



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

ANAIS

ENCONTRO DE SUSTENTABILIDADE
E PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO 2023



**ENPESUS - SUSTENTABILIDADE E PRODUÇÃO DO
CONHECIMENTO: ABORDAGENS E IMPLICAÇÕES NAS
PESQUISAS DESENVOLVIDAS NA UEL**



Dra. Erika Juliana Dmitruk (SETI - PR)

**“O Desenvolvimento Sustentável na
pauta do Governo do Estado do Paraná
- uma conquista que se faz em rede”**



Dr. Carlos Eduardo Caldarelli (UEL)

**“Sustentabilidade como agenda de
pesquisa: como conciliar ensino,
pesquisa e extensão?”**

**25 de abril - 08h
Anfiteatro do CESA**



ENPESUS - SUSTENTABILIDADE E PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO: ABORDAGENS E IMPLICAÇÕES NAS PESQUISAS DESENVOLVIDAS NA UEL

COMISSÃO DE AVALIADORES



Dra. Danielly N. G. Nogueira
(CCS - UEL)



Dra. Fabíola A. de Carvalho
(CCA - UEL)



Dra. Janaina Mantovan
(CCE - UEL)

25 de abril - 08h no Anfiteatro do CESA

Inscrições até dia 24.



**UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA**



ENPESUS - SUSTENTABILIDADE E PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO: ABORDAGENS E IMPLICAÇÕES NAS PESQUISAS DESENVOLVIDAS NA UEL

PROGRAMAÇÃO

08h00: Credenciamento;

08h30: Cerimônia de abertura com a presença da Reitora Marta Fávaro;

09h10: "O Desenvolvimento Sustentável na pauta do Governo do Estado do Paraná - uma conquista que se faz em rede" Dra. Erika Juliana Dmitruk - Assessora Técnica Seti (Secretaria da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Paraná);

09h30: "Sustentabilidade como agenda de pesquisa: como conciliar ensino, pesquisa e extensão?" Dr. Carlos Eduardo Caldarelli, (UEL);

09h45: Apresentação da página de sustentabilidade da UEL;

10h: Intervalo;

10h10: Apresentação Oral de trabalhos;

12h00: Encerramento.



Anais do Encontro de Sustentabilidade e Produção do Conhecimento

Agradecimentos

À Reitoria da Universidade Estadual de Londrina pela oportunidade de promover um evento de enorme relevância.

Às Pró Reitorias (PROPLAN- Pró Reitoria de Planejamento, PROEX- Pró Reitoria de Extensão, Cultura e Sociedade, PROGRAD – Pró Reitoria de Graduação, e PROPPG – Pró Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação pelo apoio.

À Secretaria de Ciência e Tecnologia e ao Governo do Estado do Paraná pelo apoio na realização do evento e nas discussões sobre o tema da sustentabilidade.

Aos palestrantes Dra. Erika Juliana Dmitruk (SETI PR) e Prof. Dr. Carlos Eduardo Caldarelli (UEL) que contribuíram imensamente compartilhando seus conhecimentos..

À Comissão Científica, representada pelas docentes Dra. Danielly N. G. Nogueira, Dra. Fabíola A. de Carvalho e Dra. Janaina Mantovan pela avaliação dos trabalhos apresentados.

Aos estudantes e docentes que enviaram seus trabalhos, nossos agradecimentos.

Agradecemos a toda comunidade acadêmica, docentes, discentes, agentes universitários pela contribuição e participação.

Sumário

1. **Aplicação de materiais compósitos biodegradáveis funcionalizados com bactérias associativas e associados a doador de óxido nítrico nanoencapsulado para melhorar o crescimento e tolerância à seca de mudas de árvores da mata atlântica para fins de restauração florestal** 10
Autores: Abbas Rahmani; Prof. Dr. Halley Caixeta de Oliveira; Prof. Dr. André Luiz Martinez de Oliveira
2. **Site Didatic como ambiência formativa: possibilidades didáticas e Pedagógicas** 11
Autores: Andrieli Dal Pizzol; João Vitor da Silva; Cássia Kanarski Campanini; Amanda Presente Gonçalves; Prof^a. Dra. Dirce Aparecida Foletto de Moraes
3. **Estudo sobre uso racional da água no centro de tecnologia e urbanismo da UEL** 13
Autores: Anna Clara de Oliveira Barbosa Murta; Júlio Hideki Tuda Fagundes; Mariana Resende Fraiz; Prof^a. Dr^a. Camila Gregório Atem
4. **ATHIS como política pública para fomentar moradias dignas à população de baixa renda em Londrina-PR** 15
Autores: Beatriz Barradas Silveira; Mariana Gastão Davanzo; Ligia Cipriano Pitini; Larissa Simonis Rodrigues; Prof. Dr. Gilson Jacob Bergoc
5. **Membranas eletrofiadas com dióxido de titânio para degradação de poluente emergente.** 17
Autores: Beatriz Caetano Benuto; Sharise Beatriz Roberto Berton; Milena do Prado Ferreira; Maria de Almeida Silva; Roberto de Matos
6. **Seleção de linhagens de *Bacillus* com potencial antagônico contra *Aspergillus flavus*** 18
Autores: Beatriz Cortellini Ferranti; Prof^a. Dr^a. Daniele Sartori
7. **A experiência do DIDATIC na criação de ambiências formativas voltadas à extensão** 20
Autores: Camila Fernandes de Lima Ferreira; Renata Melissa Boschetti Cabrini; Célio Manfré Filho; Heliane Aparecida Araújo; Prof^a. Dr^a. Diene Eire de Mello
8. **Achados anatomo-patológicos e concentração de mercúrio (hg) em tartarugas-verdes (*Chelonia mydas*) no litoral do Paraná, sul do Brasil** 22
Autores: Camila Roberta da Silva Ribeiro; Andressa M. Rorato Nascimento de Matos; Camila Domit; Prof^a. Dr^a. Ana Paula F. R. L. Bracarense
9. **A atuação do núcleo de fabricação digital e inovação no** 23

Hospital Universitário sob a ótica dos objetivos do desenvolvimento sustentável

Autores: Prof. Dr. Claudio Pereira de Sampaio; Sônia Maria Fabris Luiz; José Antônio Vicentin

- 10. Oferta intermitente de dieta de cafeteria em ratos durante a adolescência: parâmetros metabólicos na adolescência e na fase adulta** 24
Autores: Cleusa Wichoski; Fabiano Takeo Komay Tsutsui; Lucas Leonardo França de Oliveira; Prof. Dr. Ernane Torres Uchôa; Prof^a. Dr^a. Cássia Thais Bussamra Vieira Zaia
- 11. O estudo da temática indígena na formação de formadores** 25
Autores: Creuza Martins França; Érika Antunes Thomazini; Simone Aparecida de Andrade Vallini; Vanessa Dantas Vieira; Nathália Martins Beleze
- 12. Identificação e avaliação da linhagem de Bacillus Tequilensis na fermentação de bulbilhos de alho pós-colheita** 26
Autores: Dâmaris Cristine Landgraf; Giselle Aparecida Nobre Costa; Luana Carvalho Silva; Prof. Dr. Sérgio Paulo Dejato da Rocha; Prof^a. Dr^a. Daniele Sartori.
- 13. Levantamento preliminar dos mamíferos de médio e grande porte no Horto Florestal da Universidade Estadual de Londrina** 27
Autores: David Lins Fernandes Leiroza Lovato; Alan Deivid Pereira; Guilherme Akira Awane; Vitoria Aparecida Galdin; Prof^a. Dr^a. Ana Paula Vidotto Magnoni
- 14. Um estudo de caso sobre a inadimplência e o furto de energia elétrica** 29
Autores: Deny Bispo Rodrigues Junior; Prof^a. Dr^a. Juliani Chico Piai Paiva
- 15. UEL COM MENOS PLÁSTICO** 30
Autores: Profa. Dr^a. Edinéia Vilanova Grizio-Orita; Maria José Sartor; Prof. Dr. Paulo Sérgio Negri
- 16. Extração da celulose da casca de café através de um processo livre de cloro** 31
Autores: Mayara Thamela Pessoa Paiva, Suzana Mali
- 17. Análise de viabilidade técnica-econômica da utilização de energia solar em uma unidade industrial** 33
Autores: Fábio Rodrigo Milanez
- 18. Educação em saúde por meio de mídias sociais: promovendo o acesso às informações e o autocuidado** 34
Autores: Gabriela Yumi Sakata Guerra; Ellen Silva Walter; Sarah Possamai Kons; Profa. Dr^a. Ligia Maria Facci de Carvalho; Prof^a. Dr^a. Daniela Wosiack da Silva Marcucci

19. Estudo de viabilidade de implantação de usinas solares fotovoltaicas no Paraná	36
Autores: Gabriele Cabrera Panichi; Rebeca Palma Araújo; Letícia Cabrera; Prof ^ª . Dr ^ª . Juliani Chico Piai Paiva	
20. Produção de lipases a partir de resíduos de malte	37
Autores: Jéferson Henrique Moreira; Prof ^ª . Dr ^ª . Ana Paula Vidotto Magnoni; Prof ^ª . Dr ^ª . Daniele Sartori	
21. Cultivando saúde: prevenção contra o câncer de mama	38
Autores: Julia de Souza Nascimento; Beatriz Mancini Oliveira; Nathalia de Sousa Pereira; Prof ^ª . Dr ^ª . Marla Karine Amarante	
22. Compostos carbonílicos presentes na atmosfera de cidade de médio porte: uma revisão	40
Autores: Leticia Gabriela Manzato; Prof ^ª . Dr ^ª . Maria Cristina Solci	
23. Possível papel protetor da nanopartícula de ferrihidrita contra estresse oxidativo promovido por herbicidas em ratos Wistar	41
Autores: Lucas Leonardo França de Oliveira; Fabiano Takeo Komay Tsutsui; Nicole Kemy Ida Miya; Maria Heloisa Bernardes de Oliveira; Prof ^ª . Dr ^ª . Cássia Thaís Bussamra Vieira Zaia.	
24. Inclusão social por meio da reutilização de banners de PVC: ações para a sustentabilidade	42
Autores: Maria José Sartor; Jordana de Oliveira Bennemann; Letícia de Siqueira Kanash; Prof ^ª . Dr ^ª . Camila Santos Doubek Lopes	
25. Projeto muda: reaproveitamento de embalagens cirúrgicas para confecção de ecobags com sustentabilidade	43
Autores: Matheus do Nascimento Bataglia; Silvia Satiko Lalau Nochi; Prof ^ª . Dr ^ª . Danielly Negrão Guassu Nogueira; Prof ^ª . Dr ^ª . Suzana Barreto	
26. Grãos de milho destinados à produção de ração animal: incidência e identificação das principais espécies de fungos	45
Autores: Mauro César Piotto de Lima; Dâmaris Cristine Landgraf; Sara Mataroli de Godoy; Prof ^ª . Dr ^ª . Daniele Sartori	
27. Análise de viabilidade técnica-econômica da utilização de energia solar em uma unidade industrial	46
Autores: Nathália Silvestre; Meline da Silva Dotto; Janaina Mantovan; Prof ^ª . Dr ^ª . Suzana Mali	
28. A formação de professores de arte como prática social	47
Autores: Paula Lussari Guasti; Hemilly Makyama de Souza; Gabrielle dos Santos Mazzaro; Prof ^ª . Dr ^ª . Carla Juliana Galvão Alves	
29. Desenvolvimento de metodologia para determinação de BTX por CLAE-DAD empregando SHORT-COLUMN	48

Autores: Rafael Junqueira Leal; Priscila Brugin; Thais Fernanda Alves; Letícia Gabriela Manzato; Prof^a. Dr^a. Maria Cristina Solci

- 30. Percepção de docentes e discentes sobre o ensino de sustentabilidade no programa de pós-graduação stricto sensu em administração da UEL** 49
Autores: Stephany Watzel; Prof^a. Dr^a. Thais Accioly Baccaro
- 31. Sazonalidade de aminas no material particulado fino atmosférico em Londrina** 50
Autores: Thais Fernanda Alves; Leticia Gabriela Manzato; Priscila Brugin; Prof^a. Dr^a. Maria Cristina Solci
- 32. Método limpo: determinação dos teores de cafeína em café comercial torrado e moído por espectroscopia do infravermelho próximo e quimiometria** 51
Autores: Thiago da Silva Dias; Rafael Garcia Beluce Siqueira; Lycio Shinji Watanabe; Prof^a. Dr^a. Suzana Lucy Nixdorf
- 33. Resíduos de agrotóxicos na atmosfera de Londrina e região** 52
Autores: Victor Pontes Piracelli; Prof^a. Dr^a. Maria Cristina Solci

TÍTULO: APLICAÇÃO DE MATERIAIS COMPÓSITOS BIODEGRADÁVEIS FUNCIONALIZADOS COM BACTÉRIAS ASSOCIATIVAS E ASSOCIADOS A DOADOR DE ÓXIDO NÍTRICO NANOENCAPSULADO PARA MELHORAR O CRESCIMENTO E TOLERÂNCIA À SECA DE MUDAS DE ÁRVORES DA MATA ATLÂNTICA PARA FINS DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL

Autor: Abbas Rahmani,

Orientador: Prof. Dr. Halley Caixeta de Oliveira

Co-orientador: Prof. Dr. André Luiz Martinez de Oliveira

e-mail do autor: abbas.rahmanii@uel.br

e-mail do orientador: halley@uel.br

Universidade Estadual de Londrina

Goal 15 - Terrestrial Life: Protect, restore and promote sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage forests, combat desertification, halt and reverse land degradation and halt biodiversity loss

Palavras-chave: *Materiais compósitos biodegradáveis, Nanotecnologia, Óxido nítrico, Seca, Mata Atlântica*

Resumo

Os estágios iniciais de crescimento das mudas de árvores no campo são suscetíveis ao estresse hídrico, o que requer replantio e aumenta os custos. A inoculação com bactérias associativas e a aplicação de moléculas sinalizadoras com sistemas de transporte adequados podem aumentar o crescimento das plantas e a tolerância à seca. Este estudo tem como objetivo investigar o efeito de materiais compósitos biodegradáveis (MCB) contendo linhagens de bactérias associativas (*Bacillus velezensis* Zk e/ou *Azospirillum brasilense* Ab-V5) associados ou não a nanopartículas de quitosana contendo doador de óxido nítrico (NO) no metabolismo, fisiologia e crescimento de mudas de espécies arbóreas (*Cecropia pachystachya* Trécul. E *Hymenaea courbaril* L.) em condições de capacidade de campo e de estresse hídrico em casa de vegetação. Para tanto, serão realizados três testes. No primeiro experimento, será avaliado o efeito do MCB (contendo ou não as bactérias) no crescimento inicial de mudas de duas espécies arbóreas. Avaliaremos parâmetros de crescimento, fotossintéticos e nutricionais. No experimento 2, aplicaremos o tratamento MCB com melhores respostas no experimento 1 sozinho ou em conjunto com diferentes concentrações de nanopartículas liberadoras de NO. Serão avaliados parâmetros de crescimento, morfológicos, fotossintéticos e nutricionais em casa de vegetação. No experimento 3, testaremos os mesmos tratamentos do experimento 2 (MCB+melhor concentração de NPs carregados com GSNO), incluindo condições de déficit hídrico (DH). Serão realizadas coletas de dados para análises de crescimento, morfológicas, fisiológicas e bioquímicas a curto prazo (cinco dias de DH) e longo prazo (30 dias). Espera-se que o tratamento com MCB com inoculantes bacterianos e associado ao doador de NO nanoencapsulado leve a uma maior tolerância dessas plantas às consequências negativas do déficit hídrico, melhorando o crescimento e desenvolvimento dessas espécies em casa de vegetação e no campo. Isso levaria a uma melhoria na qualidade e tolerância das mudas replantadas no campo, reduzindo o custo dos programas de reflorestamento.

Agradecimentos

Este projeto conta com o apoio da CAPES, FINEP, CNPq e Fundação Araucária.

SITE DIDATIC COMO AMBIÊNCIA FORMATIVA: POSSIBILIDADES DIDÁTICAS E PEDAGÓGICAS

Andrieli Dal Pizzol (principal),
João Vitor da Silva,
Cássia Kanarski Campanini,
Amanda Presente Gonçalves.
Dirce Aparecida Foletto de Moraes
andrieli.pizzol@uel.br, e-mail do orientador: dircemoraes@uel.br

Universidade Estadual de Londrina

ODS 4: Educação de qualidade: assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.

