



# ANAIS VII SEME<sup>2</sup>PI



**7ª SEMANA DE ENSINO,  
EXTENSÃO, PESQUISA E  
INOVAÇÃO DO LITORAL DO  
PARANÁ**

**16 A 18 DE NOVEMBRO DE 2021**



**IFPR - CAMPUS PARANAGUÁ**

**ISSN: 2447 5262**

Angieski. Alessandra Assad; (Org.)

**ANAIS**

**7ª Semana de Ensino, Extensão, Pesquisa e Inovação do Litoral**

**SEME<sup>2</sup>PI 2021**

Instituto Federal do Paraná – Campus Paranaguá, Paranaguá/PR.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Semana de Ensino, Extensão, Pesquisa e Inovação do Litoral –  
(7. : 2021 : Paranaguá, PR)

Anais da 7ª SEME<sup>2</sup>PI [recurso eletrônico] / organizador:  
Alessandra Assad Angieski. Paranaguá : IFPR, 2021.

Disponível em: <https://7semepi.weebly.com/>  
ISSN: 2447-5262

1. Interdisciplinar. 2. Pesquisa e extensão. I. Angieski,  
Alessandra Assad. II. Instituto Federal do Paraná.

CDD 001.4063

Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca IFPR - Campus Paranaguá

*Os trabalhos aqui publicados são de inteira responsabilidade de seus autores.*

Instituto Federal do Paraná – Campus Paranaguá, Paranaguá/PR.

## **Prefácio**

É com satisfação que apresentamos os Anais da 7ª SEME<sup>2</sup>PI - Semana de Ensino, Extensão, Pesquisa e Inovação do Litoral do Paraná.

Durante os dias 16, 17 e 18 de novembro de 2021, ocorreu a 7ª Semana de Ensino, Extensão, Pesquisa e Inovação do Litoral do Paraná (SEME<sup>2</sup>PI) no Instituto Federal do Paraná (IFPR), onde os alunos do Campus Paranaguá e de outras instituições participaram com apresentações orais, oficinas, mesas redondas e/ou apresentações culturais. O evento, diferente dos outros anos em que tínhamos o contato social, atividades coletivas, neste ano, assim como no ano passado, ocorreu de forma totalmente remota, e contou com uma programação diversificada, evidenciando o grau de maturidade, disciplina e espírito colaborativo da comunidade envolvida.

No evento foram realizadas 30 apresentações orais, 9 oficinas, 5 mesas redondas e 3 palestras, sendo:

### **Oficinas:**

- 1) Roda de conversa sobre Direitos Socioambientais
- 2) Oficina de naninhas com resíduos têxteis.
- 3) Conhecendo possibilidades de tratamento dos resíduos orgânicos domiciliares. Montagem simples de um vermicompostor
- 4) Containerização de Aplicações com Docker
- 5) Introdução à microcontroladores (Arduino)
- 6) Ensino Médio, Formação Humana e a imbricação Ciência, Tecnologia e Sociedade.
- 7) Algumas possibilidades do software Scilab e do Pensamento Computacional para aprender, estudar, ensinar e aplicar Matemática
- 8) Você já sabe contar? Então vamos calcular a área de Paranaguá!
- 9) Redação Nota 1000 no ENEM

### **Mesas redondas:**

- 1) Inteligência Artificial, Banco de Dados e um Estudo de caso colocando as ideias em prática
- 2) Professores do IFPR - Campus Paranaguá
- 3) Educação, Empreendedorismo e Impacto Social
- 4) Biotecnologia, Inovação e Gestão Ambiental
- 5) Propriedade Intelectual e indicadores de Inovação no IFPR

### **Palestras:**

- 1) O Projeto "Meninas e Mulheres nas Ciências" e a Educação para a Sustentabilidade
- 2) P-76: um marco para a engenharia do Brasil
- 3) Os desafios enfrentados para se empreender e criar uma marca no Brasil

Quantos aos trabalhos que tiveram destaque no desenvolvimento dos arranjos produtivos locais e receberam o prêmio MEU CANECO foram:

1) Núcleo de Direitos Humanos Marielle Franco: em defesa da comunidade. (Autores: Elisiane Costa Cordeiro, Debora Regina Castro Dias, Mahasiah Uriel de Souza Mendes, Sirleide Santana de Oliveira, Valeria Borges Ribeiro).

2) Análise do fluxo de resíduos sólidos em áreas de manguezais: um estudo de caso no Rio da Vila, em Paranaguá-PR (Autores: Thais Assumpção dos Santos, Ana Beatriz da Silva Tavares, Allan Paul Krelling).

3) Orcinus orca - A verdade por trás das “baleias assassinas”: desenvolvimento de um curta-metragem em animação 2D (Autores: Nathália Seben, Lorena de Geus Noernberg, Heloísa Fernandes, Fernanda Eria Possatto)

4) Ocupação irregular, uma questão socioambiental relevante no município de Paranaguá, no litoral do estado do Paraná: o caso do Jardim Vila Vitória (Autores: Victor Matheus, Emerson Luis Tonetti).

5) Velocidade de dispersão de uma epidemia em uma rede de sítios acoplados (Autores: Vitor Hugo Alexandrino Fávoro, Fábio Alliguieri dos Santos Silva, Jane Rosa)

6) Serviços Ecosistêmicos da Reserva Natural das Águas no Município de Antonina - PR e potencialidades de valoração (Autores: Jefferson Eckelberg, Karin C. Escobar Yamashiro, Lígia da Silva Dias Cordeiro, Michelle Cristina Correia Alves, Nadyne Nikole Westephalen Matos, Reginaldo Antunes Ferreira, Allan Paul Krelling, Everaldo dos Santos).

7) Extensão e o uso dos materiais e ferramentas remotas na formação profissional dos alunos do curso técnico em mecânica do IFPR Campus Paranaguá durante a pandemia da covid 19 (Autores: Alexandre Dullius, Maclovio Correa da Silva, Marcia Regina Rodrigues da Silva Zago)

Organizar um evento, que tem por objetivo a divulgação de ações e projetos de ensino, extensão, pesquisa e inovação, em meio a uma pandemia (COVID-19), um ano bastante atípico, em que se fala muito em ciência, e sua desvalorização, é muito gratificante.

Agradecemos a todos os autores pela escolha de nosso evento para publicação de seus trabalhos e a todos os participantes que promovem esta comunidade. Finalmente, este evento não seria possível sem os esforços das várias pessoas envolvidas em sua organização. Deste modo, agradecemos a todo o comitê organizador da VII SEME<sup>2</sup>PI e a todas as pessoas que contribuíram para o sucesso deste evento.

Com alegria e satisfação, publicamos aqui os 30 resumos dos trabalhos apresentados nas comunicações orais. Convidamos a todos para aproveitarem a leitura e compartilhar os trabalhos apresentados.

Profa Me. Alessandra Assad Angieski

Coordenação Geral da 7ª SEME<sup>2</sup>PI

Coordenação de Pesquisa e Extensão do IFPR Campus Paranaguá

## **Comitê organizador**

Alessandra Assad Angieski

Gilcimar da Cruz Leal

Joana Rupprecht Zablonsky

Leandro Angelo Pereira

## **Comitê científico**

Alessandra Assad Angieski	Hugo Alberto Perlin
Adil Ferreira Magalhães	Jane Rosa
Alexandre Chiarelli	Jiusandro Kuhn
Alexandre Dullius	Joana Rupprecht Zablonsky
Aline Tschoke	Jussara Schmitt Sandri
Allan Paul Krelling	Lana Mara Gomes
Antônio Ferreira	Lauri Eduardo dos Santos
Beatriz Bronislava Lipinski	Leandro Angelo Pereira
Caroline Dorada Pereira Portela	Luiz Gustavo Pampu
Emerson Luis Tonetti	Marcus Aurelius Sidoruk Vidal – Universidade Positivo
Eugênio da Silva Lima	Priscila Tomie Ike Zimer
Everaldo dos Santos	Rafael Rogora Kawano
Fábio Bartolomeu Santana	Roberta Suero
Flávia Regina de Oliveira Tavares	Rogério Baptistella
Fernanda Eria Possatto	Sidney Reinaldo da Silva
Gilcimar da Cruz Leal	Silvana Aparecida Marcondi Silva
Heloísa Fernandes	

## Consultores a Doc

Alessandra Assad Angieski  
Adil Ferreira Magalhães  
Alexandre Chiarelli  
Alexandre Dullius  
Aline Tschoke  
Allan Paul Krelling  
Antônio Ferreira  
Beatriz Bronislava Lipinski  
Caroline Dorada Pereira Portela  
Emerson Luis Tonetti  
Eugênio da Silva Lima  
Everaldo dos Santos  
Fábio Bartolomeu Santana  
Flávia Regina de Oliveira Tavares  
Fernanda Eria Possatto  
Gilcimar da Cruz Leal  
Heloísa Fernandes  
Hugo Alberto Perlin  
Jane Rosa  
Jiusandro Kuhn  
Joana Rupprecht Zablonksy  
Jussara Schmitt Sandri  
Lana Mara Gomes  
Lauri Eduardo dos Santos  
Leandro Angelo Pereira  
Luiz Gustavo Pampu  
Marcus Aurelius Sidoruk Vidal –  
Universidade Positivo  
Priscila Tomie Ike Zimer  
Rafael Rogora Kawano  
Roberta Suero  
Rogério Baptistella  
Sidney Reinaldo da Silva  
Silvana Aparecida Marcondi Silva

**SUMÁRIO**

<b>TÍTULO</b>	<b>PÁGINA</b>
A EFETIVAÇÃO DO CÓDIGO TÉCNICO DOS INSTITUTOS FEDERAIS	11
CASAS DE FARINHA NO LITORAL DO PARANÁ: UM ESTUDO SOBRE AS INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS ADOTADAS NO SETOR	12
IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS E INCREMENTO DE EXPANSÃO PARA BARES DE ROCK FRENTE À PANDEMIA.	14
UMA ANÁLISE SOCIOLÓGICA DA OBRA “THE HANDMAID’S TALE” SOB A ÓTICA DE INTELLECTUAIS NEGRAS BRASILEIRAS	15
ORIGEM A ASCENÇÃO DA HOMOFOBIA: UM ESTUDO SOCIOLÓGICO DE CRÍTICA AO CAPITALISMO E DA RELAÇÃO IGREJA-ESTADO	16
APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DA FÍSICA DO SONAR	17
FÍSICA NO PARQUE DE DIVERSÕES	19
O SANEAMENTO BÁSICO NA COMUNIDADE EUROPINHA LOCALIZADA NO LITORAL DO PARANÁ	21
NÚCLEO DE DIREITOS HUMANOS MARIELLE FRANCO: EM DEFESA DA COMUNIDADE	23
INFLUÊNCIA DA PRESSÃO NOS PROCESSOS DE MUDANÇA DE FASE DA ÁGUA	25
O DIREITO À PARTICIPAÇÃO DOS PESCADORES TRADICIONAIS ARTESANAIS EM PROTOCOLOS AUTÔNOMOS DA SOCIOBIODIVERSIDADE	26



ENSINO DE FÍSICA POR INVESTIGAÇÃO: UMA PROPOSTA DIDÁTICA PARA ABORDAR A INFLUÊNCIA DA PRESSÃO ATMOSFÉRICA NO PONTO DE FUSÃO DA ÁGUA A PARTIR DE UMA SITUAÇÃO PROBLEMA	27
ANÁLISE DOS FATORES QUE LEVARAM A CRISE HÍDRICA ATUAL NO SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CURITIBA - PR	29
GESTÃO MENSTRUAL E SANEAMENTO BÁSICO: UMA ANÁLISE E PERCEPÇÃO DA COMUNIDADE ACADÊMICA DO IFPR - CAMPUS PARANAGUÁ	30
ANÁLISE DO FLUXO DE RESÍDUOS SÓLIDOS FLUTUANTES EM ÁREAS DE MANGUEZAIS: UM ESTUDO DE CASO NO RIO DA VILA, EM PARANAGUÁ-PR	31
TEMPOS DE CONFINAMENTO, TEMPOS DE INVESTIGAÇÃO - A ALIMENTAÇÃO NA PANDEMIA	32
A FOTOGRAFIA NA DIVULGAÇÃO TURÍSTICA DO LITORAL PARANAENSE	34
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A ANIMAÇÃO WALL-E: APRENDIZADO PELA REFLEXÃO	35
ORCINUS ORCA - A VERDADE POR TRÁS DAS “BALEIAS ASSASSINAS”: DESENVOLVIMENTO DE UM CURTA-METRAGEM EM ANIMAÇÃO 2D	37
AGNOTOLOGIA: A CONSTRUÇÃO DO NEGACIONISMO CIENTÍFICO NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO	39
ANÁLISE PRELIMINAR DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA ILHA DAS PEÇAS	41



