

X ENDICT ANAIS DO EVENTO

ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE
TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

CAMPUS TOLEDO

O conteúdo dos textos é de inteira responsabilidade dos autores.

29 DE AGOSTO DE 2024

E56 Encontro de Iniciação Científica (10: 2024: Toledo, PR)

Anais do X Encontro de Iniciação Científica, Toledo (PR), 29 de agosto de 2024. / organizado pela Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR do campus de Toledo. Toledo, PR: UTFPR, 2024.

Modo de Acesso: World Wide Web:
<<https://www.utfpr.edu.br/documentos/pesquisa-e-pos-graduacao/dirppg-td/anais-endict>>.

ISSN: 2526-9364

1. Pesquisa. I. Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação II. ENDICT. III. UTFPR. V. Título.

CDD: 001.4

Ficha catalográfica elaborada na Biblioteca UTFPR / Toledo
Bibliotecária Carla Rech Ribeiro CRB 9/1685

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	5
COMISSÃO ORGANIZADORA.....	6
COMITÊ CIENTÍFICO.....	7
A física moderna na era digital: @descomplica.fisicamoderna.....	9
A metodologia de trabalho do grupo da quarta.....	11
A mulher como o “outro” segundo as concepções de Simone de Beauvoir: da sua imanência a transcendência.....	12
A versatilidade da noz moscada nas indústrias.....	13
Ação da <i>Lafoensia pacari</i> na melhora das manifestações da doença inflamatória intestinal em modelo murino.....	14
Ação do cogumelo <i>Macrocybe titans</i> na melhora das manifestações da doença inflamatória intestinal em modelo murino.....	15
Análise gravimétrica de resíduos sólidos da UTFPR-TD.....	16
Análise qualitativa dos modelos de pontos de ônibus em Toledo-PR.....	17
Aplicação de inteligência artificial em estudos de mineralogia de basaltos de Toledo-PR.....	18
Atividade antinociceptiva do cogumelo gigante <i>Macrocybe titans</i> em ensaio pré-clínico de dor manifesta.....	19
Atuação do ácido nítrico no intemperismo de basaltos.....	20
Avaliação da atividade antioxidante de extratos de <i>Coffea arabica</i> utilizando linhagem geneticamente modificada de <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	21
Avaliação da eficácia da terapia fotodinâmica antimicrobiana utilizando o fotopolimerizador odontológico associado ao urucum como fotossensibilizador.....	22
Avaliação da produção de enzimas por fungos filamentosos em resíduos agroindustriais visando a aplicação na extração de óleos essenciais.....	23
Avaliação de diferentes metodologias utilizadas para a obtenção do plasma rico em plaquetas (PRP).....	24
Bioprospecção de fungos para aplicação na indústria queijeira.....	25
Caracterização morfológica dos componentes da fibrina rica em plaquetas de voluntários hígidos e análise epidemiológica dos doadores.....	26
Desenvolvimento de um módulo amplificador de áudio de baixo custo: aplicação para subwoofer.....	27
Determinação de microrganismos degradadores de plásticos, por bioprospecção.....	28
Emprego do concreto de ultra alto desempenho em estruturas de pontes.....	29
Ensino experimental de ciências.....	30
Erosão em Toledo: consequências da urbanização e agricultura intensiva.....	31
Estudo de diferentes métodos de dopagem em OECTs.....	32
Física de partículas e a escola: MasterClass física de partículas.....	33
Geologia de Toledo: síntese sobre o solo e as rochas de Toledo - PR.....	34
Geotecnia para a comunidade de Toledo (GEOCOM-TD): primeira abordagem.....	35
Grupo da quarta: a constituição de um coletivo de professores que ensinam matemática.....	36
Impactos da pandemia COVID-19 no transporte público de Toledo-PR: análise e desafios para a	

recuperação.....	37
Implementação de painéis solares em pontos de ônibus: uma revisão teórica.....	38
Modelagem matemática da produção leiteira com vacas alimentadas com ração comercial e caseira.....	39
Otimização da extração de compostos fenólicos de resíduos de uva utilizando solventes não agressivos.....	40
Produção de carbonatos a partir de resíduos industriais para aplicações tecnológicas.....	41
Resíduos vítreos funcionalizados com 3-mercaptopropiltrimetoxisilano (MPTES).....	42
Resumo do projeto de extensão - canal no YouTube – prof. Carlos Balestra.....	43
Roteiro de regulamentação de alimentos para pequenos produtores.....	44
Síntese de vidros de polifosfato e borofosfato a baixa temperatura para aplicação como agentes antifúngicos.....	45
Síntese, caracterização e avaliação da atividade antimicrobiana de diazenil chalcona.....	46
Transformação de <i>Escherichia coli</i> para a produção de fragmento de anticorpo anti-gp43 para diagnóstico da paracoccidiodomicose.....	47
Transformação de <i>Escherichia coli</i> para expressão de proteína quimera recombinante para uso em diagnóstico de paracoccidiodomicose.....	48

APRESENTAÇÃO

Neste ano de 2024 tivemos a realização da décima edição do Encontro de Iniciação Científica do Campus Toledo (ENDICT).

Este encontro é um evento promovido pela Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR do campus de Toledo com o objetivo de promover a divulgação dos trabalhos de iniciação científica e tecnológica desenvolvidos pelos discentes do campus de Toledo.

Temos por certo que o desenvolvimento social e econômico de forma sustentável para o nosso país está diretamente relacionado ao desenvolvimento científico e tecnológico.

Nesta edição, o evento foi realizado no dia 29 de agosto de 2024, no qual 40 trabalhos foram apresentados por meio de resumo e poster.

A interação se deu em um ambiente de estímulo à troca de experiências entre alunos e servidores de todos os cursos da UTFPR Campus Toledo, e também com a comunidade externa.

Como resultado deste evento, os trabalhos apresentados compõem os Anais do X ENDICT, na modalidade Resumo.

COMISSÃO ORGANIZADORA

VIVIANE DA SILVA LOBO
vivianelobo@utfpr.edu.br

MARCELO DA SILVA FERNANDES
mfernandes@utfpr.edu.br

EDUARDO PEZUTTI B. DOS SANTOS
epsantos@utfpr.edu.br

MARIANA SBARAINI CORDEIRO
marianacordeiro@utfpr.edu.br

EVANDRO ANDRE KONOPATZKI
eakonopatzki@utfpr.edu.br

MICHAEL JACKSON VIEIRA DA SILVA
michaeljsilva@utfpr.edu.br

JAHINA F. DE ASSIS HATTORI
jahinaf@utfpr.edu.br

MILTON WILLE
miltonwille@utfpr.edu.br

JOÃO ROBERTO TANGNELLI GARCIA
joaogarcia@utfpr.edu.br

PRISCILA VAZ DE ARRUDA
priscilaarruda@utfpr.edu.br

LUIZ HENRIQUE KAUFMAN DUTRA
luizdutra@alunos.utfpr.edu.br

COMITÊ CIENTÍFICO

(ENDICT - Encontro de Iniciação Científica do Campus Toledo)

PRISCILA VAZ DE ARRUDA
priscilaarruda@utfpr.edu.br

ALANA DIAS DE OLIVEIRA
alanaoliveira@utfpr.edu.br

ALEXANDRE AUGUSTO GIRON
alexandregiron@utfpr.edu.br

ALEXANDRO MARCELO ZACARON
zacaron@utfpr.edu.br

ANDRES EDUARDO COCA SALAZAR
andressalazar@utfpr.edu.br

BARBARA WINIARSKI D. NOVAES
barbaraw@utfpr.edu.br

CAMILA VARGAS NEVES
camilav@utfpr.edu.br

CAROLINE MARIANA DE AGUIAR
cmaguiar@utfpr.edu.br

DANIEL CAVALCANTI JERONYMO
danielc@utfpr.edu.br

DANIELLE CAMARGO
daniellecamargo@utfpr.edu.br

DANUCE MARCELE DUDEK
danucedudek@utfpr.edu.br

DIANE OSTROSKI
dianeostroski@utfpr.edu.br

EDNEI LUIZ MIOTTO
edneimiotto@utfpr.edu.br

EVANDRO ANDRÉ KONOPATZKI
eakonopatzki@utfpr.edu.br

EVANDRO MARCOS KOLLING
kolling@utfpr.edu.br

FABIO RIZENTAL COUTINHO
fabiocoutinho@utfpr.edu.br

GABRIELLE CAROLINE PEITER
gabriellepeiter@utfpr.edu.br

GUSTAVO HENRIQUE DALPOSSO
gustavodalposso@utfpr.edu.br

GUSTAVO HENRIQUE PAETZOLD
ghpaetzold@utfpr.edu.br

GUSTAVO SAVARIS
gsavaris@utfpr.edu.br

IRAUZA ARROTEIA FONSECA
irauzafonseca@utfpr.edu.br

IVAN JOSE COSER
ijcoser@utfpr.edu.br

JAHINA F. DE ASSIS HATTORI
jahinaf@utfpr.edu.br

JOCELAINÉ CARGNELUTTI
jocelainechargne@utfpr.edu.br

JONES ERNI SCHMITZ
jonesschmitz@utfpr.edu.br

KARINA G. FIAMETTI COLOMBO
karinafiametti@utfpr.edu.br

LUCIA BRESSIANI
bressiani@utfpr.edu.br

MARCELLO A. ALVES TALARICO
talarico@utfpr.edu.br

MARCIA REGINA PIOVESAN
marciapiovesan@utfpr.edu.br

MARCIO PAULO DE OLIVEIRA
marciooliveira@utfpr.edu.br

MARCOS ROBERTO BOMBACINI
bombacini@utfpr.edu.br

MARIANA SBARAINI CORDEIRO
marianacordeiro@utfpr.edu.br

MICHAEL JACKSON V. DA SILVA
michaeljsilva@utfpr.edu.br

RAFAEL BERTOLINI FRIGORI
frigori@utfpr.edu.br

RAFAEL DAVIS
rafaeldavis@utfpr.edu.br

RODNNY JESUS MENDOZA FAKHYE
rodnnny@utfpr.edu.br

SILVANA DA SILVA
silvanasilva@utfpr.edu.br

SIMONE URNAU
simoneurnauer@utfpr.edu.br

SUELI FERNANDES DA COSTA
suelicosta@alunos.utfpr.edu.br

THIAGO CINTRA MANIGLIA
thiagomaniglia@utfpr.edu.br

VILSON LUIZ DALLE MOLE
vldmole@utfpr.edu.br

VIVIANE DA SILVA LOBO
vivianelobo@utfpr.edu.br

VIVIANE VANESSA DOHL FEITEN
viviane_dohl@hotmail.com

A Comissão científica expressa seu agradecimento a todos e todas que contribuíram nas diversas etapas desse evento.



A FÍSICA MODERNA NA ERA DIGITAL: @DESCOMPLICA.FISICAMODERNA

Área temática: Física e Astronomia

Modalidade/Fomento: Fundação Araucária

Autores (as): Laôni André Carvalho Cavalheiro Moreira¹, Maria Fernanda De Bastiani², Daniel Ferreira Simão³, Nicolas Ferreira Gruenwaldt Ribeiro⁴, João Vitor Ribeiro Diesel⁵, Augusto Aragão Silva⁶, Leandro Passos da Silva⁷, Felipe Parreira Zamboni⁸, João Hugo Lunkes Gregorio⁹, Arthur Henrique Lemes Guimarães¹⁰

Orientadores (as): Prof. Dr. Leonardo de Lima¹¹, Profa. Dra. Danuce Marcele Dudek¹²

RESUMO: As redes sociais digitais são meios de comunicação muito presentes no cotidiano das pessoas, podendo trazer inúmeros benefícios, como a democratização do acesso a materiais de qualidade relativos a diferentes áreas, incluindo a Física Moderna. Neste íterim, é essencial que sejam divulgados conteúdos construídos e pensados com responsabilidade, haja vista a crescente disseminação de inverdades e pseudociências nos canais comunicativos sem regulamentação, muitas das vezes por interesses próprios, sem compromisso com a realidade. Desse modo, o presente trabalho objetiva criar um ciberespaço onde o público em geral possa se familiarizar com a Física, de maneira mais aprofundada e dinâmica do que como é vista no ensino médio, aliando o rigor científico necessário a um linguajar de fácil compreensão e absorção. Para tanto, é utilizada a rede social digital Instagram, ferramenta disponibilizada gratuitamente pela empresa Meta para interações interpessoais, através do perfil nomeado “@descomplica.fisicamoderna”. Além disso, são realizadas reuniões semanais, com a equipe executora e os docentes, a fim de discutir os assuntos abordados em cada material que será divulgado. Para a confecção dos conteúdos, os integrantes buscam respaldo teórico em Tipler & Llewellyn (2012), visando garantir padrão e sequência nos temas. Assim, o trabalho mantém a frequência de uma publicação conteudística por semana, permitindo o intervalo essencial para que o público consiga absorver os assuntos abordados e os envolvidos no projeto possam estudar os tópicos com maior afincamento e assiduidade. Portanto, espera-se ampliar o alcance do

¹ Aluno, UTFPR, laoniandre@alunos.utfpr.edu.br.

² Aluno, UTFPR, mariafernandadb15@gmail.com.

³ Aluno, UTFPR, danielferreirasimao@gmail.com.

⁴ Aluno, UTFPR, nicofgr@hotmail.com.

⁵ Aluno, UTFPR, joaodiesel123@gmail.com.

⁶ Aluno, UTFPR, aasr.gus@gmail.com.

⁷ Aluno, UTFPR, lpassos452@gmail.com.

⁸ Aluno, UTFPR, felipezamboni2006@hotmail.com.

⁹ Aluno, UTFPR, joaohlunkes@gmail.com.

¹⁰ Aluno, UTFPR, arthurhlg2002@gmail.com.

¹¹ Professor, UTFPR, leonardolima@utfpr.edu.br.

¹² Professora, UTFPR, danucedudek@utfpr.edu.br.



perfil na ferramenta, possibilitando aos internautas acesso a materiais de qualidade e o estudo da Física com responsabilidade.

Palavras-chave: física; educação; redes sociais.