Palavras-chave: *ambiência formativa, tecnologias digitais, formação de professores,*

Resumo

A partir do ano de 2020 o campo educacional passou por grandes dúvidas e incertezas em decorrência da necessidade de buscar estratégias de contingenciamento provocadas pela Covid-19, na qual a formação de professores para o uso e apropriação de tecnologias digitais promoveu e exigiu a formação de redes de aprendizagem e de conhecimento. Desse modo, a inclusão das tecnologias digitais no fazer pedagógico possibilitou a continuação do trabalho educativo por meio do ensino remoto emergencial, que foi determinado pela Portaria MEC 343/2020 (BRASIL, 2020), que possibilitou a realização das atividades didáticas pelo uso das Tecnologias Digitais e outros materiais para a continuidade do processo educacional no país. Diante desse contexto, algumas dificuldades surgiram, dentre elas a falta de formação no tocante a utilização das tecnologias digitais. Os profissionais da educação sentiam-se desamparados em relação às formas de pensar e usar as tecnologias digitais no espaço educacional. Nesse contexto o Grupo de Pesquisa, Ensino e Extensão DidaTic¹ (Didática, Aprendizagem e Tecnologias), da Universidade Estadual de Londrina (UEL) organizou ações formativas com vista a atender a demanda de formação de professores no contexto do ensino remoto. Nóvoa e Alvim (2022, p. 60) retratam que a partir das experiências e vivências no decurso da pandemia apresentaram “[...] consequências profundas no modo de pensar a profissão docente, a sua função, o seu estatuto e o seu trabalho”. Assim, o grupo criou um site² na plataforma Wix, com o objetivo de construir uma ambiência formativa para subsidiar o trabalho dos professores e possibilitar a apropriação das potencialidades das tecnologias digitais na educação de forma crítica e humanizada, por meio do compartilhamento e divulgação de materiais de apoio, tutoriais de ferramentas e ambientes virtuais, produções acadêmicas, *lives*, cursos e trilhas formativas. A organização do site busca promover a apropriação crítica, colaborativa, humanizada de forma que o professor atue ativamente no seu próprio processo formativo. Santos (2015) caracteriza a ambiência formativa como diferentes situações de aprendizagens que são elaboradas, criadas nos *espaçostempos* híbridos (online ou não), articulando-se nos ambientes físicos e digitais, seja nas salas de aulas, quadras, praças e ambientes virtuais de aprendizagem, assim como nas redes sociais. Complementa ainda que todas as ações ocorrem no coletivo, não se limitando a uma determinada atividade, o que possibilita a interação por meio de diferentes linguagens. Assim, destaca-se o alcance formativo disposto pelo site, em diferentes espaços e tempos, estando em consonância com as ideias de Moreira e Schelemmer (2020), os quais salientam a importância da apropriação do professor sobre a tecnologia digital na educação e suas potencialidades como um ambiente promotor de redes de aprendizagem. Ao longo dos anos de 2020 a 2022, o site DidaTic promoveu diferentes formações para professores em atuação, bem como para estudantes de graduação. Portanto, conclui-se que o objetivo do desenvolvimento do site como ambiência formativa cumpriu seu papel na medida em que oportunizou diversas experiências formativas relacionadas não só a instrumentação técnica, mas principalmente em relação às possibilidades e potencialidades do uso das tecnologias digitais na educação,

¹ O grupo DidaTic é composto por docentes, discentes de graduação e pós-graduação que realizam estudos, pesquisas e produções científicas no campo das tecnologias digitais, aprendizagem e ensino e atuam na extensão com ações junto à comunidade educativa.

² Para acessar o site: <https://ueldidatic.wixsite.com/website>

com característica humanizadora e crítica. Consideramos ainda que o site propiciou papel significativo na formação docente durante e após o ensino remoto emergencial.

Agradecimentos

Agradecemos à CNPq pelo fomento à bolsa de Iniciação Científica, a qual viabilizou a pesquisa estruturada neste trabalho.

ESTUDO SOBRE USO RACIONAL DA ÁGUA NO CENTRO DE TECNOLOGIA E URBANISMO DA UEL

Anna Clara de Oliveira Barbosa Murta, Júlio Hideki Tuda Fagundes, Mariana Resende Fraiz,
Prof. Camila Gregório Atem

annaclara.murta@uel.br, camila.atem@uel.br

Universidade Estadual de Londrina

Objetivo de Desenvolvimento Sustentável relacionado ao projeto conforme indicadores definidos pela ONU <https://odsbrasil.gov.br> : 06, 11, 12

Palavras-chave: *consumo de água, uso racional, instituição de ensino*

Resumo

A água é o recurso mais importante para a manutenção na vida na Terra, porém, tal recurso se encontra distribuído de maneira desigual por todo o planeta, no Brasil, por exemplo, tem-se cerca de 12% das reservas hídricas mundiais de água potável, uma grande vantagem quando comparado a outros países. No entanto, de acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento, apenas 83,6% da população brasileira é atendida por um sistema de abastecimento de água, isso significa que quase 35 milhões de brasileiros não são atendidos por este serviço. Além disso, enquanto o consumo de água recomendado pela ONU é de 110 litros/dia, o consumo médio por habitante no Brasil é de 154,9 litros/dia. Esses dados evidenciam o contexto complexo em que se encontra o sistema vigente e justificam estudos e intervenções que modifiquem o panorama atual, mitigando, assim, os impactos sociais e ambientais em relação ao consumo de água. Tendo em vista as previsões de crescimento e distribuição da população, e considerando que a falta de água é um problema tanto ambiental como econômico-social, um estudo que atue na vertente do consumo é tão importante quanto as vertentes que envolvem o tratamento e distribuição para que se aproxime de formas mais eficientes de gerir este bem nas cidades. As Universidades Públicas são grandes consumidoras de água devido a sua grande população. Muitas vezes, no entanto, não se sabe como o consumo se distribui e quais os problemas relacionados a ele. Esta pesquisa se insere neste cenário procurando entender os problemas e possíveis soluções para o uso racional da água dentro de uma Universidade Pública. O objetivo final é propor um Plano de Uso Racional da Água em toda Universidade, tendo o Centro de Tecnologia e Urbanismo (CTU) como piloto. Esta pesquisa é realizada por uma aluna de Iniciação Científica, um aluno de Trabalho de Conclusão de Curso e uma aluna de Mestrado. Portanto envolve várias etapas: (a) trata de entender como a água é consumida dentro do Centro de Tecnologia e Urbanismo, ou seja, na Universidade Estadual de Londrina tem-se o conhecimento do consumo geral de todas as edificações juntas, não se conhece, porém, quais os maiores consumidores e como estes usam a água. Para isto está sendo instalado no Centro um hidrômetro conectado a um datalogger com o objetivo de monitorar o consumo por pelo menos um ano; (b) durante este período está sendo realizado um estudo de como são os hábitos de consumo da água no Centro, através de entrevistas serão verificados os hábitos de limpeza, usos dos vasos sanitários e pias; (c) neste período também estão sendo realizados os cálculos para o potencial de aproveitamento das águas de chuva através dos telhados do Centro, utilizando o software Netuno; (d) outro ponto de estudo é a possibilidade em se aproveitar a água residual dos ar condicionados presentes no Centro, o cálculo será feito baseado na literatura; (e) ao final pretende-se propor o uso da tecnologia digital para auxiliar no consumo consciente da comunidade universitária. O objetivo é a conscientização através da percepção de consumo. Ao final a pesquisa visa não só reduzir o consumo como identificar os pontos e maiores problemas na rede de toda Universidade. Como resultados preliminares tem-se que o Centro apresenta uma série

de problemas estruturais, de vazamentos e de processos que não visam a economia de água. Os maiores problemas encontram-se nas descargas dos vasos sanitários e os vazamentos das pias. Quanto aos comportamentos verifica-se o descaso com as aberturas de pias. Em conclusão é perceptível que existem várias possibilidades já desenvolvidas para um melhor aproveitamento desde valioso recurso, muitas delas de serem aplicadas no CTU e ao final pretende-se alcançar uma grande redução através das medidas físicas e comportamentais.

Agradecimentos

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelo apoio financeiro ao projeto e a todos que colaboram com sua realização.

ATHIS COMO POLÍTICA PÚBLICA PARA FOMENTAR MORADIAS DIGNAS À POPULAÇÃO DE BAIXA RENDA EM LONDRINA-PR

Beatriz Barradas Silveira, Mariana Gastão Davanzo, Ligia Cipriano Pitini,

Larissa Simonis Rodrigues, Prof. Dr. Gilson Jacob Bergoc

beatriz.barradas@uel.br ; bergoc@uel.br

Universidade Estadual de Londrina

Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 10, 11 e 17

Palavras-chave: *ATHIS; ODS 10, 11 e 17; moradia digna; políticas públicas.*

Implementado em setembro de 2015, como Agenda para 2030, os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) são globais e universalmente aplicáveis. Almejam superar os principais desafios para o desenvolvimento dos países. A aprovação da Lei de Assessoria Técnica para Habitação de Interesse Social (ATHIS) em Londrina atende aos ODSs 10 (Redução das Desigualdades Sociais), 11 (Tornar as Cidades e os Assentamentos Humanos Inclusivos, Seguros, Resilientes e Sustentáveis) e 17 (Parcerias e Meios de Implementação). A Lei Federal nº 11.888/2008, que institucionalizou a ATHIS, visa assegurar o direito à moradia, regulamentando a alínea “r” - assistência técnica e jurídica gratuita para as comunidades e grupos sociais menos favorecidos - caracterizadas como as famílias que recebem até 3 salários mínimos, fornecendo os projetos de arquitetura e engenharia e a assessoria durante a construção das moradias, atendendo as necessidades dos demandantes e condicionadas ao terreno onde será edificada a habitação. Estes recursos podem ser viabilizados com a previsão orçamentária do Município de uma rubrica específica para esta finalidade. O Projeto Integrado, de pesquisa e extensão, visa apoiar as comunidades demandantes para implantar a lei de ATHIS em Londrina, PR. A proposta de apresentação de uma minuta de projeto de lei de iniciativa popular, que precisará de 20.000 assinaturas, é um diferencial no processo em curso em Londrina. Contribuí com o campo do saber ao apoiar a organização popular, analisar e propor, de forma técnica e social, a implantação de uma política pública de grande relevância, considerando o tamanho da demanda. A demanda por habitação em Londrina ultrapassa muito a quantidade de moradias entregues pelo Município. De 57.112 inscritos na COHAB-LD (Perfil, 2022 p. 63) - dados de 31/12/2021 -, apenas 129 moradias em média foram entregues por ano, nos últimos 7 anos. A participação do Instituto dos Arquitetos do Brasil (IAB), o BR Cidades, o Centro de Direitos Humanos (CDH) e representantes de comunidades, como a Associação de Desenvolvimento Comunitário de Londrina (ADECOL) e dos ativistas do Papo Reto - Londrama, para a elaboração da minuta do projeto de lei da ATHIS é importante para materializar o direito à habitação e à cidade. A participação popular possibilita capacitar a comunidade para o planejamento e autogestão dos recursos, bem como de suas moradias e bairros de modo integrado e sustentável. A ATHIS propicia soluções inovadoras para a moradia popular em métodos e técnicas construtivas, dos materiais e nas soluções de planta e implantação, como por exemplo a construção com terra crua, em que é utilizado o solo da própria região como material construtivo, considerada uma das mais sustentáveis, ou em “steel frame” (estrutura de aço), que emprega perfis de aço galvanizado para estruturar a construção, considerada uma das mais modernas e eficientes em termos de resistência, durabilidade e rapidez na construção. A ATHIS tem se destacado no Brasil por apresentar soluções inovadoras e sustentáveis para a moradia popular, que contribuem para a promoção da inclusão social e a construção de uma sociedade mais sustentável, justa e igualitária. Para implantar ATHIS no Município é vital ter a lei específica e direcionar verba para sua aplicação. É necessário ainda mapear as famílias que se enquadram no programa, utilizando os meios disponíveis no Cadastro Único, por exemplo, e propor parcerias com ONGs e/ou associações populares de cunho participativo, entre outras,

incluindo as que ampliam as possibilidades do campo de trabalho profissional. Em síntese, este trabalho articula a ATHIS, considerando o déficit habitacional da cidade, o trabalho multidisciplinar, as possibilidades de técnicas inovadoras, ampliação do campo profissional e o apoio às comunidades demandantes.

Agradecemos a UEL e a PROEX pelo apoio à este projeto integrado.

MEMBRANAS ELETROFIADAS COM DIÓXIDO DE TITÂNIO PARA DEGRADAÇÃO DE POLUENTE EMERGENTE.

Beatriz Caetano Benuto, Sharise Beatriz Roberto Berton, Milena do Prado Ferreira, Maria de Almeida Silva, Roberto de Matos

beatrizcbenuto@gmail.com, rmatos@uel.br

Universidade Estadual de Londrina

Objetivo 6 – Água Potável e Saneamento

Palavras-chave: *Semicondutor, electrospinning, fotocatalise heterogênea, venlafaxina.*

Resumo

Novos processos oxidativos avançados visando a degradação de poluentes vêm sendo estudados em todo o mundo, com destaque para a fotocatalise heterogênea, onde um semicondutor sob radiação suficientemente energética promove a formação de pares elétron-lacuna, processo responsável pela degradação de moléculas orgânicas em matrizes aquáticas. Apesar da funcionalidade desse sistema, geralmente são empregados materiais semicondutores particulados em solução, que após o processo de degradação deverão ser retirados em etapa adicional de centrifugação. A incorporação dos fotocatalisadores em substratos, moldes ou outros materiais, como membranas eletrofiadas, é uma vantagem na aplicação do processo. A eletrofição surgiu como uma técnica eficiente na produção de redes tridimensionais de fibras com estrutura, espessura e arranjo ajustáveis, na qual uma resina polimérica é exposta a um campo elétrico e ejetada em direção ao coletor metálico. Este trabalho teve como objetivo sintetizar partículas de dióxido de titânio (TiO_2) pelo método dos precursores poliméricos, conhecido como Pechini, sendo um óxido semicondutor extensivamente estudado principalmente por suas propriedades fotocatalíticas, a fim de funcionalizar membranas poliméricas eletrofiadas.

Considerando que a obtenção do óxido por tratamento térmico, em especial, a temperatura utilizada no processo, influencia a formação das fases cristalinas e o desempenho fotocatalítico, amostras de TiO_2 calcinado a 400 e 500 °C foram incorporadas a uma resina do polímero polivinilpirrolidona. A resina foi submetida ao processo de eletrofição (15 kV) e a atividade fotocatalítica das membranas funcionalizadas com TiO_2 foi demonstrada com a fotodegradação da venlafaxina sob radiação ultravioleta (UV). As membranas foram amplamente caracterizadas por técnicas que incluem espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier (ATR-FTIR), microscopia eletrônica de varredura (MEV) e, reflectância difusa, difração de raios X (DRX), absorção UV-visível e Brunauer-Emmett-Teller (BET) para correlacionar as características das partículas de óxido com seu desempenho. Além da fabricação da membrana, foi proposto um procedimento para monitoramento da fotodegradação da venlafaxina pela técnica eletroanalítica de voltametria, que se baseia nos fenômenos que ocorrem na interface entre a superfície do eletrodo e a solução contendo o poluente.

Os resultados da fotodegradação com venlafaxina em tampão fosfato de sódio monitorados por voltametria exibiram excelente atividade fotocatalítica de partículas de TiO_2 imobilizadas na estrutura da membrana. Após 90 min de irradiação UV, foi observada uma degradação de até 85% do fármaco. Observamos que a menor temperatura de calcinação (400 °C) produz uma mistura de fase TiO_2 rica em anatase na membrana PT 400C, com maior área superficial, gerando os sítios de adsorção da molécula de venlafaxina. Um teste de reutilização dos materiais funcionais confirmou que as partículas de TiO_2 foram incorporadas com sucesso na membrana eletrofiada, sem a observação de lixiviação, com possibilidade de reuso e grande potencial da fotodegradação de um poluente emergente dissolvido em matriz aquática.

Agradecimentos

Ao CNPq pelo suporte financeiro (Processo N° 142243/2019-1) e aos laboratórios multiusuários LMEM, LARX e ESPEC.

SELEÇÃO DE LINHAGENS DE *Bacillus* COM POTENCIAL ANTAGÔNICO CONTRA *Aspergillus flavus*

Beatriz Cortellini Ferranti, Daniele Sartori
beatriz.cortellini@uel.br, danielesartori@uel.br

Universidade Estadual de Londrina

Vida Saudável (ODS 3), Trabalho digno e crescimento econômico (ODS 8), Inovação e infraestrutura (ODS 9), Ecossistemas terrestres e biodiversidade (ODS 15)

Palavras-chave: antagonismo; *Bacillus*; *Aspergillus flavus*

Resumo

O milho (*Zea mays* L.) é um dos principais grãos produzidos no Brasil e a maior cultura agrícola mundial e devido ao seu alto valor nutricional, é utilizado como fonte alimentícia. Por outro lado, o milho está suscetível a infecção fúngica principalmente durante seu período de armazenamento. Neste período, pode ser encontrado com alta frequência espécies do gênero *Aspergillus*. Dentre as espécies mais frequentemente encontradas está *Aspergillus flavus*, exaustivamente descrito como produtor de micotoxinas. Grãos de milho contaminados com micotoxinas produzidas por *A. flavus*, são impróprios para consumo humano e animal, resultando em grandes perdas econômicas. Diante do exposto, uma das estratégias para minimizar a presença de micotoxinas em grãos de milho, é impedir o desenvolvimento de espécies de *Aspergillus* nos grãos. Visando a minimização do desenvolvimento fúngico nos grãos de forma sustentável e segura, a utilização de linhagens selecionadas de *Bacillus* tem sido destaque. Seguindo essa linha de raciocínio, o objetivo desse estudo foi selecionar *in vitro* 9 linhagens de *Bacillus* isoladas de bulbos de alho comercializados nacionalmente e previamente identificadas a partir da região parcial do DNA ribossomal, contra a linhagem UELZm4.106 de *Aspergillus flavus*, isolada de grãos de milho armazenados. As avaliações foram feitas inicialmente por Cultura Pareada e Difusão em Ágar. Em ambas as triagens utilizou-se um total de 10^6 UFCs/mL das linhagem de *Bacillus*, as quais foram dispostas de maneiras distintas, conforme as metodologias. Na metodologia por Cultura Pareada 10^6 UFCs/mL da linhagem de *Bacillus* foi depositado em discos de papel filtro de 15 mm de diâmetro, na região central da placa de Petri contendo meio batata dextrose ágar (BDA). *Aspergillus flavus* UELZm4.106 foi inoculado pontualmente em quadrantes da placa de Petri à 15 mm da borda. As placas foram incubadas em quintuplicatas a 28 °C por até 5 dias e como controle foi inserido água no discos de papel filtro. Já na metodologia por Difusão em Ágar, foi plaqueado 10^3 UFCs de *A. flavus* UELZm4.106 e inserido 10^6 UFCs/mL da linhagem de *Bacillus* em poços centrais (9 mm) nas placas de Petri contendo meio BDA. As placas também foram incubadas em quintuplicatas a 28 °C por 5 dias e como controle foi inserido água no poço central. Em ambas as avaliações, por Cultura Pareada e Difusão em Ágar, apenas quatro linhagens de *Bacillus*, UELAsF5.1, UELAsF4.66, UELAsF1.483 e UELAsA1.447, apresentaram potencial antagonico significativo em relação ao controle, onde as porcentagens de inibição variaram de 9,6 % até 35,96 %. A média de crescimento de *Aspergillus flavus*, na Cultura Pareada, foi de 42,88 mm para 33,54 mm na presença das linhagens de *Bacillus*. Na avaliação por Difusão em Ágar, as mesmas quatro linhagens de *Bacillus* apresentaram diâmetros de halo de crescimento inibitório de 19,4 mm a 24,78 mm. A partir dos resultados obtidos, foi feita a avaliação do potencial antagonico entre as quatro linhagens de *Bacillus* selecionadas (UELAsF5.1, UELAsF4.66, UELAsF1.483 e UELAsA1.447), em combinações pares, utilizando a metodologia da Cultura Pareada. Para tal avaliação, foi utilizado um total 10^6 UFCs/mL, sendo 10^3 UFC/mL de cada linhagem. Os resultados obtidos permitiram verificar a média de inibição de 23,57 % das linhagens de *Bacillus* UELAsF5.1 com UELAsF4.66, UELAsF5.1 com UELAsA1.447 e UELAsF4.66 com UELAsA1.447. A maior porcentagem de inibição (24,40 %) foi obtida com as linhagens UELAsF4.66 com UELAsA1.447 e a menor porcentagem de inibição foi obtida com as linhagens UELAsF5.1 com UELAsF4.66 (24,01 %). Estes dados sugerem que as quatro linhagens de *Bacillus* apresentam potencial antagonico e são candidatas à futura avaliação em grãos de milho infectados com *Aspergillus* sp.

