

ANAIS DA
VII

Jornada de **CIÊNCIA,**
TECNOLOGIA
MEIO AMBIENTE

UFRPE-Recife/PE, Brasil

1 a 3 de outubro de 2025



ANAIS DA
VII
Jornada de CIÊNCIA,
TECNOLOGIA
MEIO AMBIENTE



Maria José de Sena
Reitora

Maria do Socorro de Lima Oliveira
Vice-reitora

Renata Valéria Regis de Sousa Gomes
Pró-Reitora de Extensão, Cultura e Cidadania

Rinaldo Aparecido Mota
Pró-Reitor de Pós-Graduação

Danielli Matias de Macedo Dantas
Pró-Reitora de Ensino de Graduação

Rodrigo Gayger Amaro
Pró-Reitor de Planejamento e Administração

Tália de Azevedo Souto Santos
Pró-Reitora de Gestão Estudantil e Inclusão

Thieres George Freire da Silva
Pró-Reitor de Pesquisa

Renata Andrade de Lima e Souza
Pró-Reitora de Gestão de Pessoas

Elisabeth da Silva Araujo
Diretora do Sistema de Bibliotecas da UFRPE



Antão Marcelo Freitas Athayde Cavalcanti
Diretor da Editora da UFRPE

José Abmael de Araújo
Coordenador Administrativo

Josuel Pereira de Souza
Chefe de produção

Janilson Lemos de Araújo Silva
Diagramação e ilustração

Organizadores

Lorena Brizza Soares Freitas (org.)
Eduardo Vinicius da Silva Lima (org.)
Jennifer Luana Felix dos Santos (org.)
Jhonatan Ramos de Oliveira (org.)
Maria Vitória Nascimento Martins (org.)

Capa

Maria Clara do Nascimento

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Anais da VII Jornada de Ciência Tecnologia e Meio

Ambiente [livro eletrônico] / organização Lorena Brizza
Soares Freitas...[et al.]. --Recife, PE : Editora da
Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE,
2026. PDF

Vários autores Vários
colaboradores Bibliografia
ISBN 978-65-86466-47-8

1. Ciência - Congressos - Brasil 2. Meio ambiente
3. Tecnologia 4. Seminários - Brasil I. Freitas,
Lorena Brizza Soares.

26-335977.0

CDD-507

Índices para catálogo sistemático:

1. Ciência : Estudo e ensino 507

Livia Dias Vaz - Bibliotecária - CRB-8/9638

VII JORNADA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE

1 a 3 de outubro de 2025

Universidade Federal Rural de Pernambuco
Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n - Dois Irmãos,
CEP 52171-900 - Recife - PE

REALIZAÇÃO

Programa de Educação Tutorial (PET)
Grupo PET Conexões dos Saberes, “A Ciranda da Ciência”

APOIO

Universidade Federal Rural de Pernambuco
Editora Universitária da UFRPE
Departamento de Matemática
Pró-Reitoria de Extensão, Cultura e Cidadania

COMISSÃO ORGANIZADORA

Prof^a. Dr^a. Lorena Brizza Soares Freitas (DM/UFRPE) (Coordenadora)
Clener Manoel Albino Fausto (Bacharelado em Zootecnia/UFRPE)
Felipe Estevão do Amaral Soeldner (Licenciatura em Física/UFRPE)
Hillary Agatha Gomes da Silva (Licenciatura em História /UFRPE)
Jefferson Matheus de Luna Souza (Licenciatura em Matemática/UFRPE)
Jennifer Luana Felix dos Santos (Licenciatura em Matemática/UFRPE)
Jhonatan Ramos de Oliveira (Licenciatura em Ciências Biológicas/UFRPE)
Luiz Felipe de Souza Tavares (Bacharelado em Engenharia de Pesca/UFRPE)
Luzanira Maria Tavares Pessoa (Bacharelado em Medicina Veterinária/UFRPE)
Maria Beatriz Lira dos Santos (Bacharelado em Ciências do Consumo/UFRPE)
Maria Clara do Nascimento (Licenciatura em Ciências Biológicas/UFRPE)
Maria Vitória Nascimento Martins (Bacharelado em Ciências Biológicas/UFRPE)

COMITÊ CIENTÍFICO

Eixo: Ciência

Prof^a. Dr^a. Emanuella Maria da Conceição (IESO)
Prof. Dr. Filipe Andrade da Costa (DM/UFRPE)
Prof. Dr. Gilson Simões Ferreira Júnior (DM/UFRPE)
Prof^a. Dr^a. Maria Ângela Caldas Didier (DM/UFRPE)
Prof. Dr. Maurício Sardá de Faria (DECISO/UFRPE)
Prof. Dr. Otávio Augusto Alves dos Santos (DEHIST/UFRPE)

Prof^a. Dr^a. Thamires Santos Cruz (DM/UFRPE)
Dr. Guilherme Melgaço Heluy (PPGPA/UFRPE)
Dr^a. Iêda Ferreira de Oliveira (DB/UFRPE)
Dr^a. Júlia Figueredo Benzaquen (DECISO/UFRPE)
Dr^a. Larisse Bianca Soares Pereira (DB/UFRPE)
Dr. Lucas Carvalho de Freitas (PPGGBM)
Dr^a. Nadyr Pedi de Souza Flor e Sá (DB/UFRPE)
Ma. Ariadna Ísis Oliveira de Arcelino (PPGEC/UFRPE)
Me. Lucas Vitor Batista Rodrigues (PPGQ/UFRPE)
Me. Jaime de Lima Guimarães Junior (PPGH/UFRPE)
Ma. Manoella Almeida Cândido (PPGBio/UFRPE)
Ma. Suzana de Lourdes Sousa Freitas (PPGEdu/UFRPE)
Beatriz Steffanie Gomes da Silva (PPGQ/UFRPE)
Evellyn Karoline Alves Freitas Basilio (PPGMat/UFES)
Heloisa Cardoso Barbosa Gomes (PPGMat/UFPE)

Eixo: Tecnologia

Prof. Dr. Edgar Corrêa de Amorim Filho (DM/UFRPE)
Prof^a. Dr^a. Lorena Brizza Soares Freitas (DM/UFRPE)
Ma. Cláudia Priscila Nunes Silva (PPGMat/UFPE)
Me. Vinícius Breno Silva de Araújo (PPGBAS/UFPE)
Elyda Evelyn do Nascimento França (PPGEAmb/UFRPE)
Gabriela Barbosa Cupertino (PPGIA/UFRPE)
Lucas da Silva Cesário (PPGEC/UFRPE)
Paulo Rafael Martins da Silva (PPGFA/UFRPE)
Stherfany Ketillin de Oliveira da Silva (PPGFA/UFRPE)
Willyane Camille Santana dos Santos (PPGEC/UFRPE)

Eixo: Meio Ambiente

Prof. Dr. Martín Alejandro Montes (DB/UFRPE)
Dr^a. Jéssica Stéfane Alves Cunha (PPGECN/UFRPE)
Dr^a. Yasmim Alline de Araújo Castro (PPGBio/UFRPE)
Me. Emanuel Messias Pereira Fernando (PPGBio/UFRPE)
Ma. Jessie Marinho de Oliveira (PPGBio/UFRPE)
Me. José Ewerton Felinto dos Santos (PPGBF/UFPE)
Ma. Júlia Isabelle Freire Peres Quintas (PPGBio/UFRPE)
Me. Nattan Adler Tavares dos Santos (PPGBio/UFRPE)
Ma. Thayna Rhayane de Brito Almeida (PPGBio/UFRPE)
Me. Valdério José da Rocha (PPGBio/UFRPE)
Me. Vinícius Alcântara Carvalho Lima Santos (PPGE/UFRPE)
Alícia Eugênia Santana da Silva (PPGBio/UFRPE)
Andressa Raquel Maciel Barros Pontes (PPGBio/UFRPE)
Dayanne Lima de Melo (PPGBio/UFRPE)
Jhonatan Ramos de Oliveira (PPGBio/UFRPE)
Thomaz Henrique Arruda de Lima (PPGBio/UFRPE)

Sumário

APRESENTAÇÃO	8
1 PROGRAMAÇÃO	9
2 MESAS-REDONDAS	10
Configurações socioambientais do Recife o impacto na comunidade universitária	11
Cultura Oceânica.....	12
3 PALESTRAS	13
Pensar, aprender e ensinar na era da ia e da computação quântica	14
Tijolos e-conchas: solução inovadora para os resíduos da mariscagem	15
Inteligência artificial aplicada à comunicação assistiva.....	16
Biotecnologia verde: o papel do cultivo in vitro na conservação das plantas.....	17
4 OFICINAS	18
Como preencher o meu lattes?.....	19
De olho no futuro: como usar plataformas digitais para impulsionar sua carreira	20
Recriando peças em impressão 3D através da fotogrametria.....	21
5 MINICURSOS	22
Atividade inseticida de extratos vegetais	23
Deficiência visual e práticas inclusivas na educação básica	24
Ferramentas de ia na escrita acadêmica	25
Introdução à programação em Python com aplicações em saúde	26
6 EXPOSIÇÃO DE IMPRESSÃO 3D.....	27
Exposição de réplicas de crânio da linhagem humana impressas em 3D	28
Laboratório De Tecnologia 3D e Inclusiva – LabTec3DI/UFRPE	29
Laboratório Plural - Departamento De Biologia/UFRPE	30
Protótipos em impressão 3D com filamento de PET reciclado.....	31
7 COMUNICAÇÕES CIENTÍFICAS	33
Analisando o desempenho em estatística na prova do Enem 2019-2023 a partir do Rstudio. 34	
Aplicação da impressão 3D como recurso didático no ensino de evolução humana: uma experiência com estudantes de licenciatura	35
Aquaponia automatizada <i>indoor</i> com bioflocos: inovação tecnológica em sistemas integrados de produção.....	36
Behaviorismo na Era da Educação Digital: extrato de uma pesquisa com graduandos do Curso de Licenciatura em Química	37
Capaciteco e licenciamento ambiental: formação crítica para a sustentabilidade	38
Diversidade e filogenia das aquaporinas nos mosquitos <i>Anopheles aquasalis</i> e <i>Anopheles darlingi</i>	39

Microplásticos: abordagem interdisciplinar conscientizadora por meio de um jogo educativo para uso em âmbito escolar.....	40
Modelos tridimensionais como estratégia para o ensino de morfologia de insetos na educação básica	41
Olhar crítico e ação coletiva: investigando problemas ambientais sob uma perspectiva freiriana	42
Riqueza de espécies de Drosophilidae em Períodos Sazonais na Mata Atlântica de Pernambuco	43
Semeando conhecimento: hortas urbanas como caminho para a sustentabilidade	44
Tamanho e sexo da raia <i>Hypanus berthalutzae</i> Petean, Naylor & Lima, 2020 (Dasyatidae: Myliobatiformes) em um desembarque pesqueiro do estado do Ceará	45
8 PÔSTERES	46
Análise das potencialidades do uso de simuladores para o ensino do conceito de reações químicas para alunos do Ensino Médio	47
Análise do Uso e Cobertura do Solo de Arcoverde (PE) de 1985 a 2023	48
Análise genômica da família UDP-glicosiltransferase no vetor <i>Aedes albopictus</i>	49
Construindo o Conjunto de Cantor: Uma Perspectiva Topológica.....	50
Consumo Coletivo e Cidadania: uma análise da percepção dos usuários sobre os serviços prestados pelo COMPAZ Paulo Freire, Recife(PE).....	51
Contribuições da Aprendizagem Tecnológica Ativa para o Ensino de Frações no Ensino Fundamental.....	52
Criatividade sustentável: transformando resíduos em arte	53
Do Real ao Virtual: simulador <i>online</i> como proposta pedagógica para o Ensino de Biologia	54
Equações de conservação de massa e momento de Euler para mecânica dos fluidos	55
Eutrofização e Indicadores de Poluição Aquática: Estudo de Caso no Rio Pirapama – PE ...	56
Geometria da reflexão focal: Princípios e aplicações	57
Jogos de Tabuleiro no Ensino de História: Uma experiência pedagógica sobre a Crise de 1929	58
Manguezais do Litoral Norte de Pernambuco: Estrutura, Composição e Variação Espacial .	59
O potencial dos jogos no processo de ensino-aprendizagem matemática.....	60
O uso da Terapia Viral no combate ao Câncer	61
O uso de solventes orgânicos é eficaz no processo de purificação de taninos da casca de <i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> ?	62
Popularização da Cultura Oceânica: Os Reels como Ferramenta de Democratização do ODS' 14	63
Possibilidades didáticas com o Catan: Um relato do TabuLab nas Escolas	64



Projeto Mutirão em Pernambuco: política habitacional emergencial após a enchente de 1975 65

Riqueza de drosofilídeos neotropicais e exóticos emergidos de coração-de-negro (*Terminalia catappa* L.) em Pernambuco 66

Simulações de Previdência Privada: Um Estudo Comparativo entre a Análise de Juros Compostos e a Modelagem com Equações Diferenciais Ordinárias 67

Transtorno do Espectro Autista (TEA): Formação e Processos de Aprendizagem 68

Uso de uma série de desenho animado como ferramenta didática no Ensino das Ciências diante do Antropoceno..... 69

APRESENTAÇÃO

É com grande satisfação que apresentamos o **Livro de Anais da VII Jornada de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente (JCTMA)**, evento promovido pelo PET Ciranda da Ciência, realizado nos dias **1, 2 e 3 de outubro de 2025**, na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Esta edição reafirma o compromisso do Programa de Educação Tutorial (PET) e o grupo PET Ciranda da Ciência com a promoção da ciência, da tecnologia e do pensamento crítico, reunindo discentes, docentes, pesquisadores e a comunidade acadêmica em um espaço de diálogo, investigação e formação.

A VII JCTMA foi estruturada em três eixos temáticos, cada um deles abordado em um dia específico, por meio de palestras, mesas-redondas, comunicações científicas, sessões de pôsteres e mostra de impressão 3D. A programação contemplou atividades que ampliam horizontes de pesquisa, estimulam a interdisciplinaridade e fortalecem a formação acadêmica, características centrais do evento.

A abertura do encontro contou com mesa-redonda que discutiu o tema “Configurações socioambientais do Recife e seus impactos na comunidade universitária”. As atividades seguiram com palestras sobre Inteligência Artificial e Computação Quântica, inovação tecnológica em startups, comunicação assistiva mediada por IA, biotecnologia verde e cultura oceânica, trazendo contribuições de pesquisadoras e pesquisadores de diferentes departamentos da UFRPE e instituições convidadas.

A programação matutina ofereceu oficinas e minicursos que abordaram desde práticas inclusivas na educação básica e uso de extratos vegetais no controle de insetos até ferramentas de IA para escrita acadêmica, fotogrametria, impressão 3D e análise de dados do SUS utilizando Python. Essas atividades possibilitaram a vivência prática de técnicas contemporâneas de pesquisa, ensino e inovação.

Neste ano tivemos 40 submissões de trabalhos, apresentados em formato de pôster e de comunicação científica, mostrando a diversidade de saberes e pesquisas e possibilitando a interação entre discentes da graduação, pós-graduação e docentes. Os resumos dos trabalhos apresentados em comunicações orais e pôsteres também compõem este livro. Eles tratam de temas diversos, como biodiversidade, educação científica, modelagem matemática, cultura oceânica, ensino de história com jogos, impactos ambientais, licenciamento, hortas urbanas, microplásticos, evolução humana, biotecnologia, matemática aplicada, entre outros.

Agradecemos a todas as pessoas que contribuíram para a realização desta edição: ministrantes, palestrantes, participantes, membros das comissões e instituições apoiadoras.

Boa leitura!

1 PROGRAMAÇÃO

	DIA 1: 01/10 Ciência	DIA 2: 02/10 Tecnologia	DIA 3: 03/10 Meio Ambiente
09:00- 12:00		Oficinas e minicursos Como preencher o meu Lattes? De olho no futuro: Como usar plataformas digitais para impulsionar sua carreira. Recriando peças em Impressão 3D através da Fotogrametria Atividade inseticida de extratos vegetais Deficiência Visual e Práticas Inclusivas na Educação Básica Introdução à Python e Análise de Dados dos SUS Ferramentas de IA na Escrita Acadêmica	
INTERVALO			
CRENCIAMENTO (Hall do CEGOE)			
	Mesa de Abertura 14:00 - 14:30	Palestra 1: Pensar, Aprender e Ensinar na Era da IA e da Computação Quântica 14:00 - 14:50	Comunicações Científicas 14:00 - 15:00
	Mesa redonda: Configurações socioambientais do Recife o impacto na comunidade universitária 14:30 - 15:50	Palestra 2: Aqua Stone 14:50 - 15:40	Palestra 4: Biotecnologia verde: o papel do cultivo in vitro na conservação das plantas 15:00 - 15:50
	Mostra de Impressão 3D e Apresentação de Pôsteres 15:50-17:00	Apresentação de Pôsteres 15:40 -16:20	Apresentação de Pôsteres 15:50 -16:20
	Comunicações Científicas 16:40 - 18:00	Palestra 3: Inteligência Artificial aplicada à Comunicação Assistiva 16:20 - 17:00	Mesa redonda: Cultura Oceânica 16:20 - 17:40
		Comunicações Científicas 17:00 - 18:00	Entrega dos Prêmios e Encerramento 17:40 - 18:00

2 MESAS-REDONDAS



Configurações socioambientais do Recife o impacto na comunidade universitária

Mariana Zerbone Alves de Albuquerque

Docente do Departamento de História da Universidade Federal Rural de Pernambuco (DHIST/UFRPE)

Adalberto Mota Correia

Doutorando em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Mediadora: Stefany dos Santos Silva (UFPB)

Mestranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal da Paraíba.

