. Muitas vezes o ambiente é o primeiro contato que o cliente tem com a empresa e portanto, com o objetivo de fortalecer o reconhecimento da marca com os consumidores, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre identidade visual e arquitetura corporativa para compreender e aplicar a coerência da identidade visual da empresa com o ambiente de trabalho corporativo, seus valores e missão. A pesquisa se inicia com uma breve contextualização histórica sobre arquitetura corporativa e como ela foi inserida no meio comercial além de trazer definições e conceitos de comunicação visual e design gráfico ambiental mostrando suas aplicações nos ambientes corporativos. Na sequência, realiza-se uma análise de correlatos com exemplos de comércios no ramo de chocolates em âmbitos internacional, nacional e regional. Além disso fez-se um levantamento de informações sobre uma empresa do ramo de chocolates, em Curitiba/PR, e elencou-se diretrizes para um projeto de padronização das lojas, além de relacionar o design da marca com sua arquitetura para consolidar a reconhecimento da empresa pelos clientes. Por fim, esse trabalho tende a revelar a importância da coerência da marca com o projeto arquitetônico e da padronização dos mesmos. Resolvendo um problema de organização, com o desenvolvimento de um projeto corporativo unindo a relação entre design gráfico, arquitetura, legibilidade de espaço e a integração do ambiente. Como objetivo final, esse estudo apresenta o desenvolvimento de um Manual da Identidade Visual incluindo a padronização de identidade visual, contendo o estudo do logotipo, slogan, cores institucionais, tipografia e papelaria e a padronização arquitetônica abrangendo as fachadas de diferentes lojas, mobiliário e decoração.

PALAVRAS-CHAVE: Arquitetura corporativa, Design Gráfico Ambiental, Comunicação Visual.



PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: TCC/MONOGRAFIA

ORIENTAÇÃO: Volnei Pauletti. **VICE ORIENTAÇÃO:** Antonio Carlos Vargas Motta.

SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: TCC.

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Felipe Antico Dunaiski

DESENVOLVIMENTO DE ESTACAS DE BAMBU GIGANTE SOB ADUBAÇÃO FOSFATADA

RESUMO: A espécie *Dendrocalamus asper*, conhecida como bambu gigante ou bambu balde, é amplamente utilizada na construção civil e produção de brotos para alimentação na região asiática. No Brasil, seu cultivo é recente e tem obtido elevados rendimentos, mas poucas informações sobre seu manejo estão disponíveis, especialmente quanto às exigências nutricionais no início do crescimento das plantas. Este trabalho teve por objetivo avaliar a eficiência da adubação fosfatada no crescimento inicial de estacas de bambu gigante, em solo bom baixo teor deste nutriente. O experimento foi conduzido em casa de vegetação no Setor de Ciências Agrárias da UFPR. Foram utilizados vasos de 6 L preenchidos com Latossolo coletado na camada de 0-30 cm no município de Rio Branco do Sul em área onde há interesse na implantação desta espécie para produção comercial. O teor de P era muito baixo, com 2,3 mg kg⁻¹. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com cinco repetições e seis tratamentos, correspondentes a doses de P₂O₅ (0, 20, 40, 80, 160 e 320 kg ha⁻¹). Em cada vaso foi cultivada uma estaca de bambu, previamente selecionada, de aproximadamente 50 cm e com três entre-nós, durante 90 dias. Após este período, realizou-se a coleta das plantas, separando em raiz, folha e ramos. As partes da planta foram levadas para secagem em estufa até peso constante, com posterior pesagem para determinação da massa seca por planta. Os dados foram submetidos a análise de variância e, em caso de variação significativa, ao teste de Tukey para comparação de médias. A adubação fosfatada aumentou a produção de massa seca da planta em média em 40%, efeito observado especialmente nas raízes, onde o crescimento com a aplicação de fósforo foi 2,5 vezes maior que nas plantas que não receberam a aplicação deste nutriente.

PALAVRAS-CHAVE: Fósforo, Nutrição do Bambu, Adubação de Bambu.