Agradecimentos
CAPES e Universidade Estadual de Londrina (UEL).

A EXPERIÊNCIA DO DIDATIC NA CRIAÇÃO DE AMBIÊNCIAS FORMATIVAS VOLTADAS À EXTENSÃO

Camila Fernandes de Lima Ferreira

Renata Melissa Boschetti Cabrini

Célio Manfré Filho

Heliane Aparecida Araújo

Orientador(a): Diene Eire de Mello

email do(a) autor(a) principal: camila.uel@gmail.com; email do(a) orientador(a):
diene.eire@uel.br

Universidade Estadual de Londrina

ODS 4 – Educação de qualidade: assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.

Palavras-chave: *Ensino Remoto; Ambiências Formativas; Tecnologias Digitais; Formação de professores*

RESUMO

O ensino remoto foi a principal estratégia utilizada para dar continuidade nas atividades educacionais durante o período pandêmico, como forma de conter a transmissão do vírus da COVID-19. Diante da realidade imposta naquele período, o grupo de estudo, pesquisa e extensão DidaTic¹ reorganizou suas ações formativas no âmbito da extensão, direcionadas aos profissionais da educação entre os anos de 2020 a 2022 como estratégia de enfrentamento das dificuldades didático-pedagógicas com as tecnologias digitais durante a pandemia. O presente estudo de abordagem qualitativa, na modalidade exploratória, tem por objetivo apresentar as contribuições do Grupo DidaTic com a criação de ambiências formativas no contexto da cibercultura, o qual considera o movimento “da e na rede”, a interação com outros contextos e oportunizando novas propostas formativas mediadas por tecnologias digitais como subsidiárias de práticas autorais, colaborativas e emancipatórias que resultem em ambiências formativas. Santos (2015) evidencia que ambiências formativas são as situações de aprendizagem cocriadas nos espaços tempos híbridos em que se articulam o ambiente de sala de aula com os ambientes virtuais de aprendizagem e redes sociais. Em uma ambiência se dinamizam diversas possibilidades de produção coletivas, em que é possível os professores participantes trazerem aspectos de suas próprias trajetórias, superação de obstáculos e reunir as diversas dimensões da docência (FERREIRA, et al, 2022). Dessa forma, no ano de 2020, as ações formativas desenvolvidas emergiram da criação de ambiências formativas, potencializando os ambientes *online*. Para tanto, foi criado um *website* e páginas nas redes sociais, como *Instagram* com materiais produzidos pelos integrantes do grupo DidaTic e um canal no *Youtube*, com lives e encontros formativos. Além das ambiências citadas, o grupo também ofertou formação aos professores de vários níveis de ensino de forma síncrona e assíncrona, com encontros, acompanhamento e avaliação das intervenções planejadas, além de teleatendimento aos professores por meio do aplicativo *whatsapp*. No ano de 2021, além das lives, foram organizados encontros formativos, constituídos por módulos temáticos com uma carga horária de 20h cada um, distribuídas em atividades síncronas por meio do Google Meet e assíncronas no Google Classroom, voltados para professores da Educação Básica e Superior e estudantes de licenciatura, totalmente gratuitos. Já no ano de 2022 (com o retorno das atividades presenciais), o caminho definido pelo grupo foi o das Trilhas Formativas. As trilhas se constituíram no conjunto de atividades realizadas no site do DidaTic, com a intenção de proporcionar ao professor(a), momentos de reflexão, além de conteúdos subsidiários ao trabalho docente, relatos de experiência, *podcasts* e *lives* como elemento complementar da trilha, e outros materiais de apoio para

¹Grupo de estudos DidaTic (Didática, Aprendizagem e Tecnologias), da Universidade Estadual de Londrina

orientar e colaborar com a prática docente. As trilhas formativas foram divididas em 4 temas: Robótica, Jogos Digitais, Gamificação e Vídeo, as quais foram trabalhadas ao longo dos meses de maio à setembro, sendo que cada mês um tema foi abordado em formato de *workshop* e a composição de uma trilha formativa disponível no site. Participaram dessa formação professores da educação básica e ensino superior. Ao analisarmos as ações formativas trilhadas pelo grupo, durante o ensino remoto, identificamos dados que revelam contribuições significativas na formação de professores. Em 2020, foram ofertadas mais de 100 horas de formação por meio do *Google Meet*, atendendo uma média de 150 professores, entre universidade e educação básica, em 2021, também foram contabilizadas 100h de formação em blocos de 20h, totalizando mais 300 inscritos. No ano de 2022, foram ofertadas 20 horas de formação com *lives* realizadas por meio da plataforma de vídeos Youtube e contabilizou em torno de 1390 visualizações, bem como as demais atividades no site Didatic, o qual ultrapassou a marca de 1000 acessos advindos de diferentes regiões brasileira e até estrangeiras. Diante de tais dados, as ações, configuraram-se como possibilidades de ampliação do diálogo e saberes, expandindo para outros locais demonstrando à comunidade interna e externa à universidade, o papel da instituição em ocupar os *espaçostempos* de formação mais abertas e plurais, em exercício ininterrupto do conjunto teórico e prático e técnico e pedagógico.

Agradecimentos

Agradecemos à Universidade Estadual de Londrina, por viabilizar o grupo de estudos DidaTic – Didática Aprendizagem e Tecnologia.

ACHADOS ANATOMO-PATOLÓGICOS E CONCENTRAÇÃO DE MERCÚRIO (Hg) EM TARTARUGAS-VERDES

(*Chelonia mydas*) NO LITORAL DO PARANÁ, SUL DO BRASIL

Camila Roberta da Silva Ribeiro, Andressa M. Rorato Nascimento de Matos, Camila Domit, Ana Paula F. R. L. Bracarense
camilarsr@uel.br, anapaula@uel.br

Universidade Estadual de Londrina

Objetivo 14 - Vida na Água

Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável

Palavras-chave: Contaminação ambiental, Tartarugas marinhas, Histopatologia, Ecotoxicologia.

Resumo

Mercúrio é um elemento de alta toxicidade encontrado com frequência no ecossistema marinho, devido sua deposição atmosférica global e por sua biomagnificação em longas cadeias tróficas. Há poucos dados sobre lesões histológicas e a associação com a presença de mercúrio em tartarugas-verde. O objetivo deste estudo foi analisar os principais achados anatomo-patológicos no fígado e verificar os níveis de mercúrio (Hg) em tartarugas marinhas da espécie *Chelonia mydas* no litoral do Paraná, Sul do Brasil. Os animais foram encontrados encalhados na praia ou eram provenientes de captura acidental, durante o período de outubro de 2015 a setembro de 2019. Os dados sobre os achados histopatológicos e níveis de Hg (peso seco; µg/kg) foram obtidos através do banco de dados públicos SIMBA (Sistema de Informação de Monitoramento da Biota Aquática). Um total de 79 espécimes de *C. mydas* foram analisados, sendo 68 fêmeas, nove machos e em dois indivíduos o sexo não foi determinado; todos eram juvenis. O comprimento curvilíneo de carapaça (CCC) médio registrado foi de $36.2 \pm 5,28$ (23,2 – 51,3) cm e massa corporal média $5,45 \pm 2,22$ (1,71 - 13,8) kg. Os principais achados histopatológicos foram degeneração vacuolar dos hepatócitos (83,5%), congestão (40,5%), hemossiderose (17,7%) e hepatite granulomatosa (15,2%). Os níveis de mercúrio variaram de 0,17 a 2862 (média $73,9 \pm 395,8$) µg/kg. Apenas um animal não teve níveis detectáveis de mercúrio. Mais estudos são necessários para avaliar uma possível interação entre o Hg e os achados histológicos no fígado.

Agradecimentos

À agência de fomento CAPES.

A ATUAÇÃO DO NÚCLEO DE FABRICAÇÃO DIGITAL E INOVAÇÃO NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO SOB A ÓTICA DOS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Claudio Pereira de Sampaio, Sônia Maria Fabris Luiz, José Antônio Vicentin

claudiopereira@uel.br, sofabris@uel.br, zevicentin@gmail.com

Universidade Estadual de Londrina

ODS 9 - Indústria, Inovação e Infraestrutura, ODS 3 - Boa Saúde e Bem-Estar.

Palavras-chave: *Saúde pública, novas tecnologias, fabricação digital, sustentabilidade.*

Resumo

Este trabalho tem como objetivo apresentar e descrever o processo de criação do Núcleo de Fabricação Digital e Inovação do Hospital Universitário da UEL (Fab.i HU), uma estrutura de pesquisa e desenvolvimento de soluções em artefatos para a saúde pública com o uso de tecnologias de fabricação digital como impressão 3D, corte laser e outras. Tal processo apresenta um caráter interdisciplinar, inicialmente entre as áreas de Design e Fisioterapia, e atualmente agrega também outras áreas, como Medicina, Enfermagem e Microbiologia. O principal fato que motivou a criação do Fab.i HU foi a pandemia de Covid-19 que eclodiu no ano de 2020, e que provocou nos hospitais públicos graves problemas incluindo a falta de produtos hospitalares e a grande quantidade de profissionais de saúde contaminados por falta de equipamentos adequados. Para lidar com este problema, docentes das áreas de Design e Fisioterapia da UEL se uniram para desenvolver soluções que pudessem ser produzidas localmente para ajudar o HU-UEL, utilizando tecnologias de fabricação digital como a impressão 3D. Tal iniciativa tornou-se o embrião para a criação de um núcleo de inovação e fabricação digital junto ao HU, ora em operação. Assim, neste trabalho apresentamos o processo de criação, os recursos que a viabilizaram, a infraestrutura, as atividades e os principais métodos e processos de trabalho utilizados no Fab.i HU, entre eles o Design Centrado no Usuário (HCD) e o Active Design Research (ADR), que são adaptados para as necessidades deste núcleo. Ao final são apresentados também alguns dos artefatos desenvolvidos para o HU desde o início das atividades, e são apontadas perspectivas de atuação futura para o Fab.i HU, bem como os recursos e a infraestrutura necessária para a ampliação do escopo de atividades. Ao integrar dois temas distintos, mas neste caso complementares – fabricação digital e saúde pública – este trabalho alinha-se com os ODS 3 (Boa Saúde e Bem-Estar) e 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura) da Organização das Nações Unidas (ONU).

Agradecimentos

Agradecemos à Fundação Araucária (FA) e CNPq pelo apoio financeiro, e à Superintendência do HU Sra. Vivian Feijó pela institucionalização do Fab.i HU.

OFERTA INTERMITENTE DE DIETA DE CAFETERIA EM RATOS DURANTE A ADOLESCÊNCIA: PARÂMETROS METABÓLICOS NA ADOLESCÊNCIA E NA FASE ADULTA

Cleusa Wichoski, Fabiano Takeo Komay Tsutsui, Lucas Leonardo França de Oliveira, Ernane Torres Uchôa, Cássia Thaís Bussamra Vieira Zaia

cleusa.wichoski@unifil.br, e-mail da orientadora: ctbvzaia@uel.br

Universidade Estadual de Londrina

Fome Zero e Agricultura Sustentável, Saúde e Bem-estar

Palavras-chave: *obesidade, dieta hipercalórica, consumo alimentar, peso corpóreo, tecido adiposo*

Resumo

Considerada um dos principais problemas de saúde pública no mundo, a obesidade está associada ao desenvolvimento de doenças crônicas incluindo: diabetes, hipertensão, dislipidemia e câncer, aumentando o risco para complicações cardiovasculares. Hábitos alimentares baseados no consumo de alimentos hiperpalatáveis e de alta densidade calórica, caracterizam o padrão dietético ocidental e estão associados ao aumento da adiposidade central e ao excesso de peso corporal. Padrões dietéticos inadequados adquiridos na infância e na adolescência aumentam o risco para o desenvolvimento da obesidade e trazem complicações para a vida adulta. Após exposição intermitente à dieta de cafeteria no período que compreende a adolescência, o objetivo desse estudo foi avaliar em ratos e ratas, as implicações metabólicas ocorridas na adolescência durante o fornecimento de dieta de cafeteria e na vida adulta após a interrupção da dieta, sobre a ingestão de alimentos, o peso corpóreo e de órgãos e sobre parâmetros metabólicos. A pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética no Uso de Animais da UEL, protocolo nº. Nº 058/2021, OF. CIRC. CEUA Nº 12/2022. Para tal, foram utilizados ratos Wistar (36 machos e 36 fêmeas) que ao completarem 28 dias após nascimento (DPN 28) foram organizados em dois grupos (grupos adolescência e grupo adulto), sendo que cada grupo foi composto por um grupo controle (n=9), que recebeu dieta padrão (DP), isto é, ração comercial abalanceda (AIN 93, Nuvilab CR1, Nuvital®) e um grupo experimental (n=9), que recebeu, em dias alternados, do DPN 28 ao DPN 51, dieta de cafeteria (DC), constituída de chocolate, biscoito recheado, salgadinhos, amendoim e salsicha. Após interrupção da DC, os animais do grupo adolescência foram submetidos à eutanásia (DPN 51) e os animais do grupo adulto receberam dieta comercial balanceada até o final do experimento (DPN 100). Os resultados do presente estudo mostram hiperfagia para os animais do grupo adolescência, com aumento tanto do consumo alimentar como da ingestão calórica nos ratos e nas ratas submetidos a DC. Após interrupção do fornecimento da dieta, houve normalização do consumo alimentar e calórico no grupo adulto. Não foi observado aumento de peso para animais do grupo adolescência, entretanto machos do grupo adulto apresentaram aumento de peso significativo ($p=0,012$) quando comparados com o grupo controle. Animais do grupo adolescência apresentaram maior índice de Lee para ambos os sexos ($p=0,001$), sendo mantida essa diferença significativa ($p=0,001$) entre as fêmeas do grupo adulto. Tanto machos ($p=0,001$) quanto fêmeas ($p=0,018$) do grupo adolescência apresentaram volume de gordura corporal aumentado em comparação com seu respectivo grupo controle. Não foram observadas alterações no peso dos órgãos e no teste de tolerância a glicose (GTT) para ambos os grupos experimentais. Também não foram observadas alterações nas concentrações plasmáticas de glicose, colesterol total e triacilglicerol entre os machos e de glicose e colesterol total entre as fêmeas, no entanto, foi observada redução significativa ($p=0,038$) da concentração de triacilglicerol entre as fêmeas do grupo adolescência. Os resultados do presente estudo apontam que uma exposição esporádica à dieta hiperpalatável e de alta densidade calórica é capaz de promover alterações na ingestão alimentar e calórica em ratos, e que, mesmo não promovendo alterações metabólicas no período estudado, a dieta de cafeteria promoveu aumento na quantidade de tecido adiposo, que está diretamente associado à incidência de obesidade e distúrbios metabólicos de longo prazo; esses resultados alertam também para o risco do consumo, mesmo que eventual, desse tipo de alimento, podendo contribuir para o desenvolvimento de ações de conscientização e desenvolvimento de hábitos mais saudáveis.

Agradecimentos

Ao Laboratório de Fisiologia Neuroendócrina e Metabolismo, ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas e ao Departamento de Ciências Fisiológicas pela oportunidade.

O ESTUDO DA TEMÁTICA INDÍGENA NA FORMAÇÃO DE FORMADORES

Creuza Martins França, Érika Antunes Thomazini, Simone Aparecida de Andrade Vallini, Vanessa Dantas Vieira, Nathália Martins Beleze

creuza.martins@uel.br, nathali martins@uel.br

Universidade Estadual de Londrina.

ODS 4 – Educação de qualidade: assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.

Palavras-chave: Povos indígenas; Formação de professores; Processos de ensino e aprendizagem; Tecnologias digitais.