A mesa-redonda trará os desafios enfrentados pela cidade do Recife em relação aos alagamentos, suas causas históricas e geográficas e os impactos sociais que atingem de forma desigual a população. O debate também vai trazer os aspectos da mobilidade urbana atual, que repercutem de forma diferente no cotidiano da comunidade acadêmica, afetando principalmente os discentes em situação de vulnerabilidade.

Cultura Oceânica

Laeticia Medeiros Jalil

Docente do Departamento de Ciências Sociais da Universidade Federal Rural de Pernambuco
(DECISO/UFRPE)

Paulo Eurico Pires Ferreira Travassos

Docente do Departamento de Pesca e Aquicultura da Universidade Federal Rural de Pernambuco
(DEPAQ/UFRPE)

Mauro de Melo Júnior

Professor do Departamento de Biologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco (DB/UFRPE)

Mediador: Luiz Felipe de Souza Tavares

Discente do Curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca (UFRPE)

A mesa-redonda discute a importância da cultura oceânica como ferramenta para enfrentar os desafios das mudanças climáticas nos territórios costeiros. A primeira exposição aborda a presença (ou ausência) de uma cultura oceânica no Brasil, refletindo sobre como a sociedade compreende e se relaciona com o oceano. Em seguida, é apresentado um panorama sobre o fortalecimento de comunidades pesqueiras e sua interdependência com o ambiente marinho, destacando iniciativas que valorizam saberes locais e práticas sustentáveis. A terceira abordagem trata da preservação dos manguezais e do papel da educação ambiental na formação de uma consciência crítica voltada à conservação desses ecossistemas.

3 PALESTRAS



Pensar, aprender e ensinar na era da ia e da computação quântica

Prof^a. Dr^a. Maigan Stefanne da Silva Alcântara ¹

¹ Departamento de Computação/UFRPE (maigan.salcantara@ufrpe.br)

A palestra convida educadores, estudantes e entusiastas da tecnologia a explorarem os impactos e as possibilidades da inteligência artificial e da computação quântica no contexto educacional. Serão discutidos cenários futuros, ferramentas emergentes e reflexões sobre como essas tecnologias podem transformar a forma de ensinar, aprender e pensar. Uma oportunidade para repensar a prática pedagógica em uma era de profundas mudanças tecnocientíficas.

Tijolos e-conchas: solução inovadora para os resíduos da mariscagem

Salomão Ribeiro de Oliveira Neto ¹

¹ Departamento de Pesca e Aquicultura/UFRPE (salomao.estudante@gmail.com)

A apresentação aborda o desenvolvimento de uma tecnologia sustentável fundamentada na economia circular, voltada para a transformação de resíduos da pesca extrativista em materiais para a construção civil. São detalhadas as etapas do ciclo produtivo, iniciando-se pela coleta das conchas nos pontos de descarte do litoral brasileiro, seguida pelos processos de beneficiamento que incluem lavagem, secagem, trituração, peneiramento e mistura com o solo, chegando no produto final, apresentando suas aplicações práticas em habitações e áreas de convivência.

Inteligência artificial aplicada à comunicação assistiva

Prof. Dr. André Câmara Alves do Nascimento ¹

¹ Departamento de Computação/UFRPE (andre.camara@ufrpe.br)

De acordo com a Organização Mundial da Saúde, estima-se que um bilhão de pessoas vivam com algum tipo de deficiência. Milhões delas são não verbais e também enfrentam desafios de habilidades motoras, que por sua vez podem levar à discriminação e exclusão social. A Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA) permite que pessoas com necessidades complexas de comunicação se comuniquem. Nesta palestra, apresentaremos algumas pesquisas sobre as aplicações da Inteligência Artificial e do Processamento de Linguagem Natural, no desenvolvimento de sistemas de recomendação, modelos de linguagem e geração de conteúdo para pessoas com necessidades complexas de comunicação.

Biotecnologia verde: o papel do cultivo in vitro na conservação das plantas

Prof^a. Dr^a. Claudia Ulisses de Carvalho Silva ¹

¹ Departamento de Biologia/UFRPE (claudia.ucsilva@ufrpe.br)

Durante a palestra será abordado as etapas do cultivo in vitro de plantas (composição do meio nutritivos; introdução e multiplicação in vitro dos propágulos condições de cultivo in vitro e aclimatização das plântulas) e destacar as estratégias mais utilizadas in vitro para a conservação das espécies.

4 OFICINAS



Como preencher o meu lattes?

Prof^a. Dr^a. Jacqueline Cavalcanti¹

¹Departamento de Biologia/UFRPE (jacqueline.silva@ufrpe.br)

A oficina teve como objetivo capacitar os participantes na criação ou atualização do Currículo Lattes, abordando a estrutura correta, a padronização de dados e as boas práticas para o registro de informações, incluindo links, DOIs e palavras-chave. Durante a atividade, foi apresentada a Plataforma Lattes e sua relevância acadêmica, com orientações sobre cadastro, configurações e preenchimento das principais seções, como Formação. Ao final, cada participante teve o Currículo Lattes devidamente criado ou atualizado, o PDF exportado e um checklist de manutenção para futuras revisões.

De olho no futuro: como usar plataformas digitais para impulsionar sua carreira

Prof^a. Dr^a. Carolina Cavalcanti Falcão¹

¹Departamento de Ciências do Consumo/UFRPE (carolina.falcao@ufrpe.br)

A oficina teve como objetivo apoiar estudantes de graduação no processo de inserção no mercado de trabalho, destacando o papel das mídias digitais como ferramentas estratégicas para construção de reputação, visibilidade e identidade profissional. Serão discutidas formas de comunicar competências e experiências de maneira clara e atrativa, refletindo também sobre os benefícios, riscos e relações éticas envolvidas nesse processo.

Recriando peças em impressão 3D através da fotogrametria

Hillary Ágatha¹; Jefferson Matheus²; Maria Clara³

¹Departamento de História/UFRPE (petciranda@ufrpe.br); ²Departamento de Matemática/UFRPE;

³Departamento de Biologia/UFRPE

A oficina propôs uma imersão prática na utilização da fotogrametria como ferramenta para digitalizar objetos e recriá-los em impressão 3D. Os participantes aprenderam a capturar imagens de forma adequada, processar as fotografias em softwares específicos para gerar modelos tridimensionais e realizar ajustes necessários para a impressão.

5 MINICURSOS



Atividade inseticida de extratos vegetais

Prof. Dr. Emmanuel Pontual¹; Daniel Arlindo da Silva Nascimento²; Israel José Dantas Almeida³; Marcelo Miranda da Silva⁴

¹Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal (DMFA)/UFRPE (emmanuel.pontual@ufrpe.br);

²Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal (DMFA)/UFRPE;^{3,4}Departamento de Biologia/UFRPE

A atividade teve como objetivo apresentar conceitos teóricos e práticos relacionados ao uso de compostos de origem vegetal no controle de insetos, com foco especial na ação contra cupins.

Deficiência visual e práticas inclusivas na educação básica

Profª. Ana Regina Gouveia dos Santos de Araújo¹

¹Centro de Atendimento Educacional Especializado do Recife/CAEER-PE (anagouveiasa@gmail.com)

O minicurso buscou compreender os aspectos conceituais, pedagógicos e práticos da deficiência visual para atuação docente inclusiva na Educação Básica. Além disso, conceituou deficiência, deficiência visual, cegueira e baixa visão. Os participantes puderam compreender as abordagens médica e pedagógica da deficiência visual; refletir sobre o papel do professor da sala comum e do professor braillista/AEE; conhecer recursos e tecnologias assistivas aplicáveis à inclusão de estudantes cegos e com baixa visão; e elaborar estratégias práticas para a inclusão de alunos com deficiência visual no cotidiano escolar.

Ferramentas de ia na escrita acadêmica

Ma. Ana Paula Silva de Oliveira¹

¹Núcleo de Pesquisa em Inovação Terapêutica/UFPE (paula.silvaoliveira@ufpe.br)

Este minicurso teve como objetivo apresentar recursos de Inteligência Artificial que auxiliam no processo de leitura, organização e extração de informações de artigos científicos, com foco na otimização da produtividade acadêmica. A proposta foi oferecer estratégias práticas para ganhar tempo na seleção e síntese de textos científicos para auxiliar na construção de textos autorais.

Introdução à programação em Python com aplicações em saúde

Ma. Claudia Nunes¹

¹Escola Politécnica de Pernambuco/UPE (claudiapnunes@gmail.com)

Este minicurso ofereceu uma introdução prática à linguagem Python com foco em aplicações na área da saúde. Foram abordados os fundamentos da programação e conceitos iniciais de ciência de dados e aprendizado de máquina, com ênfase em análises voltadas à melhoria do Sistema Único de Saúde (SUS). O minicurso teve como público-alvo estudantes de graduação, especialmente das áreas da saúde, tecnologia e ciências sociais.

6 EXPOSIÇÃO DE IMPRESSÃO 3D



Exposição de réplicas de crânio da linhagem humana impressas em 3D

Prof. Dr. Martín Alejandro Montes¹; Jhonatan Ramos de Oliveira¹

¹Departamento de Biologia/UFRPE

Nesta exposição foram apresentadas réplicas de crânios impressas em 3D a partir de arquivos disponibilizados gratuitamente. Esses arquivos foram obtidos a partir dos fósseis originais, isto permite obter réplicas desse material para mostrar e entender melhor a evolução humana nos últimos 7 milhões de anos. Ao todo, a mostra conta com quase 20 crânios que estão diretas ou indiretamente relacionados com a linhagem atual de nossa espécie. As réplicas foram impressas em tamanho real para facilitar as comparações e observar as diferenças. A coleção atual de réplicas de crânios que possuímos é equivalente à encontrada nas melhores universidades do Brasil e do mundo. As réplicas foram impressas na UFRPE com a ajuda do professor Edgar Amorim e foram utilizadas no programa de extensão Mais Genética contemplado pelo BEXT 2023.

Laboratório de Tecnologia 3D e Inclusiva – LabTec3DI/UFRPE

Me. Marcos Paulo de Assis Castro¹; Luiz Sérgio Ferreira de Lima²; Marcos José Melo Aguiar³; Gustavo Nascimento da Silva⁴

¹Coordenador Técnico Responsável do LabTec3DI/UFRPE; ²Técnico; ^{3,4}Tutoria – NACES

O LabTec3DI é um laboratório vinculado ao Departamento de Computação da UFRPE, voltado ao desenvolvimento de soluções em impressão 3D e tecnologias inclusivas. Atua na criação de modelos didáticos acessíveis para apoio ao ensino de Ciências, Matemática e outras áreas, além de desenvolver projetos de inovação educacional e social em parceria com escolas e universidades. Na III Mostra de Impressão 3D, foram apresentados protótipos e iniciativas que integram ciência, inclusão e sustentabilidade, reafirmando o compromisso com a popularização da ciência e a democratização do acesso à tecnologia.

Prof^a. Dr^a. Marília Ribeiro Sales Cadena¹; Larissa Raquel de Meneses¹; Leticia Silva Soares¹; Monique Nara de Lima¹; Vinícius de Almeida Ferreira¹
¹Departamento de Biologia/UFRPE

O Laboratório Plural é um espaço de inovação, pesquisa e extensão dedicado ao ensino de Ciências e Biologia. Desenvolvem modelos tridimensionais com foco em acessibilidade, incorporando princípios de design universal para garantir que pessoas com deficiência visual também possam explorar e compreender conceitos de ciências e biologia contidos em nossos modelos.

Protótipos em impressão 3D com filamento de PET reciclado

Clener Manoel Albino Fausto¹; Ezechiél Houvessou²; Felipe Estevão do Amaral Soeldner³;
Maria Clara do Nascimento⁴; Maria Vitória Nascimento Martins⁵

¹Departamento de Zootecnia/UFRPE; ²Departamento de Pesca e Aquicultura/UFRPE; ³Departamento de Física/UFRPE; ^{4,5}Departamento de Biologia/UFRPE

Os modelos apresentados foram produzidos em impressão 3D utilizando filamento confeccionado a partir de garrafas PET pelos membros do PET Ciranda da Ciência. A atividade integrou uma exposição da máquina filetadora, responsável por transformar garrafas PET em filetes, e da máquina que extrusa esses filetes para gerar o filamento utilizado nas impressoras 3D. Além disso, foram exibidas peças impressas com esse filamento reciclado, demonstrando o potencial de reaproveitamento do material. Durante o processo, foi necessário realizar ajustes na impressora Ender 3 Pro, especialmente na configuração de temperatura, retração, velocidade de extrusão e aderência à mesa, já que o PET se comporta de forma distinta do PLA, filamento mais comumente utilizado.

Imprimindo a Matemática

Nadson Gabriel Lourenço da Silva¹; Edgar Corrêa de Amorim Filho²

¹Licenciatura em Matemática/UFRPE; ²Departamento Matemática/UFRPE;

A produção de modelos físicos a partir de representações tridimensionais tornou-se amplamente viável com o avanço das impressoras 3D. Essa tecnologia, surgida na década de 1980, transformou processos de criação e prototipagem em empresas de diferentes portes, ao oferecer rapidez, precisão e economia no desenvolvimento de novos produtos. Nas últimas décadas, a popularização dessa tecnologia tornou seu uso acessível também ao público geral, permitindo que pessoas com diferentes níveis de formação participem do processo de criação e reprodução de objetos. As impressoras mais difundidas atualmente utilizam a tecnologia de Deposição de Material Fundido (FDM), na qual filamentos termoplásticos como PLA, ABS, PET-G e TPU são aquecidos, extrudados e solidificados em camadas sucessivas. O fluxo de produção envolve etapas de escolha ou criação do modelo, fatiamento, preparo da máquina, monitoramento da impressão e acabamento. No campo educacional, a impressão 3D destaca-se como uma ferramenta capaz de enriquecer e dinamizar o processo de ensino. A possibilidade de produzir objetos complexos e funcionais amplia o potencial pedagógico, especialmente na matemática, área em que dificuldades acumuladas ao longo da trajetória escolar frequentemente comprometem a aprendizagem. Os modelos tridimensionais impressos permitem materializar conceitos abstratos, facilitar a visualização espacial e explorar propriedades como área, volume e simetria de forma concreta e interativa. O objetivo deste projeto é desenvolver modelos didáticos voltados ao ensino de matemática, destinados tanto ao uso em sala de aula quanto a exposições educativas. Pretende-se abordar todas as etapas do processo de impressão 3D, com ênfase na modelagem — da idealização à criação dos modelos digitais. Serão utilizados softwares de desenvolvimento de modelos, como Fusion, Tinkercad e Openscad, além de ferramentas consolidadas no ensino, como o GeoGebra, e programas próprios produzidos pelo grupo em linguagem Python. A exposição resultante reúne materiais originais e de outros desenvolvedores, contemplando uma variedade de temas matemáticos, incluindo curvas e superfícies, trigonometria, jogos matemáticos, fractais e muito mais.

7 COMUNICAÇÕES CIENTÍFICAS



Analisando o desempenho em estatística na prova do Enem 2019-2023 a partir do Rstudio

Eixo temático: Tecnologia

Jairo José Ribeiro Toscano de Brito Júnior¹; Rodrigo Lins Rodrigues¹

¹Departamento de Educação/UFRPE (jairo.toscano@ufrpe.br)

A informação é um recurso que possui valor atemporal para a humanidade. Na era tecnológica corrente, pode-se considerar como matéria-prima para a obtenção desse recurso dados gerados e captados por diversas fontes e institutos. No setor educacional brasileiro, levantamentos estatísticos oficiais – como os realizados pelo Inep e IBGE – geram e captam esses registros, transformando-os em informações importantes para a compreensão de aspectos associados ao sistema educacional do Brasil. Dada a relevância destas informações para diversos departamentos da sociedade brasileira, compreende-se a necessidade do ensino de estatística nas escolas, uma vez que nelas ocorre a formação de cidadãos para a sociedade. Porém, apenas a apropriação dos conteúdos dessa disciplina não forma o cidadão que a sociedade tecnológica atual requer. O exercício da cidadania moderna exige que ele tenha algumas características específicas como: ser um gerador responsável de dados; tomar decisões com base em dados; e apresentar criticidade ao interpretar e avaliar informações estatísticas. Sendo assim, espera-se que o estudante conclua a educação básica com um letramento estatístico bem desenvolvido. Uma forma de ter um panorama desse desenvolvimento é através de avaliações em larga escala, como o Enem. Um dos objetivos do exame é avaliar se o estudante do final do Ensino Médio apresenta apropriação dos princípios científicos e tecnológicos contemporâneos. Portanto, tenho desenvolvido em meu doutorado uma pesquisa com o objetivo de analisar o desempenho de habilidades estatísticas nas provas das edições do Enem 2019-2023 por estudantes concluintes do ensino médio. Além disso, a partir dessa análise sobre os Microdados dos Enem disponibilizados pelo Inep, busquei inferir quais habilidades do letramento estatístico dos participantes foram desenvolvidas na educação básica. A metodologia utilizada foi a Mineração de Dados Educacionais e esta é composta pelas etapas de pré-processamento de dados, processamento dos dados e pós-processamento dos dados. Para auxiliar a realização das etapas deste método, utilizou-se o software RStudio versão 2024.04.1+748. Este resumo apresenta os resultados pertencentes à etapa inicial que corresponde a uma análise exploratória dos dados – compreensão de aspectos da base de dados para a realização de limpeza dos dados, seleção dos dados e transformações de dados. O pré-processamento possibilitou tomar conhecimento sobre como se dispõem os Microdados dos Enem – informações sobre os participantes e sobre os itens do exame; realização de seleção e limpeza dos dados – atividade necessária pois as bases de dados são extensas e as informações faltantes prejudicam o tratamento dos dados; e transformar esses registros brutos para possibilitar a visualização de informações através de indicadores, gráficos e relações. Destacam-se as seguintes observações extraídas dos Microdados do Enem: quantidade de acertos das questões de estatística por concluintes do Ensino Médio; as habilidades estatísticas mais avaliadas nos itens segundo a matriz de referência do exame; e aquelas que apresentaram melhor e pior desempenho. Também foram analisadas algumas características dos participantes. Na etapa seguinte, pretende-se investigar relações entre o desempenho e aspectos sociais dos candidatos.