ANÁLISE DA DELIMITAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL E DOS ESPAÇOS DE USO PÚBLICO LIVRES DE EDIFICAÇÕES NO BAIRRO VILA GARCIA, NO MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ - PR	43
BIORREMEDIAÇÃO DE SOLOS CONTAMINADOS ATRAVÉS DA TÉCNICA EX SITU: UMA REVISÃO DE LITERATURA	44
OCUPAÇÃO IRREGULAR, UMA QUESTÃO SOCIOAMBIENTAL RELEVANTE NO MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ, NO LITORAL DO ESTADO DO PARANÁ: O CASO DO JARDIM VILA VITÓRIA	46
VELOCIDADE DE DISPERSÃO DE UMA EPIDEMIA EM UMA REDE DE SÍTIOS ACOPLADOS	47
ESTUDO DE CASO - CASA DE RECUPERAÇÃO JOVEM BETEL: UMA ANÁLISE SOBRE OS DADOS DA RECICLAGEM DE MATERIAIS AVALIANDO SEU IMPACTO SOCIOAMBIENTAL	49
SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS DA RESERVA NATURAL DAS ÁGUAS NO MUNICÍPIO DE ANTONINA - PR E POTENCIALIDADES DE VALORAÇÃO.	51
MATERIAL AUDIOVISUAL COMO AUXÍLIO À EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM OLHAR SOBRE O MANEJO ADEQUADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS	53
DIAGNÓSTICO TÉCNICO DE GERAÇÃO DE ENERGIA RENOVÁVEL: UM ESTUDO DE CASO NA USINA DE BIODIESEL DA CIDADE DE PARANAGUÁ PR	54
EXTENSÃO E O USO DOS MATERIAIS E FERRAMENTAS REMOTAS NA FORMAÇÃO PROFISSIONAL DOS ALUNOS DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA DO IFPR CAMPUS PARANAGUÁ DURANTE A PANDEMIA DA COVID 19	56



## A EFETIVAÇÃO DO CÓDIGO TÉCNICO DOS INSTITUTOS FEDERAIS

Alexandre Chiarelli<sup>1</sup>, Mario Lopes Amorim<sup>2</sup>

<sup>1</sup>E-mail: alexandre.chiarelli@ifpr.edu.br

<sup>2</sup>E-mail: marioamorim@utfpr.edu.br

### RESUMO

O presente trabalho consiste em compreender os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs), através da proposta do código técnico apresentada por Andrew Feenberg no corpo das suas discussões da Filosofia da Tecnologia. O conceito do código técnico é definido por Feenberg como uma solução técnica coerente para a resolução de um problema, considerando que essa solução carrega determinados valores em sua essência. No caso dos IFs o seu código técnico está apresentado no corpo da lei nº 11.892/2008, que criou a instituição, porém também é necessário compreender que a rede federal de educação profissional tem uma trajetória centenária, desde sua fundamentação em 1909 como Escolas de Aprendizes Artífices, deste modo é possível compreender que a modelagem atual da educação profissional e tecnológica caracteriza-se como resultado de um embate de concepções hegemônicas em cada período histórico, e estão refletidos neste código técnico. O objetivo deste trabalho situa-se em compreender como o código técnico dos IFs efetiva-se, e quais elementos são indicadores para realizar uma pesquisa dessa efetivação. O procedimento metodológico consiste na adoção da Teoria Crítica da Tecnologia, tomando como ponto estrutural as contribuições de Andrew Feenberg, e na coleta de dados oficiais que serão tabulados e discutidos conforme a Teoria Crítica. Quanto aos resultados de pesquisa elencados até o momento, aponta-se para a sistematização de que o Código Técnico dos IFs apesar de apresentar-se como mecanismo capaz de nortear uma educação politécnica, também possibilita o prosseguimento de instituições com caráter tecnicista, pois a formatação do código tem redação aberta em diversos pontos.

**Palavras-chave:** Rede federal de educação. Código Técnico. Reorientação tecnológica. Educação profissional e tecnológica. Filosofia da Tecnologia.



## CASAS DE FARINHA NO LITORAL DO PARANÁ: UM ESTUDO SOBRE AS INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS ADOTADAS NO SETOR

Anderson Lopes Schulte<sup>1</sup>, Antônio Márcio Haliski<sup>2</sup>

<sup>1</sup>E-mail: [alsgestor@gmail.com](mailto:alsgestor@gmail.com)

<sup>2</sup>E-mail: [antonio.haliski@ifpr.edu.br](mailto:antonio.haliski@ifpr.edu.br)

### RESUMO

A cultura da mandioca atua na região do Litoral do Paraná como uma “atividade amortecedora”, pois contribui para a segurança alimentar das famílias no meio rural e apresenta-se como atividade com potencial para gerar renda, podendo ser comercializada in natura ou industrializada (farinha, fécula, mandioca chips etc.). O Litoral Norte, assim denominado, engloba os municípios de Antonina, Guaraqueçaba e Morretes. Nestes municípios, há uma quantidade considerável de casas de farinha (farinheiras), totalizando sessenta e três (63) farinheiras, as quais estão classificadas como ativas, autoconsumo, inativas e comunitárias. O Litoral Sul, por sua vez, engloba os municípios de Guaratuba, Matinhos, Paranaguá e Pontal do Paraná. Nestes municípios, há uma quantidade considerável de farinheiras, totalizando setenta (70) unidades. O município de Guaratuba possui uma predominância acentuada, em relação aos demais municípios, de farinheiras de autoconsumo. Somando-se as farinheiras do Litoral Norte com as do Litoral Sul, totalizam-se 133 farinheiras. A Arte de fazer farinha produz no litoral do Paraná um conjunto de artefatos artesanais representantes da identidade cultural local. A memória material da cultura da farinha de mandioca produziu uma série sequencial desenvolvida na manufatura do produto, que ao longo do tempo se transformou em ícone da cultura local no litoral do Paraná. Cada etapa do processo inclui manejo de artefatos específicos, que são passados de geração para geração. Além disso, a construção destes artefatos engloba uma memória mais restrita ainda que se mantém até hoje com os mais velhos, mas que vem se perdendo e está ameaçada de desaparecer. Por isso, se faz necessário a continuação dos estudos a cerca do tema. Os principais objetivos do projeto é diagnosticar as principais Inovações tecnológicas adotadas: no produto e no processo, realizando uma análise comparativa entre as casas de farinha. Para a consecução dos objetivos do presente trabalho, será realizada uma pesquisa qualitativa-descritiva, os dados primários serão coletados por meio de entrevistas semiestruturadas, a partir de uma amostra de 33 unidades de produção, sendo 03 farinheiras comunitárias e 30 casas de farinha particulares, serão escolhidas conforme mapeamento da região de estudo. Os resultados e impactos esperados desta investigação são os seguintes: elaboração teórica sobre história das casas de farinha do litoral do Paraná, o aprofundamento teórico que permita demonstrar as tecnologias empregadas nas casas de farinha, levantando os impactos positivos e negativos para a competitividade e mão-de-obra, bem como o registro de um estudo comparativo entre as farinheiras que se utilizam de tecnologias e as que não utilizam a mesma, tornar visível a atividade



das farinheiras e demonstrar o potencial de geração de renda em uma região com baixo desenvolvimento socioeconômico, buscar com o projeto ampliar o conhecimento para o desenvolvimento de um trabalho pioneiro na região do litoral paranaense.

**Palavras-chave:** Farinheiras. Agricultura familiar. Agroindústrias.



## IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS E INCREMENTO DE EXPANSÃO PARA BARES DE ROCK FRENTE À PANDEMIA.

Marcus Aurelius Sidoruk Vidal<sup>1</sup>

<sup>1</sup>E-mail: vidal@up.edu.br

### RESUMO

Projeto de extensão dos alunos da Universidade Positivo, modelo Projeto Empreendedor. Este projeto de extensão teve como objetivo planejar um empreendimento através de conhecimentos de mercado, financeiros e operacionais. Identificou os principais problemas que o segmento de Bares de Rock enfrentou no momento de pandemia. Este segmento foi muito prejudicado. Como manter o empreendimento? Por isso se fez necessária esta identificação. Foi utilizado o Business Model Canvas, ou simplesmente CANVAS, uma ferramenta de administração que mapeia o empreendimento para seu gerenciamento. O CANVAS, que foi desenvolvido pelo consultor suíço Alexander Osterwalder na sua tese de doutorado, consiste em um quadro (“canvas” ou tela) dividido em nove blocos: segmento de clientes, proposta de valor, canais, relacionamento, fontes de receita, recursos-chave, atividades-chave, parcerias-chave e estrutura de custos. O CANVAS permite que todo o negócio seja visualizado em uma única página, ou seja, não é necessário percorrer um documento cheio de texto e números, página por página, para compreender as diferentes estratégias definidas. O CANVAS incentiva a inovação, a prototipação e a criação colaborativa. Os alunos puderam participar vivenciando a realidade dos Bares de Rock. Um projeto interdisciplinar que visou o trabalho colaborativo em equipe, o aperfeiçoamento da comunicação oral e escrita, aperfeiçoando um negócio já existente de forma objetiva e prática. Foram feitas melhorias no plano de negócios para os pequenos empreendedores do segmento. Dois empreendedores do segmento foram ouvidos e, em cima dos seus problemas, os alunos propuseram identificar e mapear os problemas do segmento frente à pandemia. O projeto atingiu seu objetivo e, mais ainda, conseguiu sugerir e mostrar novos caminhos aos empreendedores, para que eles pudessem enfrentar o momento e até crescer.

**Palavras-chave:** Projeto empreendedor. CANVAS. Incremento de expansão.



## UMA ANÁLISE SOCIOLÓGICA DA OBRA “THE HANDMAID’S TALE” SOB A ÓTICA DE INTELLECTUAIS NEGRAS BRASILEIRAS

Davi Paula da Silva<sup>1</sup>, Natalia Schmitz<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>E-mail: davi.silva@aluno.fpp.edu.br

<sup>2</sup>E-mail: nataliaschmitz.if@gmail.com

### RESUMO

Em 1985 a autora canadense Margaret Atwood apresentava ao mundo a obra “The Handmaid’s Tale” (1985), uma narrativa distópica de uma sociedade teocrática e totalitária que exerce total controle sobre os indivíduos, sobretudo mulheres. Este modelo de sociedade criado por Atwood que proíbe mulheres de lerem, trabalharem, decidirem com quem se envolver e retira a autonomia de seus corpos a cada dia deixa de se tornar uma mera distopia e passa a se tornar um cenário da sociedade brasileira. Desta forma, o presente trabalho almeja construir um paralelo entre os acontecimentos da obra de Atwood, com acontecimentos já ressaltado por intelectuais brasileiras, sobretudo pelas autoras: Djamila Ribeiro, Conceição Evaristo, Joice Berth, Lélia Gonzalez, Leticia Carolina e Sueli Carneiro. A metodologia, portanto, se consolidou a partir da leitura da obra de intelectuais brasileiras a respeito de análises de conjuntura do Brasil que remetem à uma sociedade patriarcal e desigual e neste caso, semelhante à obra canadense. Como resultado, foi possível concluir que há diversas similaridades entre ambos os universos, a opressão que impera na obra literária também impera com as mulheres, sobretudo mulheres negras na sociedade brasileira. Um exemplo dessas correlações está na moral religiosa da sociedade em subjugar mulheres vítimas de violência sexual como culpadas e não vítimas, na série as mulheres vítimas de violências são culpadas por “provocar” os homens, tal como a sociedade acusa as mulheres com base em suas vestimentas. Na série também há o extermínio de pessoas LGBTQ+, não diferente o Brasil é o país que mais mata pessoas LGBTQ+ no mundo. Conclui-se, portanto, que apesar da obra ter sido escrita em 1985 e retratar os Estados Unidos a mesma apresenta-se muito atual para descrever o cenário político e social brasileiro, sobretudo partindo da ótica de autoras negras e brasileiras, escolha essa que rompe com a visão patriarcal eurocêntrica, bem como, com o solipsismo branco.