Resumo

Atualmente, vivem no Brasil mais de 300 comunidades indígenas que falam pelo menos, 174 línguas. Mesmo com a imensa sociodiversidade desses povos, a maioria da população brasileira conhece muito pouco a respeito de sua cultura e costumes. Por esse motivo, o objetivo deste trabalho é demonstrar os desdobramentos didático-pedagógicos sobre a temática dos povos indígenas, a partir de uma proposta formativa, realizada junto aos professores da rede pública de ensino. A justificativa reside em conciliar a Lei 11.645, de 2008, que torna obrigatória o trabalho sobre a “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”, no âmbito do currículo do Ensino Fundamental e Médio. Para tanto, esta proposta foi desenvolvida junto às professoras do Ensino Fundamental - Anos Iniciais, do Colégio de Aplicação, localizado no Campus da Universidade Estadual de Londrina (UEL). Esta investigação faz parte de uma pesquisa maior, intitulada “Ambiências Formativas para o uso de Tecnologias Digitais”, aprovada pelo Comitê de Ética, sob o parecer CEP/UEL 2.767.273 e parte integrante do Projeto de Extensão-DidaTic, formação de professores para o ensino remoto: atendimento emergencial a Covid-19. Para este trabalho, utilizamos como metodologia a pesquisa bibliográfica e de campo. Assim, parte das construções que se deram junto a esta experiência, contou com o importante aspecto de desmistificar concepções etnocêntricas reproduzidas em materiais didáticos, diante o esforço de legitimar a cultura dos povos indígenas, a partir da criação de diálogos com a comunidade acadêmica, uma vez que envolveu diretamente, uma entrevista com estudante do curso de Medicina da UEL, Tupã Ñevangá. Desse modo, o processo formativo se desenvolveu com a seguinte estrutura: Reuniões semanais para discussões das atividades propostas; compartilhamento dos materiais coletados via *Google docs* e, após experiência vivenciada em sala, novas reuniões para problematizar os resultados. Nestas, eram apresentados materiais coletados pelos professores no decorrer das aulas, tais como textos, imagens e participação das crianças. Ao longo das atividades, os membros do grupo de pesquisa participavam ativamente do processo, seja no diálogo e planejamento das atividades junto as professoras, sejam em momentos das aulas junto às crianças. A partir disso, a análise dos dados coletados indica que as professoras participantes estabeleceram uma conexão com a realidade dos alunos, à medida que conseguiram conciliar participações efetivas e autorais das crianças nas atividades propostas; como expressão das trocas realizadas a partir das discussões em grupos, cujo objetivo era de estabelecer outros sentidos para os estudos sobre a cultura indígena e reconhecimento de sua diversidade. Desse modo, acreditamos que a prática, os diálogos, a autoria, a problematização da produção a partir da relação com o outro, enfim, todos esses conjuntos de critérios, mas que ao mesmo tempo fizesse com que alguns elementos da aula, concreta, presencial, fossem discutidas a partir de outros vieses, e que por meio desses saberes permeadas nas formações, houvessem possibilidade de trocas e reconstruções das atividades criadas entre as professoras, através do trabalho que cada uma fazia, sobretudo, a partir das apreensões dos alunos, das potencialidades e possibilidades articuladas nas propostas sobre os ensino dos conceitos da cultura indígena.

IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DA LINHAGEM DE *Bacillus tequilensis* NA FERMENTAÇÃO DE BULBILHOS DE ALHO PÓS-COLHEITA

Dâmaris Cristine Landgraf, Giselle Aparecida Nobre Costa, Luana Carvalho Silva, Sérgio Paulo Dejato da Rocha, Daniele Sartori.

damaris.cristine@uel.br, danielesartori@uel.br

Universidade Estadual de Londrina

Objetivo de Desenvolvimento Sustentável relacionado ao projeto: 2, 3, 12.

Palavras-chave: *Allium sativum*, *Bacillus tequilensis*, fermentação, segurança alimentar.

Resumo

Allium sativum uma hortaliça muito consumida no Brasil, é produzido principalmente nas regiões Sudeste e Centro-oeste, com destaque para os estados de Minas Gerais e Goiás. A cultura do alho exige temperaturas mais frias para o desenvolvimento adequado e no Brasil essa cultura ocorre geralmente duas vezes ao ano. Em razão disso, os bulbos de alho permanecem armazenados por longos períodos, afim de atender à demanda nacional de alho o ano todo. Em contraste, o necessário armazenamento dos bulbos de alho pode ocasionar em queda da qualidade dos bulbilhos e favorecimento da infecção por espécies de *Aspergillus* potencialmente produtoras de micotoxinas. Para minimizar as perdas decorrentes do armazenamento, uma das estratégias utilizadas é a fermentação dos bulbilhos. Este estudo teve como objetivo avaliar os parâmetros de fermentação de bulbilhos pós-colheita, empregando a linhagem de *Bacillus tequilensis* (UELAsF4.66) e a linhagem *Lactobacillus plantarum* (BG112) como controle. Inicialmente a linhagem UELAsF4.66, previamente isolada da microbiota de alho pós-colheita, foi identificada como *Bacillus tequilensis* a partir da região 16S do DNA ribossomal, sendo submetida a triagem quanto a suscetibilidade a 11 antibióticos. *B. tequilensis* foi sensível aos 11 antibióticos avaliados. Em seguida, *B. tequilensis* e *L. plantarum* foram utilizados para o preparo dos Sistemas de Fermentação (SF). Cada SF foi preparado com 7 g de bulbilhos pós-colheita imersos em solução salina 0,85 % contendo 10^6 UFC/mL de *B. tequilensis* ou *L. plantarum*. Os SF foram preparados da seguinte maneira: (T1) Bulbilhos branqueados em SF com trocas gasosas; (T2) Bulbilhos branqueados em SF restrito às trocas gasosas; (T3) Bulbilhos não branqueados em SF com trocas gasosas e (T4) Bulbilhos não branqueados em SF restrito às trocas gasosas. O branqueamento foi realizado nos bulbilhos a 90°C por 10 minutos. Os SFs foram incubados a 25 °C, por 3 e 7 dias em triplicata. Os bulbilhos fermentados foram avaliados quanto à contagem de UFCs, pH, açúcares redutores, proteínas totais e lipídios. Os resultados obtidos permitiram verificar maior quantidade de UFCs de *B. tequilensis* UELAsF4.66 nos SF T1 (8×10^7 UFC/mL) e T2 ($3,1 \times 10^7$ UFC/mL) no 7º dia de fermentação. Quanto ao pH final dos SF, o pH final dos SF de 3 dias com *B. tequilensis* foi de 5,57 a 6,07 (T1 a T4) e para SF de 7 dias foi de 4,78 a 5,81, ambos superiores ao controle *L. plantarum* BG112, mas inferiores aos pHs pré-fermentação (6,68). A quantidade de açúcares redutores obtidos no terceiro dia de SF foi menor em relação ao controle, em todos os tratamentos, com exceção do T4, enquanto que, nos SF de 7 dias, foi detectado menor quantidade de açúcares redutores, com exceção dos tratamentos T1 e T2. Em relação às proteínas totais, a maior quantidade foi obtida em T1 e T2, com 3 e 7 dias de SF, em contraste aos tratamentos T3 e T4, no qual a quantidade de proteínas totais foi menor com 3 e 7 dias de fermentação. Quanto aos lipídios, foi detectado menor porcentagem somente no SF T1 com 7 dias de fermentação. Os dados relatados demonstraram haver diferentes respostas de *B. tequilensis* frente aos quatro tratamentos. Os tratamentos T1 e T2 apresentaram menores variações em relação ao controle, provavelmente devido a inativação da microbiota *in natura* pelo branqueamento dos bulbilhos. Os parâmetros avaliados mostraram que *B. tequilensis* tem potencial para fermentação de bulbilhos disponibilizando um produto final seguro.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Capes pelo apoio financeiro e a Universidade Estadual de Londrina.

Levantamento preliminar dos mamíferos de médio e grande porte no Horto Florestal da Universidade Estadual de Londrina

David Lins Fernandes Leiroza Lovato, Alan Deivid Pereira, Guilherme Akira Awane, Vitoria Aparecida Galdin, Ana Paula Vidotto Magnoni.

david.leiroza01@uel.br, anavidotto@uel.br

Universidade Estadual de Londrina

Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS): 15 - Vida Terrestre.

Palavras-chave: *Biodiversidade, Fragmentos urbanos, Mammalia, Conservação.*

Resumo

Londrina é o município mais populoso da mesorregião Norte Central do Paraná, onde a Floresta Estacional Semidecidual é predominante. O município possui um total de 30.325 hectares de áreas verdes de diferentes tamanhos e estados de conservação, o que representa pouco mais de 20% da sua área total. A fragmentação de habitat e a urbanização são fatores que mais impactam a fauna nativa, entre elas as espécies de mamíferos de médio e grande porte, pois são espécies que necessitam de grandes áreas de vida. O objetivo deste estudo é apresentar dados do primeiro levantamento sistematizado da comunidade de mamíferos de médio e grande porte do Horto Perobal da Universidade Estadual de Londrina, uma área de floresta secundária de 20ha. A área do horto foi dividida em 22 transectos, com sorteio semanal de cinco transectos. O levantamento teve início em agosto/2022 e será finalizado em agosto/2023. As amostragens foram feitas com busca ativa, busca por vestígios e armadilhas fotográficas. As buscas ativas e de vestígios foram feitas três vezes por semana em toda a extensão do horto visando registrar pegadas, fezes, tocas, carcaças e marcas em árvores, considerando-se 50 m da borda do horto florestal. As armadilhas fotográficas (N=5) foram instaladas nos transectos sorteados para o registro de espécies que possuem hábitos crepusculares e noturnos, com dispositivos de atração (sal grosso) suspensos em frente às câmeras. Foi empregada, quando possível, a identificação de espécies através de amostras de pelos encontrados na vegetação e nas fezes de animais. As amostras foram levadas para o laboratório onde foram limpos, descoloridos e, após preparação em lâminas, analisadas em microscópio para observação das estruturas cuticulares e medulares, e identificadas até espécie com auxílio de um guia de pelos de mamíferos. A partir de todas as metodologias de amostragem, até o momento foram registradas 15 espécies, pertencentes a seis ordens e doze famílias: família Didelphidae (*Didelphis albiventris*, gambá-de-orelha-branca), família Dasypodidae (*Dasyus novemcinctus*, tatu-galinha), família Chlamyphoridae (*Euphractus sexcinctus*, tatu-peba), família Cebidae (*Sapajus cucullatus*, macaco-prego), família Leporidae (*Lepus europaeus*, lebre europeia), família Caviidae (*Hydrochoerus hydrochaeris*, capivara), família Cuniculidae (*Cuniculus paca*, paca), família Echimyidae (*Myocastor coypus*, rato-do-banhado), família Erethizontidae (*Coendous spinosus*, ouriço-caicheiro), família Canidae (*Cerdocyon thous*, cachorro-do-mato, *Canis lupus familiaris*, cão doméstico), família Procyonidae (*Nasua nasua*, quati), família Felidae (*Herpailurus yagouaroundi*, gato-mourisco, *Puma concolor*, onça-parda e *Felis catus*, gato-doméstico). Dentre as espécies registradas, uma espécie é categorizada como vulnerável à extinção (*Herpailurus yagouaroundi*), uma espécie exótica (*Lepus europaeus*), uma espécie invasora (*Myocastor coypus*) e duas domésticas (*Canis lupus familiaris* e *Felis catus*). Cinco espécies foram registradas por todos os métodos, sendo que quatro espécies foram registradas por meio dos pelos em vestígios, com destaque para *Puma concolor* que foi identificada exclusivamente por este método. Tal metodologia se mostrou eficiente, pois além de

evidenciar a espécie de origem, é possível identificar outras que podem não ser registradas através de outros métodos, mas que são utilizadas como alimento para estes animais. Os resultados obtidos demonstram que este pequeno fragmento é utilizado por uma diversidade de espécies de mamíferos como área de vida, local de abrigo e alimentação. Com os resultados obtidos espera-se contribuir efetivamente com medidas voltadas para o manejo e conservação das espécies e do fragmento, bem como de áreas adjacentes, contribuindo para esforços de conservação de fragmentos urbanos.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

UM ESTUDO DE CASO SOBRE A INADIMPLÊNCIA E O FURTO DE ENERGIA ELÉTRICA

Deny Bispo Rodrigues Junior, Juliani Chico Piai Paiva

denybispojr.eletrica@uel.br, jpiai@uel.br

Universidade Estadual de Londrina

Objetivo 7 – Energia Limpa e Acessível. Universalização da Energia confiável, sustentável e renovável que se possa pagar.

Palavras-chave: *Modelo logístico, perdas não-técnicas, distribuição de energia elétrica.*

Resumo

Em 2015, a comunidade internacional estabeleceu os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para 2030, que consistem em um conjunto de 17 objetivos visando a erradicação da pobreza e a promoção de um futuro próspero e sustentável (United Nation, 2015). Dentre os objetivos destaca-se a meta 7 que reivindica o acesso universal da energia que se possa pagar, confiável, sustentável e renovável para todos. No período de 2014 à 2016, o Brasil enfrentou a pior recessão econômica do país, que favoreceu o crescimento da taxa de desemprego, cortes em programas de auxílio a população de baixa renda, crescimento da inadimplência das famílias, dentre outros impactos. Neste mesmo contexto, o setor elétrico também sofreu com uma alta demanda no consumo residencial, seguido de um conseqüente aumento nas tarifas de energia elétrica. Além disso, quando o país começou a se reestabelecer economicamente veio a Pandemia COVID-19. Neste contexto de crise econômica e social, muitas famílias não podem pagar pelo seu consumo de energia elétrica. Por isso, propõe-se uma metodologia para identificar a influência de variáveis socioeconômicas na probabilidade do consumidor recorrer a inadimplência, corte e furto de energia elétrica. Para isso foi utilizado o método de regressão logística LOGIT para a análise de duas amostras localizadas em bairros de baixa renda na região metropolitana de Londrina-PR: Residencial Vista Bela, construído pelo Programa Minha Casa Minha Vida do Governo Federal, e Jardim Campos Verdes, fruto de uma ocupação irregular. O modelo de regressão logística LOGIT é apropriado para tratar respostas qualitativas, como a ocorrência ou não de um evento. O objetivo é analisar a probabilidade de ocorrência do evento em questão, tendo em vista a influência de variáveis independentes observadas. A fim de analisar a inadimplência, o corte e o furto na amostra do Residencial Vista Bela, o modelo LOGIT apresentou uma taxa de assertividade de 65,46%, 69,95% e 64,40%, respectivamente. As variáveis mais influentes foram a renda familiar, o número de residentes e as despesas totais da residência. A quantidade de eletrodomésticos mostrou-se relevante apenas para a inadimplência e a interrupção do fornecimento de energia elétrica. Na análise do modelo LOGIT na amostra do Jardim Campos Verdes, a hipótese da inadimplência foi excluída devido às variáveis não terem atingido o nível de significância estatística requerido. Em seguida, para a análise do corte e do furto, o modelo de regressão apresentou taxas de assertividade de 66,96% e 66,09%, respectivamente. No entanto, esses modelos devem ser desconsiderados devido a discrepâncias entre as hipóteses. Em um dos modelos, por exemplo, a influência de um membro da família empregado aumenta a probabilidade de furto em 114,19%, o que não está de acordo com o esperado, uma vez que a empregabilidade deveria reduzir a probabilidade de furto. Por fim, foi realizado um modelo considerando todos os elementos amostrais dos dois bairros juntos e a assertividade obtida nesta situação foi de 59,55%, 62,34% e 59,22%, para inadimplência, corte e furto, respectivamente. Na hipótese de furto, apenas a renda e o número de pessoas mantiveram significância estatística, enquanto na suposição de inadimplência e corte, as variáveis renda, número de itens eletrônicos e despesas têm maior influência, com o corte também sendo influenciado pelo número de pessoas na residência. Portanto, observa-se que essas variáveis são indicativas para que o planejamento seja mais assertivo no sentido de promover a capacidade de pagamento das famílias pelos serviços de energia elétrica, evitando conexões irregulares com a rede de distribuição.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Universidade Estadual de Londrina e ao CNPq pelo financiamento da pesquisa através da bolsa de iniciação científica.

UEL COM MENOS PLÁSTICO

Edinéia Vilanova Grizio-Orita (edineia@uel.br)

Maria José Sartor

Paulo Sérgio Negri

Universidade Estadual de Londrina

12- Consumo e produção responsáveis

Palavras-chave: Educação Ambiental, plásticos, meio ambiente, sensibilização, universidade.

Resumo

Este projeto originou-se da necessidade de pensar e repensar a questão do destino dos resíduos sólidos, pois tornaram-se um grande problema, principalmente por causa da quantidade cada vez mais crescente de resíduos descartados pelo homem. Sendo hoje, uma das grandes preocupações ambientais do mundo moderno. A sociedade na qual vivemos, enfrenta graves problemas referentes a disposição inadequada do resíduo, pois os impactos ambientais, sociais e econômicos são extremamente sérios. A necessidade de reduzir o uso de plásticos descartáveis como copos e canudos, por exemplo, no campus da Universidade Estadual de Londrina (UEL), vem ao encontro das práticas mais sustentáveis, que contribuem para minimizar os impactos causados no meio ambiente. Além das vantagens ambientais e econômicas, a ação visa proteger a saúde de todos aqueles que trabalham e estudam na UEL, alertando-os, sobre a presença de substâncias tóxicas nos copos plásticos descartáveis. Isso porque eles, muitas vezes, são fabricados com poliestireno, uma substância prejudicial à saúde, que pode ser liberada quando em contato com líquidos quentes. Outra questão que precisa ser levantada é que, mesmo sendo considerados materiais descartáveis, muitas vezes não há mercado para a venda desses materiais, obrigando as cooperativas de catadores de materiais recicláveis classificá-los como rejeitos, aumentando os impactos sobre os aterros sanitários. Deste modo, é necessário levar em conta os benefícios que serão gerados para o ambiente e a sociedade como um todo. Os objetivos desse projeto visa identificar os principais setores geradores de materiais plásticos, além de estimar a quantidade e caracterizar os principais tipos de resíduos plásticos utilizados no campus; verificar como é feita a classificação e destinação dos resíduos plásticos gerados pelas unidades da UEL (Campus); propor alternativas que minimizem a quantidades de plásticos utilizados ou faça uso de outros materiais e dessa forma reduza os impactos causados ao meio ambiente; promover ações de Educação Ambiental com a finalidade de sensibilizar a Comunidade Universitária quanto ao uso e impactos econômicos, sociais e ambientais causados pelos materiais plásticos. Para cada etapa do projeto foi adotada uma metodologia, a princípio, foi desenvolvida uma estrutura teórica, com pesquisa bibliográfica e trabalho de campo, para estimar a quantidade e caracterizar os principais tipos de resíduos plásticos. A identificação dos principais setores geradores de materiais plásticos da UEL, foi feito através de trabalho in loco na instituição e coleta de dados junto ao Almoxarifado Central da UEL, além de dados quantitativos e qualitativos por setor, com pesagem e classificação dos resíduos nas lixeiras setoriais do Campus. O projeto criou uma página no instagram para divulgar conteúdos relacionados a temática e promover ações de Educação Ambiental com a finalidade de sensibilizar a Comunidade Universitária quanto ao uso e impactos econômicos, sociais e ambientais causados pelos materiais plásticos. Espera-se com o desenvolvimento desse projeto um Ambiente universitário mais consciente de sua responsabilidade ambiental, com uma melhora na gestão de resíduos, aliado a uma redução no uso de descartáveis. Também pretende-se verificar na prática uma economia dos gastos da instituição com a diminuição da compra e uso de descartáveis. E com essas práticas visualizar uma melhor gestão, e redução desses resíduos produzidos pela universidade. É importante ressaltar que, com as ações que serão realizadas com a Educação Ambiental objetiva a formação de indivíduos mais conscientes de seus hábitos, e mais dispostos a mudança em prol do meio ambiente, apresentando com essas atitudes uma diminuição do impacto ambiental. Ainda, a fomentação dessa mudança para além da comunidade universitária, dado que uma vez sensibilizado esse comportamento pode ser levado para casa.