A METODOLOGIA DE TRABALHO DO GRUPO DA QUARTA

Área temática: Educação e ensino

Modalidade/Fomento: Projeto de extensão

Autores (as): Barbara Winiarski Diesel Novaes¹, Marcello Tallarico², Aline Keryn Pin³, Rodolfo Eduardo Vertuan⁴

RESUMO: O “Grupo da Quarta – Coletivo de Professores que ensinam matemática no Ensino Fundamental” é uma ação integrada entre a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) em parceria com a Secretaria Municipal de Educação de Toledo (PR) desde 2021. Atualmente conta com a colaboração de quatro professores universitários, três alunas do curso de Licenciatura em Matemática e 80 professores do município. O projeto visa proporcionar formação continuada em matemática para professores que atuam nos anos iniciais em relação ao seu ensino e aprendizagem tendo por pressupostos a desconstrução de práticas equivocadas por meio da construção coletiva de saberes para ensinar matemática. A mobilização de coletivos preocupados em aprofundar e inovar questões locais sobre a melhoria do ensino de matemática pode vir a ser mais efetiva do que ações de larga escala. Os encontros são quinzenais (quartas), com duração de duas horas, divididos em três momentos nos quais os professores sugerem temas significativos para sua atuação em sala de aula. No início é explorado um jogo ou atividade matemática interativa. Na sequência há o aprofundamento matemático e no terceiro momento, um estudo de caso proposto pelo grupo. Além disso, os professores são incentivados a implementar em suas aulas as atividades discutidas durante os encontros, refletindo posteriormente sobre os resultados e desafios encontrados. A comunicação é feita via WhatsApp em que os professores compartilham suas experiências. Os professores demonstram estar motivados em participar do Grupo da Quarta pois muitos estão no grupo desde a primeira edição. As atividades discutidas nos encontros estão sendo aplicadas nas escolas, promovendo um ensino mais reflexivo e eficaz. Além disso, os estudantes e professores da universidade renovam suas práticas em colaboração com os professores da educação básica.

Palavras-chave: coletivo de professores; Grupo da Quarta; professores que ensinam matemática.

¹ Doutora em Educação, Universidade Tecnológica Federal do Paraná campus Toledo, barbaradiesel@gmail.com.

² Doutor em Física, Universidade Tecnológica Federal do Paraná campus Toledo, talarico@utfpr.edu.br.

³ Doutoranda em Educação em Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE. Docente da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR. E-mail: alinepin@utfpr.edu.br.

⁴ Doutor em Educação de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina, UEL. Docente da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR. E-mail: rodolfovertuan@utfpr.edu.br



A MULHER COMO O “OUTRO” SEGUNDO AS CONCEPÇÕES DE SIMONE DE BEAUVOIR: DA SUA IMANÊNCIA A TRANSCENDÊNCIA

Área temática: Linguagens e fundamentos sociais

Campus: Centro Universitário Assis Gurgacz

Modalidade/Fomento: PIBIC

Autores (as): Karine Letícia Rangel¹

Orientador (a): Saulo Sbaraini Agostini²

RESUMO: Simone de Beauvoir foi uma importante escritora e filósofa existencialista com muitas obras voltadas para a realidade da mulher, e a visão imposta pela sociedade e cultura, que durante muito tempo foi inferida a ela. O presente trabalho objetiva estabelecer uma relação entre as obras de Beauvoir *O Existencialismo e a Sabedoria das Nações* (1965) e *O Segundo Sexo* (2009). Tem-se como propósito demonstrar através das obras da autora como a mulher é colocada na sociedade e quais são os motivos que a colocam em tal posição. Demonstra-se também como a teoria existencialista pode corroborar para a possível transcendência da mulher. O método utilizado para a pesquisa seria a de pesquisa bibliográfica qualitativa. Percebe-se então com essa pesquisa que os fatores biológicos junto às influências sociais, culturais e religiosas pode inferir a mulher uma posição de subjetividade, enquanto enaltece e torna o homem transcendente. Entretanto, a teoria existencialista pode auxiliar a mulher em sua transcendência, pois demonstra e permite a ela uma possibilidade de escolha, podendo assim sair da posição em que se encontra. Considera-se então que este trabalho pode ser útil para que a mulher perceba o local social no qual esta inserida e o que acarreta nessa inserção para a sua subjetividade, podendo assim, analisar a sua posição e poder escolher ou libertar-se.

Palavras-chave: Mulher; Subjetividade; Sociedade.

¹ Aluna, Pedagogia no Centro Universitário Assis Gurgacz. klrangel@minha.fag.edu.br

² Professor, Centro Universitário Assis Gurgacz. saulo.agostini@fag.edu.br



A VERSATILIDADE DA NOZ MOSCADA NAS INDÚSTRIAS

Área temática: Química

Modalidade/Fomento: Pós-graduação- PPGBIO

Autores (as): Stefany do Carmo de Oliveira¹, Isabela Bortoncello Maia², Deysiane Lima Salvador Kray³

Orientador (a): Viviane da Silva Lobo⁴.

RESUMO: A busca da sociedade por produtos naturais tem aumentado na indústria, seja ela farmacêutica, cosmética ou alimentícia. Essa busca tem se intensificado devido aos benefícios que os mesmos apresentam, conforme apresentado em alguns estudos. As plantas possuem metabólitos secundários, que podem possuir diversas propriedades biológicas, bem como, atividade antioxidante, antibacteriana, antiparasitária, entre outros, o que comprova sua utilização e eficácia. A noz moscada é uma semente produzida pela planta *Myristica fragans*, e tem sido amplamente empregada em vários campos, sua versatilidade a permite ser utilizada como especiaria na culinária, em razão de seu aroma e sabor, e também na medicina contribuindo no alívio de dores. Esse trabalho teve por objetivo estudar a eficácia e utilização da noz moscada nas indústrias. O estudo iniciou-se com a busca de informações científicas utilizando a plataforma Sciencedirect, publicados nos anos de 2023 e 2024, a fim de escrever uma revisão sobre o tema. A noz moscada apresenta inúmeros benefícios devido à quantidade de compostos, entretanto, ela é considerada alucinógena e tóxica pela presença de alguns compostos. Os estudos utilizam o seu óleo essencial, no qual estão presentes diversos compostos, entre eles, compostos fenólicos, alcaloides e flavonoides. Diante da biodiversidade de compostos, a noz moscada tem sido estudada no controle de bactérias e insetos e na conservação de alimentos, na qual tem demonstrado resultados satisfatórios. Os estudos comprovam a eficácia e os benefícios da mesma. Entretanto, ainda se faz necessário novos estudos para avaliar seus potenciais efeitos colaterais e sua utilização, principalmente na conservação de alimentos.

Palavras-chave: *Myristica fragans*; composição; aplicação.

¹ Aluno, mestrado PPGBIO, UTFPR, stefanyoliveira@alunos.com.br

² Aluno PIBIC EM, Colegio Alfa Premium, bela.bmaia@gmail.com

³ Mestre, UNIMEO, deysiane.salvador@unimeo.com

⁴ Professora, UTFPR, vivianelobo@utfpr.edu.br



AÇÃO DA *LAFOENSIA PACARI* NA MELHORA DAS MANIFESTAÇÕES DA DOENÇA INFLAMATÓRIA INTESTINAL EM MODELO MURINO

Área temática: Ciências biológicas

Modalidade/Fomento: Iniciação científica - UFPR /Voluntariado

Autores (as): Cleison Ferreira da Silva¹, Rayssa Cristina Souza², Ana Carla Zarpelon Schutz³

Orientadora: Kádima Nayara Teixeira⁴

RESUMO: As doenças inflamatórias intestinais (DII) são condições crônicas autoimunes que afetam a mucosa digestiva e comprometem a qualidade de vida. O tratamento farmacológico tem efeitos colaterais e podem levar à resistência medicamentosa. Metabólitos secundários de plantas têm benefícios terapêuticos na DII, atuando na regulação do estresse oxidativo e na inflamação. O objetivo deste trabalho foi avaliar a ação do extrato ceto-alcoólico das cascas da planta *Lafoensia pacari* (ECALP) na melhora das manifestações da DII em modelo de colite crônica em ratos Wistar. A colite foi induzida em ratos Wistar, de ambos os sexos, pela administração intracolônica de ácido acético 4% (v/v) (CEUA 1549; R.O. 09/2023). Os animais foram divididos em grupos (n=8/grupo) e tratados durante 5 dias (D1 a D5), diariamente, com doses de ECALP (10, 30, 100 e 300 mg/kg), salina e mesalazina 300 mg/kg (controles negativo e positivo); um grupo sem colite foi usado como controle do experimento. Em D5 os animais foram eutanasiados, o cólon distal foi coletado, avaliado macroscopicamente (escore de dano tecidual – Wallace et al., 1989) e microscopicamente, por histologia (escore de Dieleman et al., 1998). Os dados foram analisados por ANOVA seguida pelo teste de Tukey, $p < 0,05$. Os dados indicaram que o ECALP 300 mg/kg e mesalazina reduziram significativamente os danos macroscópicos do cólon em relação ao controle negativo; não foi observada diferença entre os dois tratamentos. Microscopicamente, o ECALP 10, 30, 100 e 300 mg/kg reduziram significativamente os parâmetros inflamatórios do cólon, em relação à salina, sendo que as doses de 10 e 30 mg/kg promoveram redução mais significativa do que as doses de 100 e 300 mg/kg. Os resultados sugerem que os componentes do ECALP possuem atividade anti-inflamatória, a qual pode ser observada, visualmente no tempo total do experimento, nas menores doses.

Palavras-chave: colite; *Lafoensia pacari*; modelo murino.

¹ Aluno, UFPR – Campus Toledo, cleison.silva@ufpr.br

² Aluna, UFPR – Campus Toledo, rayssacristina@ufpr.br

³ Professora, UFPR – Campus Toledo, ana.zarpelon@ufpr.br

⁴ Professora, UFPR – Campus Toledo, kadimateixeira@ufpr.br



AÇÃO DO COGUMELO *MACROCYBE TITANS* NA MELHORA DAS MANIFESTAÇÕES DA DOENÇA INFLAMATÓRIA INTESTINAL EM MODELO MURINO

Área temática: Ciências Biológicas

Modalidade/Fomento: PIBIC/CNPq – UFPR

Autores (as): Erica Vitória da Silva Schmitz¹, Maria Luiza Campagnolo², Jayme Euclydes Picasky da Silveira Freitas³, Gabrielle Caroline Peiter⁴, Ana Carla Zarpelon Schütz⁵

Orientadora: Kádima Nayara Teixeira⁶

RESUMO: As doenças inflamatórias intestinais (DII) são condições crônicas autoimunes que afetam a mucosa digestiva e comprometem a qualidade de vida. O tratamento farmacológico tem efeitos colaterais e podem levar à resistência medicamentosa. Metabólitos de origem natural têm benefícios terapêuticos na DII, atuando na regulação do estresse oxidativo e na inflamação. O objetivo deste trabalho foi avaliar a ação do extrato aquoso do cogumelo *Macrocybe titans* (EAMT) na melhora das manifestações da DII em modelo de colite crônica em ratos Wistar. A colite foi induzida em ratos Wistar, de ambos os sexos, pela administração intracolônica de ácido acético 4% (v/v) (CEUA 1549; R.O. 09/2023). Os animais foram divididos em grupos (n=8/grupo) e tratados durante 5 dias (D1 a D5), diariamente, com doses de EAMT (2,5, 5, 10 e 25 mg/kg), salina e mesalazina 300 mg/kg (controles negativo e positivo); um grupo sem colite foi usado como controle do experimento. Os animais foram acompanhados para avaliar o índice de atividade da doença (IAD) – diarreia, sangue retal e perda de peso. Em D5 os animais foram eutanasiados, o cólon distal foi coletado, pesado, e avaliado macroscopicamente. Os dados de IAD indicaram que em D3 – durante o processo inflamatório pleno, apenas a mesalazina foi capaz de reduzir a atividade da doença em relação ao controle negativo e sua ação cessou ao final do processo (D5); nesse momento o EAMT 5 mg/kg foi capaz de reduzir a atividade (ANOVA e Tukey, $p < 0,05$). O EAMT e mesalazina não apresentaram atividade anti-edematogênica e não foi observada, macroscopicamente, redução significativa dos danos teciduais, apesar do EAMT 2,5 e 5 mg/kg indicarem menores danos. Os resultados sugerem que componentes do EAMT são capazes de reduzir os sintomas da colite mais tardiamente, dando continuidade à ação mais inicial da mesalazina, indicando uma atividade anti-inflamatória do EAMT em condições crônicas.

Palavras-chave: colite; *Macrocybe titans*; modelo murino.

¹ Aluna, UFPR, erica.schmitz@ufpr.br

² Aluna, UFPR, maria.campagnolo@ufpr.br

³ Aluno, UFPR, jayme.picasky@ufpr.br

⁴ Professora, UFPR, gabriellepeiter@ufpr.br

⁵ Professora, UFPR, ana.zarpelon@ufpr.br

⁶ Profesora, UFPR, kadimateixeira@ufpr.br



ANÁLISE GRAVIMÉTRICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA UTFPR-TD

Área temática: Química

Campus: Toledo

Autores (as): Tamara Deina de Oliveira¹, Deyvid Luiz² e Ana Carolina Wilchen Vaz³

Orientadores: Ricardo Fiori Zara⁴ e Michelle Maria Detoni Zanette⁵

RESUMO: A produção de resíduos sólidos é uma problemática de âmbito mundial. Uma vez que são produzidos diversos tipos de resíduos diariamente. Neste sentido, constitui-se um desafio a separação, quantificação e destinação dos resíduos sólidos, pois o descarte indevido pode gerar prejuízos ao meio ambiente. O presente trabalho teve como objetivo principal analisar os resíduos sólidos gerados na UTFPR campus Toledo, assim como despertar a consciência ecológica e ambiental. Sendo esta uma problemática de todo o Brasil, pois constitui um desafio às políticas de resíduos sólidos, para diminuir a quantidade de resíduos enviados aos aterros municipais. A iniciativa de analisar os resíduos da Universidade partiu de docentes do Curso de Tecnologia em Processos Químicos e envolveu acadêmicos do 1º período e 5º período. O trabalho em conjunto de discentes e docentes foi realizado no campus da Universidade, o método de análise permitiu identificar as classes de resíduos gerados, e os diferenciou de acordo com sua classificação e se permitiam a reciclagem ou não. Ponto este extremamente relevante, pois quanto maior for a reciclagem, menor será o acúmulo de resíduos nos aterros, com isso gerando um impacto significativo no meio ambiente. Os resultados compilados foram: Plástico 16,59%, Papelão 46,52%, Papel 6,80%, Metal 1,42%, Tetra Pak 0,043%, Rejeito 31,60%. Os resultados auxiliaram na percepção de implementação de condutas relevantes no que diz respeito ao descarte correto dos resíduos, a utilização da ferramenta possibilitou constatar pontos de melhorias e boas ações no ambiente analisado.