**Palavras-chave:** Feminismo. Distopia. Racismo Estrutural.



## ORIGEM A ASCENSÃO DA HOMOFOBIA: UM ESTUDO SOCIOLOGICO DE CRÍTICA AO CAPITALISMO E DA RELAÇÃO IGREJA-ESTADO

Davi Paula da Silva<sup>1</sup>, Giulia Gomes de Mello<sup>2</sup>,  
Pedro Henrique Farina<sup>3</sup>

<sup>1</sup>E-mail: davipaulasilva@hotmail.com

<sup>2</sup>E-mail: giuliagomesdemello@gmail.com

<sup>3</sup>E-mail: farina.pedro03@gmail.com

### RESUMO

No campo das Ciências Humanas, sobretudo na área da sociologia, as ações e o modo de vida dos indivíduos em sociedade são analisados sob o prisma dos estudos de cultura, conceito este de suma importância na compreensão de comportamentos em sociedade. Um dos maiores pesquisadores, Raymond Williams, em seu livro “Cultura e Sociedade” atribui a cultura como um modo de vida. Desta forma, o capitalismo, enquanto um agente que dita a forma na qual a sociedade se organiza é, não apenas motivador de desigualdade social, como também fator que determina as relações culturais e cria um imaginário social de negação àqueles que não se encaixam em um padrão rentável para o mesmo. O presente trabalho tem por objetivo realizar uma extensa análise sociológica a respeito de duas conjunturas: 1) A origem da homoafetividade, permeando desde sua gênese no reino animal até a origem nos seres humanos, através de um recorte geográfico de cada continente; 2) a gênese da homofobia suas e implicações na sociedade, verificando seus agentes motivadores e perpetuadores. Neste sentido, parte-se da hipótese que, assim como o Sistema Capitalista abriu portas para o sexismo, racismo, dentre outros sistemas de opressão, o mesmo também possui responsabilidade na perpetuação da homofobia. Não agindo sozinho, o capitalismo se desenvolveu amparado pela relação Igreja-Estado. Desta forma, a metodologia empregada para o desenvolvimento da pesquisa foi a hipotética-dedutiva, abordagem desenvolvida por Karl R. Popper, que permite discutir e investigar se as hipóteses iniciais possuem fundamentos. Como resultado da pesquisa foi possível comprovar que a religião é um dos agentes que fomentam a homofobia estrutural. Conclui-se então que historicamente a Igreja criou uma moral que rejeita aqueles que não seguem sua doutrina, refletindo tal ideologia no aparelho estatal, o qual cria leis proibindo a homossexualidade em determinado país.

**Palavras-Chave:** Homoafetividade. Interseccionalidade. Preconceito. Religião. Sistema Capitalista.



## APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DA FÍSICA DO SONAR

**Gabriel Luís de Souza Weigert<sup>1</sup>, Lucas Ricardo de Oliveira<sup>2</sup>,  
Reinaldo André Colini Chandia<sup>3</sup>, Fabiano Cordeiro<sup>4</sup>, Luiz  
Gustavo Pampu<sup>5</sup>, Gustavo Trierveiler<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>E-mail: gabriel.luis.weigert@gmail.com

<sup>2</sup>E-mail: luckstarker@gmail.com

<sup>3</sup>E-mail: reinaldo.colini@gmail.com

<sup>4</sup>E-mail: nanoagnus31@gmail.com

<sup>5</sup>E-mail: luiz.pampu@ifpr.edu.br

<sup>6</sup>E-mail: gustavo.muraski@ifpr.edu.br

### RESUMO

O presente trabalho de ensino, desenvolvido por estudantes participantes do PIBID no decorrer de 2021, busca apresentar uma proposta de sequência didática de 4 horas-aula direcionada ao 2º ano do ensino médio, tendo como base a organização da lista de conteúdos do Aula Paraná. A sequência tem como objetivo apresentar fenômenos das ondas sonoras, com enfoque na apresentação do funcionamento do sonar. A sequência apresentada é pautada na Teoria de Aprendizagem Significativa de Ausubel, utilizando conceitos como subsunçores, organizadores prévios e materiais potencialmente significativos. A teoria Ausubeliana classifica os subsunçores como sendo aquilo que o aprendiz já sabe, e esse é o fator principal da aprendizagem significativa, pois, busca-se ensinar ao aluno a partir do que ele já sabe, fazendo com que o novo conceito proposto interaja com o conhecimento já existente na estrutura cognitiva do aluno e essa interação possa adquirir um significado. Na ausência de subsunçores, Ausubel propõe a utilização de organizadores prévios, que são recursos que atuam como um facilitador da aprendizagem significativa, isto é, serve como uma ponte entre o que o aprendiz já sabe e o que ele deveria saber, a fim de que o novo assunto possa ser aprendido de forma significativa. Dito isto, na aula inicial será aplicado um questionário com questões discursivas e objetivas sobre os fenômenos ondulatórios com o intuito de identificar os conhecimentos prévios dos estudantes. Nas duas aulas subsequentes, é feita a utilização de organizadores prévios, portanto, para suprir a possível ausência de subsunçores, é realizada uma retomada de conceitos, de maneira abstrata, das propriedades ondulatórias como amplitude, frequência, período, comprimento de onda, velocidade de propagação, reflexão e refração, para, em seguida, utilizar o simulador disponibilizado pelo PhET Colorado, buscando que esses conceitos interajam com conceitos prévios presentes na estrutura cognitiva do aluno, de forma a consolidar esses conceitos. Por conseguinte, é introduzido o novo conceito utilizando materiais potencialmente significativos, que são definidos na teoria Ausubeliana como recursos didáticos que sejam relacionáveis



à estrutura cognitiva do aprendiz, neste caso, utilizaremos ferramentas de tecnologia da informação e comunicação, como vídeos e simuladores. O funcionamento do sonar é introduzido num contexto interdisciplinar, além de apresentar sua utilização em navios, é apresentado a ecolocalização utilizada por animais na detecção de presas e o funcionamento do ultrassom que seguem o mesmo princípio do sonar. Por fim, é aplicado um novo questionário com o intuito de identificar se houve alteração na estrutura cognitiva do aluno. Com isso, a proposta didática busca valorizar os conhecimentos prévios dos alunos, mesmo que sejam insatisfatórios, pois é por meio deles que se atribui significados aos temas trabalhados tornando a aprendizagem significativa.

**Palavras-chave:** Teoria Ausubeliana. Sequência didática. PhET. Ensino Médio. PIBID.



## FÍSICA NO PARQUE DE DIVERSÕES

**Vinícius César Stábile<sup>1</sup>, Bruno Cezar Batista Biscarra<sup>2</sup>, Marcela Thamyres Batista Olegário<sup>3</sup>, Patrícia de Lima Pereira Cardenaz<sup>4</sup>, Gustavo Trierveiler Anselmo Muraski<sup>5</sup>, Luiz Gustavo Pampu<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>E-mail: cesarstable1993@gmail.com

<sup>2</sup>E-mail: brunobiscarra@gmail.com

<sup>3</sup>E-mail: Marcelaolegario17@gmail.com

<sup>4</sup>E-mail: patyydelima@gmail.com

<sup>5</sup>E-mail: gustavoaroba@yahoo.com.br

<sup>6</sup>E-mail: luiz.pampu@ifpr.edu.br

### RESUMO:

Nesta sequência didática, atividade desenvolvida no PIBID no ano de 2021 e que ainda não foi aplicada, foi abordado o conteúdo de conservação da energia mecânica com a temática “Física no Parque de Diversões”, conforme o cronograma de aulas do Aula Paraná (Cronograma escolar do Estado do Paraná). Esta abordagem, foi pautada na teoria da aprendizagem significativa de David Ausbel, apresentada na visão de Antônio Marco Moreira, um dos pesquisadores desta teoria no Brasil. Assim, a sequência de aulas tem como objetivo: fazer uso do conceito de subsunçores, organizadores prévios e mapas conceituais para tornar a aprendizagem potencialmente significativa. Desta forma, estabelecendo uma aprendizagem satisfatória, não só para o período escolar, mas que perdure este conhecimento no estudante. A sequência didática é proposta para ser realizada em um período de cinco horas-aula. Na primeira aula, é proposto um teste (Múltipla escolha) para levantamento dos conhecimentos prévios do aluno, buscando identificar se há no aluno os subsunçores para servirem de alicerce para os conhecimentos a serem tratados nas posteriores aulas. Na segunda aula, é feita uma possível retomada de assuntos que não tiveram um resultado satisfatório no teste. Esta retomada é feita junto a abordagem expositiva de elementos presentes em um simulador de um skatista em uma pista de skate, apresentando elementos presentes no simulador e os organizando em formato de mapa conceitual. Estes elementos são, por exemplo: velocidade, diferença de altura, massa, atrito, ausência de atrito e layout da pista. Então, para a terceira e quarta aula, serão feitas abordagens de mesmo caráter, analisando como funcionam determinadas atrações em um parque de diversões, bem como seus elementos, condições de funcionamento, estudo de caso e comparação de valores. Assim, na terceira e quarta aula são apresentados aos alunos, a partir de vídeos, questionamentos e devolutivas do professor, acerca da “Montanha-Russa” e do “Barco-Viking”. Nestas aulas, são abordadas questões do tipo: “Como é uma



‘Montanha-Russa’/‘Barco-Viking’?’, “Como se inicia o movimento e como ele continua ao longo do percurso?”, “De que maneira o design do trajeto influencia no funcionamento da atração?”, “Como está disposta a energia mecânica no sistema?” e questões específicas acerca de cada uma das atrações citadas. Para cada uma das atrações, são apresentadas as formulações que regem o sistema em estudo. Então, por consequência, na quinta aula há também uma proposta de estudo dos elementos de um brinquedo no parque, ficando em aberto para a escolha do aluno o qual deseja descrever. Assim, sua descrição deve se basear no formato das últimas duas aulas, onde a apresentação de resultados deve ser feita em um mapa conceitual. A avaliação busca identificar resultados da abordagem quanto ao detalhamento de elementos no funcionamento de aparelhos variados.

**Palavras-chave:** Sequência didática. Aprendizagem significativa. Física no Parque.



## O SANEAMENTO BÁSICO NA COMUNIDADE EUROPINHA LOCALIZADA NO LITORAL DO PARANÁ

Aline Fernandes França<sup>1</sup>, Emanuely de Oliveira Aguiar<sup>2</sup>, Joana  
Rupprecht Zablonsky<sup>3</sup>, Fernanda Sezerino<sup>4</sup>

<sup>1</sup>E -mail: alineffernandes66@gmail.com

<sup>2</sup>E -mail: manuaguiar1901@gmail.com

<sup>3</sup>E -mail: joana.zablonsky@ifpr.edu.br

<sup>4</sup>E -mail: f.sezerino@gmail.com

### RESUMO

Segundo a Política Nacional de Saneamento Básico, o saneamento básico é definido como um conjunto de serviços tais como: abastecimento de água potável, esgotos, limpeza urbana, e gestão de resíduos sólidos, visando a saúde pública, a conservação dos recursos naturais e a proteção do ambiente. O acesso a estes serviços são direitos reconhecidos pela Organização Das Nações Unidas (ONU) como essenciais para a vida e são garantidos a todos os indivíduos independentemente de quaisquer diferenças sociais e econômicas, mas muitos governos têm dificuldades em materializá-los para toda a população. De acordo com os últimos dados atualizados do SNIS (Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento, 2020), no Brasil, a população sem acesso à água é de 15,9%, e 45,0% da população não tem coleta de esgotos. Em Paranaguá, cerca de 3,6% da população não tem acesso à água, enquanto que a porcentagem de pessoas sem acesso à coleta de esgotos é de 13,3% da população (TRATA BRASIL, 2020). Considerando a realidade sanitária do litoral do Paraná, o objetivo geral deste trabalho é analisar a situação atual do saneamento básico na comunidade da Europinha (Paranaguá-PR), procurando compreender o funcionamento do seu sistema de abastecimento de água, descarte de resíduos sólidos e sistema de coleta e tratamento de esgotos. Para realizar esta análise, foram utilizadas metodologias de pesquisa qualitativa descritiva, através de técnicas de estudo como entrevistas com residentes locais, relatos gravados, observações de campo e registros fotográficos. Para obter dados de saneamento foi utilizado referências bibliográficas e pesquisa documental, tais como a Lei de Saneamento 1145/2007; SNIS 2020 e o Relatório do Diagnóstico Técnico e Participativo para a atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico de Paranaguá Janeiro/2021 de Paranaguá. A escolha do local do estudo, a comunidade Europinha na cidade de Paranaguá, no litoral do Paraná, considerou a sua relevância socioambiental, uma vez que está inserida numa Área de Proteção Ambiental, definida pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Para cumprir os objetivos definidos, foram realizadas visitas de campo para levantamento da situação atual do abastecimento de água e tratamento de esgotos na região. Posteriormente, os dados são comparados com a informação do atual Plano Municipal de Saneamento da Cidade de Paranaguá. Após os resultados deste estudo, concluímos que um dos maiores problemas enfrentados por esta comunidade é a sua invisibilidade nos investimentos por parte da prefeitura,



porém eles contam com os serviços básicos, mesmo que de forma precária.