EXTRAÇÃO DA CELULOSE DA CASCA DE CAFÉ ATRAVÉS DE UM PROCESSO LIVRE DE CLORO

Mayara Thamela Pessoa Paiva, Suzana Mali

mayara.thamela@uel.br, smali@uel.br

Universidade Estadual de Londrina

Objetivo de Desenvolvimento Sustentável: 6, 9, 14 e 15.

Palavras-chave: ácido peracético, branqueamento, celulose, resíduos de café.

Resumo

A produção de celulose no Brasil é uma importante atividade industriais, atingindo 25 milhões de toneladas no ano de 2022. Contudo, a sustentabilidade tem se tornado um tema cada vez mais relevante, o que exige uma melhor compreensão da origem e dos métodos de produção. Atualmente, a principal fonte de celulose comercial é a madeira, em especial o pinus e o eucalipto. Estima-se que 7,3 milhões de hectares sejam destinados às árvores comerciais, o que gera preocupações quanto às áreas de reflorestamento. Dessa forma, a utilização de resíduos agroindustriais passa a ser uma alternativa cada vez mais viável. O Brasil é um dos maiores produtores de alimentos do mundo, que por sua vez resultam em grande quantidade de resíduos lignocelulósicos. Uma das principais culturas é o café, cujas 50,38 milhões de sacas de 60kg previstas para 2023, representam 54 kg de resíduos para cada saca. O aproveitamento desses materiais lignocelulósicos para obtenção de celulose, não somente agrega valor ao produto, mas também contribui para a economia circular. Além disso, os resíduos agroindustriais contêm menores quantidades de lignina, o que facilita o processo de extração da celulose. Os métodos tradicionais de obtenção da polpa celulósica necessitam de grandes quantidades de cloro, o que resulta em efluentes tóxicos e em alta demanda química de oxigênio (DQO) e demanda bioquímica de oxigênio (DBO). Dessa forma, métodos como Elemental Chlorine Free (ECF) e Totally Chlorine Free (TCF), que visam reduzir o uso de compostos halogenados, têm sido amplamente estudados. Nesse sentido, o ácido peracético (APA) tem se destacado por possuir alto poder oxidante e por promover o branqueamento de materiais lignocelulósicos. Assim, o objetivo desse trabalho foi empregar o APA na extração da celulose da casca de café. O processo ocorreu pela mistura de, aproximadamente, 80 g de resíduo, previamente seco e moído, com 2 L de uma solução de ácido peracético, composta por peróxido de hidrogênio 120 V, ácido acético e água na proporção de 38 : 50 : 12, por 24 h a 60 °C em agitação constante. Após isso, a celulose branqueada (CB) foi lavada, neutralizada e seca a 35 °C. A celulose branqueada e o resíduo *in natura* foram submetidos a determinações quanto aos teores de celulose, hemicelulose e lignina, e caracterizados por Espectroscopia no Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR). Através das análises de quantificações, o teor de celulose aumentou de 31,52 para 71,61 %, do resíduo *in natura* para a CB, respectivamente, correspondendo a um aumento de 128,42 %. Para o conteúdo de lignina, houve uma diminuição de 35,22 para 6,16 %, do resíduo *in natura* para a CB, correspondendo uma diminuição de 82,50 %. Esses resultados são condizentes com os espectros obtidos por FT-IR, onde o aumento do conteúdo celulósico é confirmado pela intensidade da banda em torno de 3200-3500 cm^{-1} , atribuída a ligação -OH, o aumento da intensidade do pico em torno de 1020-1030 cm^{-1} e surgimento do pico em 896 cm^{-1} , relacionados as ligações C-O, C-H e β -glicosídicas da celulose, respectivamente. Já a diminuição da lignina é confirmada pela diminuição da intensidade do pico em torno de 1600 cm^{-1} , relacionada a ligação C=C dos anéis aromáticos da lignina. Esses resultados demonstram a eficiência do método proposto na obtenção de um material mais rico em celulose, que pode ser direcionado a futuras aplicações biotecnológicas, como filmes, hidrogéis, embalagens biodegradáveis, sistemas particulados, entre outros. Além disso, o processo de extração com APA apresenta a vantagem de etapa única, onde não são necessárias etapas de branqueamento, pois o material tratado apresentou uma diferença significativa na alvura, quando comparado com o resíduo *in natura*.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Universidade Estadual de Londrina UEL e a CAPES pelo apoio financeiro.

ANÁLISE DE VIABILIDADE TÉCNICA-ECONÔMICA DA UTILIZAÇÃO DE ENERGIA SOLAR EM UMA UNIDADE INDUSTRIAL

Fábio Rodrigo Milanez

fabio.rodrigo.milanez@uel.br, rodrigo.fanucchi@copel.com

Universidade Estadual de Londrina

ODS 7 – Energia Limpa e Sustentável, ODS 8 – Trabalho Decente e Crescimento Econômico, ODS 10 – Cidades e Comunidades Sustentáveis, ODS 13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima

Palavras-chave: Energia, Fotovoltaica, Microgeração, Viabilidade, Investimento.

Resumo

Com a finalidade de reduzir as despesas com energia elétrica e contribuir com a geração sustentável, em especial a fotovoltaica e, desde que entrou em vigor a Resolução Normativa Aneel nº 482 em 2012, que estabelece as condições gerais para o acesso de micro e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica, o consumidor brasileiro de energia elétrica ganhou o direito de gerar sua própria energia localmente através de fontes renováveis e ainda ter um benefício dessa prática, com regra válida para todo o território nacional. Essa dissertação fará uma investigação científica em um estudo de caso para analisar técnica e economicamente o investimento em um sistema de geração solar de energia em uma empresa com atividade industrial localizada na cidade de Rolândia, norte do estado do Paraná, atendida com uma entrada de energia em baixa tensão e opção tarifária do grupo B. Foram utilizadas ferramentas de orçamento para definir pela aprovação ou não do projeto, tais como o payback simples e descontado (que é período para que o custo de instalação se pague e comece a gerar lucros), Taxa Interna de Retorno (TIR) cuja taxa demonstra qual pode ser o retorno de determinado investimento ao longo do tempo e o Valor Presente Líquido (VPL), que traz para valores presentes os futuros valores de fluxo de caixa que o sistema solar irá proporcionar, considerando sua vida útil que é de 25 anos para esse tipo de tecnologia. Os resultados mostraram um payback simples e descontado positivo a médio prazo, uma TIR superior a Taxa Mínima de Atratividade (TMA) indicando que o projeto pode ser aceito e um VPL positivo, indicando que a energia fotovoltaica é atrativa como investimento do ponto de vista do microgerador, impulsionada pela diminuição dos preços dos equipamentos fotovoltaicos e pelo aumento da tarifa de energia elétrica que, nos últimos 8 anos, apresentou aumento acumulado de 103,38% no estado do Paraná, acompanhando a tendência nacional de aumento. O investimento em sistema solar de geração de energia, comparado com a poupança brasileira, também se demonstrou mais atrativo, proporcionando um retorno maior financeiramente ao longo do tempo.

Agradecimentos

A todos que colaboraram de forma direta ou indireta com o desenvolvimento da pesquisa e dissertação

EDUCAÇÃO EM SAÚDE POR MEIO DE MÍDIAS SOCIAIS: PROMOVEDO O ACESSO ÀS INFORMAÇÕES E O AUTOCUIDADO

Gabriela Yumi Sakata Guerra, Ellen Silva Walter, Sarah Possamai Kons, Ligia Maria Facci de Carvalho, Daniela Wosiack da Silva Marcucci

gabriela.yumisakata@uel.br , daniw@uel.br

Universidade Estadual de Londrina

Objetivo de Desenvolvimento Sustentável relacionado ao projeto conforme indicadores definidos pela ONU <https://odsbrasil.gov.br>, objetivo 3. Vida saudável.

Palavras-chave: *Promoção da saúde, Educação em saúde, Mídias sociais.*

Resumo

A promoção da saúde é uma ferramenta promissora para melhorar a qualidade de vida da população. A educação em saúde possui um papel fundamental para que os educandos adquiram conhecimento e coloquem a promoção da saúde em prática. Nesse sentido, devido a potencialidade de disseminação de informações que a internet apresenta, somada ao aumento de acesso ao público, as redes sociais têm se tornado uma oportunidade de promover a educação em saúde com o intuito de melhorar a qualidade de vida. Diante da relevância do assunto, o projeto de extensão, cadastrado na Universidade Estadual de Londrina, “Ações educativas na comunidade: promovendo saúde e autocuidado” apresenta, além de ações presenciais em escolas e grupos de exercícios físicos, ações utilizando as mídias sociais (Instagram: @educasaudeuel) como uma importante forma de divulgação de informações, com aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos da Universidade Estadual de Londrina (CAAE 60835022.4.0000.5231). O objetivo deste estudo foi o de analisar o alcance da divulgação de materiais educativos nas mídias sociais como ferramenta para ampliar o escopo das ações de promoção da saúde. Os temas escolhidos para divulgação em mídias sociais seguiram o calendário epidemiológico municipal de saúde, com ações educativas relacionadas à saúde do homem em dezembro de 2022, e prevenção da dengue no início de 2023, buscando trabalhar com as necessidades e contexto de vida do público-alvo, promovendo reflexão e empoderamento da população, favorecendo a adoção do autocuidado e participação individual e comunitária no processo saúde-doença. Nas ações educativas foram utilizados vídeos e cartilhas com ilustrações sobre os temas propostos. Na saúde do homem, foi explicado brevemente sobre a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem – PNAISH – criada pelo Ministério da Saúde, em 2009, e algumas práticas de autocuidado que podem ser adotadas pelo homem, com publicação de vídeo em 05/12/2022, e de cartilha sobre o tema em 12/12/2022. Em relação à dengue foram abordados diversos aspectos da doença: o que é a doença, como é transmitida, seu tratamento, aumento de sua incidência no município de Londrina-PR, prevenção e seus principais sintomas, com publicação de vídeos em 09/03/2023 e 10/03/2023 e de cartilha em 08/03/2023. Foi analisado o alcance de cada uma das postagens realizadas no Instagram do projeto, até o dia 06/04/2023. Os vídeos sobre a saúde homem tiveram 453 visualizações, 22 curtidas e 1 comentário; a cartilha sobre a saúde do homem resultou em 20 curtidas; a cartilha sobre a dengue contou com 27 curtidas; o primeiro vídeo sobre a dengue teve 1024 visualizações, 22 curtidas, 1 comentário e 2 salvos e o segundo vídeo sobre a dengue resultou em 575 visualizações, 19 curtidas e 1 comentário. Foi constatada a disseminação de informações relevantes de saúde por meio do acesso de um considerável número de usuários no Instagram do projeto no período analisado. Pode-se inferir que, a disponibilização de informações de educação em saúde em redes sociais contribui para que mais pessoas sejam contempladas do que seriam em ações tradicionais, presenciais e destinadas a um grupo específico de pessoas. Também foi observado maior interesse dos usuários de mídias sociais nos materiais relacionados a prevenção da dengue, talvez pela importância epidemiológica da doença neste

momento, com aumento expressivo de casos. Portanto, as potencialidades das redes sociais devem ser exploradas, visando disseminar informações relevantes em saúde.

Agradecimentos

À Pró-Reitoria de Extensão, Cultura e Sociedade (Proex) da Universidade Estadual de Londrina.

ESTUDO DE VIABILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE USINAS SOLARES FOTOVOLTAICAS NO PARANÁ.

Gabriele Cabrera Panichi, Rebeca Palma Araujo, Letícia Cabrera, Juliani Chico Piai Paiva
gabriele.cabrerap@uel.br, rebeca.palmaaraujo@uel.br, lcabrera2@uem.br, jpiai@uel.br

Universidade Estadual de Londrina

Objetivo 7 – Energia Limpa e Acessível. Garantir acesso à energia barata, confiável, sustentável e renovável para todos.

Palavras-chave: *Energia Renovável, Georreferenciamento, Geração Centralizada.*

Resumo

O crescimento da geração fotovoltaica no Brasil tem sido representativo nos últimos anos, contribuindo diretamente para a meta 7 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU - acesso à energia limpa e acessível para todos. Apesar da matriz elétrica brasileira ser predominantemente renovável, existe uma dependência da fonte hidráulica, que tem sido reduzida a cada ano, mas que se tornou uma preocupação devido ao aumento da demanda de energia elétrica e às mudanças climáticas que impactam nas chuvas e, conseqüentemente, no nível dos reservatórios de água. Assim, a diversificação da matriz se tornou um desafio, onde uma das alternativas tem sido a fonte solar. O estado do Paraná possui um grande potencial para a geração de energia elétrica a partir da luz do sol, com um nível de irradiação média anual que varia de cerca de 4,5 kWh/m²/dia a 5,5 kWh/m²/dia, maior que o da Alemanha, que é a líder mundial em energia solar fotovoltaica, com cerca de 2,5 kWh/m²/dia a 3,5 kWh/m²/dia. Atualmente, o estado se encontra em 6º lugar em potência instalada (MW) de geração distribuída no Brasil, entretanto, não aparece na classificação da geração centralizada, pois possui apenas oito Usinas Solares Fotovoltaicas (UFVs) em operação. Considerando o potencial existente e a baixa quantidade de UFVs instaladas no Paraná, o presente estudo objetivou identificar as melhores áreas para implantação destes empreendimentos. Para isso, foram considerados os seguintes fatores: irradiação solar; temperatura média; capacidade de conexão à rede elétrica existente - distância das linhas de transmissão, pois quanto mais próximo menor será o custo com o transporte da energia, além da redução de perdas; o custo do solo, já que em regiões apropriadas à agricultura o custo do m² é maior, impactando em maiores investimentos; e por fim, os critérios ambientais, que levam em consideração a distância mínima de 20 metros da hidrografia, das florestas e das reservas ambientais presentes no Paraná. A análise da viabilidade foi realizada utilizando o software livre QGIS, e baseou-se na aplicação da lógica Booleana para a eliminação de áreas que possuem impedimento ambiental, considerando o critério da distância mínima. A lógica Booleana se baseia na representação usando valores verdadeiros ou falsos, neste caso viáveis ou inviáveis. Em seguida, descartando as regiões inviáveis, o mapa foi reclassificado através da lógica *Fuzzy*, para os fatores distância das linhas de transmissão, custo do solo, irradiação solar e temperatura média. Esta lógica permite afirmações intermediárias, em que um elemento pode pertencer em conjuntos de graus diferentes, além do sim ou não, assim foram usados os critérios de totalmente viáveis, viáveis e pouco viáveis. Neste estudo, não foi estabelecido critério de prioridade entre os fatores analisados, assim todos têm a mesma importância. Aplicando as lógicas apresentadas ao mapa do estado do Paraná através das técnicas de georreferenciamento, considerando taxa de amostragem de aproximadamente 11,1km², constatou-se que a região totalmente viável para a implantação de UFV é a de Ribeirão Claro, no norte pioneiro. Essa região possui custo de no máximo R\$ 43.050 por alqueires da terra agrícola, proximidade de até 10km de distância das linhas de transmissão de energia elétrica, e nenhum impedimento ambiental. É fundamental ressaltar que o planejamento e implementação dessas usinas sejam feitos de forma cuidadosa e responsável, com estudos de impacto ambiental e social, para minimizar possíveis efeitos negativos.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Fundação Araucária pelo financiamento da pesquisa através da concessão da bolsa de Iniciação Científica e a Universidade Estadual de Londrina pela oportunidade de participação desse projeto e pelos conhecimentos adquiridos.

PRODUÇÃO DE LIPASES A PARTIR DE RESÍDUOS DE MALTE.

Jéferson Henrique Moreira, Ana Paula Vidotto Magnoni, Daniele Sartori

jeehmoreira.1995@uel.br, danielesartori@uel.br

Universidade Estadual de Londrina

Objetivos ODS: Energias Renováveis (ODS 7), Trabalho digno e crescimento econômico (ODS 8), Inovação e infraestrutura (ODS 9), Consumo e Produção Responsáveis (ODS 12), Parcerias para o desenvolvimento (ODS 12)

Palavras-chave: resíduo de malte, lipases, *A. welwitschiae*.