Palavras-chave: rejeito, reciclagem, quarteamento

¹ Aluna, Tecnologia em Processos Químicos, UTFPR, tamaraoliveira.2024@alunos.utfpr.edu.br

² Aluno, Tecnologia em Processos Químicos, UTFPR, deyvidluiz@alunos.utfpr.edu.br

³ Alun, Tecnologia em Processos Químicos, UTFPR, anacarolinavaz@alunos.utfpr.edu.br

⁴ Professor, UTFPR, ricardozara@utfpr.edu.br

⁵ Professora, UTFPR, michellezanette@utfpr.edu.br



ANÁLISE QUALITATIVA DOS MODELOS DE PONTOS DE ÔNIBUS EM TOLEDO-PR

Área temática: Transportes

Campus: Toledo

Modalidade/Fomento: Extensão/Voluntariado

Autores (as): Rafael Cielo Hemmig¹, Pedro Pandini Martini², Beatriz Vitória Somariva³, Fabiano Leite Faria⁴, Nathana Roberta Dal Maso Milan⁵, Guilherme Alan Costa Souza⁶

Orientador (a): Patrícia Casarotto de Oliveira⁷

RESUMO: Entre os fatores que influenciam na qualidade do transporte público urbano estão as características dos locais de parada. Neste sentido, este trabalho teve como objetivo analisar e classificar as condições físicas dos abrigos dos pontos de ônibus das principais linhas de transporte público urbano da cidade de Toledo-PR, além de desenvolver um projeto de abrigo baseado em conceitos de acessibilidade e sustentabilidade. Para o estudo dos modelos de parada de ônibus foram utilizados dados de um levantamento realizado pela Prefeitura Municipal em 2017. A avaliação considerou parâmetros estabelecidos por Ferraz (2004) - aparência, sinalização, cobertura e assentos - sendo acrescentado na metodologia iluminação noturna, proteção lateral e acessibilidade. Na área urbana, foram identificados onze modelos distintos de pontos de ônibus, classificados em: (i) qualidade boa: Ponto modelo novo (8,7% de frequência em relação ao total de pontos de parada), Ponto modelo novo duplo (0,4%), Ponto com telhado metálico e vidro (11,4%); (ii) qualidade razoável: Ponto Bolha (32,0%), Ponto com telhado metálico (18,71%), Ponto com telhado de fibrocimento (0,21%); (iii) qualidade ruim: Ponto imaginário, sem identificação (19,1%), Ponto com pintura na rua (5,0%), Ponto com poste de madeira (2,5%). Também foram identificados locais com mistura de modelos ou características únicas. Os resultados da análise revelaram que a falta de padronização e sinalização adequada afeta negativamente o sistema de transporte público. Para melhorar esse panorama, a Prefeitura Municipal realizou investimentos em infraestrutura e está prevista a contratação de novos abrigos para 2024. Como parte do Projeto de Extensão Transita Toledo, alunos da UTFPR também estão desenvolvendo um novo modelo de ponto de ônibus que integra aspectos de estética, proteção, sustentabilidade e acessibilidade. O objetivo é aprimorar a qualidade do transporte público em Toledo, oferecendo uma experiência mais eficiente e confortável aos usuários, contribuindo para a modernização do sistema de transporte da cidade.

Palavras-chave: Ponto de ônibus. Transporte público. Infraestrutura.

¹ Aluno, UTFPR, rafaelhemmig@alunos.utfpr.edu.br.

² Aluno, UTFPR, pedropandinimartini@alunos.utfpr.edu.br

³ Aluna, UTFPR, beatrizsomariva@alunos.utfpr.edu.br.

⁴ Engenheiro Civil, Prefeitura Municipal, deptranstoleado@gmail.com.

⁵ Mestre, UTFPR, nathanadalmaso@hotmail.com.

⁶ Mestre, UTFPR, guilhermecosta@utfpr.edu.br.

⁷ Professora, UTFPR, patriciac@utfpr.edu.br.



APLICAÇÃO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM ESTUDOS DE MINERALOGIA DE BASALTOS DE TOLEDO-PR

Área temática: Geotecnia
Modalidade/Fomento: voluntário

Autores (as): Carlos Ayrton Gonzalez Suazo¹, Tiago Cherone da Luz², Lázaro Valentin Zuuquette³, Alana Dias de Oliveira⁴, Guilherme Alan Souza Costa⁵

Orientador (a): Prof. Patricia Casarotto de Oliveira⁶

RESUMO: Na engenharia geotécnica, a durabilidade ou alterabilidade do material rochoso é uma propriedade por vezes negligenciada, mas de extrema relevância para garantir a segurança das obras de engenharia civil ao longo do tempo. A resistência das rochas ao desgaste e à deterioração influencia diretamente a estabilidade de estruturas como barragens, túneis e fundações. Um dos parâmetros que afetam essa propriedade é a quantidade de argilominerais expansivos presentes na matriz rochosa. Esses minerais têm a capacidade de absorver água e se expandir, o que pode comprometer a integridade da rocha ao longo do tempo. No entanto, não é apenas a presença desses argilominerais que importa, mas também seu tamanho e a conectividade entre eles dentro da matriz rochosa. Esses fatores podem influenciar significativamente a durabilidade da rocha, especialmente em ambientes com períodos alternados de saturação e secagem. Neste contexto, este trabalho tem como objetivo utilizar a inteligência artificial, especificamente através do processamento digital de imagens, para realizar uma análise quantitativa de microamídalas de argilominerais presentes em basaltos da região de Toledo. As imagens foram capturadas utilizando um microscópio USB digital com ampliação de 1000x e posteriormente processadas pelo ChatGPT. O objetivo é comparar os resultados obtidos com outros métodos tradicionais de análise quantitativa para verificar a viabilidade dessa abordagem. A expectativa é que este estudo ofereça uma alternativa de baixo custo e de fácil aplicação para estudos preliminares sobre a mineralogia de rochas, contribuindo para a melhoria das práticas na engenharia geotécnica e para a segurança das construções que dependem da durabilidade dos materiais rochosos.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, Basalto, Mineralogia.

¹ Aluno, UTFPR, carlosayrton@alunos.utfpr.edu.br

² Aluno, UTFPR, tiagoluz@alunos.utfpr.edu.br

³ Titular, Escola de Engenharia de São Carlos, lazarus1@sc.usp.br

⁴ Doutor, UTFPR, alanaoliveira@utfpr.edu.br

⁵ Mestre, UTFPR, guilhermecosta@utfpr.edu.br

⁶ Professora, UTFPR, patriciac@utfpr.edu.br



ATIVIDADE ANTINOCICEPTIVA DO COGUMELO GIGANTE *MACROCYBE TITANS* EM ENSAIO PRÉ-CLÍNICO DE DOR MANIFESTA

Área temática: Ciências Biológicas

Modalidade/Fomento: PIBIC/CNPq – UFPR

Autores (as): Maria Luiza Campagnolo¹, Érica Vitória da Silva Schmitz², Jayme Euclides Picasky da Silveira Freitas³, Gabrielle Caroline Peiter⁴, Ana Carla Zarpelon Schutz⁵

Orientadora: Kádima Nayara Teixeira⁶

RESUMO: A dor crônica afeta 40% da população no Brasil, sendo um grande problema de saúde pública. Os tratamentos atuais, embora eficazes, têm efeitos colaterais graves, como danos ao trato gastrointestinal e rins. Devido a essas limitações, há uma busca por novos medicamentos, e produtos naturais - como cogumelos, têm sido estudados como fontes promissoras de compostos com potencial antinociceptivo. O objetivo deste trabalho foi verificar a possível atividade antinociceptiva do extrato aquoso do cogumelo *Macrocybe titans* (EAMT) utilizando o teste de dor manifesta de contorções abdominais (*writing test*) em camundongos. Uma resposta nociceptiva (dor) foi induzida em camundongos Swiss machos pela administração intraperitoneal de ácido acético 0,8% (v/v) em salina (10 mL/kg) (CEUA 1549; R.O. 09/2023). Trinta minutos antes da administração, os camundongos foram tratados com EAMT (2,5, 5, 10 e 25 mg/kg), salina e dipirona 100 mg/kg (controles negativo e positivo), por gavagem. Posteriormente, os animais foram individualmente alojados em béqueres de vidro e o número de contorções abdominais e extensões da pata traseira (*writhing*) foi registrado durante 20 minutos. Os dados foram analisados por ANOVA seguida do teste de Tukey ($p < 0,05$). Foi observado que o EAMT 5 e 10 mg/kg e a dipirona reduziram significativamente a média de contorções totais em relação ao controle negativo – redução de 59,13%, 59,94% e 52,75%, respectivamente. Não foi observada diferença estatística entre esses tratamentos. Ao longo dos 20 minutos, o EAMT 5 mg/kg reduziu significativamente a média de contorções em 10 e 12 minutos após a indução da dor, e apesar de não ter sido significativa a partir desse tempo, a redução se manteve até o fim do experimento. Os resultados sugerem uma atividade antinociceptiva do EAMT, em modelo de dor manifesta, com características dose e tempo-dependente, similares ao analgésico não esteroide amplamente comercializado atualmente.

Palavras-chave: atividade antinociceptiva; *Macrocybe titans*; *writhing test*.

¹ Aluna, UFPR, maria.campagnolo@ufpr.br

² Aluna, UFPR, erica.schmitz@ufpr.br

³ Aluno, UFPR, jayme.picasky@ufpr.br

⁴ Doutora, UFPR, gabriellepeiter@ufpr.br

⁵ Doutora, UFPR, ana.zarpelon@ufpr.br

⁶ Professora, UFPR, kadimateixeira@ufpr.br



ATUAÇÃO DO ÁCIDO NÍTRICO NO INTEMPERISMO DE BASALTOS

Área temática: Engenharia Civil - Geotécnica

Modalidade/Fomento: Voluntariado

Autores (as): Giovani Folador¹, Lázaro Valentin Zuquette², Alana Dias de Oliveira³, Guilherme Alan Souza Costa⁴, William Hideki Ito⁵

Orientador (a): Patricia Casarotto de Oliveira⁶

RESUMO: O intemperismo de rochas é um fenômeno geológico onde ocorre a desintegração e decomposição das rochas em sedimentos e solos, influenciando assim, a formação de solos e o ciclo de nutrientes. Este, pode ser dividido em três principais categorias: físico, químico e biológico. Este estudo retrata a formação e interação do ácido nítrico para o intemperismo de rochas basálticas na natureza, focando assim nas alterações e interações químicas envolvidas no processo. A formação do ácido nítrico pode ocorrer de duas formas principais, por reações químicas que acontecem na atmosfera ou por microrganismos, onde desempenham um papel indireto para a formação de tal ácido. A formação do ácido na atmosfera é parte do ciclo do nitrogênio (N_2), com fases que envolvem a fixação do nitrogênio atmosférico e a formação do ácido a partir de reações da água (H_2O) com o dióxido de nitrogênio (NO_2) gerado anteriormente na fase de fixação. Além disso, a formação do ácido também se deve às atividades humanas, como queima de combustíveis fósseis e a utilização de fertilizantes, que aumentam a concentração de óxidos de nitrogênio na atmosfera, agravando a formação de ácido nítrico e a ocorrência de chuva ácida. O basalto é uma rocha ígnea composta principalmente por silicatos, incluindo minerais como feldspato, piroxênio e olivina. A reação de intemperismo causada pelo ácido nítrico influencia as reações de diferentes maneiras, sendo elas a reação com minerais silicatados, dissolução de óxidos de ferro e outros metais. Com isso, é importante avaliar os efeitos destes processos de alteração nos parâmetros geotécnicos da rocha ao longo do tempo, como resistência mecânica, densidade, porosidade e absorção de água.

Palavras-chave: Intemperismo, Basalto, Ácido nítrico

¹ Aluno, UTFPR, folador@alunos.utfpr.edu.br

² Titular, Escola de Engenharia de São Carlos, lazarus1@sc.usp.br

³ Doutor, UTFPR, alanaoliveira@utfpr.edu.br

⁴ Mestre, UTFPR, guilhermecosta@utfpr.edu.br

⁵ Doutor, UTFPR, wito@utfpr.edu.br

⁶ Professora, UTFPR, patriciac@utfpr.edu.br



AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE EXTRATOS DE *COFFEA ARABICA* UTILIZANDO LINHAGEM GENETICAMENTE MODIFICADA DE *SACCHAROMYCES CEREVISIAE*

Área temática: Biotecnologia

Modalidade/Fomento: Programa de Pós-graduação em Processos Químicos e Biotecnológicos, UTFPR.