**Palavras-chave:** Saneamento básico. Comunidades afastadas. Plano municipal de saneamento. Meio ambiente.



## **NÚCLEO DE DIREITOS HUMANOS MARIELLE FRANCO: EM DEFESA DA COMUNIDADE**

**Elisiane Costa Cordeiro<sup>1</sup>, Debora Regina Castro Dias<sup>2</sup>, Mahasiah Uriel de Souza Mendes<sup>3</sup>, Sirleide Santana de Oliveira<sup>4</sup>, Valeria Borges Ribeiro<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>E-mail: elisianecostacordeiro@gmail.com

<sup>2</sup>E-mail: deborareginacastrodias@gmail.com

<sup>3</sup>E-mail: mahasiahmendes@gmail.com

<sup>4</sup>E-mail: santana.sirleide96@gmail.com

<sup>5</sup>E-mail: valeria.ribeiro@ifpr.edu.br

### **RESUMO**

O Núcleo de Direitos Humanos Marielle Franco - NDHMF - teve como motivação principal para sua criação em 2018, a existência de projetos de extensão e cursos FIC/EJA relacionados à violência doméstica, de gênero e direito à moradia, ofertados no IFPR - Campus Paranaguá desde 2014. A consolidação dessas experiências de extensão e ensino junto à periferia da cidade de Paranaguá-PR levou o IFPR a se tornar referência dessas temáticas na região. Por conseguinte, a proposta de criação do NDHMF - que é um Projeto de Extensão, viabilizado pelo Programa Institucional de Educação em Direitos Humanos (PIDH) do IFPR - se deu com a finalidade de orientar de forma permanente pessoas e coletivos em situação de violação dos direitos humanos. Suas atividades são levadas às comunidades como resposta a uma demanda local, caracterizada pelo recebimento de uma carta/ofício pleiteando as ações do mesmo. Geralmente, este pedido é enviado através da representação de uma associação de moradores. De forma geral, sua atuação oportuniza condições para acesso à informações, orientação jurídica e realização de cursos de extensão/FIC/EJA para população de Paranaguá e do litoral paranaense. Com relação à metodologia utilizada no projeto, tem-se que são utilizadas as ‘metodologias participativas’, ou seja, as que permitem a participação do público, juntamente com os membros do Projeto – comunidade acadêmica e outros - de forma ativa, como coautores no processo, ao contribuírem com seus próprios saberes, opiniões e práticas, o que leva a uma interação maior, visando o alcance efetivo dos objetivos propostos. Na atualidade, o NDHMF é composto também por mulheres voluntárias - denominadas ‘defensoras populares’ - que fizeram o curso FIC denominado ‘Defensores(as) Populares’ ofertado pelo eixo EJA do campus Paranaguá, em parceria com as Defensorias Públicas da União e do Estado do PR, entidades que também apoiam o Núcleo na realização de suas atividades. A realização de mutirões de atendimento e palestras em diferentes bairros do município (anos de 2018 e 2019) levou conhecimento às comunidades atendidas. Nos anos de 2020 e 2021, devido ao contexto da Pandemia COVID-19, as atividades ocorreram de forma online, com a realização de ‘rodas de conversa’, seminários e mini cursos todos com temáticas voltadas aos direitos humanos e das



mulheres, visando o empoderamento feminino, principalmente com temáticas relacionadas à violência doméstica, situação muito visível e comum no litoral do Paraná. Com ações futuras pretende-se criar um ‘Observatório dos Direitos Humanos’ em parceria com as Defensorias Públicas e o Ministério Público. Enquanto isso não ocorre, o NDHMF dá continuidade às suas atividades, realizando palestras, mutirões de atendimento, rodas de conversa e atendimento virtual via redes sociais e whatsapp. Também a distribuição de panfletos, deixados em locais de fácil acesso às pessoas que porventura estejam em situação de risco, faz com que a comunidade possa ter acesso a um canal de comunicação. Proporcionar um ambiente seguro e acolhedor no qual a comunidade tenha acesso e confiança é de suma importância para o alcance dos objetivos do NDHMF, sobretudo o de levar informação e conhecimento acerca dos Direitos Humanos.

**Palavras-chave:** Direitos Humanos. Defensoras Populares. Educação. Conhecimento. Violência Doméstica.



## INFLUÊNCIA DA PRESSÃO NOS PROCESSOS DE MUDANÇA DE FASE DA ÁGUA

**Giovana Costa<sup>1</sup>, Jessica Pereira Moreira<sup>2</sup>, Amanda Garcia Pereira<sup>3</sup>, William Roberto das Chagas de Jesus<sup>4</sup>, Fábio Bartolomeu Santana<sup>5</sup>, Luiz Gustavo Pampu<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>E-mail: gives048@gmail.com

<sup>2</sup>E-mail: jessicapereira3467@gmail.com

<sup>3</sup>E-mail: amanda.garcia.agp@gmail.com

<sup>4</sup>E-mail: williamchagasdejesus@gmail.com

<sup>5</sup>E-mail: fabio.bartolomeu@ifpr.edu.br

<sup>6</sup>E-mail: luiz.pampu@ifpr.edu.br

### RESUMO

Diante de um cenário educacional, no qual muitos estudantes possuem dificuldades para compreender determinadas disciplinas, dentre elas a Física, torna-se cada vez mais necessário revisar as metodologias de ensino e criar estratégias que façam o aluno se sentir inserido e que permita-o conhecer a importância de estudar os conteúdos estabelecidos. Pensando nisso, desenvolveu-se durante as reuniões do PIBID no ano de 2021 uma sequência didática voltada para o ensino da Física, visando o período do segundo ano do ensino médio com a temática sobre Termodinâmica, mais especificamente no que diz respeito à influência da pressão nos processos de mudança de fase da água. Nesse sentido, tem-se como objetivo que o aluno compreenda o tema, por meio de diferentes abordagens e atividades que estimulem seu processo de conhecimento, levando em consideração o ensino por investigação, isto é, permitindo-o que seja mais que um ouvinte e passe a refletir, criar hipóteses, resolver problemas que os levem ao conhecimento. Para trabalhar com esse conteúdo a partir da perspectiva proposta são construídos planos de aulas acerca dos estados físicos da matéria, mudanças de fases, influência da pressão, assim como gases e transformações gasosas, por meio do uso de variados recursos didáticos, como simulador virtual, experimento, vídeos, pesquisas, questões abertas, debates, entre outros, contemplando também exposições dialogadas sobre os conteúdos e um estudo de caso direcionado a investigação sobre o funcionamento da panela de pressão, proporcionando assim, que os alunos apliquem os conhecimentos trabalhados até então, tendo como questão desencadeadora “ Que temperatura a água atinge no interior de uma panela de pressão?”.

**Palavras-chave:** Sequência Didática. Ensino por investigação. Panela de pressão. Termodinâmica.



## O DIREITO À PARTICIPAÇÃO DOS PESCADORES TRADICIONAIS ARTESANAIS EM PROTOCOLOS AUTÔNOMOS DA SOCIOBIODIVERSIDADE

Ana Leticia Maciel de Vasconcelos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>E-mail: ana.leticia.vasconcelos@gmail.com

### RESUMO

Os protocolos comunitários da sociobiodiversidade são instrumentos jurídicos para a proteção de conhecimentos tradicionais. São sujeitos desse direito os camponeses, os indígenas, os quilombolas e as comunidades tradicionais, com potencial inclusive com relação à técnicas agrícolas e de pesca, autonomia e controle de sementes, modos culturais de alimentação e repartição de benefícios relacionados a tecnologias e conhecimentos de natureza agrícola e da pesca. O presente artigo pretende demonstrar que os pescadores tradicionais artesanais da região do litoral do estado do Paraná podem e devem se apropriar da ferramenta dos protocolos descrita na Lei n. 13.123/2015. Nesse sentido, importante ainda, considerar as normativas internacionais, tais quais o Protocolo de Nagoya, a Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB) e o Tratado Internacional sobre os Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e Agricultura (TIRFAA), os quais contemplam a participação, aprovação e repartição equitativa dos benefícios oriundos dos conhecimentos, inovações e práticas da sociobiodiversidade, reforçando nesse sentido a importância do direito à consulta. A presente pesquisa é de natureza exploratória-descritiva e adota o método qualitativo, tem como procedimentos metodológicos a pesquisa documental e a revisão bibliográfica de livros, artigos e teses que se refiram ao tema a ser investigado, os quais foram tratados e catalogados, para se obter o suporte à construção do referencial teórico.

**Palavras-chave:** Pescadores. Sociobiodiversidade. Protocolos comunitários. Protocolos autônomos. Lei 13.123/2015.



## **ENSINO DE FÍSICA POR INVESTIGAÇÃO: UMA PROPOSTA DIDÁTICA PARA ABORDAR A INFLUÊNCIA DA PRESSÃO ATMOSFÉRICA NO PONTO DE FUSÃO DA ÁGUA A PARTIR DE UMA SITUAÇÃO PROBLEMA**

**Bruna Tesch<sup>1</sup>, João Guilherme A. Silva<sup>2</sup>, Fábio Bartolomeu Santana<sup>3</sup>, Luiz  
Gustavo Pampu<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>E-mail: brunastesch@gmail.com

<sup>2</sup>E-mail: jthewalkingdead@gmail.com

<sup>3</sup>E-mail: fabio.bartolomeu@ifpr.edu.br

<sup>4</sup>E-mail: luiz.pampu@ifpr.edu.br

### **RESUMO**

Buscando contemplar algumas das propostas da nova BNCC para o ensino de física em nível médio, apresentadas no decorrer de estudos realizados durante a realização do PIBID, propôs-se uma sequência didática voltada para turmas de segundo ano do ensino médio, abordando parte dos conteúdos de termodinâmica, levando em conta a metodologia de ensino por investigação. A sequência didática proposta é estruturada em oito aulas, tendo como objetivo o ensino da influência da pressão atmosférica no ponto de fusão/solidificação da água. Desse modo, a estrutura conceitual da proposta parte da seguinte situação problema: “Por que ocorre formação de gelo no cume do Monte Kilimanjaro, sendo que este encontra-se na África?”. O tema em questão requer um conjunto de conteúdos de física para sua compreensão, de modo que a sequência didática adquira uma estrutura conceitualmente articulada – conceitos e leis da termodinâmica, sistemas termodinâmicos, estados físicos da matéria (sólido, líquido e gasoso), mudanças de estado físico da matéria e pressão atmosférica – permitindo também que a proposta atenda a requisitos como a contextualização dos conteúdos e a correlação explícita entre eles. Emprega-se a metodologia de solução de problemas por investigação, isto é, partindo de uma situação problema proposta pelo professor busca-se a elaboração de uma solução que leve em conta os conhecimentos prévios dos estudantes para, a partir destes, introduzir os conhecimentos científicos relacionados à problemática. Os estudantes desempenham um papel ativo no processo de ensino-aprendizagem, característico da metodologia de ensino por investigação – eles devem trabalhar em grupos, ser produtores/autores de ideias e hipóteses e devem articular/comunicar seus pensamentos de modo coerente, fazendo uso da linguagem científica; a explanação e discussão de ideias entre alunos e grupos de alunos possibilita ao professor utilizar estes momentos como instrumento avaliativo permanente da aprendizagem. Dentre os materiais utilizados destaca-se o uso de imagens, vídeos e simulações computacionais. Adicionalmente, busca-se contemplar alguns elementos da aprendizagem significativa a partir da elaboração de um mapa conceitual como forma de registro de conceitos e conteúdos científicos aprendidos pelos estudantes, desempenhando além de funções didáticas, também



funções avaliativas. Por fim, destaca-se que este trabalho é de cunho teórico, de modo que ainda não fora aplicado em sala de aula, e portanto, não apresenta resultados empíricos.

**Palavras-chave:** Ensino por Investigação. Mudanças de fase. Sequência didática. Ensino de física.



## ANÁLISE DOS FATORES QUE LEVARAM A CRISE HÍDRICA ATUAL NO SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CURITIBA - PR

Aline de Cássia dos Santos Alencar<sup>1</sup>, Joana Rupprecht Zablonsky<sup>2</sup>

<sup>1</sup> E-mail: alineencar@gmail.com

<sup>2</sup>E-mail: joana.zablonsky@ifpr.edu.br

### RESUMO

O direito à água foi reconhecido na Assembleia geral da ONU em 2010, porém segundo a ONU, existem no mundo por volta de 2,1 bilhões de pessoas, o equivalente a quase dez vezes a população do Brasil, sem acesso à água segura e de qualidade no mundo. No Brasil, de acordo com o painel do Saneamento, em 2019, 16,3% da população não teve acesso à água. Ainda para agravar o acesso à água desde o início de 2020 algumas regiões enfrentam uma crise hídrica. O estado do Paraná é um dos estados mais afetados por esta crise, a capital Curitiba e sua região metropolitana enfrentam um rodízio de água desde março de 2020. Sendo assim, o presente artigo tem como objetivo geral levantar as possíveis causas da crise hídrica enfrentada pela população de Curitiba e região metropolitana iniciada em 2020. Para tal, foram levantados os dados do nível dos reservatórios que pertencem ao Sistema Integrado de Abastecimento de Curitiba (SAIC); consumo per capita de água nos municípios que integram este sistema. Os dados de precipitação e temperatura média mensal foram utilizados nas estações meteorológicas de Curitiba e Pinhais. Com os resultados parciais da pesquisa, verificou-se que no ano de 2020 houve uma das menores precipitações anual dos últimos 20 anos com 1.233,1 mm o que equivale a 229 dias sem chuvas, atrás apenas de 2000 com 833,4 mm. Porém, mesmo com a média anual abaixo e os níveis dos reservatórios abaixo de 90% e de acordo com os dados levantados na pesquisa, o ano de 2020 não seria considerado como uma crise hídrica. Em relação aos 4 reservatórios que abastecem Curitiba e região metropolitana constatou-se uma queda no nível em 2020, a barragem do Iraí a maior chegou a operar com apenas 15% da sua capacidade, este mesmo reservatório em anos anteriores operava com 80-100% da sua capacidade. Em relação ao consumo observou-se que Curitiba é o município do SAIC com maior consumo per capita diário, com 157,8 litros e não teve alteração nos últimos 10 anos, já Almirante Tamandaré em 2010 tinha um consumo per capita diário de 90,6 litros e em 2019 subiu para 106 litros. Até o momento constatou-se que são diversos os fatores que resultaram nestas dificuldades no abastecimento de água no SAIC, sendo a falta de chuvas e o aumento do consumo de água os principais indicadores.