Resumo

As lipases são enzimas que apresentam ampla aplicação em setores e processos industriais. As lipases de origem microbiana podem ser obtidas por fungos como os do gênero *Aspergillus*. *Aspergillus welwitschiae* é uma espécie relacionada a *A. niger*, descrita como boa produtora de enzimas hidrolíticas, e pouco avaliada quanto à produção de lipases. Por outro lado, a necessidade de linhagens que apresentem potencial para produção de lipases associadas a reutilização de materiais como os resíduos é de grande interesse econômico. Os resíduos são materiais que ainda podem ser reutilizados como matéria-prima para a produção de compostos de valor agregado como as lipases. Estes materiais concentram parte da energia necessária ao desenvolvimento de microrganismos e consequente produção de lipases. Neste contexto, o resíduo de malte, obtido de cervejarias vem se destacando devido a grande quantidade desse resíduo gerado no Brasil, com aproximadamente 2,8 milhões de toneladas sendo gerados anualmente, e também devido a sua composição química, composta principalmente por proteínas, lignina, hemicelulose, celulose e minerais. Sendo assim, este trabalho teve por objetivo avaliar a influência dos parâmetros temperatura e pH na produção de lipases, pela linhagem de *Aspergillus welwitschiae* UELAs 15.262, a partir de resíduos de malte. Os sistemas de fermentação foram preparados conforme um planejamento Composto Central Rotacional (CCR), dos quais foi composto por temperaturas de 28 °C, 30 °C, 35 °C, 40 °C e 42 °C e pHs de 4,2; 5,0; 7,0; 9,0 e 9,8. Inicialmente, o resíduo de malte, coletado diretamente da indústria cervejeira, foi distribuído em bandejas e seco a 50 °C por 72 horas. Os sistemas de fermentação foram preparados em frascos Erlenmeyers contendo 1,4 g de resíduo de malte, os quais foram inoculados com 10⁷ conídios/mL da linhagem *Aspergillus welwitschiae* UELAs 15.262. Os sistemas foram incubados por seis dias em triplicata, conforme parâmetros estabelecidos no planejamento CCR. Posteriormente, o extrato bruto dos sistemas foi obtido pela adição de 30 mL de tampão referente a condição analisada e, após 60 minutos de repouso, foi coletado por filtração com o auxílio de bomba de vácuo. A produção de lipases foi avaliada conforme o método espectrofotométrico com base na hidrólise do substrato sintético palmitato de p-nitrofenil (pNPP), a leitura da absorvância foi realizada no comprimento de onda de 410 nm. Em todas as condições avaliadas, foram detectadas atividades de lipases. A produção de lipases obtida no planejamento CCR variaram de 36,55 U/mL a 185,91 U/mL. As condições em que houve maior produção de lipases, foram obtidas em 35 °C, pH 9,8 e 30 °C, pH 9,0, com atividade de lipases de 185,91 U/mL e 155,99 U/mL, respectivamente. Por outro lado, a menor produção de lipases foi sob condições de 30 °C, pH 5,0 (36,55 U/mL) e 35 °C, pH 4,2 (38,51 U/mL). Estes dados demonstraram que a maior atividade de lipases foi obtida em 30 e 35 °C e em pHs alcalinos (9,0 e 9,8). Sendo assim, é possível afirmar que *Aspergillus welwitschiae* UELAs 15.262 apresenta potencial para produção de lipases tendo o resíduo de malte como substrato.

Agradecimentos

CAPES e Universidade Estadual de Londrina (UEL).

CULTIVANDO SAÚDE: PREVENÇÃO CONTRA O CÂNCER DE MAMA

Julia de Souza Nascimento; Beatriz Mancini Oliveira; Nathalia de Sousa Pereira; Marla Karine Amarante.

julia.souza.nascimento@uel.br, marla@uel.br

Universidade Estadual de Londrina

Objetivo: Nosso projeto de extensão tem como objetivo levar conhecimento a escolas públicas e comunidades sobre prevenção primária, detecção precoce e exames de rotina através de palestras; visando uma vida saudável e promovendo o bem-estar da população. (Objetivos Desenvolvimento Sustentável ODS 3- Saúde e bem estar).

Palavras-chave: *prevenção, cancer de mama, saúde, bem-estar*

O câncer é um problema de saúde pública inquestionável, especialmente entre os países em desenvolvimento onde são esperados mais de 20 milhões de novos casos para 2025. O câncer de mama (CM) é segundo tipo que mais acomete brasileiras, representando em torno de 25% de todos os cânceres que afetam o sexo feminino, e foram estimados 74.000/ano casos novos de CM. A crescente magnitude desta doença é parcialmente uma consequência do aumento a exposição a fatores de risco e expectativa de vida. O Hospital do Câncer de Londrina (HCL) constitui um grande centro de diagnóstico, tratamento e acompanhamento de pacientes com CM no estado do Paraná, com um grande volume de casos. Nosso grupo de pesquisa e extensão já vem realizando diversos trabalhos que incluem a análise de marcadores promissores de interesse clínico para a patogênese mamária em colaboração com o HCL, tanto na parte de coleta de amostras, imunohistoquímica e biologia molecular. Estratégias para a detecção precoce do CM podem representar uma importante ferramenta na redução da morbimortalidade provocados por esta malignidade. Estas ações são componentes essenciais da medicina preventiva, que tem alto impacto sobre a preservação da saúde da mulher e a redução dos custos associados à saúde pública. Um dado relevante durante a nossa pesquisa, foi que grande parte das mulheres com CM não tinha conhecimento sobre os agentes relacionados a doença e os exames de rotina a serem realizados para prevenção do CM. Sabe-se que não há uma causa única para o CM e diversos agentes estão relacionados ao desenvolvimento da doença entre as mulheres, como: idade, paridade, idade da primeira gestação, amamentação, idade da menarca e menopausa, tratamento com estrógeno, estresse, condição imunológica, nutrição, atividade física insuficiente e exposição à radiação ionizante. O histórico familiar é outro importante fator de risco, enfatizando o aspecto hereditário desta doença. O CM pode ser diagnosticado em fases iniciais, na maioria dos casos, por meio de alguns sinais e sintomas. Nosso projeto de extensão visa, portanto, levar conhecimento a escolas públicas e comunidades sobre prevenção primária, detecção precoce e exames de rotina através de palestras. Até o momento foram realizadas palestras em mais de 20 escolas de ensino médio na região metropolitana de Londrina e nos distritos, como Warta, Guaravera, Lerroville e Paiquerê, sendo que entre mães de alunos, merendeiras, professoras (es) e alunos passam de 1.500 pessoas. Assim, promovemos o acesso ao conhecimento pela população através de iniciativas educacionais e estimulamos a procura por centros de detecção precoce do CM. Este trabalho envolve docentes, alunos de pós-graduação e graduação, desenvolvendo assim profissionais qualificados e éticos para trabalhar na área, unindo o ensino, a pesquisa e a extensão. E a cada ano que passa, acreditamos que podemos, de forma efetiva, mudar a realidade da comunidade, ao ajudar a compreender os fatores envolvidos não só na detecção precoce do CM, mas também na prevenção e promoção da saúde.

Agradecimentos

Universidade Estadual de Londrina, PROEX, FAEPE, PIBEX, Fundação Araucária, pacientes com câncer de mama do Hospital do Câncer de Londrina, Núcleo Regional de Educação de Londrina.

COMPOSTOS CARBONÍLICOS PRESENTES NA ATMOSFERA DE CIDADE DE MÉDIO PORTE: UMA REVISÃO.

Leticia Gabriela Manzato e Maria Cristina Solci

leticia.gabriela@uel.br, solci@uel.br

Universidade Estadual de Londrina

3 Bem-estar e saúde, 3.9 Até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos perigosos, contaminação e poluição do ar e água do solo.

Palavras-chave: *Compostos carbonílicos, Emissões veiculares, Queima de biomassa, Ar atmosférico.*

Resumo

Os compostos carbonílicos, aldeídos e cetonas, são poluentes encontrados no ar atmosférico, provenientes de fontes primárias com origem natural (vegetação) ou antrópica (queima de combustível fóssil, emissões industriais), assim como fontes secundárias resultante de reações químicas na atmosfera. Os compostos carbonílicos principalmente formaldeído e acetaldeído causam efeitos prejudiciais à saúde humana, possuindo propriedades carcinogênicas, além de causar irritabilidade em peles, olhos e garganta. As concentrações estão diretamente relacionadas a emissão de poluição por veículos pela queima de combustível, sendo um efetivo indicador da qualidade do ar. As condições climáticas influenciam nas concentrações encontradas desse poluente, a atividade fotoquímica mediante a radiação solar resulta num aumento das concentrações de alguns compostos. O projeto tem como objetivo apresentar a revisão dos estudos realizados sobre os compostos carbonílicos pelo grupo do Laboratório de Análises Cromatográficas e Ambientais (LACA) ao longo dos anos. Os dados foram obtidos de trabalhos de vários autores que avaliaram as concentrações destes poluentes em locais semifechados e fechados, no período de 2002 a 2019. Estudos foram realizados dentro do terminal central de ônibus de Londrina, no qual foi acompanhado o acréscimo de biodiesel ao diesel, de B0 (diesel puro) em 2002, B3 em 2008, B7 em 2016, B8 em 2017 e B12 em 2019. A concentração encontrada de formaldeído em relação ao acetaldeído foi maior no diesel puro, a partir do acréscimo do biodiesel no B3 houve uma diminuição na emissão de formaldeído e uma maior formação de acetaldeído. A partir do B3 houve aumento gradativo na concentração em ambos os poluentes, caracterizando a combustão da mistura biodiesel/diesel como fonte potencial de emissão de compostos carbonílicos no ar, principalmente acetaldeído. Estudo realizado em ambiente fechado no interior de uma fábrica de móveis obtiveram concentrações elevadas principalmente de formaldeído, ligado a utilização de tintas, colas e materiais têxtil, colocando em risco a saúde do trabalhador. No mesmo escopo, campanhas de amostragem foram realizadas no pátio do RU da UEL em janeiro, fevereiro, março e julho de 2022 e em janeiro e fevereiro de 2023 considerando os períodos de férias e de atividades didáticas na UEL, cujos dados estão sendo tratados. Portanto, é necessário o monitoramento destes poluentes atmosféricos, devido ao prejuízo que causam à saúde e ao ambiente. Os estudos realizados em Londrina compõem poucos trabalhos realizados no Brasil, auxiliam na obtenção de inventário sobre a qualidade do ar em cidades de médio e grande porte e mostram a necessidade de implementação de medidas efetivas para a diminuição da poluição atmosférica decorrentes das atividades antrópicas..

Agradecimentos

CAPES, CNPq e INCT de Energia e Ambiente.

TÍTULO: POSSÍVEL PAPEL PROTETOR DA NANOPARTÍCULA DE FERRIHIDRITA CONTRA ESTRESSE OXIDATIVO PROMOVIDO POR HERBICIDAS EM RATAS WISTAR

Lucas Leonardo França de Oliveira, Fabiano Takeo Komay Tsutsui, Nicole Kemy Ida Miya, Maria Heloisa Bernardes de Oliveira, Cássia Thais Bussamra Vieira Zaia.

e-mail da autor: lucaslf.oliveira@uel.br, e-mail da orientadora: ctbvzaia@uel.br

Universidade Estadual de Londrina

Fome zero e agricultura sustentável, saúde e bem-estar, consumo e produção responsáveis.

Palavras-chave: *glifosato, atrazina, Roundup®, antioxidante, lipoperoxidação*

Resumo

O Brasil é uma das maiores potências agrícolas do mundo. Essa elevada produção se deve à utilização em larga escala de agrotóxicos. Os herbicidas, representaram cerca de 59,6% do total de agrotóxicos comercializados no país. Por operarem em processos biológicos importantes, o excesso de herbicidas pode afetar a saúde humana gerando uma série de efeitos deletérios. Uma forma de avaliar efeitos tóxicos em seres vivos é por meio do estresse oxidativo, que é caracterizado por um desbalanço a favor de espécies reativas de oxigênio/nitrogênio (pró-oxidantes) e contra a capacidade do organismo em combater suas ações por meio das defesas antioxidantes. Trabalhos mostram que o glifosato, Roundup® e a atrazina são capazes de provocar danos oxidativos em lipídeos e proteínas pela diminuição das defesas antioxidantes ou aumento de espécies reativas. Diante desses efeitos causados por esses herbicidas, é de grande interesse a identificação de substâncias que possam oferecer proteção contra seus efeitos tóxicos. As nanopartículas de óxido de ferro têm se mostrado promissoras como remediadoras de contaminantes ambientais, como os herbicidas. Devido ao seu pequeno tamanho (1-100 nm), essas nanopartículas possuem alta razão superfície/volume, reatividade e elevada capacidade de adsorção para uma série de herbicidas. Neste contexto, a nanopartícula de ferrihidrita se destaca por possuir uma das maiores áreas superficiais (200 a 400 m²/g), sendo maior que a de outros óxidos de ferro (<100 m²/g); isso faz com que a ferrihidrita possua uma grande capacidade de adsorver moléculas orgânicas e de coprecipitar íons, sendo utilizada para remover contaminantes industriais e ambientais. Desta forma, este trabalho avaliou a capacidade de proteção da nanopartícula de ferrihidrita contra alterações provocadas pelo glifosato, Roundup® e atrazina. Para isso, utilizou-se 72 fêmeas de ratos Wistar que foram organizadas em grupos que receberam os contaminantes ou a ferrihidrita isolados, ou a associação de ambos, na dose de 1000 mg/kg de peso corpóreo; o grupo controle recebeu água de torneira. O estresse oxidativo foi determinado pelas análises da glutathiona reduzida (GSH), catalase (CAT), glutathiona-S-transferase (GST), carbonilação proteica (PCO) e lipoperoxidação (LPO), nos tecidos hepático, renal e cerebral (protocolo aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da UEL, protocolo nº. 057.2021, OF.CIRC.CEUA nº 11/2022). Animais expostos à ferrihidrita isolada apresentaram redução da PCO no fígado (p<0,05) e diminuição da atividade da GST no cérebro (p<0,05). O glifosato reduziu a PCO em tecido hepático (p<0,05), aumentou a concentração de GSH (p<0,001) e diminuiu a da PCO (p<0,05) e da LPO no rim (p<0,001); a associação com a nanopartícula evitou as alterações provocadas pelo herbicida isolado. No entanto, o grupo FG apresentou alterações não observadas no controle positivo, a redução da atividade da CAT (p= 0,004) e da GST (p<0,05) no rim. O Roundup®, no tecido renal reduziu a LPO (p=0,003) e no cérebro aumentou a concentração de GSH (p<0,05); a associação com a ferrihidrita não evitou o aumento de GSH no cérebro e no rim, apesar da associação provocar redução da atividade da CAT (p=0,01), a nanopartícula foi capaz de evitar a redução da concentração de MDA promovida pelo Roundup®. A atrazina provocou, no rim, diminuição da atividade da CAT (p=0,002) e, no cérebro, aumento de GSH (p<0,05) e redução da LPO (p<0,05); a associação, no tecido renal, foi capaz de evitar a redução da atividade da CAT provocada pelo formulado, todavia, no cérebro, esse efeito protetor não ocorreu, tanto para o GSH quanto para o MDA. Sendo assim, conclui-se que a ferrihidrita não foi capaz de evitar as alterações causadas pelo Roundup® e pela atrazina, mas foi eficaz em evitar as alterações promovidas pelo glifosato.

Agradecimentos

Bolsas CAPES-mestrado (LLFO, FTKT, NKIM) e PIBIC (MHBO). Colaboração: LQP-Química Prebiótica, LEFA-Ecofisiologia Animal. Financiamento: PRONEX-CNPq-FA.

Área: Ciências Humanas - INCLUSÃO SOCIAL POR MEIO DA REUTILIZAÇÃO DE BANNERS DE PVC: AÇÕES PARA A SUSTENTABILIDADE

Sartor, Maria José 1; Bennemann, Jordana de Oliveira; Kanash, Letícia de Siqueira; Lopes, Camila Santos Doubek.

mjsartor@uel.br, camiladoubek@uel.br

1) Erradicação da pobreza, tópicos de 1.1 a 1.4; 8) Trabalho decente e crescimento econômico, tópicos 8.3, 8.5 e 8.8; 10) Redução das desigualdades. 10.2; 12) Consumo e produção responsáveis, tópicos 12.4 e 12.5.

Palavras-chave: *Banner de PVC, Design Social, Economia Circular, Inovação Social.*

Resumo

Este trabalho descreve uma das ações do projeto de Extensão Lonarte, ativo desde 2020, que tem como objetivo a pesquisa e as experimentações envolvendo a reinserção do banner de PVC no ciclo produtivo, como prega a Economia Circular. O projeto tem como produto-foco a lona de PVC, comumente chamada de banner, pois é um material muito resistente, sem tecnologia e interesse de reciclagem no Brasil por envolver questões técnicas e financeiras, fazendo com que o mesmo seja descartado em aterros e lixões como rejeito. Paralelamente, na perspectiva da Inovação Social, este Projeto propõe o empoderamento, a melhoria da autoestima e geração de renda para mulheres em situação de vulnerabilidade social da cidade de Londrina, no Paraná. Esta ação se dá com a formação de grupos de costura, em que estas mulheres recebem capacitação em costura e autogestão. A geração de renda se dá pela prestação dos serviços em costura, de acordo com demandas apresentadas pelo projeto, além da possibilidade de venda de materiais confeccionados pelos grupos em eventos e feiras promovidas pelo Programa de Economia Solidária do Município e redes sociais do projeto Lonarte, ainda em processo de construção. Deste modo, o projeto busca o equilíbrio social, econômico e ambiental, estando relacionadas aos seguintes objetivos do Desenvolvimento Sustentável: 1) Erradicação da pobreza, tópicos de 1.1 a 1.4; 8) Trabalho decente e crescimento econômico, tópicos 8.3, 8.5 e 8.8; 10) Redução das desigualdades. 10.2; 12) Consumo e produção responsáveis, tópicos 12.4 e 12.5. Este trabalho é um recorte de uma das ações do Lonarte, que aconteceu em parceria com o Programa Municipal de Economia Solidária e o curso de Odontologia da UEL, que apresentou um panorama de higiene bucal da população carente de Londrina, sendo identificado um alto índice de cárie nestas populações. Em apoio às ações já desenvolvidas pelo Curso de Odontologia, a equipe do Lonarte elaborou um plano para beneficiar um grupo de pessoas em situação de vulnerabilidade social, composto por trabalhadores que atuam nas cooperativas de catadores de materiais recicláveis do município de Londrina. Assim, através da metodologia de projeto de design *Double Diamond* e a pesquisa-ação, foi projetado um *nécessaire* de baixo custo que utiliza banner de PVC, para abrigar um kit de higiene bucal, feito por escova de dentes, fio dental e creme dental. Durante 2022 os primeiros 88 kits foram entregues a quatro cooperativas e mais 185 kits para mais três cooperativas em abril de 2023. Juntamente com a entrega dos kits, foi concedido um material impresso que instrui ilustrada e simplificada a forma correta da escovação e uso do fio dental, além da realização de uma palestra com o professor da Odontologia, em que há o reforço sobre a higienização dos dentes e a importância da higiene bucal para a saúde das pessoas. No que tange a geração de renda para as costureiras, a confecção dos *nécessaires* traz o pagamento da mão de obra dos mesmos, cujo recursos são provenientes de doações voluntárias, que custearam também a aquisição de insumos e dos itens que compuseram o kit. Diante disso, esta ação do projeto Lonarte abarca os três pilares da sustentabilidade, na perspectiva da Inovação Social e da Economia Circular.