Palavras-chave: Letramento Estatístico; Dados Educacionais; Avaliação em Larga Escala.

Aplicação da impressão 3D como recurso didático no ensino de evolução humana: uma experiência com estudantes de licenciatura

Eixo temático: Tecnologia

Vitória Kelly Pereira dos Santos¹; Jhonatan Ramos de Oliveira¹; Júlia Isabelle Freire Peres Quintas¹; Alícia Eugênia Santana da Silva¹; Ana Cristina Lauer Garcia²; Martín Alejandro Montes¹

¹Departamento de Biologia/UFRPE (v.kelly2005@gmail.com); ²Centro Acadêmico de Vitória/UFPE

A evolução humana, embora seja parte essencial da biologia evolutiva e exerça papel estruturante no ensino de biologia, ainda é um dos temas mais controversos e desafiadores para os professores, seja pela abstração dos conceitos, pela dificuldade de acesso a fósseis ou pela falta de recursos visuais adequados. Uma solução eficaz para essa problemática é a incorporação de metodologias ativas baseadas no uso da impressão 3D na formação docente. Essa tecnologia permite a modelagem concreta de conceitos abstratos, como estruturas evolutivas e fósseis, facilitando a compreensão e promovendo a construção de modelos mentais sólidos. Além disso, workshops com impressão 3D têm demonstrado aumentar positivamente a autoeficácia dos professores, fortalecendo sua autoconfiança para ensinar ciências. A prática também estimula habilidades técnicas, pensamento criativo e interdisciplinaridade, preparando os docentes para desenvolver aulas inovadoras e significativas sobre evolução humana. Este trabalho apresenta a aplicação de uma oficina de impressão 3D, com foco no ensino da evolução humana, destinada a estudantes da licenciatura da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). A oficina “Da Pré-História à Impressão 3D: Recriando a Evolução Humana” ocorreu em maio de 2025, na UFPE. Iniciou-se com uma explanação teórica sobre a evolução humana, acompanhada do manuseio de réplicas tridimensionais de crânios de diferentes espécies, favorecendo reflexões sobre o uso desses recursos no ensino, com destaque para a inclusão de estudantes com deficiência visual. Em seguida, os licenciandos foram apresentados ao software de modelagem Tinkercad, realizando atividades práticas para criar modelos simples relacionados à temática. Posteriormente, foram demonstrados os processos de exportação e fatiamento dos arquivos digitais no PrusaSlicer, preparando-os para impressão. Essa etapa permitiu compreender todas as fases de produção, desde a concepção até a materialização do objeto. Ao final, os participantes apresentaram seus projetos em grupo, discutindo o processo criativo, os desafios encontrados e o potencial da tecnologia para enriquecer o ensino de ciências. A oficina promoveu aprendizagem ativa sobre evolução humana, envolvendo os participantes na manipulação de réplicas em tamanho real de crânios, como recurso didático inovador. As atividades práticas permitiram integrar e aplicar conhecimentos teóricos sobre impressão 3D, explorando etapas como busca de modelos gratuitos, criação de objetos e fatiamento/exportação. Também foram discutidas estratégias para otimizar a impressão e reduzir o consumo de material. Ao final, os participantes reconheceram a relevância das ferramentas para seu crescimento pessoal e profissional, demonstrando capacidade de aplicar o aprendizado em contextos práticos. O uso de tecnologias digitais, como a impressão 3D, mostrou-se uma estratégia pedagógica valiosa para a formação de licenciandos, por promover aprendizagem ativa, contextualizada e interdisciplinar. Ao integrar esses recursos ao processo formativo, futuros docentes desenvolvem competências técnicas e ampliam a capacidade de planejar práticas inovadoras e alinhadas às demandas contemporâneas da educação.

Palavras-chave: Educação; Manufatura aditiva; ODS 4.

Aquaponia automatizada *indoor* com bioflocos: inovação tecnológica em sistemas integrados de produção

Eixo temático: Tecnologia

Klarissa Albuquerque Larocerie da Silva¹; Roberto Gomes Aguiar Filho¹; Mateus Vitória Medeiros¹

¹Departamento de Pesca e Aquicultura/UFRPE (klaralarocerie@gmail.com)

O crescimento populacional eleva a demanda por alimentos, sendo necessária maior produtividade, eficiência dos sistemas tradicionais e desenvolvimento de novas maneiras de produção alimentar, com a maximização do uso dos nutrientes, menor impacto ambiental e implementação em pequenas áreas com recurso hídrico reduzido. Com o avanço tecnológico, os sistemas integrados estão mais sustentáveis e adaptáveis a diferentes contextos produtivos. Na aquaponia, os organismos aquáticos e vegetais em hidroponia são produzidos em uma única estrutura. Na aquicultura em bioflocos, os resíduos gerados são tratados na unidade de cultivo por bactérias heterotróficas, as espécies cultivadas utilizam o floco como alimento, além de suportar altas densidades de estocagem e grande concentração de sólidos suspensos. Este trabalho objetiva descrever o desenvolvimento e avaliar um sistema *indoor* automatizado de aquaponia, integrado à tecnologia de bioflocos, para o cultivo do camarão gigante da Malásia (*Macrobrachium rosenbergii*) e da alface (*Lactuca sativa*). A estrutura experimental foi instalada no Laboratório de Aquaponia da Universidade Federal Rural de Pernambuco, em ambiente sem luz externa, iluminação artificial LED full spectrum, fotoperíodo controlado (12 horas de luz e 12 horas de escuro) e monitoramento por microcontrolador ESP8266. O sistema de automação controlava o acionamento das bombas, a iluminação e a aeração do sistema, além de monitorar a pressão do soprador de ar. Essa automação permitiu o envio intermitente de água com baixa concentração de sólidos da unidade de bioflocos para a bancada vegetal, garantindo o suprimento de nutrientes sem prejuízo do desenvolvimento radicular. Foram analisados dois tratamentos: bioflocos (BF) e recirculação de água clara (RAS), como tratamento controle. O desempenho zootécnico dos camarões foi estatisticamente semelhante entre os tratamentos, com peso final médio de 0,84 g (BF) e 0,83 g (RAS), sobrevivência de 79,4% (BF) e 87,2% (RAS), e a conversão alimentar em torno de 2,6. Os parâmetros de qualidade de água permaneceram dentro dos limites recomendados para a espécie, destacando-se o pH, ligeiramente mais alto no BF (8,07) em comparação ao RAS (7,86) e maior oxigênio dissolvido no BF (7,16 mg/L). No entanto, o desempenho das alfaces foi limitado em ambos os tratamentos. Observou-se crescimento reduzido, peso úmido de folhas inferior a 4 g e índice de qualidade de planta (IQP) classificado como “ruim”. Os principais fatores associados a esse resultado foram temperatura da água elevada (>31 °C), pH acima da neutralidade (reduzindo a disponibilidade de micronutrientes), fotoperíodo inferior ao ideal para a espécie (12 h, frente à recomendação de 16–18 h) e ausência de ventilação adequada no ambiente. Apesar das limitações no cultivo vegetal, o sistema demonstrou-se viável para a produção *indoor* integrada de organismos aquáticos e hortaliças, destacando-se pelo uso de automação para otimização do manejo, economia de água e potencial adaptação a áreas urbanas ou com restrição hídrica. O projeto representa um avanço tecnológico no desenvolvimento de sistemas compactos e controlados para aquaponia, podendo servir como base para pesquisas futuras e aprimoramentos que melhorem o desempenho vegetal. Ajustes nas condições ambientais e no manejo nutricional das plantas são recomendados para explorar plenamente o potencial produtivo e sinérgico da integração entre aquaponia e bioflocos.

Palavras-chave: Alface; *Macrobrachium rosenbergii*; Microcontrolador.

Behaviorismo na Era da Educação Digital: extrato de uma pesquisa com graduandos do Curso de Licenciatura em Química

Eixo temático: Ciência

Carlos Diniz¹; Emily Pereira¹; Miquéias Constantino¹; Giselle Nanes²

¹Departamento de Química/UFRPE (carlos.henrick@ufrpe.br); ²Departamento de Educação/UFRPE

O presente trabalho discute a importância dos estudos do Behaviorismo (ou Teoria Experimental do Comportamento), na era da Educação Digital, em um contexto de formação inicial de professores de Química. O Behaviorismo, traduzido como comportamentalismo, é uma perspectiva que considera o comportamento (observável) como objeto de estudo da Psicologia. De acordo com o teórico Burrhus Skinner, o comportamento humano é resultado das experiências de aprendizagem, por meio da associação entre comportamento e consequências. Na segunda metade do século XX, Skinner desenvolveu uma ferramenta didática, a máquina de ensinar, essas máquinas propunham uma sequência de atividades organizadas em etapas graduais. Na atualidade, na Era da Educação Digital, muitas ferramentas de tecnologias da informação e comunicação estão impactando as formas de distribuir socialmente o conhecimento, com repercussão na escola e no fomento de novas ferramentas pedagógicas. Nesse sentido, apresentam-se dados de uma pesquisa exploratória, realizada em 2025, com uma turma de 13 estudantes, do 2ª ano do Curso de Licenciatura Química da Universidade Federal Rural de Pernambuco, sendo respondida por 10 estudantes. Os dados foram coletados a partir de um Fórum de Discussão Virtual, aplicado no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas, no decorrer da disciplina Psicologia da Educação II. O Fórum foi precedido por um estudo dirigido sobre as abordagens clássicas de Psicologia da Educação (Teoria Behaviorista - Skinner, Epistemologia Genética de Piaget, e a Teoria Sócio-Histórica de Vygotsky), com prazo de 10 dias para o envio das respostas. A pergunta norteadora da pesquisa foi: De que forma o conhecimento dos conceitos destas 03 abordagens pode contribuir para a sua Formação Docente na Era da Educação Digital? Neste trabalho, foram analisadas as respostas relativas à abordagem Behaviorista. Os resultados apontam que os pesquisados relataram a importância da aplicação dos conceitos desta teoria na sala de aula, com afirmações de que podem propor aulas mais envolventes, organizadas, motivadoras e ajustadas ou adaptadas às necessidades dos estudantes. Bem como, foi mencionado que é possível fazer uso de ferramentas pedagógicas como simuladores de experimentos virtuais e plataformas como Kahoot ou Google Classroom, com o objetivo de tornar mais dinâmico o Ensino da Química. Um dos participantes frisou que o estudo sobre o behaviorismo de Skinner permite identificar formas que possibilitam a investigação, o entendimento e a avaliação do comportamento dos estudantes, com o objetivo de ajudá-los no desenvolvimento do conhecimento. Os conceitos de reforço do comportamento (reforço positivo e reforço negativo), consequências das ações, controle e discriminação de estímulos também foram mencionados como elementos que podem auxiliar a prática pedagógica. Por fim, segundo as respostas dos graduandos de Química, é possível aplicações da teoria Behaviorista, com algumas modificações e adaptações necessárias, a fim de promover uma construção progressiva do conhecimento e utilização de ferramentas pedagógicas, na era da Educação Digital.

Palavras-chave: Autonomia; Gamificação; Metodologias Ativas.

Capaciteco e licenciamento ambiental: formação crítica para a sustentabilidade

Eixo temático: Meio Ambiente

Rodrigo Eduardo Da Silva¹; João Victor Cunegundes de Siqueira¹; Jacqueline Santos Silva Cavalcanti¹

¹Departamento de Biologia/UFRPE (rodrigo.edu015@gmail.com)

O Capaciteco é um projeto do PET Ecologia que tem como objetivo ofertar aos seus petianos ações formativas com o objetivo de ampliar e fortalecer a formação acadêmica e cidadã de seus integrantes. Por meio de atividades que articulam teoria e prática em temáticas ambientais relevantes, os petianos vão formando senso crítico e atual sobre as diversas áreas da ecologia. Este trabalho tem como objetivo apresentar um relato de experiência da formação vivenciada no Capaciteco sobre licenciamento ambiental. A formação foi do tipo oficina, com 4 horas de duração e realizada no dia 9 de julho de 2025. Contou com a participação de oito petianos, a tutora e foi conduzida pela professora convidada Marianne Lima. A abordagem sobre o licenciamento ambiental, suas etapas, exigências legais e implicações socioambientais proporcionou uma compreensão mais ampla e concreta de como o planejamento e a fiscalização ambiental são fundamentais para o equilíbrio entre desenvolvimento e preservação da natureza. O conteúdo apresentado permitiu entender o licenciamento como um instrumento técnico e legal que orienta e regula atividades com potencial de impacto ambiental, principalmente em áreas sensíveis, como as Unidades de Conservação. Além de abordar o papel da CPRH (Agência Estadual de Meio Ambiente de Pernambuco) e os tipos de licenças existentes (Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação), também foram discutidas exceções à obrigatoriedade do licenciamento, como em terras indígenas e em ações das Forças Armadas. Essa diversidade de informações contribuiu significativamente para a construção de um olhar mais crítico e responsável sobre a atuação humana no meio ambiente. Para a formação de futuros profissionais comprometidos com a conservação, o conhecimento sobre licenciamento ambiental é essencial, pois permite não apenas o entendimento dos processos legais que envolvem a proteção ambiental, mas também fortalece a capacidade de dialogar com a sociedade sobre questões ambientais com embasamento técnico e científico. Esse tipo de conteúdo também pode ser incorporado em práticas de educação ambiental nas escolas, contribuindo para a formação de estudantes mais conscientes e comprometidos com a sustentabilidade. O PET Ecologia desempenhou um papel central na promoção dessa experiência formativa, ao proporcionar espaços de aprendizagem que articulam teoria e prática. Por meio de atividades como essa oficina, o PET reforça seu compromisso com a formação acadêmica e cidadã dos estudantes, estimulando o engajamento em temáticas atuais e a reflexão crítica sobre os desafios socioambientais. Assim, a iniciativa se destaca como uma ferramenta valiosa na formação de profissionais comprometidos com a preservação ambiental e a transformação social por meio da educação.

Palavras-chave: Desenvolvimento sustentável; Educação ambiental; Formação acadêmica; Política ambiental.

Diversidade e filogenia das aquaporinas nos mosquitos *Anopheles aquasalis* e *Anopheles darlingi*

Eixo temático: Ciência

Lucas Gabriel Elias Gadelha¹; Iêda Ferreira de Oliveira²

¹Colégio Agrícola Dom Agostinho Ikas/UFRPE (lucasgabrielelias8@gmail.com); ²Departamento de Biologia/UFRPE

As aquaporinas são proteínas de membrana presentes na maioria dos seres vivos que auxiliam na regulação da homeostase osmótica e hídrica. Elas formam canais especializados para a passagem de água e outros pequenos solutos através das células, facilitando o transporte rápido. Diversas espécies de mosquitos *Anopheles* são de relevância em saúde pública por serem vetores malária, doença causada por protozoários do gênero *Plasmodium*. O presente trabalho analisou os genes da família das aquaporinas nas espécies *Anopheles aquasalis* e *Anopheles darlingi* por metodologias *in silico*, visando conhecer melhor sua diversidade e filogenia. Os principais recursos de Bioinformática utilizados foram o banco de dados genômico do NCBI e os programas BioEdit, TBtools e MEGA. Nos genomas de referência de ambas as espécies, foram identificados oito prováveis genes aquaporinas cada. Em *Anopheles aquasalis*, a análise filogenética mostrou que o gene *AaqAQP05* agrupa-se com a subfamília DRIP, *AaqAQP07* e *AaqAQP08* com a subfamília BIB, *AaqAQP06* integra o clado PRIP, *AaqAQP02* e *AaqAQP03* agrupam-se com EGLP1, *AaqAQP01* com EGLP4 e *AaqAQP04* forma um clado com sequências ainda não classificadas. De maneira semelhante, em *Anopheles darlingi*, o gene *AdlAQP07* agrupa-se com o clado DRIP, *AdlAQP05* e *AdlAQP06* com BIB, *AdlAQP08* com PRIP, *AdlAQP02* e *AdlAQP03* com EGLP1, *AdlAQP01* com EGLP4 e *AdlAQP04* com sequências não classificadas. Em ambas as espécies, a distribuição dos genes ocorre nos cromossomos de número 2 e 3, com posições específicas variando de 76 a 90 Mb no Chr2 e 18 a 32 Mb no Chr3. No geral, o tamanho dos genes variou de 2 kb a 35 kb, sendo que em *Anopheles aquasalis* o número de éxons variou de 4 a 14, enquanto em *Anopheles darlingi* variou de 4 a 11. Estes resultados abrem caminho para o melhor entendimento da diversidade e evolução molecular dessa família gênica nas espécies de *Anopheles* e permitirá aprofundar melhor outros aspectos, como seu papel biológico no estresse hídrico e a trajetória evolutiva desses genes.