**Palavras-chave:** Crise hídrica. Reservatórios. Consumo de água.



## GESTÃO MENSTRUAL E SANEAMENTO BÁSICO: UMA ANÁLISE E PERCEPÇÃO DA COMUNIDADE ACADÊMICA DO IFPR - CAMPUS PARANAGUÁ

Ana Carolina Oliveira<sup>1</sup>, Cecília Bortoli Mariotto<sup>2</sup>, Joana Zablonky<sup>3</sup>, Heloísa Fernandes<sup>4</sup>

<sup>1</sup> E-mail: ana.carols.oliver@gmail.com

<sup>2</sup> E-mail: cecilia.bmariotto@gmail.com

<sup>3</sup> E-mail: joana.zablonky@ifpr.edu.br

<sup>4</sup> E-mail: heloisa.fernandes@ifpr.edu.br

### RESUMO

Segundo o relatório das Nações Unidas para a infância (UNICEF, 2021), a realidade acerca da gestão menstrual se encontra desigual e violada no Brasil, onde cerca de 713 mil pessoas que menstruam vivem sem acesso a banheiro ou chuveiro em seu domicílio, e mais de 4 milhões não têm acesso a itens mínimos de cuidados menstruais nas escolas. Tal contexto expõe estas pessoas a uma vulnerabilidade sanitária que inviabiliza uma gestão digna no período menstrual, sendo esta inviabilização caracterizada como pobreza menstrual. Dessa forma, o presente trabalho visou compreender como ocorre a gestão menstrual da comunidade acadêmica do IFPR Paranaguá, e interpretar o papel das alternativas menstruais sustentáveis na redução de impactos ambientais causados pelo descarte inadequado de produtos íntimos descartáveis. Como metodologia, este trabalho propôs um reconhecimento qualitativo, por meio de um questionário criado na plataforma online Google Forms. A partir dessa pesquisa, foi possível concluir, por meio da coleta de dados, a existência de uma dignidade menstrual de maneira quase íntegra no meio acadêmico do IFPR Paranaguá, assim como o entendimento acerca da gestão menstrual do público alvo, onde há uma boa parcela do público que apresenta boas e dignas condições de gerência, de forma que 98,95% dessas pessoas possuem instalações sanitárias adequadas em casa, e 89,59% tem fácil acesso aos itens menstruais básicos. Em contraponto, a existência de uma pequena porcentagem de 1,05% sem acesso a banheiros, e 10,41% com dificuldade de acesso aos itens íntimos, podem vir a ter dificuldade na gerência e controle do fluxo mensal, bem como também uma dificuldade de descarte correto dos itens menstruais íntimos higiênicos.

**Palavras-chave:** Gestão Menstrual. Dignidade Menstrual. Descarte Inadequado. Itens Menstruais Sustentáveis. Pobreza Menstrual.



## **ANÁLISE DO FLUXO DE RESÍDUOS SÓLIDOS FLUTUANTES EM ÁREAS DE MANGUEZAIS: UM ESTUDO DE CASO NO RIO DA VILA, EM PARANAGUÁ-PR**

**Thais Assumpção dos Santos<sup>1</sup>, Ana Beatriz da Silva Tavares<sup>2</sup>, Allan Paul  
Krelling<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>E-mail: thais.assumpcao.tha@gmail.com

<sup>2</sup>E-mail: anabeatriz121103@gmail.com

<sup>3</sup>E-mail: allan.krelling@ifpr.edu.br

### **RESUMO**

O descarte inadequado de resíduos sólidos é uma das principais problemáticas relacionadas à poluição de manguezais. Desse modo, o presente trabalho tem como objetivo analisar a influência das marés sobre as quantidades de lixos flutuantes em uma área de manguezal do Rio da Vila no município litorâneo de Paranaguá-PR. Foram realizadas coletas em campo, dos resíduos sólidos no local, excluindo seu excesso de água. Foram realizadas 8 coletas, com intervalos semanais, de campo foram marcados de acordo com o ciclo da lua, tendo em vista sua possível influência sobre as marés. Posteriormente, os resíduos foram separados e classificados de acordo com o seu tipo de material e forma. O material encontrado em maior abundância foi o plástico, totalizando 77,7% dos itens coletados e a ferramenta utilizada foi considerada eficiente para a coleta dos resíduos. Ainda, foi possível compreender que os ciclos da lua não possuíram influência significativa na variação da quantidade de resíduos. Dessa forma, conclui-se que outros fatores, como chuvas, vento, entre outros, podem ser os responsáveis pela variação nas quantidades encontradas.

**Palavras-chave:** Resíduos Sólidos. Manguezais. Ferramenta Alternativa. Ciclo da Lua. Marés.



## TEMPOS DE CONFINAMENTO, TEMPOS DE INVESTIGAÇÃO - A ALIMENTAÇÃO NA PANDEMIA

Marcia Regina Rodrigues da Silva Zago<sup>1</sup>, Maclovia Correia da Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>E-mail: mzago@educacao.curitiba.pr.gov.br

<sup>2</sup>E-mail: maclovia.ufpr@gmail.com

### RESUMO

O Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade (PPGTE), juntamente com o Departamento de Extensão do campus Curitiba (DEPEX) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), representados pelas professoras Maclovia Corrêa da Silva e Marcia Regina Rodrigues da Silva Zago, pertencentes ao Grupo de Pesquisa do CNPq/PPGTE/ UTFPR “Tecnologia e UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, Meio Ambiente” (TEMA), no qual trabalha-se questões de educação, tecnologia e sociedade. No ano de 2020, foi desenvolvida a ação junto às escolas parceiras intitulado “Tempos de Confinamento e de Investigação”. O projeto de extensão (2020-2022) intitulado “Projeto de Extensão - Parcerias Institucionais para Ações Sociais no Colégio Estadual Professor Loureiro Fernandes e na Escola Municipal Professor Herley Mehl- Curitiba-PR”. Com a declaração da pandemia provocada pelo vírus SARS-COV-19, e a suspensão das aulas no ano de 2020, as organizadoras do projeto de extensão decidiram articular as ações extensivas de modo virtual, à distância. Foram elaboradas tabelas, tirinhas ilustrativas, um e-book com informações para acrescentar saberes e conhecimentos sobre o tema dos resíduos sólidos urbanos na primeira ação extensiva. Foram utilizadas metodologias de recursos virtuais de aprendizagem como as ferramentas do Google, da Whereby e do Illustrator, como também a formação de docentes, por meio de metodologias ativas e criativas de ensino, em propostas pedagógicas de diferentes níveis, nas práticas experimentais, no desenvolvimento da cidadania, extensão e pesquisa. Neste ano de 2021, o número de unidades educacionais participantes cresceu, surgiram interesses de outros docentes de diferentes componentes curriculares a aderirem à segunda ação “Comida de Verdade” que encontra-se em andamento. A ação extensiva está diretamente vinculada ao projeto da Secretaria Municipal de Educação de Curitiba (SME) intitulado de “Mãos na massa – Economia Doméstica”, lançado no mês de março de 2021, junto aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (Educação com Qualidade (4), Saúde e Bem-estar (3), Fome Zero e Agricultura Sustentável (2)). Os resultados expressam o trabalhar e o desenvolvimento de questões da educação ambiental em escolas de modo transversal e interdisciplinar, projetos e grupos de estudos. A proposta reverbera a formação de estudantes e docentes pesquisadores militantes da educação com qualidade, do ensino e aprendizagem interdisciplinar, da pesquisa, da educação ambiental, da segurança alimentar, da saúde e da apropriação de saberes e conhecimentos entre universidades e escolas.



**Palavras-chave:** Educação com Qualidade. Ensino e Aprendizagem Interdisciplinar e Transversal. Formação Docente. Tecnologias Ativas. Ensino Maker.



## A FOTOGRAFIA NA DIVULGAÇÃO TURÍSTICA DO LITORAL PARANAENSE

Ana Beatriz da Silva Tavares<sup>1</sup>, Alexandre Chiarelli<sup>2</sup>, Leandro Gumboski<sup>3</sup>

<sup>1</sup>E-mail: anabeatriz121103@gmail.com

<sup>2</sup>E-mail: alexandre.chiarelli@ifpr.edu.br

<sup>3</sup>E-mail: leandro.gumboski@ifpr.edu.br

### RESUMO

O presente artigo faz uma análise da importância da fotografia como ferramenta de divulgação turística do litoral do Paraná, expondo a beleza cênica de suas paisagens, naturais, históricas ou culturais. A análise se deu por meio de revisão de literatura e buscou aprofundar os conhecimentos e evidenciar o tema estudado, com foco nas proposições de Hadlich (2008), que aborda a fotografia como elemento de conexão entre o fotógrafo e o turista, estabelecendo uma relação de sentidos e presença no mundo atual, Gomes (2018), que aponta o turismo fotográfico como forma de estimular a ligação entre o homem e a natureza e, desse modo, trazer impactos positivos entre desenvolvimento econômico e ambiental, e Gombrich (2000), que faz um embasamento teórico da compreensão dessa linguagem artística como mecanismo comunicação não verbal. Foi possível constatar que a composição fotográfica atua com êxito enquanto instrumento de divulgação nas diversas mídias, e o litoral paranaense possui expressivo potencial atrativo nas áreas natural, histórico e cultural, levando em conta a estética composta pelas praias, ilhas, e pelas características arquitetônicas marcadas pelo período colonial. Outro atrativo é a cultura caiçara, expressa através da música, gastronomia e artesanato, elementos englobados no caráter cultural, e encontrados nos municípios litorâneos. Via de regra, antes de escolher o destino, o turista faz uma pesquisa sobre o local, que inclui, dentre outros fatores, pontos turísticos, restaurantes, demais referências necessárias à viagem e imagens fotográficas informativas, e parte significativa da comunicação realizada nesse momento é de origem visual. Deste modo, a fotografia é um elemento importante na hora da decisão. A fotografia é capaz de encantar e decepcionar as pessoas, dado que é uma representação da realidade a partir do ponto de vista do fotógrafo, somando toda uma composição de elementos que são eternizados pela captura da câmera. Assim, o papel da fotografia no turismo é registrar a beleza paisagística natural e, dessa forma, atrair turistas e movimentar a economia na região, porém também se considera que a fotografia pode omitir situações existentes na região, fator que não pode ser desconsiderado.

**Palavras-chave:** Fotografia. Paisagem. Turismo. Composição Visual. Imagem Explícita e Velada..



## EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A ANIMAÇÃO WALL-E: APRENDIZADO PELA REFLEXÃO

Cecília Bortoli Mariotto<sup>1</sup>, Alexandre Chiarelli<sup>2</sup>, Leandro Gumboski<sup>3</sup>

<sup>1</sup>E-mail: cecilia.bmariotto@gmail.com

<sup>2</sup>E-mail: alexandre.chiarelli@ifpr.edu.br

<sup>3</sup>E-mail: leandro.gumboski@ifpr.edu.br

### RESUMO

O foco desta pesquisa é a animação “Wall-E”, lançada em 2008 pelos estúdios Disney e Pixar, e dialoga com suas possibilidades de uso na educação ambiental. A animação acontece no contexto de um futuro distópico do planeta Terra, onde a mesma torna-se inabitável em decorrência das atividades antrópicas, e do estilo de vida consumidor e produtor dos seres humanos ao longo dos séculos. O personagem principal, o robô mecânico Wall-E, encarregado de limpar a terra enquanto a humanidade vive em um cruzeiro espacial, juntamente com sua parceira EVA, outro robô, entretanto mais moderno tecnologicamente e vindo direto do cruzeiro espacial, descobrem a existência de vida vegetal no mundo, uma pequena planta verde, e juntos tentam ajudar a humanidade à regressar para a Terra, visto que a mesma apresenta condições favoráveis para a vida humana outra vez. Wall-E se mostra um personagem muito sensível ao longo do desenho, especialmente preocupado com as questões ambientais da terra, ao contrário dos humanos, que perdem esse caráter e se revelam alienados e despreocupados com o seu entorno, até mesmo dentro da nave em que vivem por séculos. Isto posto, essa pesquisa tem como objetivo geral analisar como a obra cinematográfica distópica “Wall-E” e seus elementos, podem vir a ser um meio audiovisual para auxiliar na aprendizagem ambiental, e possui como objetivos específicos: i) sensibilizar, por meio da animação, a visão das pessoas acerca das atuais questões ambientais; ii) desenvolver a educação ambiental crítica dos telespectadores através do entretenimento reflexivo que a animação da Disney e Pixar proporciona; e iii) apontar e problematizar o modo de produção e consumismo atual de maneira lúdica e instigante. A metodologia do presente trabalho consiste na análise crítica da arte, tendo como elemento norteador a animação “Wall-E”, e também uma pesquisa bibliográfica, relacionando a obra com o meio ambiente e seus problemas, embasado em considerações de Sousa (2020), Xavier (2008); Santos e Piassi (2020); Cardoso, Temoteo e Junior (2021). Dentre os resultados pode-se apontar que o desenho é capaz de gerar reflexão e entretenimento aos seus telespectadores, fazendo uma crítica aos hábitos de vida atuais que desestruturam os ecossistemas e reforçando a ligação que há entre os problemas ambientais e os problemas sociais. Essa obra é um instrumento facilitador da educação ambiental crítica, que possui grande relevância por trabalhar com assuntos pertinentes de forma interdisciplinar, divertida



e lúdica. Por fim, sugere-se como próxima etapa para este trabalho, focar em espaços para reproduzir o filme, a fim de compreender como o desenho pode vir a facilitar o entendimento sobre a educação ambiental e sua relevância.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental. Problemas Socioambientais. Interdisciplinar. Obra Cinematográfica Distópica. Meio Ambiente.