Agradecimentos

Agradecemos à PROEX e à Fundação Araucária pela bolsa PIBEX, cedida a uma aluna.

PROJETO MUDA: REAPROVEITAMENTO DE EMBALAGENS CIRÚRGICAS PARA CONFECCÃO DE ECOBAGS COM SUSTENTABILIDADE

Danielly Negrão Guassu Nogueira; Suzana Barreto Martins, Matheus do Nascimento Bataglia; Silvia Satiko Lalau Nochi; Fernanda de Oliveira Massi

dani.negrao@uel.br; suzanabarreto@uel.br; matheus.nascimento0@uel.br; silvia.satiko.nochi@uel.br; fernanda.massi@uel.br

Universidade Estadual de Londrina

Objetivo de Desenvolvimento Sustentável relacionado ao projeto conforme indicadores definidos pela ONU <https://odsbrasil.gov.br>, objetivo 11 Cidades e Comunidades Sustentáveis e 12 Consumo e Produção Resposáveis

Palavras-chave: Resíduos, Resíduos de Serviços de Saúde, Upcycling, *Spunbond Meltblown Spunbond* e Sustentabilidade

RESUMO

Introdução: Paradoxalmente os serviços de saúde também contribui para o aumento dos problemas ambientais e causam um grande impacto negativo no meio ambiente, por meios dos recursos que consome, tecnologias que emprega e resíduos que geram, por mais que exista esforços para minimizar esses danos (Karlner & Gunther, 2017). Em vista disso, observa-se que o Tecido Não Tecido (TNT) do tipo *Spunbond Meltblown Spunbond* (SMS) é um material confeccionado 100% de polipropileno, um tipo de embalagem cirúrgica indicado para a esterilização de materiais utilizados em cirurgias, gerado em grande volume no Centro Cirúrgico, após o consumo é descartado como resíduo infectante nos serviços de saúde, diante da impossibilidade de reciclagem (ABINT, 2020). Estudos de Nogueira (2020) apontam que 80% do SMS gerado em salas de cirurgias estão livres de qualquer contaminação biológica ou química, oque surge a possibilidade de definir um fluxo de segregação deste material para reaproveitamento. Uma cirurgia gera em média 4 quilos de resíduos, sendo 70% infectante, 30% reciclados e uma média de 18 mantas de SMS. (Nogueira e Guilherme, 2022). Propõem-se o uso do upcycling u para esse material, como estratégia de sustentabilidade. O Objetivo deste estudo é criar e confeccionar ecobags para guarda de pertences dos pacientes a partir do reaproveitamento de SMS de embalagens cirúrgicas.

Metodologia: Trata-se de estudo de caso sobre as ações de extensão com alunos do curso de Enfermagem e de Design de Moda para criação de ecobags para guarda de pertences dos pacientes. Foi confeccionado os protótipos e ainda o passo a passo em vídeo para

confeção das sacolas. O Hospital Universitário realiza em média 880 cirurgias por mês e gera 23.000 mantas de SMS. A parceria com sistema prisional, por meio do ateliê de costura, onde foram capacitados para confecção das bolsas e os mesmos tem a remissão da pena. A translação de conhecimentos dos alunos para capacitar a equipe por meio da elaboração de material didático será em oficinas mensais. **Resultados:** A primeira etapa foi a capacitação da equipe de Enfermagem do centro cirúrgico para separação do SMS por meio do processo de Captura Segura e treinamento dos alunos de enfermagem para separação do SMS por tamanho. A segunda etapa, foi a criação do design das ecobags e dos moldes pelos alunos do curso de Design de Moda por meio do Upcycling e parceria com uma empresa privada que realiza o corte. A terceira etapa foi a capacitação de costura dos apenados. A quarta etapa é elaboração da logística. O processo de reaproveitamento do SMS com a participação conjunta dos alunos de Enfermagem e Design de Moda, foi possível observar e aplicar o conceito de Upcycling e levar ainda a redução de custos hospitalares com substituição da sacola plástica e diminuição do volume de geração do SMS nos resíduos infectantes. **Conclusão:** A translação do conhecimento e interação multidisciplinar, por meio de ações extensionista foi determinante para o andamento do projeto, que tem potencial de ser replicado em outros serviços e favorecer a preservação ambiental por meio de ações sustentáveis em serviços de saúde. Os pacientes foram beneficiados ao receberem as ecobags e poderem guardar seus pertences de formas mais segura, higiênica e ergonômica. É uma estratégia inovadora como alternativa de gerenciamento de RSS, diminuindo o impacto ambiental, favorecendo o incremento na diminuição de custos com a destinação e envolvimento de atores sociais, como os apenados do sistema prisional com sustentabilidade. Estima-se que 10.600 pacientes anualmente têm potencial de receber as ecobags.

Agradecimentos: Fundação Araucária. Empresa Gnetx e Penitenciária Estadual de Londrina.

TÍTULO: GRÃOS DE MILHO DESTINADOS À PRODUÇÃO DE RAÇÃO ANIMAL: INCIDÊNCIA E IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES DE FUNGOS

Mauro César Piotto de Lima, Dâmaris Cristine Landgraf, Sara Mataroli de Godoy, Daniele Sartori

maurodelima.75@uel.br, daniele.sartori@uel.br

Universidade Estadual de Londrina

Objetivos ODS: Fome Zero E Agricultura Sustentável (ODS 2), Saúde e Bem-estar (ODS 3), Consumo e produção Responsáveis (ODS 12)

Palavras-chave: *Aspergillus flavus*, *A. chevalieri*, incidência, milho, micotoxinas

Resumo

O milho (*Zea mays* L.) é o cereal mais produzido no mundo e o Brasil é o terceiro maior produtor e segundo exportador deste grão. A maior parte da produção destina-se à alimentação animal e humana, assim o volume produzido e a qualidade dos grãos desempenham um importante papel na saúde e segurança alimentar. É conhecido que a qualidade dos grãos de milho é dependente de fatores como práticas adequadas de produção, colheita e armazenamento. A queda da qualidade dos grãos está associada à infecção por fungos como os gêneros *Aspergillus*, *Fusarium* e *Penicillium*. Tais gêneros sob condições ambientais e características genéticas favoráveis podem produzir micotoxinas, levando a perdas econômicas e danos à saúde animal e humana. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi verificar a incidência de fungos em grãos de milho armazenados e identificar as principais espécies. Foram coletadas 10 amostras de grãos de milho, destinados à produção de ração animal (n=5 Paraná e n=5 São Paulo). Foi feita a descontaminação superficial de 100 g de grãos/amostra com hipoclorito de sódio 0,4 %. Um total de 105 grãos de milho de cada amostra foram plaqueados em meio de cultura DG18 e incubados por até 7 dias a 28 °C. As Unidades Formadoras de Colônias (UFCs), *a priori* foram identificadas morfológicamente. A incidência de grãos de milho infectados com fungos foi de 99,4 %, dos quais 92,8 % pertenciam ao gênero *Aspergillus*, e 2,9 % ao gênero *Fusarium*. Dentre as UFCs identificadas como *Aspergillus* sp., 80,6 % eram *Aspergillus* section *Aspergillus*, 16 % eram *Aspergillus* section *Flavi*, e 3,4 % eram *Aspergillus* section *Cremeri*. Foi feito o isolamento de 53 UFCs representantes das seções para obtenção do perfil genético por Análise de Fragmentos Polimórficos Amplificados (AFLP), resultando em 5 grupos. O grupo I com 28 isolados e identificado morfológicamente como *Aspergillus* section *Flavi*, os grupos II e III, com 17 e 4 isolados, respectivamente e identificados morfológicamente como *Aspergillus* section *Aspergillus*, o grupo IV com 4 isolados e o grupo V com 2 isolados identificados morfológicamente como *Aspergillus* section *Cremeri* e *Fusarium* sp., respectivamente. Membros representantes de cada grupo foram identificados quanto as espécies, por sequenciamento das regiões parciais dos genes *BenA* (β -*tubulina*) e *CaM* (*Calmodulina*). Os membros do grupo I foram identificados como grupo *A. flavus* / *A. oryzae*. Os membros dos grupos II, III e V foram identificados como *A. chevalieri*, *A. montevidensis*, e *Fusarium verticillioides* respectivamente. Já os membros do grupo 4 foram identificadas como espécies distintas *A. dimorphicus* e *A. wentii*. Este foi o primeiro relato de maior incidência de *Aspergillus* section *Aspergillus* em grãos de milho, com predominância de *A. chevalieri* e *A. montevidensis*. Estes dados impactam em manutenção de práticas agrícolas adequadas para prevenção de perdas econômicas e segurança alimentar. Além disso, os dados desse estudo são essenciais para o posterior desenvolvimento de formulações que possam impedir o desenvolvimento destes fungos nos grãos de milho.

Agradecimentos

Agradeço à CAPES e a Universidade Estadual de Londrina.

VALORIZAÇÃO DO BAGAÇO DA LARANJA ATRAVÉS DA EXTRAÇÃO DE MATERIAIS RICOS EM CELULOSE

Nathália Silvestre, Meline da Silva Dotto, Janaina Mantovan, Suzana Mali.

nathalia.silvestre@uel.br, janainamantovan@uel.br

Universidade Estadual de Londrina

Fome zero e agricultura sustentável, consumo e produção responsáveis.

Palavras-chave: *explosão a vapor em autoclave, tratamento alcalino, eco amigável*

Resumo

O Brasil é líder mundial na produção do suco de laranja, estimado em cerca de 1,1 milhões de toneladas em 2022. Cerca de 45 a 60% do peso total do fruto compõe o bagaço da laranja (BL), resíduo que, normalmente, é destinado à alimentação de ruminantes e quando descartado de forma incorreta pode ocasionar sérios problemas ambientais. No entanto, o BL apresenta composição química complexa, com diversos compostos, como antioxidantes, pectina e celulose, que podem ser explorados a fim de gerar produtos de maior valor agregado. A celulose é um homopolissacarídeo de glicose que apresenta aplicações em diversos setores da indústria. A extração de celulose, geralmente, requer o emprego de processos em várias etapas com uso de reagentes clorados, o que aumenta os impactos gerados no meio ambiente. Assim, o objetivo deste estudo foi propor uma estratégia de valorização do bagaço da laranja através da extração da celulose do BL em meio alcalino combinado à explosão a vapor em autoclave vertical em etapa única. A extração ocorreu pela mistura do BL moído e seco com solução de NaOH 2% (m/v), em proporção 1:10 (BL:solução alcalina), posteriormente a mistura reagente foi submetida à autoclavagem (1 atm, 121 °C, 30 min). A amostra obtida foi filtrada e a fração sólida contendo as fibras celulósicas foi seca em estufa com circulação de ar a 60 °C por 24 horas. O material modificado obtido do bagaço de laranja (CEBL) foi caracterizado quanto aos teores de fibras insolúveis (celulose, hemicelulose e lignina) e difração de raio-X (DRX). A composição química e o padrão de cristalinidade obtido por DRX de CEBL foram afetados pelo tratamento físico-químico. O teor de celulose aumentou de 12,4% para 53,0% e o teor de hemicelulose aumentou de 7,5% para 10,2% entre BL e CL, respectivamente. O teor de lignina também apresentou um aumento significativo de 8,9% em BL para 17,3% em CEBU. Os índices de cristalinidade foram de 18,1% para BL e 42,9% para CEBL, valores que indicam materiais parcialmente cristalinos. O aumento da cristalinidade e o aumento no teor de fibras insolúveis totais em CEBL confirmam a remoção de parte da fração não celulósica. A combinação do tratamento alcalino à explosão a vapor em autoclave foi eficaz para obtenção de um material rico em celulose. Assim, o BL foi capaz de fornecer um produto de maior valor agregado por meio de um tratamento eco amigável com número reduzido de etapas, o que contribui para a sustentabilidade da agroindústria em uma proposta de economia circular.

Agradecimentos

Agradecemos ao Laboratório de Análise de Raios-X (DRX) da Universidade Estadual de Londrina, bem como ao programa Catalisa-ICT Sebrae pelas bolsas de apoio técnico das autoras.

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE ARTE COMO PRÁTICA SOCIAL

Paula Lussari Guasti, Hemilly Makyama de Souza, Gabrielle dos Santos Mazzaro, Carla Juliana Galvão Alves

paula.lussariguasti@uel.br, carlagalvao@uel.br

Universidade Estadual de Londrina

Objetivo de Desenvolvimento Sustentável relacionado ao projeto conforme indicadores definidos pela ONU: ODS 4

Palavras-chave: *Formação de professores, Ensino de Artes, Educação de qualidade, Artes Visuais, Cartografia*

Resumo

Este trabalho objetiva apresentar parte das nossas pesquisas de Iniciação Científica dentro do Projeto Integrado de Pesquisa, Ensino e Extensão: *Cartografando os entrelugares da arte, da pesquisa e do ensino*. O principal objetivo do projeto é investigar e analisar estratégias de pesquisa e de ensino que utilizem instrumentos, processos, conceitos e imagens da própria arte voltados para a formação e a ação docente na escola e na universidade. O fato de ser um projeto integrado já sinaliza que a formação é pensada em uma perspectiva dialógica e colaborativa, por meio de parcerias com professores atuantes em escolas públicas. O aporte teórico-metodológico é o da Pesquisa Educacional Baseada em Arte (PEBA), denominação que abarca uma diversidade de formas, métodos e estratégias derivadas da própria arte, de caráter qualitativo, relacional e colaborativo. Esta abordagem é quase sempre intervencionista e possui uma dimensão formativa indissociável da dimensão investigativa, uma vez que promove transformações nos modos de perceber, compreender e produzir conhecimentos de todos os participantes. O conhecimento é construído e compartilhado coletivamente uma vez que a pesquisa é vista como prática social e não como atividade específica circunscrita aos meios acadêmicos e científicos. A integração entre pesquisa, ensino e extensão contribuem com a melhoria da formação docente em Artes, por meio da prática refletida, teorizada e compartilhada coletivamente. Nesse sentido, entendemos que o projeto se relaciona com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) nº 4 – Educação de qualidade, uma vez que visa “assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos”. Para essa apresentação colocamos foco em uma ação realizada em parceria com o Colégio Estadual Vista Bela, de Londrina. Neste trabalho, a cartografia foi utilizada tanto como uma atividade educativa, quanto como uma prática de produção poética, vislumbrando suas contribuições no sentido de instigar novos olhares para o bairro e as paisagens cotidianas; representá-los visualmente a partir de suas perspectivas individuais; atribuir sentidos às suas vivências individuais e coletivas; expressar-se a partir de suas narrativas ao mesmo tempo em que compartilha as narrativas de seus colegas. De forma sucinta, as atividades desenvolvidas foram: a realização de oficinas de fotografia, cianotipia, pintura e desenho; a elaboração de postais e troca com estudantes de outra escola, a realização de uma grande cartografia coletiva a partir de um mapa do bairro impresso em tamanho grande, a colocação de um fac-símile em uma das paredes da escola para que outros estudantes possam intervir, colando autorretratos e/ou localizando a sua casa e marcando o local com pequenos adesivos vermelhos. Segundo o professor de Arte da escola, alguns professores de outras disciplinas tem usado a cartografia para discutir com os alunos questões geográficas, sociais e políticas em um diálogo permanente. Por meio destas diversas práticas artísticas foram oportunizadas aos estudantes outras formas de perceber, compreender e ressignificar os espaços e lugares onde habitam e convivem. Acreditamos que o trabalho contribuiu para uma educação de qualidade, inclusiva, para a promoção de uma cultura de paz e não violência, para a promoção da cidadania global, a valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável” (ODS nº 4.7).

Agradecimentos

Agradecemos à agência de fomento CNPQ, pelas bolsas de IC que subsidiam essas pesquisas.

DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIA PARA DETERMINAÇÃO DE BTX POR CLAE-DAD EMPREGANDO *SHORT-COLUMN*

Rafael Junqueira Leal, Priscila Brugin, Thais Fernanda Alves, Letícia Gabriela Manzato, Maria Cristina Solci

rafael.junqueira@uel.br, solci@uel.br

Universidade Estadual de Londrina – Centro de Ciências Exatas – Departamento de Química

6.3 Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente.

Palavras-chave: Cromatografia; Poluentes; BTX; COV; Qualidade da água.