Palavras-chave: Bioinformática; Estresse hídrico; Homeostase; Malária; Mosquito.

Microplásticos: abordagem interdisciplinar conscientizadora por meio de um jogo educativo para uso em âmbito escolar

Eixo temático: Meio Ambiente

Sabrina Soares Barbosa¹; Tatiana Alves dos Santos¹; Sabrina Swan Souza da Silva¹; Letícia Kayllanne da Cruz Gomes¹; Maria Guimarães Leitão Neta¹

¹Departamento de Biologia/UFRPE (sabiswn@gmail.com)

Os microplásticos são partículas degradadas de materiais poliméricos derivados do petróleo que causam impactos ambientais significativos. Sua deposição em diferentes ecossistemas, sobretudo no ecossistema marinho, têm resultado principalmente na contaminação dos seres vivos aquáticos. Desse modo, inserem-se na teia alimentar, ultrapassando as defesas naturais do organismo, atingindo órgãos, tecidos e células. Tendem a resultar em efeitos prejudiciais e/ou fatais. Neste contexto, por mais que esses resíduos ameacem a biodiversidade marinha e afetem cadeias alimentares inteiras, esta problemática ainda é pouco relatada. A ausência de informações disseminadas sobre os microplásticos à população torna ainda mais difícil o enfrentamento da poluição acometida na natureza e suas consequências aos seres humanos. Perante esta realidade, é essencial a implementação de estratégias educacionais que apresentem onde estes materiais podem ser encontrados, demonstrando seus diferentes tipos, origens e sistema de descarte. Este trabalho tem como finalidade expandir o conhecimento da comunidade escolar e acadêmica a respeito dos efeitos dos microplásticos na vida marinha e na preservação dos ecossistemas, utilizando a gamificação como estratégia educativa, a partir de um jogo simples que possa ser utilizado como modelo de ferramenta didática no ambiente escolar. Diante disto, foi elaborada uma apresentação expositiva em uma feira de projetos de ciências aberta ao público, buscando promover a compreensão do impacto desse poluente de forma contextualizada e teve como proposta uma abordagem interdisciplinar centrada na cultura oceânica para abordar o tema dos microplásticos, integrando conhecimentos de geologia e biologia celular. Para isso, foi utilizado um jogo educativo composto por *cards* ilustrados com imagens de objetos do cotidiano, como creme dental, esfoliante de pele, chupeta, sabonete, maquiagem, vaso, glitter e giz, objetivando levar os participantes a identificar quais desses itens contêm ou podem conter microplásticos. A dinâmica foi composta por dois recipientes identificados com “tem microplásticos” e “não tem microplásticos”, onde os grupos receberam *cards* com as imagens e decidiram em qual pote colocá-los. Os participantes demonstraram conhecimento prévio, acertando a maioria das classificações e as eventuais dúvidas que surgiram durante a atividade foram esclarecidas na correção seguida do jogo. Logo, o formato lúdico do jogo pode estimular a participação ativa e reflexiva, utilizando elementos visuais e táteis para favorecer a fixação do conteúdo, adaptável às especificidades dos alunos, condições da escola, e do professor. A interação prática com os *cards*, antes da explicação teórica, facilita que os alunos disseminem os conhecimentos adquiridos, tornando a compreensão do tema mais acessível e significativa. A experiência evidencia que a integração entre investigação científica, ludicidade e participação social pode fortalecer o aprendizado e reforçar o papel da escola na formação de cidadãos críticos diante dos desafios ambientais atuais.

Palavras-chave: Educação ambiental; Ensino de ciências; Gamificação; Microplásticos.

Modelos tridimensionais como estratégia para o ensino de morfologia de insetos na educação básica

Eixo temático: Tecnologia

Maria Laura Tenório de Mendonça¹; Letícia Moraes dos Santos¹; Letícia Machado de Aquino Lins¹; Carolina Nunes Liberal¹

¹Departamento de Biologia/UFRPE (marialaura.mendonca@ufrpe.br)

O ensino de morfologia de insetos no ensino básico enfrenta desafios significativos, incluindo o tamanho reduzido desses organismos, a complexidade de suas estruturas anatômicas e a aversão manifestada por muitos estudantes, conforme demonstrado por Sousa-Lopes (2020) em estudo sobre percepções discentes. Segundo Matos et al. (2009), a abordagem tradicional, centrada predominantemente no livro didático, mostra-se limitada para o ensino de conceitos morfológicos, sendo necessária a complementação com recursos didáticos que permitam a visualização tridimensional das estruturas. Diante desse contexto, este trabalho relata o desenvolvimento de um modelo didático tridimensional ampliado que representa um inseto modelo contendo as principais características morfológicas gerais dos insetos, a escolha por um inseto modelo, em vez de uma espécie específica, permite o ensino integrado de todas as estruturas morfológicas relevantes, incluindo cabeça, tórax, abdome, asas, pernas e antenas. O protótipo foi construído com materiais de baixo custo e fácil acesso, como isopor, tinta guache e biscoito para a criação de recursos didáticos acessíveis. Conforme o estudo de Santos e Souto (2011), a utilização de modelos tridimensionais no ensino de ciências possibilita maior interação entre os estudantes e o educador, além de facilitar a compreensão de conteúdos complexos. No contexto do eixo temático de tecnologia, este modelo representa uma ferramenta educacional inovadora que integra conhecimentos biológicos com técnicas manuais, promovendo uma aprendizagem mais dinâmica e contextualizada. Conclui-se que a utilização de modelos tridimensionais no ensino de entomologia pode representar uma estratégia eficaz para superar as limitações do ensino tradicional, potencializando a aprendizagem e contribuindo para a formação de atitudes positivas em relação à biodiversidade entre os estudantes da educação básica.

Palavras-chave: Metodologias ativas; Recursos didáticos; Tecnologia educacional.

Olhar crítico e ação coletiva: investigando problemas ambientais sob uma perspectiva freiriana

Eixo temático: Meio Ambiente

Kássia Rafaelle Pereira de Souza¹; Willyane Camille S. dos Santos²; Denize Maria Antas²; Guilherme Matheus Alves Silva³; Antônio Inácio Diniz Júnior²

¹Departamento de Biologia/UPE (rafabiologa@gmail.com); ²Departamento de Educação/UFRPE; ³Departamento de Química/UFRPE

Este trabalho fundamenta-se na perspectiva Freiriana, que compreende a educação como prática da liberdade e defende que o processo de ensino-aprendizagem deve partir da realidade concreta dos sujeitos, estimulando a reflexão crítica e a transformação social. A pedagogia de Paulo Freire valoriza o diálogo, a problematização e a construção coletiva do conhecimento, sendo fundamental para promover a consciência crítica e o protagonismo estudantil diante de questões socioambientais. A partir dessa abordagem, este trabalho relata uma experiência pedagógica que articula a metodologia dos Três Momentos Pedagógicos de Paulo Freire à formação crítica e ambiental de estudantes do ensino fundamental. A atividade foi desenvolvida no Reforço Escolar Prime, situado na Região Metropolitana do Recife, com o objetivo de desenvolver nos alunos um olhar mais atento e reflexivo sobre os problemas ambientais do entorno escolar e, a partir disso, incentivar o engajamento cidadão e o protagonismo juvenil. Participaram da intervenção 9 estudantes do 8º ano do ensino fundamental, com idades entre 13 e 14 anos, regularmente matriculados no reforço escolar. A proposta foi aplicada durante três encontros consecutivos, totalizando seis horas de atividades. No primeiro momento (Problematização Inicial), os alunos foram desafiados, durante a aula, a observar atentamente o caminho de volta para casa, registrando por meio de fotos e anotações os principais problemas ambientais percebidos no percurso. No segundo momento, denominado Organização do Conhecimento, os alunos apresentaram seus registros individuais, promovendo uma socialização das diversas perspectivas emergentes e, posteriormente, foram instruídos a selecionar três problemas ambientais identificados. A partir dessa seleção, os estudantes foram orientados a conduzir uma investigação aprofundada acerca das causas e consequências dos aspectos por eles destacados. No terceiro momento (Aplicação do Conhecimento), todos os alunos em conjunto elaboraram um panfleto educativo com mensagens de conscientização ambiental e sugestões de atitudes simples e acessíveis para a melhoria das condições do bairro, a ser fixado em pontos estratégicos do entorno do Reforço Escolar Prime. Os resultados revelaram que os discentes identificaram e priorizaram problemáticas socioambientais diretamente relacionadas ao seu cotidiano, tais como acúmulo de resíduos sólidos em logradouros públicos, inexistência de equipamentos adequados para o lazer ao ar livre, descarte irregular de entulhos e a carência de infraestrutura para coleta de lixo. A socialização desses achados demonstrou um engajamento acentuado por parte dos estudantes, cujo desenvolvimento pode ser atribuído a dois fatores principais: primeiramente, a relevância temática dos objetos abordados, por estarem presentes no contexto diário dos alunos; em segundo lugar, o impacto direto desse processo de investigação e socialização no fortalecimento de uma consciência crítica com vistas ao exercício da cidadania. Assim, a experiência pedagógica fundamentada na perspectiva Freiriana contribuiu para a construção de aprendizagens significativas e mobilizou os estudantes para uma atuação mais consciente e transformadora no espaço comunitário.

Palavras-chave: Educação popular; Pensamento crítico; Responsabilidade socioambiental.

Riqueza de espécies de Drosophilidae em Períodos Sazonais na Mata Atlântica de Pernambuco

Eixo temático: Ciência

Jenifer Coelho Batista¹; Vitória Kelly Pereira dos Santos¹; Maria de Fátima Severina dos Santos¹; Martín Alejandro Montes¹; Ana Cristina Lauer Garcia²

¹Departamento de Biologia/UFRPE (jenifercoelho1406@gmail.com); ²Centro Acadêmico de Vitória/UFPE

A família Drosophilidae, pertencente à ordem Díptera, reúne moscas de pequenas dimensões com ampla distribuição global e classificação taxonômica consolidada. Atualmente, cerca de 4.700 espécies são conhecidas nesta família, sendo o Brasil responsável por mais de 300 espécies, das quais 14 são exóticas invasoras. Tais espécies caracterizam-se por ocorrer fora de suas áreas de distribuição natural e representam uma ameaça à biodiversidade local, afetando o equilíbrio ecológico e gerando impactos socioeconômicos. A Mata Atlântica, apesar de ser um dos biomas mais biodiversos do mundo, encontra-se altamente degradada e fragmentada. Essa condição, aliada à proximidade com centros urbanos, portos e aeroportos internacionais, facilita a entrada e o estabelecimento de espécies exóticas. O presente estudo teve como objetivo avaliar a riqueza de espécies neotropicais e exóticas invasoras de drosofilídeos durante a estação chuvosa (julho/2023) e a estação seca (outubro/2023). Foram realizadas visitas em um fragmento de Mata Atlântica com 189,77 hectares, localizado na Usina São José, município de Igarassu, Pernambuco (7°43'12"S, 34°56'59"W). Durante cada estação, foram instaladas no local cinco armadilhas iscadas com banana madura, posicionadas a uma altura de 1,5 metro do solo, com espaçamento de 40 metros entre si e localizadas a pelo menos 100 metros da borda do fragmento florestal. As armadilhas permaneceram em campo por um período de três dias consecutivos em cada campanha amostral. Além da análise descritiva dos dados, aplicou-se o teste de qui-quadrado (χ^2) para verificar diferenças na riqueza entre os períodos. Foram coletados 1.600 indivíduos, distribuídos em 26 espécies, sendo 18 neotropicais e 8 exóticas invasoras. A riqueza apresentou variação entre os períodos amostrais, embora sem diferença estatisticamente significativa ($\chi^2 = 0,10$; gl = 1; p = 0,748), com 15 espécies neotropicais e 5 exóticas invasoras no período chuvoso e 11 neotropicais e 6 exóticas invasoras na estação seca. A maior diversidade de neotropicais nas chuvas reflete a disponibilidade de recursos, enquanto o aumento de exóticas invasoras na seca sugere vantagem adaptativa em condições adversas, reforçando sua capacidade invasora. Esse padrão sugere que a sazonalidade não apenas influencia a dinâmica populacional dos drosofilídeos, mas também pode favorecer a manutenção e dispersão de exóticas invasoras, intensificando pressões sobre a fauna nativa. Os dados obtidos estão em consonância com estudos anteriores realizados na Mata Atlântica de Pernambuco, os quais apontam uma maior riqueza de drosofilídeos no período de chuvas. Destaca-se, nesse contexto, a presença de *Drosophila nasuta*, espécie invasora registrada na região desde 2015, cuja dispersão tem sido associada à redução de espécies neotropicais em outros fragmentos. Esses resultados reforçam a relevância do monitoramento contínuo de espécies invasoras e de seus impactos sobre a fauna nativa.

Palavras-chave: Diversidade biológica; Espécies invasoras; Espécies neotropicais.

Semeando conhecimento: hortas urbanas como caminho para a sustentabilidade

Eixo temático: Meio Ambiente

Wellida Joicy da Silva¹; Lázaro Luís Barbosa¹; Rebeka Evelyn Xavier da Silva²; Jackson Antônio da Silva³; Jamilly dos Santos Moura⁴; Jacqueline Santos Silva Cavalcanti⁵

¹Departamento de Pesca e Aquicultura/UFRPE (wellida.joicys@ufrpe.br); ²Departamento de Engenharia Agrícola e Ambiental/UFRPE; ³Departamento de Agronomia/UFRPE; ⁴Departamento de Medicina Veterinária/UFRPE; ⁵Departamento de Biologia/UFRPE

A urbanização e a consequente redução de áreas verdes intensificam a necessidade de práticas sustentáveis que favoreçam o acesso da população a uma alimentação saudável e de baixo impacto ambiental. Nesse contexto, oficinas de hortas domésticas configuram-se como estratégias eficazes para promover segurança alimentar, reduzir a geração de resíduos e estimular a educação ambiental. A ação ocorreu no dia 17 de junho de 2025, no Sesc de Cajueiro Seco, com a participação de 12 jovens da comunidade, com idades entre 15 e 20 anos. A ação integrou o projeto ECOAR, promovido pelo Programa de Educação Tutorial (PET) Ecologia da UFRPE, cujo objetivo é documentar atividades que evidenciem a importância de projetos sustentáveis acessíveis e replicáveis, além de fortalecer o papel dos discentes como agentes de transformação social. A atividade foi conduzida de forma expositiva-dialogada, além da distribuição de um folder ilustrativo, elaborado especificamente como material de apoio, que sintetizava o conteúdo abordado e reforçava as práticas sustentáveis. Foram abordados temas como a escolha de locais adequados para o cultivo (com boa iluminação natural), preparo da terra com adubo orgânico, plantio de hortaliças de fácil manejo (alface, coentro e cebolinha), irrigação eficiente e controle natural de pragas utilizando soluções caseiras (como chá de alho e pimenta). Os participantes levaram garrafas PET previamente higienizadas para confeccionar mini-hortas suspensas, enquanto a equipe forneceu adubo orgânico, tesouras, barbantes e marcadores. Foram demonstrados dois modelos principais de cultivo: a horta suspensa com garrafa PET e a horta em vasos reutilizados. O conteúdo foi apresentado com base no triângulo da sustentabilidade, destacando a integração entre os pilares ambiental, social e econômico. A oficina possibilitou aos jovens compreender, de forma prática, conceitos relacionados à sustentabilidade urbana, consumo consciente e reaproveitamento de materiais. Houve ampla participação nas etapas práticas e troca de experiências sobre cultivo doméstico, favorecendo a construção coletiva do conhecimento e evidenciando as hortas urbanas como instrumentos de empoderamento comunitário. Além disso, a ação alinou-se à educação ambiental crítica, que estimula mudanças de comportamento por meio de vivências concretas, e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 2, 11 e 12), reforçando sua relevância social e educativa. A oficina demonstrou o potencial das hortas urbanas como prática educativa e replicável, sugerindo sua expansão para outras comunidades e espaços, reforçando a importância de projetos que ultrapassem as fronteiras do PET e sejam consolidados como ações de extensão universitária, promovendo o diálogo entre universidade e sociedade de forma contínua e transformadora.

Palavras-chave: Educação ambiental; Inclusão social; Reciclagem; Segurança alimentar.