Autores (as): Diego de Assunção Justo¹, Cleverson Busso

Orientador (a): Cleverson Busso²

RESUMO: As diversas reações biológicas do corpo humano podem desencadear a formação de espécies reativas de oxigênios, que quando em excesso, geram um estresse oxidativo em nosso organismo, o qual está relacionado com diversas doenças, como a doença de Parkinson, doenças cardíacas, diabetes e câncer. Neste sentido, os antioxidantes desempenham papel crucial na saúde, uma vez que essa classe de moléculas consegue inibir os processos oxidativos. Geralmente, uma maneira de se avaliar a capacidade antioxidante de substâncias baseia-se em métodos químicos de estabilização de moléculas com radicais livres, todavia, faz-se necessário a utilização de modelos *in vivo* que sejam mais representativos dos processos em nosso organismo. Uma das maiores fontes de substâncias antioxidantes, são as plantas, devido a sua grande diversidade de metabólitos secundários que apresentam variadas propriedades bioativas. Neste sentido, este trabalho consistiu em avaliar a atividade antioxidante de extratos da folha e do fruto do café (*Coffea arabica*), tanto *in vitro*, pelos métodos DPPH e ABTS, quanto *in vivo*, utilizando a linhagem mutante *Saccharomyces cerevisiae* GTT1, a qual possui uma deleção do gene que codifica a produção de glutathione-S-transferase 1 (enzima responsável por estabilizar as espécies oxidativas em nosso organismo). Os resultados obtidos indicam que o extrato possui ação antioxidante, sendo o extrato da folha o mais promissor, sendo de 500,6 e 188,1 $\mu\text{mol ET.g}^{-1}$ para a folha e 80,7 e 14,1 $\mu\text{mol ET.g}^{-1}$ para o fruto (pelos métodos ABTS e DPPH, respectivamente). Todavia, no ensaio *in vivo*, apenas o extrato da folha apresentou capacidade de proteger as células sob um estresse oxidativo. Desta forma, visando o desenvolvimento de um fitoterápico ou demais produtos com ação antioxidante, indica-se a utilização do extrato da folha para sua elaboração.

Palavras-chave: Antioxidante; Café; Levedura.

¹ Aluno, PPGQB, UTFPR, diego.twd@outlook.com

² Professor, UTFPR, cleversonbusso@utfpr.edu.br



AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DA TERAPIA FOTODINÂMICA ANTIMICROBIANA UTILIZANDO O FOTOPOLIMERIZADOR ODONTOLÓGICO ASSOCIADO AO URUCUM COMO FOTOSSENSIBILIZADOR

Área temática: PPGBIO

Campus: Toledo

Modalidade/Fomento: Mestranda do programa de mestrado profissional PPGBIO

Autores (as): Maysa Paula Terol Vivas¹

Orientador (a): Dr. Douglas José Coutinho²

RESUMO: Este estudo consiste na realização de ensaios in vitro para avaliar a eficácia da terapia fotodinâmica antimicrobiana (antimicrobial photodynamic therapy – aPDT) na inativação de bactérias da espécie *Streptococcus mutans*, utilizando um fotopolimerizador odontológico como fonte de luz e o extrato de Urucum como fotossensibilizador. O objetivo deste projeto é desenvolver um protocolo de aPDT que seja eficaz e de baixo custo. Um aspecto central da pesquisa é identificar um fotossensibilizador natural e acessível que interaja de maneira eficaz com a luz azul emitida pelo fotopolimerizador odontológico. Para a realização desta pesquisa, foi preparado um extrato obtido a partir do pó puro de Urucum, que será utilizado como fotossensibilizador. Em seguida, serão realizados procedimentos laboratoriais onde serão preparados os meios de cultura necessários para crescimento dos microrganismos, bem como o plaqueamento e incubação. Será realizada a aplicação da aPDT, na qual a solução fotossensibilizadora será adicionada às amostras, que serão irradiadas com luz emitida por um Diodo Emissor de Luz (LED) azul, com comprimento de onda entre 440 nm e 480 nm, proveniente de um fotopolimerizador odontológico modelo Rádi-Cal. Após o tratamento, serão realizadas análises para avaliar a atividade microbiana por meio da contagem das unidades formadoras de colônia (UFCs). Espera-se que, após a aplicação da aPDT utilizando o fotopolimerizador como fonte de luz e o extrato de Urucum como fotossensibilizador, ocorra a completa inativação dos microrganismos testados in vitro e não seja observado nenhum crescimento microbiano após a irradiação. Este estudo visa comprovar a viabilidade da aPDT como auxiliar no tratamento de infecções orais, destacando sua efetividade, baixo custo, fácil aplicabilidade, mínimos efeitos colaterais e ausência de risco de desenvolvimento de resistência bacteriana.

Palavras-chave: terapia fotodinâmica antimicrobiana, urucum, fotopolimerizador odontológico.

¹ Aluna, PPGBIO, UTFPR, maysapaula@alunos.utfpr.edu.br

² Professor, UTFPR, douglascoutinho@utfpr.edu.br



AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE ENZIMAS POR FUNGOS FILAMENTOSOS EM RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS VISANDO A APLICAÇÃO NA EXTRAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS

Área temática: Biotecnologia

Modalidade/Fomento: Pós-graduação

Autores (as): Alexandre Henrique Gomes de Souza¹, João Vitor Silvério²,

Orientador (a): Viviane da Silva Lobo³

RESUMO: Fungos filamentosos, como espécies dos gêneros *Aspergillus*, *Trichoderma*, e *Penicillium*, são amplamente reconhecidos por sua capacidade de produzir uma vasta gama de enzimas hidrolíticas, incluindo celulasas, hemicelulasas, pectinases e proteases. Os subprodutos agroindustriais representam uma fonte abundante e renovável de biomassa lignocelulósica. A valorização desses subprodutos por meio da produção de enzimas hidrolíticas não só reduz a carga ambiental dos resíduos, mas também cria oportunidades econômicas. O objetivo geral deste trabalho consiste em avaliar a qualidade do óleo essencial de eucalipto após tratamento com enzimas celulolíticas obtidas. Para a obtenção dos fungos, serão feitas coletas de amostras de solo em uma propriedade rural. As amostras serão levadas para o laboratório para a obtenção das colônias fúngicas pelo método de diluição seriada. Para o processo de cultivo, em estado semissólido, vai ser utilizado bagaço de cana-de-açúcar, farelo de soja e resíduo da hidrodestilação de OE. A cada 24 h será realizada a extração enzimática com três frascos reacionais, adicionando 50 mL de água destilada. A extração de OE vai ser feita por hidrodestilação, em aparelho do tipo *Clevenger*, sendo realizada em ambos os sistemas para a planta pré-tratada com enzimas e *in natura*, com 100 g de partes da planta e 1 L de água destilada, sendo o tempo de processo de extração de 1, 2, 3 e 4 horas. Através do crescimento fúngico em substrato orgânicos, espera-se a obtenção de enzimas celulolíticas, capazes de contribuir para o aumento do rendimento de extração do óleo essencial. A diversidade enzimática possibilita seu uso em diversas indústrias, enquanto a flexibilidade nas condições de produção otimiza a eficiência. No entanto, desafios como a otimização das condições de cultivo, purificação, estabilidade das enzimas, e escalonamento para produção industrial precisam ser superados.

Palavras-chave: fungos; hidrólise; óleo essencial.

¹ Aluno, PPGBIO, UTFPR, alexandresouza@alunos.utfpr.edu.br

² Aluno, Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, UTFPR, joaosilverio@alunos.utfpr.edu.br

³ Professora, Viviane da Silva Lobo, UTFPR, vivianelobo@utfpr.edu.br



AVALIAÇÃO DE DIFERENTES METODOLOGIAS UTILIZADAS PARA A OBTENÇÃO DO PLASMA RICO EM PLAQUETAS (PRP)

Área temática: Ciências biológicas

Modalidade/Fomento: Iniciação científica/Voluntariado

Autoras: Mariana dos Santos Cortez¹, Vitória Luisa Batista Cezar², Natani Ribeiro Demarco³, Kádima Nayara Teixeira⁴

Orientadora: Ana Carla Zarpelon Schutz⁵

RESUMO: O PRP (Plasma Rico em Plaquetas) é um tipo de concentrado sanguíneo produzido a partir da centrifugação de sangue autólogo, associado a anticoagulantes, apresentando grandes potenciais de uso em diversas áreas da medicina. Devido à grande variabilidade de metodologias para a obtenção deste concentrado disponíveis na literatura, este trabalho tem buscado elencar aquelas mais utilizadas, a fim de compará-las e avaliar a influência de cada uma na composição e morfologia dos componentes do PRP, com o intuito de buscar a metodologia de melhor eficácia. Foram selecionados, através de análise bibliográfica, três metodologias de obtenção do PRP que diferem quanto ao tempo, força e número de centrifugações. As metodologias foram testadas utilizando sangue periférico de voluntários maiores de 18 anos que assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (Aprovação CEP/UFPR – 5.612.418). Foram coletados 4 mL/coleta de sangue dos voluntários, com o auxílio de scalp, por punção venosa. Após a coleta e preparo dos concentrados, foram angariados dados referentes ao peso do soro após centrifugação e à contagem de leucócitos e plaquetas em microscopia óptica (400x), com o auxílio de câmaras de Neubauer. Até o momento foram coletadas amostras de 10 voluntários, totalizando três coletas por pessoa, uma para cada metodologia. Após testados os pressupostos de normalidade e homocedasticidade, aplicou-se o Teste de Anova One Way e Kruskal-Wallis, quando necessário, para avaliação da diferença entre metodologias, quanto a quantidade das células e o peso de soro obtidos. Os resultados apresentaram diferenças estatísticas ($p < 0,05$) apenas em relação à quantidade de soro obtido nas diferentes metodologias, sendo que para os elementos figurados não houve diferença. O estudo ainda se encontra em andamento, e com o aumento do número de voluntários, é possível que diferenças significativas nos elementos figurados sejam observadas.

Palavras-chave: concentrado plaquetário; plasma rico em plaquetas; sangue.

¹ Aluna, UFPR, marianacortez@ufpr.br.

² Aluna, UFPR, vitorialuisab.c@gmail.com.

³ Aluna Doutorado, UFPR, natani.demarco@ufpr.br.

⁴ Doutora, UFPR, kadimateixeira@ufpr.br.

⁵ Professora, UFPR, ana.zarpelon@ufpr.br.



BIOPROSPECÇÃO DE FUNGOS PARA APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA QUEIJEIRA

Área temática: biotecnologia
Modalidade/Fomento: TCC

Autores: Natalia Alice Bender¹, Ana Luisa Kirsten da Silva², Cleverson Busso³; Renato Eising

Orientador (a): Renato Eising⁴

RESUMO: Fungos são microrganismos amplamente empregados na indústria alimentícia, incluindo a produção de queijos. Sua importância se deve às atividades enzimáticas que agregam valor sensorial ao produto final. A flora fúngica nos queijos está atrelada à sua função na maturação, devido às suas atividades proteolíticas e lipolíticas. Produtos alimentícios podem receber o selo de Denominação de Origem Protegida (DOP), assegurando a qualidade do produto, valorização do produtor e da região. Este trabalho visa bioprospectar fungos da região Oeste do Paraná, buscando o desenvolvimento de um queijo com DOP. Foi realizada a bioprospecção a partir do isolamento de microrganismos de amostras de leite e queijos produzidos na região. As cepas foram submetidas a testes para selecionar as mais viáveis para aplicação na indústria queijeira. Foram realizados microcultivos para identificação a nível de gênero, dentre os resultados obtidos foi possível visualizar estruturas parecidas com fungos dos gêneros *Geotrichum*, *Penicillium* e *Aspergillus*. Foram testadas 41 cepas para fermentação de diferentes açúcares. Para lactose, apenas 1 cepa fermentou; para glicose, 39 fermentaram; para D-galactose, 11 fermentaram eficientemente e 3 fracamente; para D-maltose, 4 fermentaram e 2 fermentaram fracamente; para arabinose, 10 fermentaram e 2 fermentaram fracamente; para sacarose, 9 cepas fermentaram e 11 fracamente; e para frutose, 12 cepas fermentaram e 3 fracamente. Foi conduzido um teste de resistência às temperaturas de 18°C e 10°C. A 18°C, 28 microrganismos fermentam e 7 fracamente; a 10°C, 33 fermentaram e 6 fracamente. Posteriormente, serão realizados testes de fermentação em concentrações salinas e baixos pH, além de análises organolépticas e cromatografia gasosa. Para identificação a nível de gênero será realizado métodos moleculares. Espera-se obter cepas viáveis para o desenvolvimento de um queijo com selo de DOP, enriquecendo a gastronomia local e fortalecendo a economia.

Palavras-chave: cepas; fungos; queijo.

¹ Aluna, Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia. UTFPR, nataliaalicebender@alunos.utfpr.edu.br.

² Mestra em tecnologia em biociências, UTFPR, E-mail: luisakirsten26@gmail.com.

³ Professor, Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia e PPGQB. UTFPR, cleversonbusso@utfpr.edu.br.

⁴ Professor, Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia e PPGQB. UTFPR, renatoeising@utfpr.edu.br.



CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DOS COMPONENTES DA FIBRINA RICA EM PLAQUETAS DE VOLUNTÁRIOS HÍGIDOS E ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DOS DOADORES

Área temática: Ciências biológicas

Modalidade/Fomento: Iniciação científica/Voluntariado

Autoras: Monique Vieira Geraldo¹, Mariana dos Santos Cortez², Emanuely Roecker dos Reis³, Natani Ribeiro Demarco⁴, Ana Carla Zarpelon Schutz⁵

Orientadora: Kádima Nayara Teixeira⁶

RESUMO: PRF (Fibrina Rica em Plaquetas) é um tipo de concentrado sanguíneo produzido a partir da centrifugação de sangue autólogo, sem efeitos de anticoagulantes, que tem grandes potenciais de uso em diversas áreas da medicina regenerativa. Apesar de sua grande aplicabilidade, não existem dados sobre a eficácia do PRF atrelados à sua composição morfológica, a qual pode ser afetada por hábitos de vida dos indivíduos. Deste modo, o intuito deste trabalho foi realizar uma pesquisa epidemiológica, a fim de avaliar como parâmetros sociodemográficos e hábitos de vida podem influenciar na composição do PRF, e consequentemente, em sua eficácia. Um questionário semi-estruturado foi aplicado e sangue periférico foi coletado de voluntários maiores de 18 anos que assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (Aprovação CEP/UFPR – 5.612.418). Para a obtenção do concentrado, foram coletados 10 mL de sangue, com o auxílio de *scalp*, por punção venosa. Após a coleta e preparo dos concentrados, foram angariados dados referentes ao peso da membrana formada após centrifugação, contagem de leucócitos e de plaquetas em microscopia óptica (400x), com o auxílio de câmaras de Neubauer. Esses dados foram cruzados com as variáveis qualitativas coletadas por meio do questionário. Após testados os pressupostos de normalidade e homocedasticidade, aplicou-se o Teste T ou de Mann-Whitney, quando necessário, para avaliação da diferença entre as variáveis. O estudo está em andamento, e resultados preliminares de 40 indivíduos, em relação à variável qualitativa “sexo biológico”, indicaram que não houve diferença significativa ($p > 0,05$) na composição do PRF, indicando que para esta variável, indivíduos de sexos diferentes apresentaram, estatisticamente, mesmo número de plaquetas, leucócitos e peso de membrana formada.