## **ORCINUS ORCA - A VERDADE POR TRÁS DAS “BALEIAS ASSASSINAS”: DESENVOLVIMENTO DE UM CURTA-METRAGEM EM ANIMAÇÃO 2D**

**Nathália Seben<sup>1</sup>, Lorena de Geus Noernberg<sup>2</sup>, Heloísa Fernandes<sup>3</sup>, Fernanda Eria Possatto<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> E-mail: nathaliaseben@gmail.com

<sup>2</sup> E-mail: lorenageus@gmail.com

<sup>3</sup> E-mail: heloisa.fernandes@ifpr.edu.br

<sup>4</sup> E-mail: fernanda.possatto@ifpr.edu.br

### **RESUMO**

Desde os tempos mais remotos de sua existência, o ser humano busca exercer dominância sobre as outras formas de vida animal dentro de suas relações interespecíficas. A partir disso, é notória a recorrência do uso de animais selvagens para o entretenimento da humanidade, que se intensificou na sociedade capitalista, a qual visa o lucro em detrimento do bem estar animal. Dentre as formas de exploração, destacam-se os espetáculos aquáticos protagonizados pela espécie *Orcinus orca*, pertencente à infraordem de mamíferos exclusivamente marinhos denominados cetáceos. Esses animais possuem cerca de 7 metros de comprimento e, em ambiente natural, migram centenas de quilômetros diariamente; enquanto em cativeiro ficam limitados a um espaço com pouco mais de 100 metros de comprimento e 16 metros de profundidade. Estima-se que o tempo de vida desses animais reduz aproximadamente 75% quando em cativeiro. Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo produzir um vídeo informativo, em formato de animação 2D, acerca das características gerais dessa espécie, seu modo de vida na natureza e utilização para entretenimento humano, além de conter possibilidades de reintrodução desta em seu habitat natural. Para isso, questões relacionadas aos malefícios que o cativeiro pode causar para esses animais serão relatadas no material de divulgação, bem como a busca pela conscientização da população no que diz respeito ao sensacionalismo e à humanização desses cetáceos. Como método de coleta de informações utilizou-se a pesquisa bibliográfica fundamentada em artigos científicos, matérias jornalísticas e produções audiovisuais, em especial o documentário norte-americano intitulado “Blackfish - Fúria Animal”, lançado em 2013. A partir disso, a metodologia adotada prossegue para a escrita de um roteiro descritivo dividido em tomadas (assuntos abordados) e takes (cenas), contendo as informações que irão compor a narração do vídeo, juntamente da base de ideias escolhidas para o produto final. Em sequência, é realizada a elaboração das ilustrações por meio dos softwares Adobe Illustrator e Adobe Photoshop, possibilitando a construção da animação 2D no software Adobe Animate. Ao término destas etapas, o material será finalizado com a edição, gravação do áudio e aplicação de efeitos sonoros. O vídeo informativo na sua versão final será



disponibilizado na plataforma Youtube de forma gratuita. Espera-se, como resultado deste trabalho, que o vídeo possa contribuir de forma efetiva para a comunidade científica. Sendo assim, este estudo e a produção final servirão como uma importante ferramenta de educação ambiental, subsidiando debates acerca das problemáticas trazidas pela humanização, exploração e sensacionalismo de animais selvagens, auxiliando também na conservação da espécie.

**Palavras-chave:** Exploração Animal. Cativoiro. Educação Ambiental. Audiovisual.



## AGNOTOLOGIA - A CONSTRUÇÃO DO NEGACIONISMO CIENTÍFICO NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

**Maria Madalena Ferreira Machado Calado<sup>1</sup>, Sidney Reinaldo da Silva<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>E-mail: madalenafmcalado@gmail.com

<sup>2</sup>E-mail: sidney.silva@ifpr.gov.br

### RESUMO

O presente resumo discursa sobre a agnotologia, construção do negacionismo científico na sociedade da informação. Os objetivos se baseiam em analisar criticamente a construção do negacionismo científico num ambiente em que há o acesso à informação pela comunidade em geral, estipulando tal análise da agnotologia em tempos da era da informação, utilizando também as redes sociais existentes, compreendendo a agnotologia na modernidade. A metodologia de pesquisa utilizada foi a qualitativa, por meio de revisão de literatura de diversos autores que tratam do assunto proposto, indo de Machío (2020), passando por Chalmers (1993), Kuhn (1998), Feenberg (2010) e Teixeira (2017). Machío (2020) enfatiza a metodologia do Triângulo da Ignorância que fazem parte o produtor, o observador e o ignorante, que descreve que de todas estas, a metafísica representa a que esteja presente ao longo de toda a vida do ser humano, porém, muitas vezes nem se saiba, sendo que se se vive em um ambiente de verdades absolutas e/ou definitivas, não existe mais nada a se fazer. Para Chalmers (1993) afirma que desde a modernidade a ciência respeitou e considerou a métodos científicos, onde dispõe que o conhecimento científico deve ser provado e/ou aprovado, requerendo a informação de fatos através da indução, realizando análise baseada nas Leis e Teorias, o que resulta em diversas dedução. Para Kuhn (1998), o referencial de sucesso do paradigma representa uma experiência histórica comumente pregada pela comunidade científica, escolhendo uma teoria, sendo de alguma forma dominante, servindo de padrão na produção de resultados, livre de questionamentos. Já Feenberg (2010), usa a ciência e tecnologia como alicerce da sociedade moderna, tornando uma cultura útil a racionalidade tecnocientífica, assim, novas práticas substituem os modos tradicionais, tornando-se mais uteis e rápidas, dando total razão à Teoria Crítica da Filosofia da Tecnologia, que afirma que a sociedade muda de maneira positiva o desenvolvimento tecnológico, independente dos problemas relacionados à democracia e valores da sociedade, bem como seus conhecimentos. Teixeira (1998), quando se trata da construção estrutural, afirma que a preocupação perdura no processo em produzir conteúdos, priorizando o discurso, e não em analisar isoladamente uma obra. Concluindo, a racionalidade científica domina as universidades, mas, junto às tecnologias surge o movimento negacionista com força total, que vai contra as bases da ciência, propagando a desinformação diante da realidade cientificamente comprovada, resultando na construção da ignorância estrutural considerado o processo a fim de fortalecer interesses de certos grupos, enfim, analisando o processo de construção do



negacionismo científico por meio de divulgação de informações que não fazem jus a conceitos, propagando assim uma total ignorância.

**Palavras-chave:** Negacionismo. Agnotologia. Teoria. Ignorância. Informações.



## ANÁLISE PRELIMINAR DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA ILHA DAS PEÇAS

Deyse Elen Alves Pantoja<sup>1</sup>, Alexandre Dullius<sup>2</sup>

<sup>1</sup>E-mail: elen25braga@gmail.com

<sup>2</sup>E-mail alexandre.dullius@ifpr.edu.br

### RESUMO

Levantamento de dados preliminares sobre resíduos sólidos na ilha das peças.

O município de Guaraqueçaba no litoral Norte do Paraná abriga inúmeras ilhas e, dentre elas, encontra-se a ilha das Peças, uma importante área de proteção ambiental.

Este pré-projeto, contempla um diagnóstico inicial que foi realizado pelos pesquisadores que teve como fonte principal o PDS. A população desta ilha carece de políticas públicas e ações efetivas no tratamento de resíduos sólidos Urbanos (RSU), que são gerados na comunidade. Este é o maior ponto de atenção deste estudo, pois os moradores da ilha vivem na região costeira e têm o pescado e o cultivo de alimentos como forma subsistência. Por exemplo, a falta dos cuidados adequados no manejo dos RSU, resultam em prejuízos e impactam nas atividades econômicas da ilha, trazendo graves consequências, como, contaminação e poluição do rio, solo e ar.

A metodologia foi dividida por etapas e teve como base os pesquisadores Flick (2009), e Minayo, em uma proposta de compreender o território, levantar dados e propor soluções convergentes para a amenização da problemática presente na localidade. Etapa 1: A primeira etapa desta pesquisa compreende a análise territorial dos RSU no território da ilha das peças, localizado no município de Guaraqueçaba.

Etapa 2: realizar algumas entrevistas, através de entrevistas remotas, que foram feitas com moradora da ilha, via internet, foi possível coletar dados, comportamentos e imagens. Este estudo busca investigar e propor uma dinâmica adequada para os Resíduos Sólidos Urbanos, de produção, aproveitamento e descarte sustentável dos materiais orgânicos, recicláveis e rejeitos no território da ilha das peças. Etapa 3: Nessa terceira etapa o projeto elaborado pelos pesquisadores, chama-se SE-PA-RAR, baseado nas análises das pesquisas realizadas, fica evidente a ausência de manejo adequado dos resíduos sólidos na ilha das Peças. O objetivo central é intervir com uma proposta que possa adequar as normas propostas pela PNRS ao procedimento de manejo adequado na ilha. Sugestionando um método que possa unificar a comunidade com o conhecimento através da educação ambiental como base de acesso para o reconhecimento de como se posicionar em uma problemática como a apresentada até aqui. A princípio o pré-projeto SE-PA-RAR, traz como proposta uma cartilha com instruções básicas de educação ambiental mostrando o que é resíduos sólidos, desde de sua origem até seu rejeito, passando pela condição de separar adequadamente, reutilizar e reintegrar na natureza como é o caso dos resíduos



orgânicos. A cartilha é um material básico para divulgar e organizar o processo de conscientização da comunidade seguido de palestras que tragam maiores esclarecimentos sobre o papel de cada indivíduo e sua atuação colaboradora com o meio ambiente através de suas ações concretas.

**Palavras-chave:** Resíduos Sólidos. Meio Ambiente. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Educação Ambiental.



## ANÁLISE DA DELIMITAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL E DOS ESPAÇOS DE USO PÚBLICO LIVRES DE EDIFICAÇÕES NO BAIRRO VILA GARCIA, NO MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ - PR

Rafaele Conceição dos Santos Alves<sup>1</sup>, Sthefany Caroline Alves da Silva<sup>2</sup>,  
Emerson Luis Tonetti<sup>3</sup>

<sup>1</sup> E-mail: rahsnts16@gmail.com

<sup>2</sup> E-mail: sthecaroline29@gmail.com

<sup>3</sup> E-mail: emersontonetti@gmail.com

### RESUMO

Os espaços de uso público livres de edificação (EUPLES), assim como os espaços com cobertura vegetal são elementos primordiais dentro do ecossistema urbano, pois definem o nível de qualidade ambiental do bairro. O termo cobertura vegetal contém uma função de satisfação cultural e psicológica para o ser humano, além de ser considerada um importante elemento para a qualidade ambiental. Os espaços de uso público livres de edificações (EUPLEs), muitas vezes ocorre a presença de vegetação, e estes são espaços voltados para as pessoas desfrutarem em seus momentos de lazer e de terem um maior contato com a natureza, além de propiciar inúmeros benefícios para o bem estar humano. O presente artigo tem como objetivo demonstrar a distribuição das coberturas vegetais e dos espaços de uso público livres de edificações do bairro Vila Garcia, localizado na área urbana no município de Paranaguá - PR. A metodologia usada neste trabalho, foi feita a partir de uma imagem via satélite da área limite do bairro, o qual foi concedida a partir do software Google Earth, seguido da produção de polígonos demarcando as quantidades de coberturas vegetais arbóreas e herbáceas presentes no bairro, assim como os valores obtidos de cada uma destas áreas em m<sup>2</sup>, posteriormente foi elaborado um mapa com o software QGIS, o qual foi possível identificar que o bairro Vila Garcia passa por um intenso crescimento populacional e carece de espaços de uso público livres de edificações.