**Tamanho e sexo da raia *Hypanus berthallutzae* Petean, Naylor & Lima, 2020
(Dasyatidae: Myliobatiformes) em um desembarque pesqueiro do estado do Ceará**

Eixo temático: Ciência

Larissa Maria Feitosa de Freitas¹; Amanda Cavalcante Vasconcelos¹; Rosangela Paula
Teixeira Lessa¹

¹Departamento de Pesca e Aquicultura/UFRPE (larissa.mfreitas@ufrpe.br)

A *Hypanus berthallutzae* Petean, Naylor & Lima, 2020 (Dasyatidae: Myliobatiformes) é uma raia costeira e demersal endêmica do Brasil e está classificada como vulnerável à extinção pela IUCN e ICMBio. No desembarque do Mucuripe, Fortaleza (CE), representa a maior captura entre os elasmobrânquios. Considerando a escassez e desatualização de dados de desembarque pesqueiro, este estudo teve como objetivo descrever a composição sexual e o tamanho dos indivíduos da espécie desembarcados na praia do Mucuripe. Foram analisados 136 espécimes íntegros, coletados entre novembro de 2022 e julho de 2025, durante 55 dias de campo. Mediu-se a largura de disco (LD) e identificou-se o sexo, com os dados sendo organizados por sexo, classes de tamanho e sazonalidade (período seco: julho–novembro; chuvoso: dezembro–junho). A normalidade foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk e a homocedasticidade pelo teste de Levene. Como os dados não apresentaram distribuição normal, aplicou-se o teste de Mann-Whitney (U). A proporção sexual foi analisada pelo teste qui-quadrado (χ^2). Todas as análises foram realizadas utilizando o software RStudio e o valor de significância assumido foi $p < 0,05$. O tamanho máximo registrado foi de 150 cm (sexo indefinido) e o mínimo de 45 cm (macho). A classe de tamanho 61-80 cm foi a mais frequente (48%), enquanto 40-60 cm e 141-160 cm corresponderam a 3,7% e 1,5%, respectivamente. Nenhum neonato foi observado. Houve diferença significativa entre períodos ($U = 17,02$; $p = 0,036$), com indivíduos menores no período chuvoso (média = 83 ± 17 cm) em comparação ao seco ($91,2 \pm 22,5$ cm). A proporção sexual total foi de 1M:0,85F (46 machos e 56 fêmeas), sem diferenças significativas gerais ($p = 0,3221$) ou por período (chuvoso: $p = 0,8$; seco: $p = 0,28$). O tamanho entre sexos diferiu significativamente ($U = 2196$; $p < 0,001$), com fêmeas maiores (65–147 cm, média = $97,7 \pm 18,9$ cm) que machos (45–86 cm, média = $73,1 \pm 8,68$ cm), padrão característico da espécie. A maioria dos indivíduos eram adultos, correspondendo a 97,8% dos machos e 66,1% das fêmeas. Dados sobre composição sexual e tamanho são fundamentais para a conservação de elasmobrânquios. A frota do Mucuripe utiliza principalmente linha de mão e anzol “J” (Nº 3-5), justificando a predominância de adultos e a falta de neonatos na amostragem. Embora conhecida a segregação sexual da espécie, não foram observadas diferenças significativas na proporção de machos e fêmeas desembarcados, possivelmente devido à operação em áreas profundas e longas distâncias da costa, incluindo o talude continental. As diferenças sazonais nos tamanhos foram sutis, o que pode indicar ou não uma maior vulnerabilidade de indivíduos maiores durante o período seco. Apesar da impossibilidade de avaliar a abundância, os dados fornecem informações descritivas relevantes da pressão pesqueira atuante sobre *H. berthallutzae* no Ceará e podem ajudar a subsidiar estratégias de manejo e conservação.

Palavras-chave: Conservação; Desembarque; Elasmobrânquio; Pesca; Raia.

8 PÔSTERES



Análise das potencialidades do uso de simuladores para o ensino do conceito de reações químicas para alunos do Ensino Médio

Eixo temático: Tecnologia

Denize Maria Antas Diniz¹; Guilherme Matheus Alves Silva²; Kássia Rafaelle Pereira de Souza³; Willyane Camille S. dos Santos¹; Antônio Inácio Diniz Júnior¹

¹Departamento de Educação/UFRPE (denize-m@hotmail.com); ²Departamento de Química/UFRPE;

³Departamento de Biologia/PE

As tecnologias digitais demonstram potencial para fomentar a colaboração na construção do conhecimento, especialmente em disciplinas como a Química, considerando que esta é uma ciência permeada por conceitos abstratos, os simuladores digitais emergem como recursos didáticos promissores, capazes de auxiliar significativamente na compreensão desses conceitos complexos. Diante do exposto, esta pesquisa teve como objetivo analisar a contribuição dos simuladores digitais para a construção do conceito de reações químicas por estudantes do Ensino Médio. A intervenção pedagógica foi implementada na Escola de Referência em Ensino Médio Irnerio Ignácio, localizada no município de Serra Talhada, e envolveu vinte e sete estudantes do terceiro ano do Ensino Médio. A metodologia empregada consistiu na aplicação de uma Sequência Didática (SD), desenvolvida em dois momentos, no âmbito de uma oficina realizada durante a Semana de Valorização de Profissionais da Química. No primeiro momento ocorreu uma aula expositiva dialogada sobre reações químicas, acompanhada da apresentação da tecnologia digital "PhET Colorado", esta etapa teve como objetivos principais abordar a temática a partir de diversas perspectivas, associando-as ao cotidiano dos estudantes, além de instruí-los na manipulação da referida plataforma. No segundo momento os estudantes foram orientados a realizarem uma atividade no Google Forms que permitiu que eles expressassem suas visões sobre a utilização da ferramenta. Além disso, os dados foram analisados a partir da técnica da análise de conteúdo de Bardin, tendo como instrumentos para a coleta de dados as produções escritas e participação ativa dos estudantes. Dessa forma, a intervenção revelou resultados promissores ao longo de sua aplicação como a demonstração de interesse e curiosidade pelos simuladores por parte dos estudantes, manifestando o desejo de explorar mais exemplos na plataforma, os quais foram, subsequentemente, confrontados com o conteúdo teórico previamente abordado. Dentre os resultados obtidos, verificou-se, por meio dos registros escritos na atividade final, que o uso de simuladores e plataformas digitais no ensino de conceitos abstratos de química para o Ensino Médio possibilita maior entendimento e engajamento com o conteúdo, ademais discentes relataram que as representações digitais facilitam a compreensão dos tópicos abordados. Diante disso, constatou-se que a utilização de simuladores no ensino de reações químicas facilita a articulação e a compreensão do conteúdo e isso se deve ao potencial dessas ferramentas em permitir que os alunos aprendam a temática não apenas em uma esfera teórica, mas também por meio de abordagens mais ilustrativas e interativas.

Palavras-chave: Abordagens interativas; Ensino de química; Tecnologias digitais.

Análise do Uso e Cobertura do Solo de Arcoverde (PE) de 1985 a 2023

Eixo temático: Meio Ambiente

Joabson Francisco dos Anjos¹; Andreza Rayane Barbosa de Oliveira¹; Gabriel Vinícius Rodrigues de Menezes¹; Sofia Vila Nova Guerra¹; Agnes Camila Nascimento da Fonseca²; Geber Barbosa de Albuquerque Moura¹

¹Departamento de Agronomia/UFRPE (joabson.anjos@ufrpe.br); ²Departamento de Engenharia Agrícola/UFRPE

Conforme dados do IBGE, Arcoverde está situado na Região Intermediária de Caruaru, no Agreste Pernambucano, fazendo fronteira com o sertão Pernambucano. Sua área territorial é de 343,9 km² e está inserido no Bioma Caatinga. O município está localizado na região semiárida do Nordeste brasileiro, que é susceptível ao processo de desertificação, um fator alarmante de degradação ambiental. Esse processo pode ser agravado pelo desmatamento, podendo levar à redução da produção agropecuária local. Portanto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o comportamento das coberturas vegetais de Arcoverde, Pernambuco. Para isso, foram coletados através da plataforma online do Mapbiomas Col. 9.0, dados de cobertura do solo do município no período de 1985 a 2023. Os dados de cobertura do solo coletados correspondem em hectares às áreas ocupadas por: floresta, vegetação herbácea e arbustiva, agropecuária, área não vegetada e corpo de água. Os valores obtidos no intervalo de tempo avaliado foram submetidos ao teste de Mann-Kendall, adotando as seguintes classes: muito fraca (0,0 a 0,10), fraca (0,11 a 0,30), moderada (0,31 a 0,50) e forte (acima de 0,51). Valores negativos indicam redução, positivos indicam crescimento. Também foi calculado o crescimento percentual do tipo de cobertura do solo de 2023 em relação a 1985. Por fim, foi aplicado um teste de correlação de Pearson (r) para avaliar a relação linear entre os tipos de cobertura. Utilizou-se a classificação de Dancy e Reidy (2006), onde o “r” varia de negativo a positivo, sendo a correlação classificada como: desprezível (0,00 a 0,10), fraca (0,11 a 0,30), moderada (0,31 a 0,50), forte (0,51 a 0,70) e muito forte (0,71 a 1,00). Para a análise do tau de Mann-Kendall e Correlação de Pearson, foi adotada significância estatística de 5%. Os resultados obtidos indicaram que ao longo dos anos houve aumento moderado da área de vegetação herbácea e arbustiva ($\tau = 0,325$, $p=0,003$) e forte aumento da área não vegetada ($\tau=1$, $p=2,22 \times 10^{-16}$). Em relação a 1985, no ano de 2023 houve aumento de 5,5% na área de floresta, redução na vegetação herbácea e arbustiva de 28,9%, redução de 21,6% na agropecuária, aumento de 236,7% na área não vegetada e de 158,3% no corpo de água. A correlação entre floresta e agropecuária foi muito forte ($r= -0,94$ e $p= 2,2 \times 10^{-16}$), e entre floresta e corpo de água foi forte ($r= 0,53$ e $p = 0,0004$). A vegetação herbácea e arbustiva apresentou correlação moderada com o corpo de água ($r= 0,32$ e $p= 0,046$). A agropecuária apresentou correlação forte com a área não vegetada ($r = -0,58$, $p= 9,29 \times 10^{-5}$) e corpo de água ($r = -0,55$ e $p = 0,00027$). As análises não citadas não apresentaram significância estatística. Conclui-se que em Arcoverde, a floresta foi negativamente afetada pela agropecuária e área não vegetada, reduzindo à medida que estas aumentam. Apesar dos benefícios proporcionados pela agropecuária e o crescimento urbano, o impacto ambiental e social causado pela perda das florestas é alarmante. A floresta atua como regulador de temperatura, sua redução pode causar alterações no microclima local e ilhas de calor nos centros urbanos. No entanto, a pesquisa também revelou que o corpo d’água exerceu influência positiva sobre a área de floresta e vegetação herbácea e arbustiva. O que mostra a importância da conservação e/ou recuperação das matas ciliares em rios naturais/ artificiais, proporcionando abrigo para a fauna local e a conservação dos recursos hídricos.

Palavras-chave: Degradação ambiental; Mudança de uso da terra; Semiárido brasileiro.

Análise genômica da família UDP-glicosiltransferase no vetor *Aedes albopictus*

Eixo temático: Ciência

Pierre Antonio da Silva Diniz¹; Fernanda Cristina Bezerra Leite¹; Iêda Ferreira de Oliveira¹

¹Departamento de Biologia/UFRPE (pierre.diniz@ufrpe.br)

Aedes albopictus é um importante vetor de arboviroses no mundo, sendo transmissor da dengue na Ásia, causando impacto econômico e social nos países onde ocorre. As UDP-glicosiltransferases (UGTs) são proteínas de membrana envolvidas na metabolização de compostos endógenos e xenobióticos, por meio da glicosilação de moléculas lipofílicas. Estudos também indicam sua possível associação à resistência metabólica a inseticidas em artrópodes. O objetivo do presente trabalho foi analisar a diversidade, estrutura e evolução das UGTs presentes no genoma de referência de *Aedes albopictus* por abordagens *in silico*. As sequências foram obtidas do banco de dados do NCBI e analisadas com o auxílio das ferramentas BioEdit, Batch Web CD-Search Tool, MEGA e TBtools Após a mineração dos dados e análise de domínios, foram identificados 36 prováveis genes em *Aedes albopictus*, sendo classificados em 12 subfamílias. Destas, as mais representativas foram UGT308, UGT301 e UGT302. Dois genes foram localizados no cromossomo um (*Chr1*) e quatro no cromossomo três (*Chr3*). Já o *Chr2* apresentou maior concentração de genes, representando um possível *hotspot* genômico para a família UGT em *Aedes albopictus*. O tamanho dos genes variou de 2 kb a 35 kb, sendo que o número de éxons variou de dois a cinco. Em conjunto, os dados sugerem que a família UGT em *Aedes albopictus* apresenta não apenas ampla distribuição cromossômica e diversidade estrutural, mas também uma organização compatível com padrões evolutivos observados em outros insetos, refletindo sua importância funcional em processos fisiológicos e possivelmente na resistência a xenobióticos e inseticidas.

Palavras-chave: Arboviroses; Glicosiltransferase; Inseticida; Mosquito; Resistência.

Construindo o Conjunto de Cantor: Uma Perspectiva Topológica

Eixo temático: Ciência

Eduardo Augusto de Lira Souza¹; Paulo César Pinheiro Neves¹; Eudes Mendes Barboza¹

¹Departamento de Matemática/UFRPE (eduardo.augustos@ufrpe.br)

O conjunto de Cantor é um subconjunto do intervalo $[0,1]$, obtido por meio de um processo iterativo idealizado pelo matemático alemão Georg Cantor (1845-1918). Trata-se de uma análise teórica desta construção clássica no contexto da Análise Real e da Topologia. Com este trabalho, pretendemos apresentar uma abordagem introdutória ao conjunto de Cantor, com ênfase na sua construção e nas suas propriedades topológicas. Sua definição baseia-se em um procedimento recursivo no qual, a cada etapa, remove-se o terço aberto central de cada subintervalo remanescente. O resultado é um conjunto que desafia intuições comuns sobre continuidade e densidade. Mais especificamente, trata-se de um conjunto fechado (por ser construído a partir de complementos de intervalos abertos), não enumerável, sem pontos isolados e que, embora contenha infinitos elementos, não possui qualquer subintervalo, configurando-se como um exemplo de conjunto totalmente desconexo. Além disso, ele é base para o estudo de funções contínuas com comportamento incomum, como a função de Cantor, que é contínua e constante por partes. A construção também possui aplicações em áreas como teoria dos fractais e sistemas dinâmicos.

Palavras-chave: Construção; Propriedades; Topologia.

Consumo Coletivo e Cidadania: uma análise da percepção dos usuários sobre os serviços prestados pelo COMPAZ Paulo Freire, Recife(PE)

Eixo temático: Meio Ambiente

Joaquim Wendel Moreira Xavier¹; Beatriz Silvestre de Farias¹; Marcela Carneiro da Silva¹;
Maria Beatriz Lira dos Santos¹; Avani Terezinha Gonçalves Torres¹

¹Departamento de Ciências do Consumo/UFRPE (joaquimmoreira2006@gmail.com)

A crescente desigualdade urbana e os altos índices de violência, demandam intervenções públicas eficazes. Na cidade de Recife (PE), uma política pública lançou um novo equipamento urbano, o COMPAZ (Centro Comunitário da Paz). Esse equipamento público apresenta uma proposta de inclusão social e segurança cidadã por meio de ações que promovem a cultura local, oferecendo oficinas em diversas temáticas, entre elas as voltadas para de letramento ambiental, cultural e educacional. Uma delas, a de reciclagem, possibilita promover renda, ampliando a perspectiva da comunidade que, em sua maioria, se encontram em situações de vulnerabilidade social e falta de acesso aos recursos básicos. Esta pesquisa partiu da hipótese de entender e analisar o alcance de suas ações, compreender a importância e papel do consumo coletivo (destacando os serviços públicos) na formação e jornada da cidadania ativa, em particular, das ações voltadas para o meio ambiente. Tem-se como procedimento metodológico, realizar coleta e interpretação de dados qualiquantitativos, subsidiados por meio de visitas e entrevistas com os moradores locais, que expressam a percepção da comunidade, ao fazer uso desse centro. Para realizar os cursos e oficinas, o COMPAZ necessita estabelecer parcerias com empresas, que compartilhem os mesmos ideais e ações de profissionais voluntários dada a grande, e crescente, demanda por parte da população. Logo, entende-se a importância do incentivo ao uso dos serviços oferecidos pelo COMPAZ mas também, da manutenção e melhoria dos serviços de consumo coletivo e sua importância para a comunidade. Este estudo pode contribuir para a construção de políticas públicas futuras e fortalecer práticas já existentes, já que pretende-se apresentar informações que possam favorecer a ampliação do acesso ao identificar barreiras que dificultam a participação de novos usuários, propor estratégias inclusivas e disseminar informações sobre os serviços oferecidos, além de ampliar o progresso de propostas para melhoria do funcionamento e permanência desses centros nas comunidades.

Palavras-chave: Ambiental; Desigualdade; Letramento; Políticas públicas.