Palavras-chave: fibrina rica em plaquetas; sangue; concentrado plaquetário.

¹ Aluna UFPR, moniquevieira@ufpr.br

² Aluna, UFPR, marianacortez@ufpr.br

³ Graduanda, UTFPR, emanuelyreis@alunos.utfpr.edu.br.

⁴ Aluna Doutorado, UFPR, natani.demarco@ufpr.br

⁵ Doutora, UFPR, ana.zarpelon@ufpr.br

⁶ Professora Doutora, UFPR, kadimateixeira@ufpr.br



DESENVOLVIMENTO DE UM MÓDULO AMPLIFICADOR DE ÁUDIO DE BAIXO CUSTO: APLICAÇÃO PARA SUBWOOFER

Área temática: Engenharia Eletrônica

Modalidade/Fomento: Voluntário I

Autor: Marcos Poier¹

Orientador: Alberto Vinicius de Oliveira²

RESUMO: Música é uma arte que acompanha o ser humano desde sua existência. Com o avanço da tecnologia, a reprodução da música ficou mais acessível. Além disso, métodos de processamento de áudio que permitam alterar o áudio original podem ser usados. Este trabalho visa desenvolver um sistema amplificador de áudio de baixo custo, o qual reproduz, em alto-falante apropriado, apenas frequências baixas (graves e subgraves) da música, ou seja, abaixo de 100 Hz. O sistema completo é composto por três estágios: filtragem, amplificador de tensão e amplificação de corrente. Para o desenvolvimento destes, simulações de circuitos foram empregadas previamente, a fim de verificar a funcionalidade do sistema. Um protótipo experimental foi elaborado em placa ilhada, utilizando em sua maioria componentes encontrados em sucata. O sistema possui um filtro passa-baixas em 90 Hz de quarta ordem (topologia Sallen-Key). Após a filtragem, realiza-se a amplificação de tensão, por meio de um amplificador operacional (TL074), com ganho manual na faixa de 1,5 a 15 vezes. Por fim, o estágio de ganho de corrente é formado por um circuito de estágio de saída classe AB, com Transistores Bipolares de Junção (TBJs) na configuração Darlington (2SD2494 e 2SB1625), a fim de se obter uma impedância de saída menor que 200 mΩ. Para a polarização dos TBJs, utilizou-se quatro diodos (UF4007), evitando assim que haja distorção por zona morta (como no classe B). O alto-falante empregado foi o XS-L154P5R. O módulo apresentou atenuação de 11,5 dB na faixa de passagem, atenuação monotônica de 80 dB/década na faixa de bloqueio, distorção harmônica menor que 1%, potência de saída de 10,8 W e eficiência (do classe AB) cerca de 55%. Portanto, o módulo pode ser integrado em sistema de áudio comercial, a fim de reproduzir uma ampla largura de frequência, como ampliação de subgraves.

Palavras-chave: classe AB; Darlington; Sallen-Key.

¹ Aluno, Engenharia Eletrônica, UTFPR, marcospoier@alunos.utfpr.edu.br

² Professor, Engenharia Eletrônica, UTFPR, avdo@alunos.utfpr.edu.br



DETERMINAÇÃO DE MICRORGANISMOS DEGRADADORES DE PLÁSTICOS, POR BIOPROSPECÇÃO

Área temática: Biotecnologia

Modalidade/Fomento: Pós-graduação em Processos químicos e biotecnológicos

Autores(as): Luisa Francisco Saggin¹, Gracinda Marina Castello

Orientador (a): Gracinda Marina Castello da Silva (*in memorium*)²

RESUMO: O polietileno é um dos materiais plásticos com maior produção comercial. Na família do polietileno o PEBD (Polietileno de baixa densidade), representa 60% da produção total de sacolas plásticas, principal componente dos resíduos sólidos urbanos (GAJENDIRAN, SUBRAMANI e ABRAHAM, 2017). Tendo em vista o exposto, e esse materiais possuem uma longa vida, o trabalho busca encontrar possíveis degradadores e rastrear isolados bacterianos indígenas com potencial de quebrar essas moléculas, através de amostras de solo coletadas do Aterro Sanitário da Cidade de Toledo-PR. O processo para o isolamento de microrganismos, iniciou-se por meio da seleção de um ponto de coleta em relação ao tempo de exposição do solo coletado, com os materiais despejados. Em seguida, em laboratório, realizou-se uma diluição seriada de 10^{-1} a 10^{-6} em solução salina 0,9% (p/v), com 100 μ L inoculados das diluições de 10^{-2} a 10^{-6} , em meio sólido, Nutrient Broth por meio de *Pour plate* (USHA, SANGEETHA E PALANISWAMY, 2011). Por conseguinte, selecionou-se as colônias e as aplicou em 10 a 40 μ L em Meio Mínimo e 1 g de Polietileno em pó (AUGUSTA, MÜLLER E WIDDECKE, 1993). Conforme observado, após os meios serem corados com mistura de 0,1% (p/v) Azul de Comassie R-250, 40% (v/v) de metanol e 10% (v/v) de Ácido acético (NADEMO, SHIBESHI E GEMEDA, 2023), obteve-se três espécies (TBI, ARB, BDA) que apresentaram halos no entorno de suas colônias, fator positivo a degradação de polietileno. Além disso, TBI, ARB e BDA foram alocadas em meio líquido com partes de PEBD (2 cm), por dois meses e passaram por análises no FTIR, para observar mudanças conformacionais em suas estruturas químicas, causadas por uma possível degradação. Por fim, após o processamento do sequenciamento do DNA, será possível inferir as espécies com resultados positivos para degradação de materiais plásticos, especialmente o PEBD.

Palavras-chave: Bioprospecção, solo, polímeros.

¹ Aluna, PPGBIO, UTFPR, luisasaggin@alunos.utfpr.edu.br.

² Professora (*in memorium*) UTFPR, gmarina@utfpr.edu.br.



EMPREGO DO CONCRETO DE ULTRA ALTO DESEMPENHO EM ESTRUTURAS DE PONTES

Área temática: Engenharia civil

Modalidade/Fomento: Voluntariado

Autora: Vitória Stenico dos Santos¹

Orientador: Gustavo Savaris²

RESUMO: O concreto de ultra alto desempenho se caracteriza pela fluidez, alta resistência à compressão, acima de 150 MPa, comportamento pós-fissuração na tração e elevada durabilidade. Estudos recentes têm demonstrado sua aplicação em estruturas de pontes, seja em juntas de união de vigas ou lajes, como também na produção de vigas protendidas. Este trabalho apresenta uma revisão sobre as propriedades do concreto de ultra alto desempenho e suas aplicações em estruturas de pontes, tais como vigas do tipo I e PI, juntas e lajes. Os custos para produção deste tipo de concreto são avaliados, sendo discutidas metodologias para otimização de seções transversais dos elementos estruturais. Demonstra-se a viabilidade da utilização do concreto de ultra alto desempenho em estruturas de pontes, quando considerada a possibilidade de aumento do vão livre entre os apoios e a redução do tempo de construção.

Palavras-chave: concreto; estruturas; desempenho.

¹ Aluna, Engenharia Civil, UTFPR, vitoriastenico@alunos.utfpr.edu.br.

² Professor, UTFPR, gsavaris@utfpr.edu.br.



ENSINO EXPERIMENTAL DE CIÊNCIAS

Área temática: Educação e Ensino

Modalidade/Fomento: Projeto de Extensão, campus Toledo / UTFPR.

Autores (as): Maria Ester Mineiro Florindo¹, Simone Lazzarotto²

Orientador (a): Viviane da Silva Lobo³

RESUMO: A ciência é uma ferramenta que, visa criar teorias e leis para explicar os fatos e fenômenos da natureza. A ciência amplia o conhecimento da sociedade, trazendo soluções para os grandes problemas humanos, assim, melhorando o ensino e a qualidade de vida. Sabendo disso, o projeto de extensão “Ensino Experimental de Ciências” coordenado pela dra. Viviane da Silva Lobo e aprovado pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), levou estudantes da universidade aos colégios da cidade de Toledo, buscando incentivar, nos alunos do ensino fundamental e médio, um interesse aprofundado nas disciplinas científicas. Também foi provocado o desenvolvimento de uma visão analítica apurada sobre os fenômenos do nosso mundo. Para a aplicação do projeto, utilizaram-se diferentes ferramentas, como, aulas experimentais práticas e teóricas, pesquisas didáticas on-lines, apresentações de metodologias e atividades em forma de questionários. Foram realizados diferentes experimentos práticos envolvendo conhecimento teórico nas áreas de química, física e biologia, nos quais os alunos que executavam as práticas. Como resultado, observou-se que a interação com os alunos desses colégios fez com que eles se sentissem inspirados a procurar conhecer profundamente as áreas vocacionais científicas, aumentando a busca por uma formação de nível superior por parte dos alunos. Portanto, neste trabalho foram abordados a importância do estudo científico, demonstrando que a ciência está presente no nosso cotidiano, desde uma tarefa simples como uma pesquisa na internet a algo mais complexo como o desenvolvimento de uma nova tecnologia, teoria ou metodologia. Também foi possível incentivar a interação entre os alunos e a vontade de seguir uma carreira e uma formação acadêmica nas áreas científicas.

Palavras-chave: Educação, Práticas experimentais, Ciências.

¹ Aluna, Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, UTFPR, mariaester@alunos.utfpr.edu.br

² Aluna, PPGBio, UTFPR, slazzarotto@alunos.utfpr.edu.br

³ Professora, UTFPR, vivianelobo@alunos.utfpr.edu.br



EROSÃO EM TOLEDO: CONSEQUÊNCIAS DA URBANIZAÇÃO E AGRICULTURA INTENSIVA

Área temática: Engenharia Geotécnica

Modalidade/Fomento: Projeto de extensão/Voluntário

Autores (as): Ana Carolina Costa Cardoso¹, Mariana Muniz Ramos² e Natália Vasconcelos da Cunha³.

Orientador (a): William Hideki Ito⁴

Co-orientador (as): Alana Dias De Oliveira⁵ Guilherme Alan Souza Costa⁶, Patricia Casarotto De Oliveira⁷

RESUMO: Na cidade de Toledo, Paraná, observa-se um aumento significativo na agricultura intensiva, evidenciado pelo constante crescimento do valor bruto da produção agrícola, no qual Toledo lidera há vários anos. A agricultura intensiva contribui para impermeabilização do solo pois há compactação, devido ao uso de maquinários, reduzindo a capacidade do solo de absorver água, além disso há a retirada da cobertura vegetal o qual pode resultar em processos erosivos. Paralelamente, a população de Toledo aumentou 26,11% em comparação ao censo de 2010. Esses fatores, combinados, interferem na taxa de infiltração do solo, criando uma necessidade de implantação de sistemas de drenagem eficientes. A falta desses sistemas pode levar ao agravamento de problemas erosivos de drenagem urbana. A remoção da cobertura vegetal para a agricultura acelerou a erosão hídrica, onde a água da chuva remove nutrientes do solo, causando assoreamento em rios e córregos. Estudos recentes indicam que a erosão em Toledo é uma preocupação crescente, especialmente devido à falta de manutenção adequada dos sistemas de drenagens, resultando em danos à infraestrutura, como pavimentos. Além disso, nos estudos encontrados foi possível a observação de que em algumas áreas com ocorrência de erosão, resíduos de construção são depositados. Assim, a falta de gestão adequada pode transformar um problema de infraestrutura em uma crise ambiental e de saúde pública. Portanto, é urgente a implementação de técnicas de manejo sustentável do solo para minimizar impactos negativos, preservar os recursos hídricos e manter a qualidade do solo. Para mitigar os efeitos da erosão, é essencial adotar práticas adequadas como o plantio direto, o uso de cobertura vegetal em áreas expostas e o terraceamento. Com vista a estas ações foi proposta uma subárea de ação dentro do projeto de extensão denominado GEOCOM - Geotecnia para a comunidade de Toledo - para divulgar informações de conscientização sobre o uso e ocupação sustentável do solo.

Palavras-chave: Geotecnia, Erosão, Conservação.

¹ Aluna, Engenharia Civil, UTFPR, anacardoso@alunos.utfpr.edu.br.

² Aluna, Engenharia Civil, UTFPR, marianamuniz@alunos.utfpr.edu.br.

³ Aluna, Engenharia Civil, UTFPR, nataliavasconcelos@alunos.utfpr.edu.br.

⁴ Professor, Engenharia Civil, UTFPR, wito@utfpr.edu.br.

⁵ Professor, Engenharia Civil, UTFPR, alanaoliveira@utfpr.edu.br.

⁶ Professor, Engenharia Civil, UTFPR, guilhermecosta@utfpr.edu.br.

⁷ Professor, Engenharia Civil, UTFPR, spcasarotto@gmail.com.