**Palavras-chave:** Cobertura Vegetal. Espaços de Uso Público. Qualidade Ambiental. Bem estar humano.



## **BIORREMEDIAÇÃO DE SOLOS CONTAMINADOS ATRAVÉS DA TÉCNICA EX SITU: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

**Rhayssa Gonçalves Vieira<sup>1</sup>, Everaldo dos Santos<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>E-mail: rhayssagoncalves11@gmail.com

<sup>2</sup>E-mail: everaldo.santos@ifpr.edu.br

### **RESUMO**

Nos últimos anos, a poluição ambiental tem chegado a níveis catastróficos, sendo questionado até mesmo se é possível a reversão desse quadro. Pensando nisso, a biorremediação entra como uma poderosa aliada na recuperação desses espaços degradados. A biorremediação consiste no uso de microrganismos ou plantas para a limpeza ou descontaminação de áreas ambientais afetadas por poluentes diversos, podendo ser realizada em duas técnicas, a in situ e a ex situ. Sendo a in situ, no mesmo local da contaminação e a ex situ, fora do local de contaminação. Para iniciar com o processo de biorremediação, é necessário seguir estes quatro passos: avaliar o tipo de composto contaminante, caracterizar a contaminação, planejar o tipo de biorremediação e decidir pelos modelos in situ e ex situ. Também deve-se pensar nos seguintes aspectos: a existência de microrganismos com capacidade catabólica para degradar o contaminante, o contaminante tem que estar disponível ou acessível ao ataque microbiano ou enzimático e as condições ambientais devem ser adequadas para o crescimento e a atividade do agente biorremediador. Apesar da técnica ex situ ser muito utilizada, ela tem as suas vantagens e desvantagens, por isso, o conjunto de metodologias mostradas neste trabalho irão mostrar de que maneira e em qual situação devemos usar essa técnica. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo geral avaliar as diferentes metodologias de biorremediação ex situ de solos contaminados por hidrocarbonetos e compará-las. Para isso, foram pesquisados e revisados diversos artigos. O critério de escolha foi definido a partir de recortes de artigos que tinham como palavras chave os termos "biorremediação", "solos contaminados" e "ex situ". A partir dos resultados, revisou-se textos que explicavam sobre as técnicas ex situ e analisou-se metodologias para comparar qual técnica é mais viável para determinada situação. Para o caso dos biorreatores, sua técnica é mais utilizada para biorremediar solos contaminados por petróleo, por ter um monitoramento mais efetivo e maior controle das condições operacionais. Esse meio de biorremediação é mais vantajoso se comparado às técnicas Landfarming e "Biopilhas". O processo de compostagem, é o mais utilizado em situações que envolvem solos contaminados com hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAPs), prevendo duas etapas distintas no seu desenvolvimento, a primeira de biodegradação do resíduo orgânico e a segunda a de maturação, cura ou humificação do composto. Os resultados prévios do levantamento da literatura mostram que a adoção de duas técnicas como ex situ são utilizadas há mais tempo. Porém, ao avaliar a literatura



mais atual, percebe-se que são adotadas mais técnicas de biorremediação ex situ, por isso, a revisão bibliográfica tem apontado para trabalhos que mostram técnicas mais atuais para tratamento de solos contaminados por hidrocarbonetos.

**Palavras-chave:** Microorganismos. Bioprocessos. Hidrocarbonetos. Contaminação Ambiental. Solos contaminados.



## OCUPAÇÃO IRREGULAR, UMA QUESTÃO SOCIOAMBIENTAL RELEVANTE NO MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ, NO LITORAL DO ESTADO DO PARANÁ: O CASO DO JARDIM VILA VITÓRIA

Victor Matheus<sup>1</sup>, Emerson Luis Tonetti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>E-mail: victor.matheus20152@gmail.com

<sup>2</sup>E-mail: emerson.tonetti@ifpr.edu.br

### RESUMO

Ocupações irregulares tornaram-se um problema urbano recorrente em muitos municípios no Brasil. Em Paranaguá, na região costeira do Paraná, essa questão tem grande relevância ao serem considerados os ciclos de crescimento espacial e a forma desordenada da expansão da área urbana do município, que estão relacionados com a presença de um porto com importante expressão econômica, tanto estadual como nacional, entre outros fatores. Vários bairros foram fundados de forma irregular, ocupando áreas de preservação permanente (APP), como os manguezais e restingas. Numa tentativa de suprir a demanda do município, o Plano Diretor de 2007 orientou um adensamento urbano com a verticalização da cidade. Tal processo ainda não resultou em efetiva mudança. Este trabalho tem como objetivo, proporcionar um registro do processo de ocupação e desocupação que ocorreu na área denominada Jardim Vila Vitória, no município de Paranaguá, Paraná, Brasil. Por meio das imagens disponibilizadas do Software Google Earth Pro dos anos de 2020 e 2021, foram criadas imagens referentes à ocupação do local para análise visual das transformações da paisagem, seguido dos procedimentos de quantificação da cobertura do solo do local. Com os resultados, notou-se a rápida supressão de significativa vegetação de restinga e que a tentativa de 400 famílias de fundar um novo bairro, não teve sucesso. Tal evento, ressalta a problemática urbana relacionada à questão social de moradia e ambiental pela ocupação de APP. Ainda destaca-se, as dificuldades e/ou ausência do poder público, das diferentes esferas, no município para tentar solucionar tais necessidades, apesar de iniciativas recentes nesse sentido.

**Palavras-chave:** Expansão Urbana. Redução da Vegetação. Ocupação Irregular. Direitos Humanos. Transformação da Paisagem.



## VELOCIDADE DE DISPERSÃO DE UMA EPIDEMIA EM UMA REDE DE SÍTIOS ACOPLADOS

Vitor Hugo Alexandrino Fávaro<sup>1</sup>, Fábio Alligueri dos Santos Silva<sup>2</sup>, Jane Rosa<sup>3</sup>

<sup>1</sup>E-mail: vitor.ifpr@gmail.com

<sup>2</sup>E-mail: fabio.alligueri@ifpr.edu.br

<sup>3</sup>E-mail: jane.rosa@ifpr.edu.br

### RESUMO

A motivação deste trabalho surgiu a partir da preocupação com a proliferação de doenças epidêmicas. As epidemias sempre estiveram presentes junto a história da humanidade, causando problemas sociais, econômicos e políticos. Além disso, as epidemias, ou pandemias, podem gerar graves crises sanitárias e causar a morte de muitas pessoas. Nesse sentido, o propósito deste trabalho consistiu em simular numericamente uma epidemia de dengue, e analisar os resultados da velocidade de dispersão da doença. A dengue é uma doença infecciosa, causada por um vírus, e pode ser contraída através da picada de um mosquito (vetor). Neste estudo, foi utilizado uma rede unidimensional discreta de sítios acoplados para simular a dispersão da dengue. A rede é constituída por  $N$  sítios, onde cada sítio descreve uma região do espaço que pode ser interpretada como um município, uma cidade, ou um estado. A dinâmica local de cada sítio é governada por um sistema de equações diferenciais que descrevem as interações entre as populações de humanos e vetores. Esse sistema é conhecido na literatura como modelo SIR – Suscetíveis, Infectados e Removidos. A movimentação dos indivíduos através dos sítios é simulada via acoplamento dos sítios, e o modelo de acoplamento utilizado é o tipo químico. A utilização de tal acoplamento é justificada pela possibilidade de mudar o alcance do acoplamento alterando-se um único parâmetro do sistema. O objetivo deste trabalho consistiu em caracterizar a velocidade de dispersão da dengue em função da intensidade das interações e do alcance do acoplamento. O programa de simulação foi escrito em linguagem de programação Python. A rede foi definida com 101 sítios, considerando um tempo de integração de 1200 dias. O intervalo de tempo foi suficiente para que todos os sítios fossem atingidos pela epidemia. Definimos também um sítio específico com o primeiro indivíduo infectado, ou seja, o epicentro da epidemia. Devido ao acoplamento, as populações de humanos e vetores, dos sítios vizinhos, interagem entre si, portanto, a doença pode se alastrar pela rede. Desse modo, cada sítio atingido pela epidemia apresentará uma curva característica dos infectados em função do tempo, relacionando o número de novos infectados a cada dia. Em vista disso, para caracterizar a velocidade de dispersão da epidemia, determinamos o tempo no qual a curva de infectados, de cada sítio, atinge o valor máximo (pico). A velocidade de avanço da epidemia é calculada pela razão entre a



distância e o intervalo de tempo de pico das curvas de infectados do sítio de referência e de um sítio vizinho. Desse modo, é calculado um valor de velocidade para cada vizinho do sítio epicentro da epidemia. Para realizar a análise da velocidade em função dos parâmetros do modelo, optou-se por calcular a média das velocidades. A partir dos valores dos parâmetros considerados, os resultados numéricos mostram que as velocidades aumentam quando as intensidades das interações são maiores, e quando o alcance do acoplamento entre os sítios da rede também é maior.

**Palavras-chave:** Modelo SIR. Dengue. Equações Diferenciais. Simulações Numéricas.



## **ESTUDO DE CASO - CASA DE RECUPERAÇÃO JOVEM BETEL: UMA ANÁLISE SOBRE OS DADOS DA RECICLAGEM DE MATERIAIS AVALIANDO SEU IMPACTO SOCIOAMBIENTAL**

**Giovanna Luise Costa<sup>1</sup>, Fernanda de Souza  
Sezerino<sup>2</sup>, Joana Rupprecht Zablonky<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>E-mail: gluissecosta@gmail.com

<sup>2</sup>E-mail: f.sezerino@gmail.com

<sup>3</sup>E-mail: joana.zablonky@ifpr.edu.br

### **RESUMO**

O empreendedorismo socioambiental tem como foco solucionar problemas sociais e ambientais a partir de negócios de impacto para a sociedade, e também para criar negócios sustentáveis. Esses produtos seriam descartados no lixo depois de utilizados, porém eles podem ser reaproveitados, transformados em novos produtos, ou até em muitas vezes coletados e vendidos. Quanto mais nós reciclamos, mais limpo fica nosso meio ambiente, e ainda geram emprego a muitas pessoas de várias classes sociais. Através do recolhimento dos resíduos, e a venda dos mesmos, com o dinheiro arrecadado da venda dos resíduos, compramos itens para as pessoas que precisam. Segundo a Abrelpe, no ano de 2020 foram gerados 79,6 milhões de toneladas de resíduos, e 13,35 milhões de toneladas de plástico foram descartados em 2020. O presente trabalho teve como objetivo realizar uma análise sobre os dados de reciclagem de materiais, avaliando seu impacto socioambiental, tendo como estudo de caso a instituição filantrópica 'Casa de Recuperação - Desafio Jovem Betel' localizada no município de Paranaguá-PR. A Casa é uma organização não governamental, que está localizada na área rural de Paranaguá, onde ela se mantém principalmente com doações e essa é uma atividade que pretende gerar receitas para investir na manutenção da casa e no atendimento e acolhimento dos dependentes químicos. Atualmente a Casa Betel trabalha nesta proposta de vender produtos recicláveis que recebem de doação, e com o lucro da venda eles garantem fundos para complementar a renda da Casa. No momento, quem atua no processo de comercialização dos resíduos recicláveis são os residentes, dependentes químicos que estão em processo de reabilitação. Seus principais produtos são: papelão, papel branco, revista, caderno, livro, materiais derivados de plástico e material ferroso de todos os tipos. Os produtos comercializados são principalmente doados por pessoas físicas e jurídicas, porém, também são coletados nas ruas. O faturamento mensal da Casa Betel foi disponibilizado para a presente proposta, os seguintes meses: Agosto, Setembro e Outubro de 2021. Nesses 3 meses foi possível arrecadar em média de R\$ 6.000,00. Com a soma desses 3 meses, totalizou então: R\$ 17.945,15, gerados a partir das toneladas de resíduos recicláveis vendidos. Por meio da



análise realizada no trabalho foi possível verificar que a casa tem uma boa entrada de dinheiro com a comercialização dos materiais recicláveis, porém deve ser levado em consideração que como os materiais vêm por meio de doação, os volumes tendem a variar de acordo com as doações. Portanto, a busca por novos doadores de materiais recicláveis deve ser constante para que não ocorra momentos de baixo volume de materiais recicláveis para comercialização.