Contribuições da Aprendizagem Tecnológica Ativa para o Ensino de Frações no Ensino Fundamental

Eixo temático: Tecnologia

Denize Maria Antas¹; Kássia Rafaelle Pereira de Souza²; Willyane Camille S. dos Santos¹; Guilherme Matheus Alves Silva³; Antônio Inácio Diniz Júnior¹

¹Departamento de Educação/UFRPE (denize-m@hotmail.com); ²Departamento de Biologia/UPE;

³Departamento de Química/UFRPE

A Aprendizagem Tecnológica Ativa (ATA), conforme Leite (2018), configura-se como uma abordagem pedagógica que integra metodologias ativas de ensino e aprendizagem incorporadas a tecnologias digitais. Essa junção visa otimizar o processo educacional, promovendo o protagonismo do estudante e a construção colaborativa do conhecimento. Assim, a intervenção pedagógica foi feita na Instituição Reforço Escolar Prime, situada na Região Metropolitana do Recife- PE, e envolveu 8 estudantes matriculados entre o 6º e o 8º ano do ensino fundamental. O presente trabalho teve como objetivo estruturar e instituir um ambiente de aprendizagem dinâmico por meio da aplicação da metodologia da Sala de Aula Invertida, integrando a plataforma educativa PhET Interactive Simulations na abordagem do conceito de fração. Além disso, buscou-se avaliar as contribuições dessa intervenção pedagógica sob a perspectiva dos pilares da ATA. A metodologia foi estruturada em três momentos distintos. No primeiro encontro, os estudantes foram orientados a assistir ao vídeo “Frações primeiros passos, Vila Educativa”, disponível no YouTube. Esse recurso audiovisual abordou o conceito de fração a partir de diversas representações, empregando exemplos extraídos do cotidiano dos estudantes, juntamente, solicitou-se que eles registrassem as dúvidas emergentes da temática apresentada. No segundo encontro, as questões previamente levantadas pelos estudantes foram discutidas e explicadas. Em seguida, a turma foi subdividida em dois grupos, aos quais foi solicitada a resolução de três desafios envolvendo o conceito de frações. Em seguida, cada grupo realizou a socialização de suas soluções e estratégias com os demais colegas, promovendo a construção coletiva do conhecimento e a troca de experiências. Por fim, no terceiro e último encontro, a plataforma educativa PhET foi empregada, permitindo que os alunos analisassem inicialmente frações simples e, em seguida, jogassem os desafios propostos pela plataforma. A análise da intervenção pedagógica, baseada nos pilares da ATA, indica que a fusão de metodologias ativas a tecnologias digitais se apresenta de forma promissora. Essa integração tem o potencial de motivar os estudantes e fomentar sua autonomia tanto na superação de desafios quanto na construção do conhecimento. Além disso, ao investigar os pilares dentro da intervenção, destacaram-se as seguintes afirmações: o papel docente foi evidenciado na mediação da discussão do questionamento central e na orientação para a utilização da plataforma PhET. Em contrapartida, o protagonismo do discente manifestou-se na autonomia com que os estudantes acessaram o vídeo introdutório e, posteriormente, elaboraram seus questionamentos. O uso das plataformas YouTube e PhET possibilitou a aprendizagem individual e coletiva, favorecendo a colaboração entre os estudantes. A avaliação foi formativa, acompanhando a construção progressiva do conhecimento.

Palavras-chave: PhET Interactive Simulations; Sala de aula invertida; Tecnologias digitais.

Criatividade sustentável: transformando resíduos em arte

Eixo temático: Meio Ambiente

Nikson Nathan Lopes Valentim¹; Jhonatan Ramos de Oliveira²

¹Escola Municipal Tiradentes (nikson.valentim@ufrpe.br); ²Departamento de Biologia/UFRPE

Conforme estabelece a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB – Lei nº 9.394/1996), o meio ambiente é um tema transversal, que deve ser abordado de forma integrada em todas as disciplinas escolares. A crescente geração de resíduos sólidos e o descarte inadequado de materiais, que no Brasil já ultrapassam milhões de toneladas por ano, representam um dos grandes desafios socioambientais contemporâneos, com impactos diretos sobre a saúde pública, a biodiversidade e os recursos naturais. Nesse cenário, a educação ambiental em sala de aula desempenha um papel fundamental ao promover a conscientização e o engajamento dos estudantes desde a infância. Atividades práticas, como projetos voltados à reciclagem, possibilitam que os alunos compreendam de forma concreta os impactos do consumo e desenvolvam competências para a adoção de hábitos sustentáveis, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e comprometidos com a preservação ambiental. Este trabalho relata a aplicação de uma atividade prática de educação ambiental, com foco na reciclagem, realizada com alunos do ensino básico em uma escola da Região Metropolitana do Recife (RMR). O projeto foi desenvolvido com a turma do 9º ano do ensino fundamental, em uma abordagem pedagógica interdisciplinar envolvendo os componentes curriculares de Ciências e Artes. Inicialmente, durante as aulas de Ciências, os alunos participaram de um encontro expositivo sobre políticas ambientais voltadas à preservação do meio ambiente. Em seguida, foram incentivados a coletar, em suas residências, resíduos sólidos como plásticos, papéis, metais e tecidos, destinados à confecção de produções artísticas e utilitárias. As produções foram elaboradas nas aulas de Artes, utilizando materiais como garrafas PET, papelão, palitos de picolé, papel e tampas de garrafa. Essa etapa buscou estimular a criatividade, a inovação e a reflexão crítica sobre o consumo consciente e os impactos ambientais do descarte inadequado de resíduos. A avaliação foi realizada individualmente, considerando os critérios de criatividade, inovação e desenvolvimento. Entre os produtos confeccionados, destacaram-se uma roda-gigante feita de palitos de picolé, um jarro para plantas produzido a partir de garrafa PET e jogos infantis confeccionados com papelão e papel. Os resultados obtidos evidenciam a relevância da reciclagem na percepção dos impactos ambientais, ao contribuir para a redução da quantidade de resíduos destinados a aterros, para a economia de energia e para a conservação de recursos naturais. Adicionalmente, estimula a reflexão sobre a poluição do ar e da água associada à produção de novos materiais. A atividade realizada demonstrou que a reciclagem se configura como uma estratégia eficaz para mitigar os impactos ambientais decorrentes de ações humanas. Por meio da execução e da análise da experiência, os estudantes compreenderam como a transformação de resíduos em novos produtos contribui simultaneamente para a redução da poluição e para a preservação dos recursos, reforçando a importância dessas práticas na construção de um futuro mais sustentável.

Palavras-chave: Projeto Didático; Reciclagem; Transdisciplinar.

Do Real ao Virtual: simulador *online* como proposta pedagógica para o Ensino de Biologia

Eixo temático: Tecnologia

Lucas Emanuel Gomes Teles¹; Maria José de Sousa Monteiro¹; José Josiel Régis Júnior¹; Betânia Cristina Guilherme²

¹Departamento de Educação/UFRPE (lucas.teles@ufrpe.br); ²Departamento de Biologia/UFRPE

A utilização de recursos tecnológicos têm transformado a prática pedagógica no Ensino de Biologia, onde a visualização e a experimentação são cruciais para a compreensão dos conceitos científicos. Nesse viés, a integração de simuladores virtuais na prática pedagógica tem se expandido, fomentando a dinamicidade, criatividade, curiosidade e o pensamento crítico na construção do conhecimento. Assim, o objetivo deste trabalho é descrever um relato de experiência sobre uma proposta de atividade para a 3ª série do Ensino Médio, apresentada em uma disciplina de Pós-Graduação de Mestrado Acadêmico. A proposta baseia-se em uma atividade com enfoque na aprendizagem que utiliza simuladores da plataforma PhET-*Interactive Simulations* para abordar o conteúdo de Seleção Natural, alinhando-se aos cinco pilares da Aprendizagem Tecnológica Ativa (ATA): papel do docente, protagonismo do aluno, suporte das tecnologias, aprendizagem e avaliação. A metodologia consiste em duas simulações, que podem ser realizadas em grupos ou duplas, em que os estudantes iniciam a atividade explorando a plataforma e suas ferramentas, posteriormente realizar as simulações conforme as orientações do professor, para determinar as características dos animais em cada geração e analisar os gráficos gerados durante e após a simulação. A cada etapa, variações em aspectos ambientais e genéticos são introduzidas, como a cor da pelagem, o formato das orelhas, o comprimento dos dentes, a disponibilidade de alimento e a predação. Durante a atividade, os alunos são orientados a registrarem suas observações para, posteriormente, elaborarem um texto com base em critérios específicos, a saber: identificar quais mutações foram favorecidas ou neutras pela seleção de predadores e pela variedade de alimentos; descrever como as características alteram a capacidade de sobrevivência em diferentes ambientes; analisar ambientes que resultam em uma população estável, uma que não sobrevive e uma população dominante; comparar a transmissão de genes dominantes e recessivos para os descendentes. Esta proposta pedagógica tem como foco promover uma aprendizagem ubíqua diante da utilização de simuladores virtuais e na apropriação de conceitos científicos. Além disso, busca estimular a participação ativa, o desenvolvimento de habilidades de escrita por meio de produções textuais e a análise de dados através dos gráficos e durante a formação das gerações. Como plano de execução, essa proposta segue os cinco pilares da metodologia ATA, que são, Papel Docente (1): introduzir o conteúdo, apresentar o recurso tecnológico e coordenar as instruções; Protagonismo do estudante (2): Colaboração em grupo, análise dos fatores e autonomia; Suporte da tecnologia (3): Simulador virtual na Plataforma PhET; Aprendizagem (4): Ubíqua com o uso interativo da plataforma; Colaborativa com observações e análises da variação dos genes ao longo das gerações e a influência dos fatores ambientais; Avaliação (5): Processual em que o estudante assume o protagonismo ao observar os resultados de como as mutações favorecem os indivíduos; interpretar as interferências das características e fatores ambientais na sobrevivência da população; realizar um comparativo da herança de genes dominantes e recessivos.

Palavras-chave: Plataforma PhET; Seleção Natural; Ensino Médio.

Equações de conservação de massa e momento de Euler para mecânica dos fluidos

Eixo temático: Ciência

Warsdley Kleber da Silva¹; Adriano Regis Melo Rodrigues da Silva¹

¹Departamento de Matemática/UFRPE (warsdley.silva@ufrpe.br)

O presente trabalho tem como ponto de partida os estudos iniciais sobre as equações de Euler da mecânica dos fluidos. Trata-se de equações diferenciais parciais (EDPs) derivadas das leis de conservação da física — especificamente, da conservação de massa, de momento linear e de energia —, que descrevem o movimento de um fluido ideal (incompressível e não viscoso). O objetivo principal deste trabalho é apresentar as formas diferencial e integral da equação de conservação de massa — também conhecida, em sua forma diferencial, como equação da continuidade — e da equação de conservação do momento linear. Para isso, será preciso abordar primeiramente alguns conceitos de cálculo vetorial, como o operador divergente e o Teorema de Gauss (ou Teorema da Divergência), que permitem a transição entre as formas integral e diferencial das equações. Por fim, a partir dos conceitos já citados, as equações serão deduzidas com base nas leis de conservação de massa e de momento linear.

Palavras-chave: Cálculo vetorial; Equações diferenciais parciais; Fluido ideal.

Eutrofização e Indicadores de Poluição Aquática: Estudo de Caso no Rio Pirapama – PE

Eixo temático: Meio Ambiente

Mariana de Souza Pinheiro¹; Kamila Cristina da Silva²; Nilson Sant'Anna Júnior²; Mauricio Pimenta Cavalcanti²

¹Departamento de Engenharia Ambiental/UFRPE (mariana.pinheiro@ufrpe.br); ²Unidade Acadêmica do Cabo de Santo Agostinho/UFRPE

O desenvolvimento de atividades antrópicas no litoral do Estado de Pernambuco tem sido mais evidentes em suas consequências. Um exemplo de tais consequências é visto no ecossistema do Rio Pirapama, localizado, majoritariamente, no município do Cabo de Santo Agostinho e principal responsável pelo abastecimento do litoral sul do Estado. Com a crescente das atividades fabris e agrícolas, nota-se um aumento gradativo e agravante no processo de Eutrofização provocado pelo lançamento de efluentes provenientes de tais atividades. A principal e mais evidente consequência desta situação é a diminuição da diversidade biológica nos corpos d'água, além de também provocar alterações no sabor, odor e turbidez. Tendo em vista esse panorama, o estudo dos impactos causados por esse processo se fez necessário. Foram marcados geograficamente 6 pontos de coleta, sendo escolhidos levando em consideração dados de índice demográfico, acessibilidade e fontes de poluição. Dois pontos foram definidos antes e logo após da barragem do rio Pirapama, pois estão localizados longe de atividades poluidoras. Os outros quatro pontos estão vulneráveis a várias atividades poluidoras. Para averiguação das condições físico – químicas das águas do rio foi utilizado uma sonda Multiparâmetro para determinação de pH, Temperatura, Condutividade elétrica ($\mu\text{S}/\text{cm}$), Sólidos Totais Dissolvidos (STD), Oxigênio dissolvido, Saturação de Oxigênio, Resistividade ($\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$), Potencial de Oxidação/Redução - ORP (mV) e Salinidade. Para determinar as condições de eutrofização foram realizadas análises das concentrações de Ortofosfato (PO_4^-), Nitrato (NO_3^-) e Amônia (NH_3). Os resultados encontrados para PO_4^- nos 6 pontos estão acima do estabelecido pela legislação brasileira. Os resultados encontrados para NO_3^- e NH_3 estão acima dos permitidos (0,1 mg/L, segundo CONAMA 357/2005) variando de 0,12 mg/L à 0,17 mg/L indicando potencial de eutrofização. Além disso, no ponto 2, a concentração de Amônia está acima do limite indicado (entre 0,02 a 1,0 mg/L) podendo indicar prejuízo à biota aquática de acordo com as variações de pH e temperatura. A análise multiparamétrica dos seis pontos indica que os valores de pH (6,3 a 7,7) e Oxigênio Dissolvido (6,6 a 7,7 mg/L) estão em conformidade com a legislação, indicando boas condições para a manutenção da vida aquática. Entretanto, houve alteração nos parâmetros de condutividade elétrica nos pontos 1 e 2 associado à maior influência de atividades antrópicas próximas. A temperatura também possui alteração ($30,3^\circ\text{C}$) indicando possível poluição térmica. Os demais parâmetros se encontram dentro do que é permitido pela Resolução, indicando qualidade de água satisfatória, mas com pontos de atenção.

Palavras-chave: Atividade Antrópica; Eutrofização; Hídrico; Rio Pirapama.

Geometria da reflexão focal: Princípios e aplicações

Eixo temático: Ciência

Thais Conti Cardoso¹; Luana Tenorio Barbosa¹; Adriano Regis Melo Rodrigues da Silva¹
¹Departamento de Matemática/UFRPE (conticardoso@gmail.com)

O estudo da física e da matemática desenvolve-se de forma interligada, compartilhando temas comuns que, embora analisados sob perspectivas distintas, se complementam na construção do conhecimento científico. Um exemplo significativo dessa relação é a óptica, cuja origem do estudo tem-se na Antiguidade, quando já despertava o interesse humano em compreender a natureza da luz e sua trajetória. A óptica geométrica, em particular, considera que a luz se propaga em linha reta e, ao encontrar superfícies curvas — como espelhos parabólicos —, pode ser refletida de modo a convergir para um ponto específico chamado foco. Essa propriedade singular possibilita aplicações tecnológicas de grande relevância, uma vez que o controle da direção e da concentração da luz ou de ondas eletromagnéticas é essencial em diversos dispositivos. O estudo desse tema reforça a importância da articulação entre modelos matemáticos, fenômenos físicos e aplicações práticas, além de oferecer uma abordagem rica para o ensino, que integra conexões históricas, experimentações e representações visuais. Essa integração contribui para uma compreensão mais profunda dos conceitos e desperta o interesse dos estudantes ao mostrar a utilidade concreta do conhecimento. Portanto, neste trabalho, será destacada a importância da Geometria na óptica, com ênfase na geometria focal e em suas aplicações, mostrando, por exemplo, que raios paralelos ao eixo de uma parábola refletem-se em direção ao foco — princípio que fundamenta matematicamente o funcionamento de antenas parabólicas e faróis automotivos. Tais dispositivos exploram tanto a concentração de ondas quanto a emissão paralela, dependendo da posição da fonte em relação ao foco, evidenciando como conceitos teóricos se traduzem em soluções práticas para problemas do cotidiano e avanços tecnológicos.

Palavras-chave: Antenas parabólicas; Óptica; Superfícies curvas.