ESTUDO DE DIFERENTES MÉTODOS DE DOPAGEM EM OECTS

Área temática: Física/Astronomia

Campus: Curitiba

Modalidade/Fomento: PIVIT

Autores (as): Hamilton Francisco Catraio Nhime¹

Orientador (a): Dr. Douglas José Coutinho²

RESUMO: Os transistores eletroquímicos orgânicos, também conhecidos como transistores eletroquímicos de Oxidação - Redução (OECS), devido às suas propriedades únicas, como a alta sensibilidade e a baixa tensão de operação, têm se destacado na área da eletrônica. Sua dopagem é um processo que influencia diretamente no seu desempenho, logo, é fundamental perceber o processo e o papel de dopagem, usando soluções à base de sal. A motivação para este trabalho foi a necessidade de dar respostas a questionamentos que impedem muitas vezes o andamento de pesquisas, sendo que os OECS são dispositivos multiuso. Também fomos motivados pela vontade de compreender o processo e desenvolver dispositivos eficientes e com maior durabilidade para contribuir com o avanço tecnológico, científico e industrial. Este estudo visa entender como as diferentes substâncias à base de sal usadas para a dopagem afetam a condutividade, a estabilidade e durabilidade do OECS. Outro objetivo é identificar métodos mais eficientes que melhorem o desempenho do dispositivo. Para a realização dos experimentos, utilizamos substratos do tipo F e do tipo B e com as soluções P3HT e P3MEET. A solução P3HT apresentou boa aderência ao vidro, já a solução P3MEET não. No processo de dopagem, usamos os seguintes compostos NaCl, NaClO₄, Na₂SO₄ e o EMIMCl. Foram feitas medidas elétricas e de absorção, onde observou uma melhor dopagem com o NaClO₄. Concluímos que o NaClO₄ tende a ser mais dopante por conter o ânion perclorato, o qual é altamente polarizante, se dissocia em solução aquosa e libera íons móveis que dificilmente são oxidados devido à sua estabilidade eletroquímica. O líquido iônico EMIMCl é menos eficaz devido ao tamanho e à sua complexidade de cátions.

Palavras-chave: Transistores; OECS; Solução; Oxidação.

¹ Aluno, PPGFA, UTFPR, hamiltonnhime@alunos.utfpr.edu.br

² Professor, UTFPR, douglascoutinho@utfpr.edu.br



FÍSICA DE PARTÍCULAS E A ESCOLA: MASTERCLASS FÍSICA DE PARTÍCULAS

Área temática: Física de partículas

Campus: Toledo

Modalidade/Fomento: Fundação Araucária

Autores (as): Daniel Ferreira Simão¹, Arthur Henrique Lemes Guimarães², Guilherme Mota Pereira Nascimento³, João Vitor Ribeiro Diesel⁴, Laôni André Carvalho Cavalheiro Moreira⁵, Maria Fernanda de Bastiani, Nicolas Ferreira Gruenwaldt Ribeiro⁶, Rafaely Dalgalo Zorek⁷

Orientador (a): Danuce Marcele Dudek⁸, Leonardo de Lima⁹

RESUMO: O currículo de física no Ensino Médio (EM) não compreende a Física Moderna de maneira muito ampla, sendo a física de partículas, em especial, não abordada na grande maioria dos livros didáticos. O projeto de extensão “Física de Partículas e a Escola” surge com o objetivo de despertar o entusiasmo dos estudantes nas áreas STEM (sigla em inglês para Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática) e dar a oportunidade para os alunos de EM terem contato com a Física dos séculos XX e XXI. O projeto é desenvolvido em um formato de MasterClass e conta com a participação de diversas escolas da rede pública e privada Toledo (PR) e região. Além de diversas palestras sobre Física Moderna, com um enfoque principal em Física de Partículas, os estudantes recebem um treinamento introdutório à análise de dados experimentais e, por fim, realizam uma atividade prática com dados reais obtidos do CERN em seu colisor de partículas *Large Hadron Collider* (LHC) e podem se sentir físicos de partículas por um dia. Em sua primeira edição, o MasterClass de física de partículas teve a participação de 39 alunos do Ensino Médio e 37 inscrições da comunidade acadêmica com interesse. O evento ocorreu no campus Toledo, nos dias 30 e 31 de outubro de 2023. As palestras foram ministradas por pesquisadores com grande relevância em sua área e foi finalizada com a participação de uma cientista diretamente do LHC, proporcionando uma perspectiva real a tudo que foi abordado durante o evento. Desse modo, com as seguintes edições do MasterClass é esperado promover o interesse pelas ciências exatas e aproximar os alunos da pesquisa e da forma científica de pensar, assim como expandir a divulgação e interação do campus UTFPR-TD com a comunidade escolar de Toledo e região.

Palavras-chave: Física de partículas, MasterClass, metodologia prática, LHC.

¹ Aluno, UTFPR, danielferreirasimao@alunos.utfpr.edu.br

² Aluno, UTFPR, arthurguimaraes@alunos.utfpr.edu.br

³ Aluno, UTFPR, guilherme.200604@alunos.utfpr.edu.br

⁴ Aluno, UTFPR, joaodiesel.2004@alunos.utfpr.edu.br

⁵ Aluno, UTFPR, laoniandre@alunos.utfpr.edu.br

⁶ Aluno, UTFPR, nicolasribeiro@alunos.utfpr.edu.br

⁷ Aluna, UTFPR, rafaelydalgalo@alunos.utfpr.edu.br

⁸ Professora, UTFPR, danucedudek@utfpr.edu.br

⁹ Professor, UTFPR, leonardolima@utfpr.edu.br



GEOLOGIA DE TOLEDO: SÍNTESE SOBRE O SOLO E AS ROCHAS DE TOLEDO - PR

Área temática: Engenharia Geotécnica

Modalidade/Fomento: Projeto de extensão/Voluntário

Autores (as): Ana Carolina Costa Cardoso¹, Mariana Muniz Ramos² e Natália Vasconcelos da Cunha³.

Orientador (a): Alana Dias De Oliveira⁴

Co-orientador (as): Guilherme Alan Souza Costa⁵, Patricia Casarotto De Oliveira⁶ e William Hideki Ito⁷

RESUMO: Toledo é uma cidade localizada no Oeste do Paraná, caracterizada por uma geologia dominada por rochas eruptivas, principalmente basalto do Grupo da Serra Geral. A cidade pertence ao Membro Toledo deste grupo, que se estende desde Itaipulândia até Guaíra, possuindo cerca de 315 metros de espessura e composto majoritariamente por rochas basálticas. Essa formação resulta em grande diversidade de formas de relevo e características dos solos, contribuindo para uma complexidade geomorfológica. As paisagens de Toledo são delineadas por essas rochas, resultando em duas províncias geomorfológicas: a patamarizada e a convexada. A região patamarizada é caracterizada por superfícies relativamente planas, moldadas pela erosão e deposição ao longo do tempo, resultando em um relevo mais uniforme. Em contrapartida, a província convexada apresenta mais irregularidades e formas convexas, destacando-se devido a maior intensidade de erosão e ao comportamento dinâmico das redes de drenagem que moldam o relevo. O solo de Toledo é bem desenvolvido e profundo, com boa capacidade de retenção de água e aeração. É predominantemente um latossolo, com teor de silte inferior a 20% e a argila variando entre 15% e 80%. Esses solos são caracterizados por sua cor avermelhada, devido à presença de óxido de ferro, e por sua elevada porosidade. Além disso, possuem uma estrutura macroporosa e microagregada, sendo bem drenados. Assim, a geologia de Toledo reflete a interação das rochas basálticas do Grupo da Serra Geral e os processos de formação do relevo. Essa geologia impacta não apenas a paisagem mas também na agricultura e conservação ambiental, ressaltando a necessidade de uma gestão adequada para preservar a integridade ecológica.

Palavras-chave: Basalto, Latossolos, Grupo da Serra Geral.

¹ Acadêmica, Engenharia Civil, UTFPR, anacardoso@alunos.utfpr.edu.br.

² Acadêmica, Engenharia Civil, UTFPR, marianamuniz@alunos.utfpr.edu.br.

³ Acadêmica, Engenharia Civil, UTFPR, nataliavasconcelos@alunos.utfpr.edu.br.

⁴ Professora, Engenharia Civil, UTFPR, alanaoliveira@utfpr.edu.br.

⁵ Professor, Engenharia Civil, UTFPR, guilhermecosta@utfpr.edu.br.

⁶ Professora, Engenharia Civil, UTFPR, spcasarotto@gmail.com.

⁷ Professor, Engenharia Civil, UTFPR, wito@utfpr.edu.br.



GEOTECNIA PARA A COMUNIDADE DE TOLEDO (GEOCOM-TD): PRIMEIRA ABORDAGEM

Área temática: Geotecnia

Campus: Toledo

Modalidade/Fomento: Extensão/Voluntariado

Autores (as): Maria Eduarda Alves Sardinha¹, Felipe Gustavo Klein², Ketlim Gabriela Pavanatto³, Alana Dias de Oliveira⁴, Patricia Casarotto de Oliveira⁵, William Hideki Ito⁶

Orientador (a): Guilherme Alan Souza Costa⁷

RESUMO: Projetos de extensão possuem a finalidade de fortalecer a conexão entre as instituições de ensino e a comunidade, promovendo benefícios recíprocos. Nesse contexto, o GEOCOM - Geotecnia para Toledo-PR é um projeto que surgiu da colaboração entre a UTFPR (UTFPR) e a empresa FUNGEO. O objetivo do projeto é processar informações geotécnicas da cidade de Toledo, Paraná, e disponibilizá-las para os municípios por meio de produtos como modelos físicos para atividades pedagógicas, uma cartilha didática com informações sobre o solo de Toledo, além de mapas e perfis do solo. Este trabalho apresenta os resultados da primeira etapa do projeto, que consistiu na organização das planilhas para compor o banco de dados. A empresa FUNGEO disponibilizou 99 documentos contendo boletins de sondagem realizados entre 1990 e 2010. Inicialmente, os dados disponíveis foram organizados pela seleção dos boletins elegíveis para a atividade-fim. Foram criadas duas planilhas: uma com informações que variam com a profundidade: cota z, profundidade, textura, cor e consistência do solo, e outra com dados que não variam: coordenadas x e y, data, cotas da boca, do nível da água e total. Outra etapa importante foi o georreferenciamento dos dados, realizado no software livre QGIS, utilizando o sistema de coordenadas SIRGAS 2000. A partir disso, foi desenvolvido um mapa de calor que destacou áreas de alta e baixa densidade de pontos. Esse primeiro mapa foi fundamental para orientar o contato com entidades de classe da construção civil, visando a obtenção de um maior número de informações geoespaciais sobre o solo de Toledo, promovendo o engajamento comunitário. Com a continuidade do projeto, espera-se aprimorar a categorização das informações na base de dados e obter novos pontos de sondagem, possibilitando uma maior representatividade e a elaboração de mapas que orientem o uso e ocupação sustentável do solo.

Palavras-chave: geotecnia, banco de dados geotécnico, engajamento comunitário.

¹ Aluna, UTFPR, sardinha@alunos.utfpr.edu.br

² Aluno, UTFPR, felipeklein@alunos.utfpr.edu.br

³ Aluna, UTFPR, ketlimpavanatto@alunos.utfpr.edu.br.

⁴ Professor, UTFPR, alanaoliveira@utfpr.edu.br.

⁵ Professora, UTFPR, patriciac@utfpr.edu.br.

⁶ Professor, UTFPR, wito@utfpr.edu.br.

⁷ Professor, UTFPR, guilhermecosta@utfpr.edu.br.



GRUPO DA QUARTA: A CONSTITUIÇÃO DE UM COLETIVO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

Área temática: Educação e Ensino

Modalidade/Fomento: Projeto de extensão

Autores (as): Aline Keryn Pin¹, Bárbara Winiarski Diesel Novaes², Rodolfo Eduardo Vertuan³, Marcello Antônio Alves Talarico⁴

RESUMO: Por acreditar em um modelo de formação que propicie a pesquisa, a inovação, aprofundamentos dos conhecimentos teóricos e a reflexão sobre a própria prática, e com o intuito de promover momentos de compartilhamento de conhecimentos, experiências e reflexões entre professores que ensinam matemática, o Grupo da Quarta foi idealizado em 2019. Inicialmente o grupo era denominado Grupo da Segunda, composto por 13 participantes, entre eles quatro professores-pesquisadores, dois acadêmicos, cinco professores do quinto e dois professores do sexto ano do Ensino Fundamental. O grupo foi interrompido em março de 2020 devido à pandemia de COVID-19. As atividades do coletivo de professores foram retomadas em junho de 2021, em uma parceria com a Secretaria Municipal de Educação da cidade de Toledo-PR, momento em que contamos com a participação de 107 professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Desde então, os encontros são realizados quinzenalmente, às quartas-feiras, com duração de duas horas. As discussões são elaboradas de modo a considerar três eixos, os conteúdos Matemáticos, as práticas de sala de aula e os temas contemporâneos, de maneira que os eixos de formação sejam articulados com situações reais de sala de aula. Ao longo desses 3 anos, foram estudados temas como frações, quadriláteros, geometria espacial, unidades de medida, Resolução de Problemas, Modelagem Matemática, cálculo mental, Tecnologias Digitais no Ensino da Matemática, Jogos e materiais manipuláveis, Material Dourado, Escala Cuisenaire, Tangram, dentre outros. Entendemos que essa abordagem para a formação continuada, por tudo que já foi empreendido e por contar, ainda, com cerca de 40 professores da formação inicial do grupo em 2021 (hoje estamos em cerca de 80 professores) tem se constituído uma contribuição valiosa para todos que, assim como nós, acreditam em um modelo de desenvolvimento profissional coletivo, compartilhado e sustentado nas experiências e necessidades das nossas próprias salas de aula.

Palavras-chave: Educação Matemática; Formação Continuada; Anos Iniciais.

¹ Doutoranda em Educação em Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE. Docente da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR. E-mail: alinepin@utfpr.edu.br.

² Doutora em Educação pela PUC-PR. Docente da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR. E-mail: barbaraw@utfpr.edu.br.

³ Doutor em Educação de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina, UEL. Docente da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR. E-mail: rodolfovertuan@utfpr.edu.br

⁴ Doutor em Física pela UFSC. Docente da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR. Email: talarico@utfpr.edu.br.