**Palavras-chave:** Negócios de Impacto. Recicláveis. Geração de Renda.



## SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS DA RESERVA NATURAL DAS ÁGUAS NO MUNICÍPIO DE ANTONINA - PR E POTENCIALIDADES DE VALORAÇÃO

**Jefferson Eckelberg<sup>1</sup>, Karin C. Escobar Yamashiro<sup>2</sup>, Ligia da Silva Dias Cordeiro<sup>3</sup>, Michelle Cristina Correia Alves<sup>4</sup>, Nadyne Nikole Westephalen Matos<sup>5</sup>, Reginaldo Antunes Ferreira<sup>6</sup>, Allan Paul Krelling<sup>7</sup>, Everaldo dos Santos<sup>8</sup>**

<sup>1</sup>E-mail: jeff.eck@gmail.com

<sup>2</sup>E-mail: karincey@gmail.com

<sup>3</sup>E-mail: ligia-sd@hotmail.com

<sup>4</sup>E-mail: alvesmichelle678@gmail.com

<sup>5</sup>E-mail: nadynewest@gmail.com

<sup>6</sup>E-mail: reginaldopgua@gmail.com

<sup>7</sup>E-mail: allan.krelling@ifpr.edu.br

<sup>8</sup>E-mail: everaldo.santos@ifpr.edu.br

### RESUMO

Os serviços ecossistêmicos (SE) são bens e serviços que beneficiam as populações humanas de maneira direta ou indireta, a partir das características ou processos dos ecossistemas. A valoração dos SE é uma ferramenta que enfatiza a importância desses serviços, pois traz ações inovadoras e estratégicas, que são fundamentais para a gestão ambiental, por ser um instrumento econômico. Além disso, a valorização ambiental mensura o bem-estar humano, através da disponibilidade de bens e serviços ambientais, sejam eles para uso ou não. No aspecto financeiro, o próprio mercado reconhece a importância dos SE. Nesse sentido, utilizar métodos para estimar o valor de um determinado SE, como o PSA (Pagamentos por serviços ambientais) podem subsidiar os processos de incentivos econômicos para uma gestão sustentável, pois ao mesmo tempo em que possibilita a geração de renda atua na conservação dos ecossistemas. Por isso, a presente pesquisa tem como objetivo identificar e analisar os Serviços Ecossistêmicos, e suas potencialidades de valoração na Reserva Natural das Águas no Município de Antonina - PR. A premissa inicial é estimar o valor dos serviços ambientais hídricos. De acordo com o plano de manejo da reserva natural das águas, as precipitações anuais mostram certa oscilação, que varia de 2.500 a 3.000 mm. Essa Reserva está inserida na Mata Atlântica, um dos biomas mais importantes e ameaçados do mundo, que além de grande biodiversidade provém recursos hídricos, um SE de provisão e regulação climática. Para tal, as etapas da metodologia constituem-se, em estudo de documentos capazes de reunir informações sobre a Reserva Natural das Águas, seu plano de manejo; as legislações e políticas ambientais; o instrumento PSA. Após o levantamento de dados da etapa anterior, as



áreas de vegetação serão identificadas com o auxílio do Software Google Earth Pró, para coleta de imagens de satélite, a base de dados cartográficos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e da Universidade Federal do Paraná e o Software Livre QGis versão 2.18 possibilitaram o mapeamento e sobreposição cartográfica das informações para chegar à síntese e identificação de algumas características da propriedade que serão necessárias para definir a valoração e estimativas de PSA. Com base na área identificada a metodologia utilizada para a valoração da reserva natural das águas, será por meio de questões, onde estima-se estabelecer os valores a serem pagos aos proprietários. Questões estas baseadas em dados utilizados no projeto Oásis realizado na cidade de Apucarana-PR. Espera-se que após o levantamento e análise anterior e aplicando-se a metodologia proposta, sejam identificados os principais SE na área estudada e se tenha uma estimativa de valor dos recursos hídricos, prestado pela Reserva para concluir a real viabilidade de possibilidade de PSA nesta região. As contribuições desta pesquisa buscam promover uma estratégia de fomento do instrumento de PSA, na Reserva Natural das Águas, para incentivar projetos de financiamento para conservação da área estudada.

**Palavras-chave:** Conservação Ambiental. Gestão de Recursos Naturais. Pagamento por Serviços Ambientais. Recursos hídricos.



## MATERIAL AUDIOVISUAL COMO AUXÍLIO À EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM OLHAR SOBRE O MANEJO ADEQUADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS

Camilly Alves Gomes<sup>1</sup>, Heloísa Fernandes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>E-mail: camillygomes22@gmail.com

<sup>2</sup>E-mail: heloisa.fernandes@ifpr.edu.br

### RESUMO

Os resíduos sólidos urbanos são atualmente um dos principais problemas decorrentes do histórico de industrialização da sociedade. Sua produção se intensificou com a redução de vida útil dos bens, perfil de consumo da sociedade e aumento populacional. Este aumento na geração de resíduos implica em mudanças no ambiente que, quando não planejadas, tornam-se irreversíveis. Neste contexto, a educação ambiental se apresenta como peça chave para o esclarecimento e conscientização da população sobre as maneiras de gestão adequada destes resíduos, pois, através do conhecimento, ela pode influenciar na formação de indivíduos com uma visão mais sustentável e sensibilizados para a resolução ou minimização desta problemática. Neste sentido, o presente trabalho possui como objetivo a produção de um material audiovisual que sirva de apoio à educação ambiental e que vise apresentar a questão dos resíduos sólidos orgânicos, domiciliares, assim como o seu devido tratamento, através da compostagem. A metodologia utilizada será uma revisão da literatura sobre o assunto resíduos sólidos orgânicos e compostagem; construção de um roteiro; produção de um vídeo educativo; gravação e edição do vídeo. Espera-se que o vídeo produzido possa contribuir como ferramenta de educação ambiental, auxiliando na promoção de um melhor entendimento sobre a questão dos resíduos sólidos orgânicos, sua gestão e manejo. Pretende-se ainda, orientar os espectadores quanto aos processos relacionados ao manejo dos resíduos orgânicos, com a demonstração de uma composteira caseira, possibilitando a destinação adequada, para que assim ele venha tomar consciência de suas próprias ações, impactos e interferências para com o meio ambiente.

**Palavras-chave:** Resíduos Sólidos . Educação Ambiental. Compostagem. Vídeo. Consumo.



## **DIAGNÓSTICO TÉCNICO DE GERAÇÃO DE ENERGIA RENOVÁVEL: UM ESTUDO DE CASO NA USINA DE BIODIESEL DA CIDADE DE PARANAGUÁ PR**

**Alexandre Dullius<sup>1</sup>, Erick Renan Xavier de Oliveira<sup>2</sup>, Adriano Willian da  
Silva<sup>3</sup>, Ivã Vinagre de Lima<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>E-mail: alexandre.dullius@ifpr.edu.br

<sup>2</sup>E-mail: erick.xavier@ifpr.edu.br

<sup>3</sup>E-mail: adriano.willian@ifpr.edu.br

<sup>4</sup>E-mail: iva.vinagre@ifpr.edu.br

### **RESUMO**

Este estudo trata de uma visita técnica realizada na usina de biodiesel localizada no município de Paranaguá. Estiveram presentes, os autores do estudo e também o Senhor Secretário Municipal de Meio Ambiente, Sr. Vinicius Yugi Higashi. Desta visita técnica, foram diagnosticadas possibilidades de retomada no funcionamento da planta piloto que está desativada desde o ano de 2016. Um dos pontos fundamentais para retomada da produção concentra-se na realização de pequenos reparos e ajustes na edificação e nas partes elétrica e hidráulica, cobertura e esquadrias do espaço físico. Também foi constatado que existem pontos de ferrugem e oxidação nos equipamentos da usina. No que se refere à segurança, verificou-se a necessidade de melhoria na sinalização e nos EPIs que estavam na usina. O resultado deste diálogo promoveu atualização de informações dos aspectos técnicos e teóricos da planta. Quanto aos processos operacionais, a usina necessita ser gerenciada por profissionais capacitados e habilitados na área técnica de energia ou química industrial. Os acordos com escolhas políticas e as mudanças na gestão nem sempre são adequadas. A atual gestão, em especial o secretário de meio ambiente, juntamente com o vereador Tiago Kutz, buscam a retomada do processo produtivo porque entendem a dimensão ambiental do projeto e os ganhos para a cidade de Paranaguá. Entretanto, os desafios nem sempre são superados de maneira a possibilitar a retomada do processo produtivo de biodiesel. Este é um dos motivos pelos quais a usina está há 7 anos fora de operação. Considera-se que para o bom funcionamento da planta, é necessário investimentos em salários e capacitações e ajustes nos acordos de fornecimento de matéria prima para o processo produtivo. Outro ponto é referente à coleta da matéria prima, o óleo de cozinha. Identificou-se que estas coletas eram realizadas com os caminhões da coleta seletiva, pela prefeitura, além de alguns pontos de coleta que existiam na cidade. Neste sentido, seria necessário considerar uma ampliação de postos de coleta de óleo residual para o processo produtivo. Quanto à coleta da cidade e do volume de óleo coletado e sua relação com as associações de catadores e catadoras de materiais recicláveis, entende-se que essas associações devem receber algum tipo de remuneração pelo trabalho de coleta desse óleo, mesmo que seja destinado para a prefeitura de Paranaguá para produzir biodiesel. O apoio e a colaboração de Instituições como o IFPR Campus



Paranaguá, podem contribuir com a manutenção e a coleta de óleos através de parcerias e possibilidades de estudos e estágios para os estudantes do campus.

**Palavras-chave:** Usina de Biodiesel. Energia Renovável. Diagnóstico Técnico. Óleo residual.



**EXTENSÃO E O USO DOS MATERIAIS E FERRAMENTAS  
REMOTAS NA FORMAÇÃO PROFISSIONAL DOS ALUNOS DO  
CURSO TECNICO EM MECÂNICA DO IFPR CAMPUS  
PARANAGUÁ DURANTE A PANDEMIA DA COVID 19**

**Alexandre Dullius<sup>1</sup>, Maclovia Correa da Silva<sup>2</sup>, Marcia Regina Rodrigues  
da Silva Zago<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>E-mail: alexandre.dullius@ifpr.edu.br

<sup>2</sup>E-mail: maclovia.utfpr@gmail.com

<sup>3</sup>E-mail: mzago@educacao.curitiba.pr.gov.br

**RESUMO**

No Instituto Federal do Paraná (IFPR), em maio de 2020 foi publicação da (Res. n° 10, de 11 de maio de 2020) autorizou o desenvolvimento de Atividades Pedagógicas Não Presenciais (APNP's). Elas foram desenvolvidas em ambientes educativos – Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e com o uso de diversas estratégias e ferramentas, sem a interação direta entre estudantes e professores, oportunizando a integração do processo avaliativo naquele período de suspensão das aulas presenciais e do calendário acadêmico. A colaboração existente entre docentes de duas Instituições, o IFPR Campus Paranaguá e a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), resultou em possibilidade para estudantes participarem de uma ação do projeto de extensão denominado: PARCERIAS INSTITUCIONAIS PARA AÇÕES SOCIAIS NO COLÉGIO ESTADUAL PROFESSOR LOUREIRO FERNANDES E NA ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR HERLEY MEHL - CURITIBA-PR, aprovado no edital 02/2020 PROREC\_EXTENSÃO da UTFPR. A ação ocorreu na disciplina de tópicos especiais em instalação elétrica ofertada de forma complementar e não obrigatória aos estudantes. Ela ocorreu durante os meses de agosto a novembro de 2020. O uso de materiais produzidos para o projeto de extensão (imagens, tirinhas animadas, selos provocativos, textos, tabelas, vídeos) serviram como meio didático oportunizando estudantes participassem da ação extensiva. Ela teve como tema, os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) na qual os estudantes perpassavam as etapas para tornarem-se “mini cientista”. Ela foi desenvolvida em três etapas: A primeira, consistia na observação. Neste período, os alunos produziram um diagnostico diário que foi registrado em diário de bordo de como as pessoas da casa lidavam com os resíduos que eram gerados no ambiente familiar. Na segunda, a atividade extensionista consistiu em selecionar uma pessoa da família, preferencialmente aquela que mais lidava com os resíduos que eram gerados na casa registrando como os familiares lidavam com três tipos de resíduos, orgânico, reciclável e eletrônico. Na última etapa, objetivou que os alunos explorassem a compreensão das etapas para se tornar um mini cientista, resinificando e reutilizando materiais que estavam sendo descartados em suas casas. Vários foram os ganhos desta interação institucional e dentro os principais resultados há que se registrar que naquele período os estudantes estavam desmotivados e sem



aula. Os estudantes que tinham condições de acesso (computadores e internet) queriam concluir seus componentes curriculares e antecipar seus estudos. A certificação dos estudantes envolvidos na ação um diferencial porque um dos critérios para a formação deles é um número (x) de horas afins. Os alunos foram certificados conforme a sua participação nas atividades. As declarações das ações extensionista tiveram um mínimo de 12 e o máximo de 40 horas. Outro ponto de destaque, foi a possibilidade de múltiplos usos dos materiais elaborados que auxiliaram e permitiram o bom andamento e a conclusão da ação extensionista. Utilizou-se especialmente as tirinhas diárias para estimular os alunos e adaptou-se tabelas para registro de dados. Foi um movimento contínuo de adaptações e estratégias múltiplas. Os impactos positivos da participação dos estudantes na ação foram percebidos posteriormente pelo docente, quando os estudantes ao concluíram o componente curricular de eletricidade, realizaram uma prática remota e produziram protótipos de geração de energia utilizando matérias eletrônicos que estavam sem uso em suas casas ou até mesmo que eram descartados de forma inadequada.

**Palavras-chave:** Ação Extensionista. Resíduos Sólidos Urbanos. Materiais eletrônicos.