Jogos de Tabuleiro no Ensino de História: Uma experiência pedagógica sobre a Crise de 1929

Eixo temático: Ciência

João Guilherme Silva Paiva¹; Danielle Lemos Bezerra Soares¹; Hillary Agatha Gomes da Silva¹; João Matheus da Silva¹; Lúcia Falcão Barbosa¹

¹Departamento de História /UFRPE (joao.guilhermepaiva@ufrpe.br)

O presente trabalho insere-se no campo da educação e teve como finalidade utilizar jogos como linguagem alternativa para o ensino de História, inserindo o estudante no contexto da gestão econômica liberal dos Estados Unidos antes da Crise de 1929 e, por meio dos desafios propostos no jogo, estimular o pensamento crítico acerca dos conflitos socioeconômicos e políticos da época. A atividade abordou a tensão entre a gestão do crescimento financeiro e o ideal de bem-estar social no período pré-crise, bem como as transformações provocadas pelo New Deal, promovendo também uma reflexão sobre a relação entre progresso civilizatório e felicidade coletiva, considerando que avanços materiais não necessariamente resultam em bem-estar subjetivo. Para alcançar esse objetivo, foi desenvolvido um jogo de tabuleiro ambientado na Grande Depressão, no qual os jogadores assumiram papéis como investidores ou trabalhadores (banqueiro, agricultor, trabalhador industrial, corretor da bolsa e empresário) e precisaram acumular riquezas, evitar a falência e superar os adversários. O tabuleiro foi dividido em propriedades e casas especiais de sorte e revés, contando com moedas e recursos, folhas para registro de perdas e ganhos e um guia de regras. O cenário histórico foi construído a partir de imagens que retratavam o período, como filas em empresas em busca de emprego, distribuição de comida (“sopões”), manchetes sobre o colapso da bolsa, perda de bens materiais e medidas do New Deal. Esses elementos foram integrados ao jogo para reforçar o contexto histórico e fomentar discussões em sala de aula. A aplicação da atividade em duas escolas da rede pública do Recife evidenciou que os estudantes assimilaram, de forma mais dinâmica e participativa, os principais acontecimentos e características da Crise de 1929. A experiência contribuiu para o desenvolvimento do pensamento crítico, da análise histórica e da compreensão das implicações sociais e políticas do período, ao mesmo tempo em que promoveu maior engajamento e participação discente, resultando em uma aprendizagem ativa e significativa.

Palavras-chave: Crise de 1929; Ensino de História; Gamificação.

Manguezais do Litoral Norte de Pernambuco: Estrutura, Composição e Variação Espacial

Eixo temático: Meio Ambiente

Álison Nascimento Xavier¹; Nathan Castro Fonsêca¹; Karina Bispo Beserra¹; Whelley Pereira Izidro¹; Caroline Miranda Biondi²; Ana Carolina Borges Lins e Silva¹

¹Departamento de Biologia/UFRPE (alison.nxaveir@ufrpe.br); ²Departamento de Agronomia/UFRPE

Os manguezais são ecossistemas costeiros típicos de regiões estuarinas tropicais e subtropicais, influenciados simultaneamente por ambientes marinhos e terrestres e reconhecidos como um dos sistemas mais produtivos e ecologicamente importantes do planeta. Distribuem-se globalmente em cerca de 18 milhões de hectares, com o Brasil abrigando aproximadamente 1 milhão de hectares (7% da área mundial). Esses ambientes apresentam solos halomórficos ricos em matéria orgânica, vegetação altamente especializada para tolerar salinidade e anoxia e fauna diversificada, desempenhando funções essenciais, como berçário para espécies marinhas, proteção da costa contra erosão, filtragem de contaminantes e sequestro de carbono. Além disso, os manguezais possuem relevância socioeconômica, fornecendo recursos pesqueiros e madeireiros, além de serviços ecossistêmicos fundamentais para as populações humanas locais. Este estudo teve como objetivo analisar a estrutura da vegetação de manguezais em três estuários do litoral norte de Pernambuco (Rio Botafogo, Canal de Santa Cruz e Rio Paripe), considerando composição florística, fisionomia e padrões de abundância e dominância das espécies arbóreas. As coletas foram realizadas em 42 parcelas de 10 × 10m, dispostas ao longo de dois transectos paralelos à margem em cada estuário (a 10 m e 40 m), permitindo avaliar gradientes de inundação. Todos os indivíduos com diâmetro à altura do peito (DAP) $\geq 2,5$ cm foram mensurados (diâmetro e altura) e identificados. Os dados foram organizados no Microsoft Excel e analisados no software R. A vegetação foi composta pelas espécies típicas de manguezais brasileiros — *Rhizophora mangle* L. (565 indivíduos), *Avicennia germinans* (L.) L. (61 indivíduos) e *Laguncularia racemosa* (L.) C.F.Gaertn. (47 indivíduos) — evidenciando baixa diversidade e alta dominância de *R. mangle*. A altura média geral das árvores foi de 6,94 m, com abundância média de 14,5 indivíduos por parcela. As alturas médias por estuário foram: 7,52 m para o Canal de Santa Cruz, 6,57 m para o Botafogo e 6,42 m para o Rio Paripe. A análise revelou que os estuários e distâncias às margens apresentaram baixo poder explicativo sobre a área basal e a altura média ($R^2 = 0,036$), evidenciando que essas variáveis explicam pouco da variação na fisionomia florestal, confirmado pelos resultados da ANOVA, com ausência de diferenças significativas na área basal ($p = 0,9434$) ou altura média ponderada ($p = 0,1524$) entre estuários ou distâncias à margem. Em conclusão, os manguezais pernambucanos estudados apresentam vegetação arbórea consolidada, homogênea e dominada por espécies adaptadas, e sua estrutura é provavelmente regida por condições ambientais finas e localizadas. Esses resultados reforçam a necessidade de ampliar o esforço amostral e conceber projetos de pesquisa integrados a outras áreas de estudo, a fim de investigar quais fatores determinam a composição e a estrutura dos manguezais. Com essa base, estudos futuros podem avançar com o objetivo de conservar a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos essenciais que os manguezais fornecem, contribuindo para políticas públicas ambientais mais eficazes e para a sustentabilidade das populações humanas dependentes desses ambientes.

Palavras-chave: Composição florística; Estrutura vegetal; Manguezal.

O potencial dos jogos no processo de ensino-aprendizagem matemática

Eixo temático: Tecnologia

Giselle de Lima Ribeiro¹; Wagner Rodrigues Costa²

¹Departamento de Matemática/UFRPE (giilima.2006@gmail.com); ²Departamento de Educação/UFRPE

As dificuldades persistentes enfrentadas por estudantes do Ensino Fundamental II no processo de aprendizagem da Matemática evidenciam a necessidade de repensar práticas pedagógicas tradicionais. Muitas vezes percebida como uma disciplina árida e abstrata, a Matemática acaba por gerar bloqueios emocionais e cognitivos que comprometem o desempenho escolar. Nesse contexto, foi desenvolvido o projeto “O potencial dos jogos no processo de ensino-aprendizagem matemática”, aplicado na Escola Vila Sézamo, localizada na cidade do Recife/PE, com o objetivo de analisar como os jogos podem favorecer uma aprendizagem mais ativa, significativa e transformadora. A iniciativa fundamenta-se nas diretrizes da Base Nacional Comum Curricular, que valoriza práticas que estimulem o protagonismo discente, e no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4, que busca assegurar uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade. A pesquisa adotou abordagem qualitativa, com caráter descritivo e interpretativo, priorizando a análise de percepções, comportamentos e experiências dos alunos diante da utilização dos jogos como recurso pedagógico. O estudo foi realizado em duas turmas do Ensino Fundamental II: 6º ano, com 31 alunos, e 8º ano, com 22 alunos. A execução ocorreu ao longo de um ano letivo, conduzida pelo pesquisador, que, na época, era professor das turmas. Na primeira e na segunda unidade foram analisadas as dificuldades dos alunos e a necessidade de aulas mais lúdicas, enquanto na terceira unidade foi implementada a utilização de jogos como metodologia de ensino. Foram utilizados jogos físicos como o dominó dos ângulos e a trilha das expressões numéricas, além de jogos digitais como o jogo da memória e o game show sobre tipos de gráficos. Cada intervenção teve duração de cinquenta minutos, sendo que na aula seguinte os alunos respondiam atividades avaliativas relacionadas aos conteúdos trabalhados. A organização ocorreu em dois momentos distintos: no grupo de controle, os alunos participaram de aulas tradicionais, sem o uso de jogos, enquanto no grupo experimental os mesmos estudantes tiveram aulas mediadas por jogos matemáticos. A coleta de dados foi realizada por meio de observações diretas, anotações livres e análise do desempenho discente nas atividades e avaliações, observando-se também a maior facilidade na resolução das atividades propostas do livro didático. Os resultados, categorizados em aprendizagem, interação entre pares e participação em sala, evidenciaram avanços significativos em todas as dimensões, embora a ausência de métricas quantitativas tenha limitado uma mensuração mais objetiva. Constatou-se aumento do interesse dos alunos pelas aulas de Matemática, maior compreensão dos conteúdos, aprimoramento da participação em sala, melhoria das interações sociais e avanços expressivos no desempenho acadêmico. A percepção dos estudantes em relação à Matemática também foi ressignificada, passando a ser vista como mais acessível, prazerosa e aplicável ao cotidiano. O lúdico contribuiu não apenas para a aprendizagem conceitual, mas também para o desenvolvimento socioemocional, aproximando os alunos de uma prática pedagógica mais inclusiva e interativa. Entretanto, algumas limitações foram observadas, a ausência de instrumentos quantitativos mais robustos de análise e a forte dependência do papel do professor-pesquisador na condução da proposta. Portanto, conclui-se que a utilização de jogos no ensino de Matemática demonstrou-se eficaz para estimular o protagonismo discente, favorecer a aprendizagem significativa e criar um ambiente escolar mais dinâmico e acolhedor. Reafirmando assim a importância de metodologias inovadoras no ensino da disciplina, contribuindo para práticas alinhadas à BNCC e aos ODS, especialmente o ODS 4.

Palavras-chave: Educação Básica; Jogos matemáticos; Metodologias ativas.

O uso da Terapia Viral no combate ao Câncer

Eixo temático: Ciência

Nely Virgínia Félix dos Santos¹; Andrezza Marcela do Nascimento Moreira²

¹Centro Universitário Brasileiro (nelyvirginia2@gmail.com); ²Departamento de Medicina Tropical/UFPE

O câncer é uma doença gerada por meio de alterações celulares anormais, possuindo diversos estágios desde uma lesão pré-cancerosa a um tumor maligno, podendo se espalhar por todo o organismo e sendo denominado uma metástase. Embora existam tratamentos amplamente conhecidos nos tempos atuais como a quimioterapia, há uma grande desvantagem devido aos diversos efeitos colaterais graves que vêm em conjunto. Sendo assim, uma terapia biológica torna-se uma opção de tratamento menos agressivo para o paciente, pois, apesar de ser relativamente complexo e desafiador, é menos doloroso e possui efeitos colaterais limitados. A terapia viral deu-se pela observância de que os vírus são naturalmente otimizados para serem veículos transportadores e a sua utilização como transportes de genes de replicação seletiva, medicamentos e antígenos demonstrou-se promissor. Tendo em vista os pontos positivos acerca do desenvolvimento desta nova terapia em que partículas virais oncolíticas (OVs) são utilizadas para o tratamento do câncer, é interessante um estudo mais aprofundado para elucidar seus mecanismos e contribuir com a literatura e avanço científico. Este estudo categorizado como uma revisão integrativa de literatura foi realizado por meio de buscas em bancos de dados online como Science Direct, PubMed e SciELO, utilizando descritores como “Virus therapy cancer”, otimizando a busca com auxílio de marcadores booleanos (AND/OR), em artigos publicados desde 2020 a 2025. Os vírus oncolíticos, ao adentrarem nas células cancerígenas, realizam seu processo de multiplicação, induzindo a lise celular ao passo que mantém os outros tecidos adjacentes intactos. Estudos recentes comprovam que os OVs desencadeiam uma resposta imune antitumoral através da alteração do microambiente do local afetado pelas células cancerosas. Apesar de haver um grau de patogenicidade, os OVs podem ser geneticamente modificados para diminuir seu risco como agente patógeno e aumentar a capacidade de induzir uma resposta imune, havendo uma melhora na eficácia do tratamento. Todavia, embora os resultados sejam promissores e demonstram uma alta eficácia nas pesquisas e estudos clínicos, apenas alguns vírus são aprovados e utilizados nos ensaios clínicos. O Adenovírus humano é classificado como o mais eficaz a ser utilizado no tratamento em combate ao câncer, e outros como o Vírus do Sarampo e Herpes Simplex (HSV) também estão incluídos nesta lista. Podendo ser utilizados em conjunto com outros tratamentos ou de forma individual, os Vírus Oncolíticos podem auxiliar de forma altamente eficaz em impedir o progresso do tumor no organismo. Desde seus primeiros testes laboratoriais, os OVs demonstraram ser um estudo inovador e benéfico ao ser utilizado como forma de combate ao câncer. Uma observação notável nesse ramo da imunoterapia tem sido que, mesmo após décadas de ensaios clínicos com diversos pacientes, a Viroterapia Oncolítica não apresentou mortes e houve uma baixa frequência nos efeitos colaterais graves, principalmente se comparada com a radioterapia, cirurgia e quimioterapia. Por mais que haja adversidades que muitas vezes impedem a total eficácia do tratamento, a terapia viral em combate ao câncer tende ainda a se desenvolver por meio dos contínuos testes e análises aprofundadas, sendo uma área em crescimento e um marco notável de sucesso na jornada das pesquisas voltadas ao câncer.

Palavras-chave: Oncologia; Tratamento; Vírus.

O uso de solventes orgânicos é eficaz no processo de purificação de taninos da casca de *Anadenanthera colubrina* var. *cebil*?

Eixo temático: Meio Ambiente

Bruna Trajano de Oliveira¹; Leandro Calegari²

¹Departamento de Ciência Florestal/UFRPE (brunatoliveira9@gmail.com); ²Departamento de Engenharia Florestal/UFCG

Taninos vegetais são substâncias encontradas em diversas espécies, formadas a partir do metabolismo secundário das plantas e pertencentes ao grupo químico dos flavonoides, possuindo uma composição química complexa com milhares de componentes. Por essa razão, não trazem apenas material tânico em sua composição, sendo encontrados açúcares, ácidos orgânicos e hidrocoloides, chamados de substâncias não-tânicas. Sua presença pode prejudicar a fabricação e comprometer a qualidade do uso na fabricação de fibras plásticas de nanocelulose, preservantes da madeira, espumas isolantes, compósitos madeira-plástico e tratamento de doenças. Técnicas de purificação de taninos têm sido utilizadas a fim de obter um tanino de melhor qualidade, com maior teor de taninos condensados e menor teor de substâncias não-tânicas. Este trabalho tem como objetivo responder à seguinte pergunta: a utilização de solventes orgânicos poderia melhorar a qualidade do extrato tânico de *Anadenanthera colubrina* var. *cebil*? Cascas de 40 indivíduos arbóreos de *A. colubrina* var. *cebil*, espécie mais utilizada no Nordeste brasileiro para produção de taninos, foram coletadas e submetidas ao processo de extração em água destilada. Após a extração, foram despejadas em bandejas plásticas e levadas à estufa de circulação forçada a 70°C até obtenção de massa constante. As partículas secas resultantes foram trituradas e depois passadas em peneira de 40 *mesh*, formando o chamado tanino em pó. Para a etapa de purificação, foi adotado o método de fracionamento simples com os solventes hexano, 2-propanol e metanol. Foram colocados 10 g de extrato tânico em pó em um filtro de papel inserido em um condensador de Soxhlet ligado a um condensador de refluxo. Utilizou-se balão volumétrico com 500 ml de solvente e aquecido de acordo com a temperatura de ebulição própria do solvente, pelo período de uma hora e trinta minutos. Este procedimento produziu uma fração solúvel (extrato contido no balão) e uma fração insolúvel (partículas restantes no papel filtro). Em seguida, foi realizada a quantificação dos teores de taninos condensados e de não-tânicos pelo método de Stiasny. No entanto, não foram encontrados os teores. Esse fenômeno pode ser explicado pela incompatibilidade entre os reagentes utilizados. O hexano é um solvente utilizado para remoção de compostos apolares do extrato tânico, como lipídeos, ceras e pigmentos, não interagindo com os taninos, que são polares. Já o 2-propanol e o metanol, apesar de serem polares, podem ter extraído outros compostos polares que interferiram na quantificação pelo método de Stiasny. Sugere-se, para estudos futuros, a adoção da metodologia de quantificação do tipo pó de pele, em vez do método de Stiasny. Este estudo é inédito para *A. colubrina* var. *cebil* e atesta que a purificação por fracionamento simples usando solventes orgânicos não foi eficaz para a produção de extrato tânico das cascas desta espécie.

Palavras-chave: Angico vermelho; Extrato tânico; Taninos condensados.