IMPACTOS DA PANDEMIA COVID-19 NO TRANSPORTE PÚBLICO DE TOLEDO-PR: ANÁLISE E DESAFIOS PARA A RECUPERAÇÃO

Área temática: Geotecnia

Campus: Toledo

Modalidade/Fomento: Extensão/Voluntariado

Autores (as): Maria Eduarda Alves Sardinha¹, Heloisa Feil de Assis², Leandro Passos³, Fabiano Leite Faria⁴, Marcos Silva⁵, William Hideki Ito⁶,

Orientador (a): Patricia Casarotto de Oliveira⁷

RESUMO: Desde o início da pandemia até o começo de 2022, o sistema de transporte público brasileiro sofreu uma perda de R\$ 27,8 bilhões, representando uma perda financeira média de R\$ 1,08 bilhão por mês, decorrente da drástica redução no número de usuários. Mesmo com o fim do estado de emergência em saúde pública, o setor não conseguiu recuperar sua normalidade. Anterior ao período pandêmico o transporte público já vinha apresentando uma queda progressiva na demanda de passageiros. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi analisar como a pandemia afetou a quantidade de passageiros que utilizam o transporte público em Toledo-PR. Os dados analisados foram coletados a partir de um relatório público desenvolvido pela Prefeitura Municipal e de informações fornecidas pela empresa concessionária do transporte público coletivo deste município. Para demonstrar o impacto da COVID-19, foi realizada uma regressão linear com os dados de passageiros equivalentes, e calculado o déficit de passageiros no período pós-pandemia. Subsídios recebidos pelo Governo Federal permitiram a redução do valor da tarifa em 2022, de R\$4,30 para R\$ 3,50. No entanto, isso não foi suficiente para recuperar a expectativa de volume de passageiros para 2022 (déficit de 7,2%). Nova queda no número de passageiros foi observada em 2023, com redução de 14,9% em relação ao ano anterior. Portanto, conclui-se que é necessário um estudo aprofundado com a comunidade para identificar os gargalos do transporte público local e promover um sistema de transporte mais eficiente e sustentável, visando à redução das emissões de CO₂ e contribuição com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU).

Palavras-chave: Transporte Público, Passageiros Equivalentes, COVID-19.

¹ Aluna, UTFPR, sardinha@alunos.utfpr.edu.br.

² Aluna, UTFPR, heloisafeilassis@hotmail.com.

³ Aluno, UTFPR, leandropassos@alunos.utfpr.edu.br.

⁴ Especialista, Sorriso de Toledo, estatistica@sorrisodetoledo.com.br.

⁵ Engenheiro Civil, Prefeitura Municipal, deptranstoleado@gmail.com.

⁶ Doutor, UTFPR, wito@utfpr.edu.br.

⁷ Professora, UTFPR, patriciac@utfpr.edu.br.



IMPLEMENTAÇÃO DE PAINÉIS SOLARES EM PONTOS DE ÔNIBUS: UMA REVISÃO TEÓRICA

Área temática: Transportes

Modalidade/Fomento: Projeto de extensão

Autores (as): Giovanna Ramirez C. Talini¹, Ana Flávia Alievi², Cristian Gabriel Kist³, João Victor Kalkuski Gressler⁴, Prof. Alana Dias de Oliveira⁵

Orientador (a): Prof. Patricia Casarotto de Oliveira⁶

RESUMO: A implementação de painéis solares em pontos de ônibus representa uma solução sustentável e inovadora para a geração de energia em áreas urbanas. A adoção dessa tecnologia também promove a conscientização ambiental e contribui para a redução das emissões de carbono nas cidades. Neste contexto, o objetivo do trabalho é desenvolver um roteiro de dimensionamento e locação de placas solares para pontos de ônibus urbanos, como parte das atividades do projeto de extensão Transita Toledo. Este trabalho contempla revisão bibliográfica sobre projetos similares, como o uso de filmes fotovoltaicos orgânicos em estações-tubo em Curitiba, instalação de painéis solares em pontos de ônibus do campus da UFPI e pontos de ônibus com painéis solares e cobertura verde em Florianópolis. Essas soluções buscam integrar tecnologias sustentáveis e acessibilidade, de maneira a melhorar o sistema de transporte público, tornando-o mais atrativo, pois cada vez mais as pessoas estão priorizando o transporte individual, contribuindo para o aumento das emissões de CO₂ e outros gases poluentes para o meio ambiente. Neste sentido, o trabalho apresenta um roteiro simplificado de dimensionamento de placas solares para orientar gestores municipais quanto a instalação de painéis solares em pontos de ônibus. Além de reduzir a dependência de fontes convencionais de energia, essa iniciativa pode melhorar a infraestrutura de transporte público, fornecendo iluminação e outros serviços essenciais aos seus usuários de forma autossuficiente. A iluminação noturna dos abrigos também melhora a segurança e conforto aos passageiros durante o período de espera nos abrigos.

Palavras-chave: Pontos de Ônibus, Painéis Solares, Sustentabilidade.

¹ Aluna, UTFPR, giovannaramirez@alunos.utfpr.edu.br

² Aluna, UTFPR, alievi@alunos.utfpr.edu.br

³ Aluno, UTFPR, cristiankist@alunos.utfpr.edu.br

⁴ Aluno, UTFPR, joaogressler@alunos.utfpr.edu.br

⁵ Professora, UTFPR, alanaoliveira@utfpr.edu.br

⁶ Professora, UTFPR, patriciac@utfpr.edu.br



MODELAGEM MATEMÁTICA DA PRODUÇÃO LEITEIRA COM VACAS ALIMENTADAS COM RAÇÃO COMERCIAL E CASEIRA

Área temática: Matemática

Modalidade/Fomento: TCC/UTFPR

Autora: Kauana Tomasi¹

Orientadora: Jahina Fagundes de Assis Hattori²

RESUMO: Neste trabalho foi realizado um estudo sobre alimentação de vacas leiteiras utilizando dois tipos de rações, a comercial e a caseira, a fim de verificar qual destas duas formas de alimentação seria a mais vantajosa, pensando no custo que cada uma das rações apresenta e também suas respectivas lucratividades, ou seja, elencar a ração que dispõe de um melhor custo-benefício. Os estudos iniciais foram voltados a modelagem matemática, os modelos matemáticos, os testes estatísticos e também sobre a criação e alimentação de vacas leiteiras. Sabendo da importância da atividade leiteira para a economia brasileira e mundial, desdobrou-se esta iniciativa com o intuito de possivelmente, ajudar produtores deste ramo a terem maior lucro diante de suas atividades agropecuárias. Para a realização desta pesquisa, foram coletados dados em uma propriedade rural situada no interior da cidade de Santa Helena – PR. O período de coleta teve início em 01 de novembro de 2022, se estendendo até 15 de janeiro de 2023, isso levando em consideração o período de adaptação de alimentação destes animais, desta forma, contamos com a utilização dos dados de uma amostra de 12 vacas, as quais residiam a propriedade citada anteriormente, onde foram submetidas a um processo de alimentação e ordenha supervisionada. Deste modo, através da modelagem matemática e de uma análise estatística verificou-se que as rações foram consideradas estatisticamente iguais em relação a produção, no entanto, quando levado em consideração a lucratividade, que é o fator de maior relevância para o produtor leiteiro, conclui-se que a ração que gerou um melhor custo-benefício foi a ração comercial.

Palavras-chave: modelagem matemática; análise estatística; vacas leiteiras.

¹ Licenciada em Matemática. UTFPR e UNIOESTE, kauana.tomasi@unioeste.br.

² Professora, UTFPR, jahinaf@utfpr.edu.br.



OTIMIZAÇÃO DA EXTRAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS DE RESÍDUOS DE UVA UTILIZANDO SOLVENTES NÃO AGRESSIVOS

Área temática: Química

Campus: Toledo

Modalidade/Fomento: Voluntariado

Autores (as): Thaís Sthefani de Souza D'Avila¹, Solange Maria Cottica²

Orientador: Ricardo Fiori Zara³

RESUMO: A uva é uma fonte rica em compostos fenólicos, os quais possuem substâncias com potencial antioxidante. Diante disso, o reaproveitamento das cascas de uva pelas indústrias que utilizam este fruto tem sido explorado como uma estratégia para minimizar o impacto ambiental, por meio de metodologias alternativas, como a otimização dos compostos fenólicos (DalPosso, 2018). O presente estudo teve como objetivo analisar o teor de compostos fenólicos em extratos obtidos com reagentes não agressivos. No procedimento metodológico, os extratos foram preparados utilizando-se aproximadamente 5 gramas de farinha de uva Bordô, aos quais foram adicionados diferentes solventes, resultando nos seguintes extratos: 1) 33,33 mL de água destilada, 8,33 mL de glicerina e sorbitol 70%; 2) 50 mL de água destilada; 3) 33,33 mL de glicerina, 8,33 mL de sorbitol 70% e glicerina; 4) 25 mL de glicerina e sorbitol 70%; 5) 50 mL de glicerina. Para a análise dos compostos fenólicos totais, utilizou-se a metodologia descrita por Boroski (2015). O teste revelou um resultado favorável para o extrato 3, que apresentou uma concentração de 231,16 mg mL⁻¹ de fenólicos, medida em mg de ácido gálico por mL de amostra. Comparativamente, DalPosso (2018) obteve, para os mesmos resíduos, porém utilizando uma mistura de solventes etanol, água e acetona, uma concentração de 244,44 mg mL⁻¹ de compostos fenólicos. Os resultados obtidos para flavonoides neste estudo são coerentes com os dados disponíveis na literatura. Conclui-se que os resultados alcançados são satisfatórios e estão em conformidade com as expectativas descritas na literatura.

Palavras-chave: Antioxidantes, Uva Bordô, Química verde.

¹ Aluna, Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, UTFPR-TD, thaissthefani@alunos.utfpr.edu.br

² Professora, Tecnologia em Processos Químicos, UTFPR-TD, smcottica@utfpr.edu.br

³ Professor, Tecnologia em Processos Químicos, UTFPR-TD, ricardozara@utfpr.edu.br



PRODUÇÃO DE CARBONATOS A PARTIR DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS PARA APLICAÇÕES TECNOLÓGICAS

Área temática: Engenharia Ambiental

Modalidade/Fomento: Poster

Autores (as): Allanis Flach do Nascimento¹

Orientadores (as): Kelen M. F. de Aguiar², Fábio Augusto de Souza Ferreira³

RESUMO: A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei n.º 12.305/2010, e a Norma Regulamentadora NR 25 do Ministério do Trabalho e Emprego, estabelecem diretrizes e requisitos para a gestão sustentável e segura de resíduos no Brasil, incluindo os industriais. Na indústria de papel e celulose, resíduos como grits, cinzas volantes e lodos de estações de tratamento de efluentes, anteriormente descartados, são agora reconhecidos como potenciais fontes de matéria-prima, especialmente a lama de cal, que pode ser reutilizado e convertido em carbonato de cálcio (CaCO_3), um material usado em diversas indústrias e na agricultura. Este trabalho teve como objetivo avaliar a viabilidade da geração de CaCO_3 por meio da carbonatação da lama de cal, fornecida pela indústria de celulose Suzano, um resíduo rico em óxido de cálcio (CaO) proveniente da produção de celulose. A metodologia adotada consistiu na carbonatação da amostra de lama de cal, sob pressão, utilizando dióxido de carbono (CO_2) para converter a lama de cal em carbonato de cálcio. Foram utilizados, 4,5 g de lama de cal, dissolvidos em 5 mL de água destilada, essa solução foi submetida a uma pressão de 7 bar e agitação a 60°C por 1 hora. O produto obtido foi seco e analisado por espectroscopia no infravermelho (FTIR), confirmando a presença de CaCO_3 . Os resultados demonstraram que o processo de carbonatação sob pressão em reator é eficaz na síntese de carbonato de cálcio a partir da lama de cal, mostrando-se uma abordagem promissora para o reaproveitamento de resíduos industriais. Considera-se que essa técnica contribui para a redução do impacto ambiental e oferece uma alternativa sustentável para a gestão de resíduos na indústria de papel e celulose.

Palavras-chave: CO_2 ; carbonato de cálcio; lama de cal.

¹ Aluno, UTFPR, allanisflach@alunos.utfpr.edu.com

² Doutorado, UTFPR, kelenaguilar@utfpr.edu.br.

³ UNLIMITEC - Belo Horizonte, Minas Gerais, fabio.ferreira@unlimi-tec.com



RESÍDUOS VÍTREOS FUNCIONALIZADOS COM 3-MERCAPTOPROPILTRIMETOXISILANO (MPTES).

Área temática: Química Inorgânica

Campus: Toledo

Modalidade/Fomento: Projeto de pesquisa/Graduação.

Autores (as): Camili Rita Boita de Sá¹, Ricardo Schneider².

Orientador (a): Silvia Jaeger³

RESUMO: A transição para fontes de energia renováveis é crucial para mitigar os impactos ambientais associados ao uso de combustíveis fósseis. O biodiesel, como alternativa renovável, destaca-se por sua compatibilidade com motores diesel existentes e menor impacto ambiental. A transesterificação por catálise homogênea é o meio mais utilizado para obtenção do biodiesel na indústria. As desvantagens em se utilizar esse tipo de catalisador estão centradas na dificuldade em separar o catalisador e geração de resíduo com necessidade de purificação. Uma alternativa é o uso de catalisadores heterogêneos que superam a dificuldade em recuperar o catalisador e consequentemente reduzir a etapa de purificação do produto final com um significativo corte no custo do processo, aumentando a sua importância para a produção de biodiesel no nível industrial. Este projeto investiga a utilização de resíduos vítreos funcionalizados com 3-mercaptopropiltrimetoxisilano (MPTES) como catalisadores heterogêneos na transesterificação para produção de biodiesel. Além de promover a reciclagem de materiais, essa abordagem busca desenvolver um processo catalítico mais sustentável e eficiente, com o objetivo de desenvolver e caracterizar catalisadores a partir de resíduos vítreos funcionalizados com MPTES, avaliando sua eficácia, estabilidade e seu reuso em processos de transesterificação para produção de biodiesel. Na metodologia resíduos vítreos serão tratados com MPTES para funcionalizá-los com grupos sulfônicos. Os resultados obtidos, confirmados por Espectroscopia de Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR), demonstram a efetiva funcionalização dos resíduos com grupos tiol, essenciais para a atividade catalítica. Além disso, amostras tratadas a 630°C mostraram bandas mais intensas e definidas relacionadas ao grupo funcional introduzido, evidenciando uma melhoria na eficiência da transesterificação e alinhando-se com práticas de economia circular na indústria química. Portanto, os resultados apresentados demonstram a funcionalização dos resíduos vítreos com grupos sulfônicos o que permite a criação de catalisadores mais sustentáveis e reutilizáveis.

Palavras-chave: Resíduos vítreos; MPTES; Catálise.