Resumo

Alguns Compostos Orgânicos Voláteis (COVs) recebem alto enfoque devido às suas altas toxicidades com relação a saúde humana e ao fato de estarem intimamente relacionadas à efeitos carcinogênicos e mutagênicos, de acordo com a Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC) pertencente a Organização Mundial da Saúde (OMS). A contaminação por poluentes orgânicos em águas subterrâneas e superficiais pode ser originada através do vazamento em postos de combustíveis ou quando há combustão incompleta de combustíveis fósseis e biomassa, uma vez que os hidrocarbonetos aromáticos são cerca de 3 a 5 vezes mais solúveis em água que os hidrocarbonetos alifáticos, gerando graves problemas ambientais e nocivos à saúde humana. Os COVs são assim denominados por possuírem alta pressão de vapor a temperatura ambiente e dentre eles estão o benzeno, tolueno e os isômeros do xileno (BTX) os quais são potencialmente danosos aos humanos e animais. A exposição ao BTX varia de acordo com a legislação vigente e deve haver monitoramento periódico dos níveis de concentração desses compostos na água. No Brasil, a portaria GM/MS Nº 888 de 4 de maio de 2021 preconiza o limite de concentração para o benzeno de $5,0 \mu\text{g L}^{-1}$, $30,0 \mu\text{g L}^{-1}$ para o tolueno e $0,5 \text{mg L}^{-1}$ para xilenos no padrão de potabilidade para substâncias orgânicas que apresentam risco à saúde. Desse modo, são necessárias metodologias práticas e rápidas a fim de que seja possível a determinação dessas moléculas de forma eficiente e ágil, para monitoramento dos níveis de poluição ou para controle de qualidade na matriz de interesse. A Cromatografia a Líquido de Alta Eficiência (CLAE) é uma técnica de separação amplamente utilizada em análises de matrizes de alta complexidade. Colunas cromatográficas do tipo C18 ou C8 com comprimento usual de 250 mm são frequentemente utilizadas, contudo o emprego de colunas de menor comprimento (*short-column*) proporciona análises mais rápidas e com menor gasto de solventes orgânicos, fornecendo resultados com maior agilidade. No presente trabalho, a *short-column* ACE UltraCore $2,5 \mu\text{m}$ SuperC18 ($30 \times 4,6 \text{mm}$) foi explorada para separação e posterior detecção de BTX por Arranjo de Diodos (DAD). Foi atingido um excelente tempo de análise de cerca de 5 minutos, além de Limites de Detecção (LD) e Quantificação (LQ) suficientes para aplicação do método em matrizes cuja concentração de BTX é relativamente elevada, na ordem de mg L^{-1} . Contudo, a fim de melhorar os valores de LD e LQ da metodologia será necessária a apropriação de uma técnica para pré-concentração dos analitos de interesse a fim de melhorar a sensibilidade do método proposto e atingir níveis de detecção inferiores aos estabelecidos pela legislação brasileira no que concerne à potabilidade da água. A Extração em Fase Sólida (SPE) é uma técnica muito utilizada para o preparo de amostras, e consiste em um cartucho contendo a fase estacionária que se liga ao analito a fim de extraí-lo de forma rápida e eficiente para posterior eluição com um solvente de força suficiente para arrastar as espécies de interesse. Nos últimos anos, a Microextração Líquido-Líquido Dispersiva (DLLME) tem sido uma excelente alternativa para a concentração de compostos traço em matrizes ambientais, em que a pré-concentração é feita por um solvente extrator, imiscível na fase aquosa, e um solvente dispersor, solúvel no solvente extrator e na amostra, a mistura é centrifugada e o solvente extrator sedimentado é coletado e analisado. Portanto, a fim de monitoramento da qualidade da água, a detecção por UV-Vis na metodologia proposta limitou os valores de LD e LQ, uma vez que os analitos de interesse possuem baixa absorvidade molar, sendo necessário emprego de técnicas de pré-concentração. A *short-column* utilizada reduz o número de pratos teóricos e possibilita a eluição dos analitos de forma mais ágil, além de reduzir o gasto de solventes.

Agradecimentos

Ao INCT de Energia e Ambiente/CNPq.

PERCEPÇÃO DE DOCENTES E DISCENTES SOBRE O ENSINO DE SUSTENTABILIDADE NO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM ADMINISTRAÇÃO DA UEL

Stephany Watzel, Thais Accioly Baccaro
swatzel@gmail.com, thaisbaccaro@uel.br

Universidade Estadual de Londrina

Objetivo de Desenvolvimento Sustentável relacionado ao projeto conforme indicadores definidos pela ONU: educação de qualidade, redução das desigualdades, consumo e produção sustentáveis.

Palavras-chave: sustentabilidade; ensino; administração; pós-graduação.

Resumo

Notadamente, a temática sustentabilidade tem ganhado espaço nas diferentes esferas de discussões, sejam elas informais, por meio de grandes veículos de comunicação como a internet e a televisão, ou pelos meios formais, dentro das escolas e universidades. Contudo, apesar do tema ser solidamente considerado importante e urgente, o que se nota é um avanço lento de práticas frustradas de tentativas de mudanças do comportamento da sociedade. Existem diversas formas de transformações sociais, porém a educação pode ser apontada como uma ferramenta eficaz de mudança de espectadores a agentes modificadores da sociedade. O ensino superior é um ambiente de promoção de discussões e responsável de forma assertiva pela formação de futuros profissionais. Os temas e práticas ali desempenhados irão refletir nas decisões na sociedade presente e futura. Portanto, a inclusão do tema sustentabilidade e desenvolvimento sustentável no ensino superior vai ao encontro da preocupação global com o uso e manutenção dos recursos naturais e seus impactos sociais e econômicos. A pós-graduação *stricto sensu*, por promover a formação acadêmica de futuros pesquisadores, cientistas e professores, ou seja, formadores de opinião, detém papel fundamental na inserção da temática da sustentabilidade em seus respectivos cursos e, conseqüentemente, no desenvolvimento dos profissionais. Assim, levando-se em consideração a importância da sustentabilidade como ação modificadora frente ao agravamento dos problemas ambientais, estudos têm buscado analisar a inclusão da sustentabilidade e desenvolvimento sustentável nos cursos de pós-graduação do Brasil, esses estudos indicam a necessidade de discussão, diretrizes claras, metodologia e currículos consistentes acerca da sustentabilidade, uma vez que ainda existe dificuldade de sua abordagem nos programas *stricto sensu* em Administração. Nesse contexto, o presente trabalho teve por objetivo analisar a percepção dos discentes e docentes de um programa de pós-graduação *stricto sensu* em Administração sobre o ensino da sustentabilidade. O trabalho se caracterizou como um estudo de caso qualitativo, de caráter descritivo e exploratório. O programa de pós-graduação *stricto sensu* em Administração da Universidade Estadual de Londrina foi selecionado pois verificou-se que, dentre os programas em Administração nacionais, o da UEL apresenta o maior número de disciplinas relacionadas a temática sustentabilidade. Para a análise qualitativa dos dados, foram utilizados documentos oficiais do programa e entrevistas com quadro docentes e cinco discentes. Por meio da técnica de análise de conteúdo aplicada aos documentos e às entrevistas, notou-se que existem desafios quanto a inserção e discussão do tema no curso. As diferentes visões dos professores se refletem na forma de abordagem da sustentabilidade, no grau de adesão dos docentes ao tratarem do tema, bem como nos processos de orientações, os quais se aproximam mais de suas linhas de pesquisa do que à área de concentração do curso. As metodologias empregadas mostram-se diversas e assertivas sob a perspectiva dos discentes. A formação crítica e reflexiva acerca da sustentabilidade foi considerada como marca do programa, que visa promover uma formação completa. Apesar de reconhecida a seriedade do tema, a maior parte dos estudantes não pretende dar continuidade nos estudos sobre sustentabilidade como sua linha central de pesquisa. Ainda há que se avançar no entendimento sobre a percepção e inserção da sustentabilidade nos cursos de pós-graduação em Administração, através de estudos qualitativos e quantitativos, investigando outros cursos do Brasil afim de se conceber propostas mais integradoras que promovam a inserção profunda da sustentabilidade de forma a proporcionarem mudanças capazes de superar os desafios e problemas da sociedade atual e futura.

SAZONALIDADE DE AMINAS NO MATERIAL PARTÍCULADO FINO ATMOSFÉRICO EM LONDRINA.

Thais Fernanda Alves, Leticia Gabriela Manzato, Priscila Brugin, Maria Cristina Solci.

thaisfernandaalves7@gmail.com, solci@uel.br

Universidade Estadual de Londrina

ODS 3 e 11.

Palavras-chave: *poluição atmosférica, queima de biomassa, emissão veicular.*

Resumo

A Organização Mundial da Saúde estima que a poluição atmosférica causa cerca de 7 milhões de mortes prematuras todos os anos. No Brasil as principais fontes de poluição são os setores industriais, queima de biomassa e a exaustão veicular, que enviam poluentes para a atmosfera pelo processo de combustão. A poluição atmosférica envolve espécies química nas fases gasosa e como material particulado, sendo esse, classificado pelo tamanho. O material particulado fino, com diâmetro aerodinâmico igual ou inferior a 2,5 micrometros pode, ao ser inalado, atingir regiões inferiores da fração torácica, que conforme o grau de exposição e toxicidade, pode causar danos à saúde humana. As aminas são espécies que podem ser emitidas para a atmosfera principalmente por processos de queima de biomassa ou de combustíveis na forma gasosa ou de MP. Na atmosfera, podem participar de reações secundárias com ácidos para formação de sais na fase particulada além de sofrer influência das condições climáticas, causando impacto no meio ambiente e na saúde humana. O trabalho teve como principal objetivo quantificar aminas primárias no material particulado fino atmosférico em diferentes épocas do ano por meio de cromatografia a líquido com detecção por fluorescência. Foram determinadas as aminas em amostras de material particulado fino coletadas em Londrina em diferentes épocas do ano. As amostras de material particulado fino foram obtidas utilizando um amostrador de alto volume instalado às margens de rodovia com alto tráfego veicular, no período de maio de 2017 a julho de 2018. A quantificação de metilamina, etilamina, propilamina e butilamina foi realizada empregando cromatografia a líquido com detecção por fluorescência. A concentração de material particulado fino foi determinada por técnica gravimétrica. As aminas apresentaram dominância na ordem: propilamina>metilamina>butilamina>etilamina, sendo inédito na literatura o relato de propilamina em predominância com relação às outras aminas. As concentrações de aminas mais elevadas foram nas estações do outono e inverno, ou seja, em meses frios e secos, enquanto no verão ocorreram as menores concentrações. Aplicando as correlações de Person, foi possível observar correlações positivas, fracas e/ou moderadas entre aminas, com exceção de butilamina e metilamina que apresentaram correlação negativa. As correlações positivas entre aminas indicam a origem de mesma fonte. O material particulado, possui um limite de concentração aceitável recomendado pela Organização Mundial da Saúde, estabelecido em 2021, com média de $15 \mu\text{g m}^{-3}$ em 24 horas. Portanto, conclui-se que o material particulado apresentou concentrações superiores às recomendadas em 53% dos dias de amostragem representando 49 de 93 amostras totais. Como possíveis fontes primárias propõem-se a queima de biomassa, emissão industrial e principalmente o tráfego veicular. Às fontes secundárias atribui-se à partição gás-partícula, em que as aminas gasosas são transformadas em partículas, devido a dependência das condições climáticas, que é o caso de baixa temperatura e alta umidade relativa.

Agradecimentos

Agradeço aos órgãos que financiaram o presente estudo, CAPES, CNPq e INCT de Energia e Ambiente.

MÉTODO LIMPO: DETERMINAÇÃO DOS TEORES DE CAFEÍNA EM CAFÉ COMERCIAL TORRADO E MOÍDO POR ESPECTROSCOPIA DO INFRAVERMELHO PRÓXIMO E QUIMIOMETRIA

Thiago da Silva Dias, Rafael Garcia Beluce Siqueira, Lycio Shinji Watanabe, Suzana Lucy Nixdorf

Thiago.silva.dias@uel.br, snixdorf@uel.br

Universidade Estadual de Londrina

Industria, inovação e infraestrutura (9), consumo e produção responsáveis (12)

Palavras-chave: *Métodos rápidos, Sustentabilidade, Modelos Preditivos, Química verde.*

Resumo

O café é uma *commodity* de preço elevado e de amplo consumo mundial. No Brasil, além do grande apreço da população pela bebida, destaca-se ainda sua importância econômica, pelo País ser o maior exportador. Por conta desta elevada demanda, é comum ocorrerem fraudes com grãos de diferentes matérias-primas de menor valor, como: trigo, aveia, cevada e milho. Portanto, faz-se necessário o desenvolvimento de métodos de controle capazes de garantir a qualidade do café ao consumidor. Uma das possíveis formas de detectar a presença de diferentes impurezas ou adulterantes no café, é por meio do teor de cafeína, uma vez que estes adulterantes não possuem este composto em sua composição. No entanto, a técnica padrão de cromatografia líquida para se determinar cafeína, exige óxido de magnésio na extração do analito e acetonitrila ou metanol para a corrida cromatográfica. A fim de solucionar esta questão, este trabalho propõe a utilização da espectroscopia de infravermelho próximo (NIR) em conjunto com a quimiometria, para determinar os teores de cafeína em diferentes amostras de café comercial torrado e moído. O NIR consiste em um método rápido e sustentável, pois não necessita solventes nas etapas de preparo de amostra e determinação analítica, seguindo os preceitos da química verde. Para as análises, inicialmente foram coletadas diferentes amostras de diversos tipos de café comercial (tradicional, extraforte, superior, gourmet e especial) nos mercados ao redor da cidade de Londrina. Como método padrão, foi realizada a extração de cafeína para todas as 35 amostras, seguindo a norma da ISO 20481:2008 com adaptações, determinando-se sua concentração pela cromatografia líquida de alta eficiência com o detector de arranjo de diodos (HPLC-PDA). Como metodologia proposta, também foram obtidos os espectros NIR para todas as amostras. A partir das concentrações obtidas pela metodologia padrão e os espectros NIR, foi criado um modelo preditivo baseado no pré-processamento empregando correção multiplicativa de sinal (MSC) para corrigir os efeitos de espalhamento associados a variação da granulometria dos grãos de café, seguido da regressão pelos mínimos quadrados parciais (PLS). O modelo empregou o espectro integral médio de 32 *scans* no intervalo de 400 a 2498nm em uma janela de 2 nm de 20 amostras. Após a criação do modelo as 15 amostras restantes foram utilizadas para a predição dos teores de cafeína, a fim de comparar com os resultados adquiridos pelo método padrão cromatográfico. A regressão utilizando o PLS demonstrou um ajuste de 0,954. Para comparação dos resultados obtidos pelos diferentes métodos utilizou-se o coeficiente de variação (CV) ou desvio padrão relativo (DPR) para cada amostra. Dos teores das 15 amostras, 13 apresentaram DPR<5%. Desta forma, o método proposto empregando NIR-MSC-PLS mostrou-se capaz de prever de maneira precisa os teores de cafeína comparando-se a técnica de referência HPLC-C18-PDA, contudo apresentando um tempo de análise muito menor (cerca de 2 min ao invés de 40) isento de reagentes tóxicos.

Agradecimentos

Ao CNPq, CAPES, CONCAFÉ. A Universidade Estadual de Londrina e ao Laboratório de Apoio a Pesquisa Agropecuária (LAPA), pelo espaço e equipamentos.

RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS NA ATMOSFERA DE LONDRINA E REGIÃO.

Victor Pontes Piracelli e Maria Cristina Solci

piracelli@uel.br, solci@uel.br

Universidade Estadual de Londrina

Objetivo 2. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável. Objetivo 3. Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todas e todos, em todas as idades. 3.9 Até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos perigosos, contaminação e poluição do ar e água do solo.

Palavras-chave: agricultura; concentração de agrotóxicos; poluição do ar; transporte atmosférico.

Resumo

Os agrotóxicos são amplamente utilizados na agricultura no Brasil, sendo que aproximadamente 20 a 30% da quantidade aplicada não atinge o alvo devido aos processos de deriva da pulverização. Após atingirem a atmosfera, os agrotóxicos passam por diversos processos físico-químicos que controlam seu destino e seu deslocamento para diferentes compartimentos ambientais. Conseqüentemente, os agrotóxicos podem atingir populações, via inalação, em sua rota de dispersão, mesmo para aquelas distantes do local de aplicação. Os agrotóxicos são encontrados nas fases gasosa e no material particulado. Os agrotóxicos no material particulado fino (MP_{2,5}) são os que podem estar causando problemas à saúde devido à sua capacidade de penetração no sistema respiratório. Considerando o Pacto global da ONU e a ambição pelos ODS e reconhecendo a *Atlantic Forest Terrestrial Ecoregion Complex*: reserva da biosfera, o objetivo deste trabalho é verificar a presença dos agrotóxicos na atmosfera, em função da aplicação em diferentes culturas. Foi realizada uma revisão de literatura para resíduos de agrotóxicos encontrados na atmosfera no Brasil, sendo identificadas apenas 11 publicações nos últimos 4 anos envolvendo os estados de São Paulo, Mato Grosso, Bahia, Paraná e Santa Catarina (atmosfera urbanas, em regiões de fronteira com a agricultura e em regiões remotas). Em Londrina, amostragens realizadas no período de 2017-2018, na SAUEL, foram identificados 33 agrotóxicos: Aldrin, alfa BHC, alfa endosulfan, atrazina, beta BHC, cis clordano, delta BHC, diazinon, dieldrin, dimataclor, disulfoton, diuron, endosulfan sulf., endrin aldeído, endrin cetona, fenitrotio, heptacloro epox., heptacloro, kresoxin metil, lanmda cialotrin, lindano, malation, metoxiclor, molinato, mp, DDD, paration metil, paration, permatrina1, permatrina2, pp, DDE, pp, DDT, sulfotep, trans clordano. Em estudo realizado em Ibiporã em 2019, foram identificados 28 agrotóxicos nas amostras atmosféricas: atrazina, azametifós, benfuracarbe, clomazone, clorantraniliprole, cresoxim-metílico, dicrotofós, dimoxistrobina, espinosade D, etiofencarbe, fenamidona, fenpiroximato E, furatiocarbe, hexitiazoxi, indoxacarbe, iprodiona, mefosfolam, metolacloro, metomil, pencicuron, penoxsulam, permetrina cis, picoxistrobina, pirazofós, pirimifós-etílico, quizalofop-P-etílico, tebuconazol e tebufenpirade. Em resultados recentes, amostrados em 2021 no Campus da UEL (Museu de C&T), foram detectados 34 agrotóxicos nas amostras: acefato, alacloro, azoxistrobina, bentazona, buprofezina, carbendazim, ciproconazol, clomazona, clorantraniliprole, clorimurrom, clorpirifós, diazinona, difenoconazol, diflubenzurom, epoxiconazol, etefom, etoprofós, fempropimorfe, flutriafol, imazamox, imidacloprido, metalaxil, metolacloro, metomil, ometoato, piraclostrobina, pirimetanil, pirimicarbe, pirimifós etílico, profenofós, propiconazol, propoxur, tebuconazol e trifloxistrobina. Estes resultados em conjunto com outros estudos realizados no Brasil, poderão (deverão?) subsidiar políticas públicas que atendam critérios para a qualidade do ar inclusive quanto aos agrotóxicos, através da agricultura sustentável, assegurando a vida saudável e promoção do bem-estar das comunidades.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq, INCT-E&A, Fundação Araucária, CAPES e Promotória Estadual do Meio Ambiente do Paraná.