Popularização da Cultura Oceânica: Os Reels como Ferramenta de Democratização do ODS'14

Eixo temático: Ciência

Milena Cristina da Silva Vasconcelos¹; Jacqueline Santos Silva-Cavalcanti¹

¹Departamento de Biologia/UFRPE (milena.vasconcelos@ufrpe.br)

A Cultura Oceânica (CO) consiste na compreensão da influência do oceano na vida das pessoas e dos impactos dos hábitos humanos sobre o oceano. O ODS - 14 Vida na Água, que visa à conservação e ao uso sustentável dos oceanos e seus recursos, juntamente com a Agenda 2030 promove a expansão da CO. Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo avaliar os efeitos da popularização e divulgação científica da Cultura Oceânica por meio do uso da plataforma instagram utilizando o Reels como ferramenta de democratização e acesso ao ODS 14. O reels é um recurso da plataforma instagram, que permite criar e compartilhar vídeos curtos. O conhecimento acerca da CO é importante para que a sociedade reflita sobre comportamentos, práticas mais sustentáveis, ações e políticas públicas que ajudem a conservar o oceano e a garantir a qualidade de vida das futuras gerações. O perfil de popularização está vinculado ao projeto de extensão Coleção Oceanográfica Monitora Mônica Madureira (@commarufrpe), que publica conteúdos voltados para disseminação da Cultura Oceânica e contém registros de ações do projeto realizados em espaços formais e não formais. Os Conteúdos dos reels voltados ao ODS 14, são postagens de sensibilização sobre ações que degradam os oceanos, como bitucas de cigarro, descarte incorreto de plástico e o impacto dos microplásticos. Também são divulgadas dicas de conservação ambiental, como a redução da utilização de plásticos e uma chamada para ação de limpeza de praia. Realizada uma análise do perfil a partir da ferramenta de interação do instagram denominada *insights*, abrangendo o período de 2 de maio a 30 de julho de 2025. Os resultados apontam que: o público tem uma faixa etária predominante de 18 a 24 anos, sendo estes a maioria mulheres, o que está em consonância com pesquisas que apontam que os jovens são os usuários mais ativos em redes sociais e que as mulheres são as mais preocupadas e engajadas com os oceanos. Cerca de 99% do público é residente do Brasil, 0,2% no Equador e 0,2% no Panamá, o que demonstra o potencial de alcance da conta. O perfil registrou setecentos e noventa e nove seguidores, contendo cento e quarenta e seis publicações (Reels, Stories e cards), destes setenta e sete são de reels. A frequência de postagem do perfil foi de três a cinco por mês. Das visualizações recebidas, soma-se um total de trinta e quatro mil quinhentos e setenta e oito, sendo os reels, responsáveis por mais da metade desse engajamento e alcançando oito mil quinhentos e doze contas. O de maior visualização é a ação de limpeza de praia “Bora limpar a praia” com oito mil e noventa e quatro. Portanto, os reels têm se mostrado de grande estratégia para a abordagem e disseminação da CO juntamente ao ODS 14, por meio das publicações que visam a disseminação do conhecimento, a sensibilização e conseqüentemente uma mudança de atitude, frente a um público jovem para o engajamento da conservação e uso sustentável dos oceanos.

Palavras-chave: Década do Oceano; Educação Ambiental; Redes Sociais.

Possibilidades didáticas com o Catan: Um relato do TabuLab nas Escolas

Eixo temático: Ciência

João Rocha¹; Kewellen Carmo¹; Myllene Silva¹; Wanderson Oliveira¹; Filipe Costa¹

¹Departamento de Matemática/UFRPE (joao.bsrocha@ufrpe.br)

O Catan é um jogo de tabuleiro no qual os participantes exploram uma ilha, coletam recursos e constroem estradas, povoados e cidades. A cada rodada, dois dados são lançados e apenas os jogadores que possuem construções em terrenos marcados com o número sorteado recebem recursos. Com regras simples e possibilidades estratégicas variadas, o jogo favorece o raciocínio lógico, a negociação e a análise de probabilidades, podendo ser adaptado para fins pedagógicos. No projeto TabuLab nas Escolas, foi aplicada uma réplica artesanal do Catan em uma turma de 9º ano de uma escola pública, com foco no estudo de combinatória. A atividade foi estruturada para que, durante o jogo, os alunos se deparassem com situações que demandassem contagem de possibilidades, análise de probabilidades e tomada de decisão estratégica. A discussão, dentro das ações do projeto, envolveu perguntas investigativas como “Qual o melhor lugar para posicionar uma cidade no tabuleiro?” ou “Quais combinações de números mais favorecem a produção de recursos?”. A dinâmica despertou curiosidade e engajamento desde a apresentação das regras, com os estudantes interagindo ativamente e justificando suas escolhas com base em raciocínio matemático. A competição saudável e o caráter lúdico do jogo criaram um ambiente propício para a participação de todos, inclusive daqueles que costumam se manter mais reservados nas aulas tradicionais. Ao final, o grupo foi capaz de relacionar as estratégias do jogo a conceitos de combinatória e probabilidade, evidenciando o potencial do Catan como recurso para tornar a matemática mais concreta, interativa e prazerosa.

Palavras-chave: Combinatória; Ensino de matemática; Jogos de tabuleiro; Probabilidade.

Projeto Mutirão em Pernambuco: política habitacional emergencial após a enchente de 1975

Eixo temático: Ciência

João Matheus Da Silva¹; Hillary Agatha Gomes da Silva¹; Mariana Zerbone A. de Albuquerque²

¹Departamento de História/UFRPE (joao.matheussilva@ufrpe.br); ²Departamento de Geografia/UFPE

A enchente de 1975, considerada uma das maiores catástrofes socioambientais da história de Pernambuco, atingiu severamente áreas urbanas e ribeirinhas, provocando a perda de vidas, deslocamento em massa e destruição de moradias. Em resposta, o governo estadual implementou o chamado Projeto Mutirão, uma política habitacional emergencial voltada para a construção rápida de unidades residenciais para famílias desabrigadas. Este trabalho tem como objetivo analisar a concepção, execução e impactos dessa política, buscando compreender como ela articulou ações de caráter emergencial e de reconstrução urbana. A metodologia inclui pesquisa bibliográfica, análise documental de relatórios oficiais e periódicos da época, além de entrevistas com moradores beneficiados pelo programa. Espera-se que a análise revele não apenas os aspectos positivos da ação governamental no atendimento imediato às vítimas, mas também possíveis limitações estruturais e políticas que marcaram sua execução. Espera-se que a análise revele não apenas os aspectos positivos da ação governamental no atendimento imediato às vítimas, mas também as limitações estruturais e políticas que marcaram sua execução, contribuindo para uma compreensão mais ampla sobre seus efeitos a longo prazo e seu papel no contexto da política habitacional e urbana de Pernambuco.

Palavras-chave: Enchente de 1975; Pernambuco; Política habitacional; Projeto Mutirão.

Riqueza de drosofilídeos neotropicais e exóticos emergidos de coração-de-negro (*Terminalia catappa* L.) em Pernambuco

Eixo temático: Meio Ambiente

Thailson Carneiro da Silva¹; Maria Vitória Nascimento Martins²; Alícia Eugênia Santana da Silva²; Jhonatan Ramos de Oliveira²; Ana Cristina Lauer Garcia¹; Martín Alejandro Montes²

¹Centro Acadêmico de Vitória/UFPE (thailson.csilva@ufpe.br); ²Departamento de Biologia/UFRPE

As moscas-do-vinagre, ou drosofilídeos (Diptera: Drosophilidae), compreendem mais de 300 espécies registradas no Brasil, incluindo 14 espécies invasoras. Em sua fase larval, alimentam-se de leveduras presentes em substratos vegetais em decomposição, como frutos. Um desses recursos é o coração-de-negro (*Terminalia catappa* L.), espécie exótica de relevância ecológica, serve de alimento para a fauna costeira. Apresenta elevado teor de vitamina C, β -caroteno, ácidos graxos essenciais e compostos bioativos, com potencial para uso alimentar e industrial. A oviposição dos drosofilídeos acelera a deterioração dos frutos, prejudicando a transferência de nutrientes para as sementes e, conseqüentemente, a produção de mudas com fins econômicos e ecológicos. Este trabalho teve como objetivo avaliar a riqueza de drosofilídeos neotropicais e invasores associados ao coração-de-negro. Amostras de coração-de-negro foram coletadas no Centro de Abastecimento e Logística de Pernambuco. Os frutos foram empacotados, transportados ao laboratório, pesados e distribuídos em frascos com vermiculita expandida, fechados com tecido fino. A cada 24 horas, as moscas emergidas foram removidas com aspirador bucal e armazenadas em etanol absoluto. Após a emergência total, as sementes foram pesadas, e esse valor foi subtraído do peso inicial para calcular a polpa usada como sítio larval. Os drosofilídeos emergidos foram identificados com auxílio de chaves taxonômicas e descrições de espécies. Foram analisados 900 g de polpa de coração-de-negro, dos quais emergiram os drosofilídeos invasores *Drosophila ananassae* Doleschall, 1858, *Drosophila kikkawai* Burla, 1954, *Drosophila malerkotliana* Parshad e Paika, 1963 e *Zaprionus indianus* Gupta, 1970. O único registro da espécie neotropical, *Drosophila nebulosa* Sturtevant, 1916, reforça a hipótese de que a ocupação dos frutos por espécies invasoras compromete a presença de nativas. Todas as espécies identificadas representam o primeiro registro da emergência desses insetos a partir de coração-de-negro em Pernambuco. Além disso, destaca-se a contribuição dos invasores para a deterioração dos frutos no estado. Os resultados evidenciam o impacto dos drosofilídeos invasores, *D. ananassae*, *D. kikkawai*, *D. malerkotliana* e *Z. indianus*, sobre o coração-de-negro, alertando para riscos ecológicos e econômicos associados à sua presença e necessidade de monitoramento contínuo.

Palavras-chave: Drosophilidae; Ecologia; Economia; Invasões biológicas.

Simulações de Previdência Privada: Um Estudo Comparativo entre a Análise de Juros Compostos e a Modelagem com Equações Diferenciais Ordinárias

Eixo temático: Ciência

Matheus Felipe Felix de Miranda¹; Lorena Brizza Soares Freitas¹

¹Departamento de Matemática/UFRPE (matheus.ffmiranda@ufrpe.br)

Este trabalho tem como objetivo central avaliar a previsibilidade da rentabilidade de um investimento em previdência privada por meio de uma abordagem que integrou uma etapa analítica e uma computacional. A fase analítica consistiu na revisão dos conceitos de juros compostos e na formulação de uma equação diferencial ordinária (EDO) para modelar a capitalização contínua com depósitos. Na etapa computacional, o modelo de juros compostos foi implementado no Microsoft Excel, enquanto o modelo da EDO foi solucionado com a linguagem Python no ambiente Google Colab. Para validar as projeções, os resultados de ambas as simulações foram diretamente comparados com os dados de um simulador de mercado, o da Icatu Seguros. Os resultados mostraram notável similaridade entre as abordagens, indicando que é possível, com ferramentas e conhecimentos acessíveis, conferir e validar as projeções de produtos financeiros. Conclui-se, assim, que a união do conhecimento básico e avançado não só desmistifica o mercado de investimentos, mas também fornece ao cidadão as ferramentas para simular cenários e tomar decisões financeiras com maior autonomia e segurança.

Palavras-chave: Educação Financeira, EDO, Investimentos, Juros Compostos, Previdência Privada.

Transtorno do Espectro Autista (TEA): Formação e Processos de Aprendizagem

Eixo temático: Ciência

Ana Beatriz Dionízio¹; Jamilly dos Santos Moura¹; Thaynná Augusta Pereira Cavalcanti²;
José de Andrade Olivera³; Ádila Graziella Torres Apolinario⁴; Jacqueline Santos Silva
Cavalcanti³

¹Departamento de Medicina Veterinária/UFRPE (anabeatriz.dionizio@ufrpe.br); ²Departamento de Agrícola e Ambiental/UFRPE; ³Departamento de Biologia/UFRPE; ⁴Departamento de Engenharia Pesca/UFRPE

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição do neurodesenvolvimento caracterizada por alterações na comunicação, interação social e comportamentos repetitivos, com variações em intensidade e forma. Essas particularidades impactam significativamente a vivência social e educacional, pois o ambiente em que o indivíduo está inserido requer flexibilidade social, autonomia e adaptação a diferentes contextos de aprendizagem. Diante da relevância em incluir temáticas como essa em formações para a comunidade acadêmica, o Programa de Educação Tutorial (PET) em Ecologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), por meio do projeto de capacitação “CAPACITECO”, realizou, em parceria com o PET Políticas Públicas e com o apoio do Núcleo de Acessibilidade (NACES), a formação intitulada “Transtorno do Espectro Autista: Formação e Processos de Aprendizagem”. Portanto, o objetivo deste trabalho é descrever a aceitação da comunidade acadêmica frente a uma ação de formação de petianos para entender o Transtorno do Espectro Autista e os processos de ensino e aprendizagem. A metodologia incluiu a idealização da ação nas reuniões do PET Ecologia, convite à palestrante e divulgação nas mídias digitais. A palestra, de abordagem expositiva e dialógica, ocorreu em 27 de junho de 2025, com duração de duas horas, na Sala de Seminários do CEGOE/UFRPE. O evento foi aberto a todos os grupos PET da universidade, reunindo 22 inscritos de diferentes cursos e períodos. Durante a formação, foram utilizados recursos audiovisuais e vídeos com relatos de autistas, a fim de favorecer uma compreensão mais sensível de suas percepções. Ao final, abriu-se um espaço para perguntas e debates, o que promoveu interação entre os presentes, enriquecendo o aprendizado e estimulando trocas construtivas. Além disso, utilizou-se um *Google Forms* na inscrição para coletar experiências e necessidades de acessibilidade dos participantes. Os resultados evidenciaram a invisibilidade das pessoas com TEA e a necessidade de maior engajamento em pautas inclusivas, contextualizando o tema e sua relevância acadêmica. Conforme os dados de inscrição, 63,6% dos participantes já haviam tido alguma experiência com pessoas com TEA, enquanto 36,4% não possuíam vivência prévia. A maioria (95,5%) nunca havia participado de capacitações sobre o tema, evidenciando a relevância da iniciativa para suprir lacunas formativas. Os principais temas de interesse indicados incluíram: hiperfoco, estratégias de comunicação, manejo de crises, alternativas pedagógicas inclusivas, dificuldades e enfrentamento da exclusão social. No quesito acessibilidade, 77,3% relataram não possuir necessidades específicas, 4,5% informaram baixa visão e outros 4,5% declararam não apresentar nenhuma demanda adicional. Apesar da pertinência do tema, observou-se a baixa adesão de outros grupos PET, o que reforça a necessidade de maior engajamento da comunidade universitária em ações inclusivas. Conclui-se que a ação reafirma o papel do PET como agente de transformação e inclusão na UFRPE, fortalecendo vínculos entre estudantes de diversos cursos de graduação e contribuindo para uma formação crítica, cidadã, empática e inclusiva.

Palavras-chave: Neurodiversidade; Educação Superior; Cultura inclusiva; Permanência acadêmica; Práticas pedagógicas.

Uso de uma série de desenho animado como ferramenta didática no Ensino das Ciências diante do Antropoceno

Eixo temático: Ciência

José Josiel Régis Júnior¹; Maria José de Sousa Monteiro¹; Lucas Emanuel Gomes Teles¹; Betânia Cristina Guilherme²

¹Departamento de Educação/UFRPE (josiel.regis@ufrpe.br); ²Departamento de Biologia/UFRPE

As séries de desenhos animados são recursos audiovisuais que captam a atenção dos estudantes com dinamismo e interatividade, podendo ser divididos em dois grupos: os educativos, que usam a Ciência com fins pedagógicos diretos, e os criativos, que contemplam os conceitos científicos com entretenimento e ludicidade. Neste segundo grupo, temos a série “*The Simpsons*” com narrativas temáticas com ênfase em conteúdos científicos, políticos, ambientais e que refletem nas concepções sobre o Antropoceno, de forma humorística e conectada ao cotidiano. Com isso, este estudo objetivou investigar o valor pedagógico de um episódio do referido seriado como ferramenta para o Ensino das Ciências. Utilizamos o quarto episódio da segunda temporada intitulado como “Peixe de três olhos” por abordar: impactos de atividades humanas no meio ambiente; descarte de resíduos de uma usina nuclear; conceitos biológicos como seleção natural e mutações morfológicas causadas por radiação química, e a repercussão do episódio na mídia social. Esses conteúdos ocorrem no enredo quando os resíduos despejados no rio provocam mutação em um peixe desse ecossistema, apresentando um terceiro olho, e quando buscam justificar a ocorrência a partir da Teoria Evolutiva de Charles Darwin, o que gera um debate político e científico em torno do ocorrido; O estudo consistiu em duas etapas: na primeira, verificamos a veracidade dos conceitos de radiação química, mutações genéticas e seleção natural, comparando-os com referências atuais à nível da educação básica e superior, como o livro “Os Princípios da Química” de Atkins e Jones, e “Ciências da Natureza” de Sônia Lopes; posteriormente, investigamos o potencial do episódio como recurso didático multimídia, analisando como esses conceitos se relacionam com as imagens e contribuem para a construção de conhecimentos científicos. Na análise destacou os conceitos de seleção natural, mutações genéticas, poluição por elementos radioativos e o Antropoceno. Apesar de o episódio ser da década de 90, suas imagens e narrativas continuam relevantes para a construção de conhecimento, permitindo discussões sobre a relação entre a Ciência e o contexto atual, sendo relacionadas com as descrições da atual época geológica com ações humanas como principal forma de transformação do meio ambiente; destacando que, embora alguns conteúdos apresentam equívocos conceituais pontuais, tanto para década de 90 quanto para a atualidade, esses podem servir de ponto de partida para outras discussões críticas em sala de aula. O estudo demonstra que “*The Simpsons*” em seu episódio analisado, pode ser utilizado como ponto de partida para discussões sobre a interdisciplinaridade no cotidiano - por apresentar conceitos e imagens que remetem a Biologia e a Química - e a compreensão da nossa atual era geológica, o Antropoceno. As narrativas do episódio também podem ser articuladas com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU, incentivando reflexões sobre as ações humanas e suas consequências para o meio ambiente frente aos desafios contemporâneos.

Palavras-chave: Ciência; Educação Ambiental; Recurso audiovisual; *The Simpsons*.

 @jornada.petciranda



**UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO**



**CIRANDA
DA CIÊNCIA**
PET CONEXÕES