¹ Aluna. UTFPR, Toledo, Paraná, Brasil. Email: camilirita1@gmail.com.

² Professor, Tecnologia em Processos Químicos da UTFPR, rschneider@utfpr.edu.br.

³ Professora, PPGQB, UTFPR, sjaeger@gmail.com



RESUMO DO PROJETO DE EXTENSÃO - CANAL NO YOUTUBE – PROF. CARLOS BALESTRA

Área temática: Engenharia de Materiais

Campus: Toledo

Modalidade/Fomento: Fundação Araucária/UTFPR/Voluntariado

Autor (a): Beatriz Vitória Somariva¹

Orientador (a): Ricardo Schneider²

Coorientador (a): Carlos Eduardo Tino Balestra³

RESUMO: O projeto de extensão tem como objetivo oferecer o acesso à informação de maneira rápida e gratuita, através da plataforma YouTube, permitindo que os usuários obtenham rapidamente acesso a aulas sobre a disciplina materiais da construção civil, ministradas pelo professor Carlos Balestra e divulgadas em seu canal no YouTube. Os vídeos do canal são gravados no laboratório e têm seu conteúdo alinhado às normas técnicas da área de materiais da construção civil. Isso permite que estudantes do curso de engenharia civil de todo o país enriqueçam seu aprendizado e apliquem-no em suas formações e profissões. Entre os ensaios disponibilizados pelo professor em seu canal, estão os ensaios de granulometria e de tração por compressão diametral e verificação de pH do concreto. Esses ensaios demandam equipamentos especializados, como a prensa hidráulica, conjunto de peneiras e balanças de precisão, que muitas vezes não são acessíveis em todas as instituições de ensino, ocasionando um déficit na aprendizagem da disciplina, problema que pode ser suprido através do acesso aos vídeos do canal. No entanto, o acesso aos vídeos não é restrito apenas aos estudantes do curso de engenharia, as aulas podem ser utilizadas por docentes, estudantes de outros cursos, profissionais formados e toda a população com acesso à plataforma. Com o objetivo de disseminar o conhecimento através dos vídeos disponibilizados na plataforma YouTube, o canal possui vídeos que ultrapassam dez mil visualizações, assim como as centenas de inscritos no canal, ressaltando a relevância do projeto de extensão à comunidade acadêmica e para o público em geral.

Palavras-chave: Informação, Plataforma, Gratuito.

¹ Aluna, UTFPR, beatriz.somariva@alunos.utfpr.edu.br

² Professor, UTFPR, rschneider@utfpr.edu.br

³ Professor, Universidade Federal de Alfenas, profcarlosbalestra@gmail.com



ROTEIRO DE REGULAMENTAÇÃO DE ALIMENTOS PARA PEQUENOS PRODUTORES

Área temática: Ciência e Tecnologia de Alimentos

Modalidade/Fomento: TCC

Autora: Leticia Maysa Nascimento Tscha¹

Orientadora: Viviane da Silva Lobo²

RESUMO: Este estudo investiga a complexa teia regulatória que envolve a produção de alimentos, com foco nos desafios enfrentados pelos pequenos produtores. Considerando a importância da produção alimentar para a sociedade e as transformações contínuas no setor, destaca-se a necessidade crescente de compreender os obstáculos e as oportunidades que esses produtores encontram no contexto regulatório. O objetivo do trabalho foi desenvolver um "Roteiro de Regulamentação de Alimentos para Pequenos Produtores", um guia prático destinado a simplificar o complexo processo de conformidade regulatória, assegurando a qualidade e a segurança dos produtos. A metodologia adotada incluiu pesquisa bibliográfica e documental, análise das regulamentações vigentes e a elaboração do roteiro de referência. Os resultados indicam que a implementação das Boas Práticas de Fabricação é crucial para garantir a segurança e a qualidade dos alimentos. Além disso, a categorização correta dos alimentos e a compreensão das normativas específicas dos órgãos reguladores, como o MAPA e a ANVISA, são essenciais para garantir a conformidade legal. Os pequenos produtores enfrentam desafios significativos, como a complexidade das normas, a infraestrutura limitada e a falta de financiamento. No entanto, estratégias como a obtenção do Alvará Sanitário, a elaboração de um Manual de BPF e a realização de análises laboratoriais se mostraram eficazes. Conclui-se que este estudo contribui para a agricultura familiar e o bem-estar da comunidade, promovendo a segurança alimentar e fortalecendo a economia local, além de impulsionar o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar.

Palavras-chave: Regulamentação de alimentos; Pequenos produtores; Qualidade dos alimentos.

¹ Aluna, UTFPR, leticiamaysa94@gmail.com

² Professora, UTFPR, vivianelobo@utfpr.edu.br



SÍNTESE DE VIDROS DE POLIFOSFATO E BOROFOSFATO A BAIXA TEMPERATURA PARA APLICAÇÃO COMO AGENTES ANTIFÚNGICOS

Área temática: Química de Materiais

Modalidade/Fomento: GCUB/CAPE-DS

Autores(as): Sérgio Bernardo Sabão¹, Gabrielle C. Peiter Robert L. Meurer², Ricardo Schneider, Cleverson Busso.

Orientador (a): Cleverson Busso³

RESUMO: As doenças fúngicas são tidas como as responsáveis por perdas substanciais na produção de alimentos. O uso de fungicidas químicos contra doenças das plantas é o método de controle mais eficiente. No entanto, para além dos impactos ambientais, os agentes fungicidas existentes mostram eficácia limitada na redução das doenças agrícolas, isso deve-se em parte, porque os fungos que infectam as plantas e alimentos são de gêneros diversos, e apenas alguns princípios ativos possuem amplo espectro de ação. Por outro lado, há também o surgimento de várias espécies de fungos resistentes às moléculas químicas de controle atualmente conhecidas. Apesar da existência de princípios ativos para o *Botrytis cinerea*, *Macrophomina phaseolina*, e *Sclerotinia sclerotiorum*, a limitação relacionada à resistência fúngica ressalta a importância de desenvolvimento de novos agentes antifúngicos, visando ampliar opções de controle para superar possíveis resistências. Este estudo, visa sintetizar, caracterizar e aplicar vidros de polifosfato e borofosfato como agentes antifúngicos para o controle de fungos fitopatogênicos. Técnicas de caracterização como a espectroscopia no infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR), densidade e absorção de umidade revelaram a estrutura química e características físico-químicas de vidros à base de fosfatos. Os resultados mostram também que a incorporação de boro nos vidros aumentou a resistência à umidade, especialmente a 400°C. Além disso, a densidade dos vidros aumentou com o tempo e temperatura de síntese, sendo maior nos vidros de borofosfato. Resultados da pesquisa mostram eficiência desses materiais na inibição do crescimento fúngico através dos testes de poço difusão em ágar, concentração inibitória e fungicida mínima e inibição do crescimento radial do micélio dos fungos testados.

Palavras-chave: Vidros de polifosfato, vidros de borofosfato, antifúngicos.

¹ Aluno, PPGQB, UTFPR, sabao@alunos.utfpr.edu.br

² Aluno, Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, UTFPR, robert.luan07@gmail.com

³ Professor, PPGQB, UTFPR, cleversonbusso@utfpr.edu.br



SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE DIAZENIL CHALCONA

Área temática: Química

Modalidade/Fomento: TCC

Autores (as): Amanda Tanquella da Silva¹, Viviane da Silva Lobo²

Orientador (a): Mauricio Ferreira da Rosa³

RESUMO: Chalconas são cetonas α,β -insaturadas aromáticas que constituem uma classe de flavonóides reportadas na literatura pela sua ampla variedade de atividades biológicas, tais como anti-inflamatória, antibacteriana, antifúngica, antileucêmica, antimalárica e antioxidante. Na busca de novos compostos com atividade antimicrobiana, este trabalho teve como objetivo sintetizar diazenil chalcona partindo-se da 4-aminoacetofenona. Primeiramente a 4-aminoacetofenona foi convertida em diazenil acetofenona pela reação de diazotação e acoplamento com amina cíclica (morfolina), para posteriormente formar a chalcona pela reação de condensação de Claisen-Schmidt. Ambos compostos obtidos foram purificados e caracterizados por espectroscopia na região do infravermelho médio e pontos de fusão. Taxas de rendimentos e temperatura de fusão foram obtidos com valores de 68 e 84 % e 95 e 210 °C, respectivamente. A chalcona foi avaliada quanto ao seu potencial antimicrobiano pelos métodos de microdiluição em caldo e subcultivo para determinar a concentração inibitória, bactericida e fungicida mínima (CIM, CBM e CFM). O composto testado não apresentou atividade contra as bactérias *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Escherichia coli*, porém apresentou atividade fungistática na segunda concentração do teste (500 $\mu\text{g mL}^{-1}$).

Palavras-chave: diazenil chalcona; condensação de Claisen-Schmidt; atividade antimicrobiana.

¹ Aluno, UTFPR, atanquella2@gmail.com

² Professora, UTFPR, vivianelobo@utfpr.edu.br

³ Professor, UNIOESTE, mauriciofr@hotmail.com



TRANSFORMAÇÃO DE *ESCHERICHIA COLI* PARA A PRODUÇÃO DE FRAGMENTO DE ANTICORPO ANTI-GP43 PARA DIAGNÓSTICO DA PARACOCCIDIOIDOMICOSE

Área temática: Imunoquímica

Campus: Toledo

Modalidade/Fomento: SENAI – Instituto Eletroquímica

Autores: Matheus Augusto Chirinéa¹, Ana Luiza Sauthier².

Orientador: Luís Felipe Minozzo Figueiredo³

RESUMO: A paracoccidiodomicose (PCM) é a principal micose sistêmica na América Latina, especialmente no Brasil, causada pelos fungos do gênero *Paracoccidioides* (*P. brasiliensis* e *P. lutzii*). A glicoproteína (gp43) é o principal antígeno diagnóstico, e está relacionada com o desenvolvimento da infecção e é capaz de induzir a formação de granulomas *in vitro*. No trabalho desenvolvido por Figueiredo *et al.* (2016), desenvolve-se um anticorpo monoclonal e seu respectivo *single chain fragment variable* (scFv), com potencial para uso em ensaios diagnósticos sensíveis e específicos para a detecção da PCM, a partir de sua expressão em *Escherichia coli*. O objetivo desse estudo foi a produção do scFv recombinante que apresenta 28 kDa. A metodologia foi realizada através da transformação de duas cepas da bactéria *Escherichia coli* selecionada a atividade do antibiótico canamicina. As perspectivas futuras do trabalho incluem a avaliação da produção e extração de proteínas periplasmáticas e citoplasmáticas. A partir dos extratos obtidos, será realizada a dosagem de proteínas pelo método de Bradford, com o qual será possível calcular a concentração proteica. Para a análise final e comprovação da produção da proteína de interesse, será realizada uma eletroforese em gel de poliácridamida a 15 %. Nesta etapa, espera-se visualizar e verificar em qual local da célula se encontra a proteína de interesse em maior concentração. Além disso, a cepa com maior produção será selecionada para prosseguir com o estudo, garantindo maior eficiência nos resultados subsequentes. A pesquisa também visa purificar as proteínas de interesse e verificar a atividade por meio de um teste imunoenzimático (ELISA).

Palavras-chave: Paracoccidiodomicose, scFv, proteína recombinante.

¹ Aluno, Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, UTFPR, chirinea@alunos.utfpr.edu.br

² Aluna, Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, UTFPR, anasauthier@alunos.utfpr.edu.br

³ Professor, Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, UTFPR, luisfigueiredo@utfpr.edu.br



TRANSFORMAÇÃO DE *ESCHERICHIA COLI* PARA EXPRESSÃO DE PROTEÍNA QUÍMERA RECOMBINANTE PARA USO EM DIAGNÓSTICO DE PARACOCIDIOIDOMICOSE

Área temática: Biotecnologia

Modalidade/Fomento: SENAI – Instituto de Eletroquímica

Autores: Ana Luiza Sauthier¹, Matheus Augusto Chirinéa².

Orientador: Luís Felipe Minozzo Figueiredo³.

RESUMO: A Paracoccidioidomicose (PCM) é uma forma de micose sistêmica causada pelo fungo *Paracoccidioides brasiliensis* e demais espécies, sendo ela uma doença negligenciada no país e endêmica na região da América Latina, com foco no norte do Brasil, a PCM possui um diagnóstico, relativamente difícil e impreciso, o que impossibilita o tratamento adequado. Devido à sua alta variabilidade antigênica, ao número de novas espécies descobertas e ao fato de que seu diagnóstico é feito, em sua maioria, por técnicas que utilizam a glicoproteína gp43 como antígeno, ocorre um número substancial de falsos negativos, sendo o caso da *P. lutzii*, por exemplo. Com o objetivo de permitir diagnósticos mais amplos e específicos, este estudo visa a produção de uma proteína recombinante de 10,6 kDa composta por cinco diferentes epítomos de proteínas de *Paracoccidioides* spp., além da gp43. A metodologia consistiu na transformação de duas cepas da bactéria *Escherichia coli*, comprovada pelo marcador de seleção resistência a antibióticos, e posterior produção e extração de proteínas periplasmáticas e citoplasmáticas, utilizando IPTG como indutor, a partir dos extratos obtidos realizou-se a dosagem de proteína utilizando o método de Bradford modificado. Para final análise e comprovação da produção da proteína de interesse, realizou-se eletroforese em gel de poliacrilamida 15 %, com a qual foi possível visualizar que a proteína de interesse estava presente em ambos os extratos, com maior concentração no periplasma. A partir desse ensaio foi possível selecionar a cepa que apresentou o maior rendimento. As perspectivas futuras da pesquisa são expressar em maior escala e purificar a proteína recombinante, assim como verificar sua capacidade de ser reconhecida por anticorpos específicos, permitindo um futuro desenvolvimento de teste-rápido para a paracoccidioidomicose.

Palavras-chave: diagnóstico, PCM, recombinante.

¹ Aluna, Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, UTFPR, anasauthier@alunos.utfpr.edu.br

² Aluno, Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, UTFPR, chirinea@alunos.utfpr.edu.br

³ Professor, Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, UTFPR, luisfigueiredo@utfpr.edu.br