



ANAIS DA

VI

Jornada de **CIÊNCIA,**
TECNOLOGIA
e **MEIO AMBIENTE**

RECIFE/PE, Brasil

1 a 4 de outubro de 2024



ANAIS DA
VI
Jornada de CIÊNCIA,
TECNOLOGIA
e MEIO AMBIENTE

RECIFE/PE, Brasil

1 a 4 de outubro de 2024





**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO**

Profa. Maria José de Sena
Reitora da UFRPE

**Profa. Maria do Socorro de Lima
Oliveira**
Vice-Reitora

Edson Cordeiro do Nascimento
Diretor do Sistema de Bibliotecas da
UFRPE



**EDITORIA UNIVERSITÁRIA –
EDUFRPE**

**Antão Marcelo Freitas Athayde
Cavalcanti**
Diretor da Editora da UFRPE

José Abmael de Araújo
Coordenador Administrativo da Editora da
UFRPE

Josuel Pereira de Souza
Chefe de Produção Gráfica da Editora da
UFRPE

Diagramação Final
Janilson Lemos de Araújo Silva

Organizadores

Lorena Brizza Soares Freitas (org.)
Jefferson Matheus de Luna Souza (org.)
Jhonatan Ramos de Oliveira (org.)
Maria Vitória Nascimento Martins (org.)

Capa

Maria Clara do Nascimento
Luzanira Maria Tavares Pessoa

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

Tecnologia e Meio Ambiente Jornada de Ciência (6. : 2024 : Recife,
PE)

Anais da VI Jornada de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente
[livro eletrônico] / organização Lorena Brizza Soares Freitas...[et
al.]. -- Recife,
PE : Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2024.
PDF

Vários autores.
Outros organizadores: Jefferson Matheus de Luna Souza,
Jhonatan Ramos de Oliveira, Maria Vitória Nascimento Martins.
Bibliografia.
ISBN (digital) 978-85-7946-441-6

1. Ciência e tecnologia - Pesquisas 2. Meio ambiente - Pesquisa
I. Freitas, Lorena Brizza Soares. II. Souza, Jefferson Matheus de
Luna. III. Oliveira, Jhonatan Ramos de. IV. Martins, Maria Vitória
Nascimento. V. Título.

24-244739

CDD-370.6

Índices para catálogo sistemático:

1. Educação : Congressos 370.6

Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380

VI JORNADA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE

1 a 4 de outubro de 2024

LOCAL

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
Pró-Reitoria de Extensão, Cultura e Cidadania

COMISSÃO ORGANIZADORA

Profª Dra. Lorena Brizza Soares Freitas - (DM/UFRPE) (Coordenadora)
Elyda Evelyn do Nascimento França (Bacharelado em Agronomia/UFRPE)
Evellyn Karoline Alves Freitas Basilio (Licenciatura Plena Em Matemática /UFRPE)
Felipe Estevão do Amaral Soeldner (Licenciatura Plena Em Física /UFRPE)
Hillary Agatha (Licenciatura Plena Em História /UFRPE)
Jefferson Matheus de Luna Souza (Licenciatura Plena Em Matemática /UFRPE)
Jhonatan Ramos de Oliveira (Licenciatura Plena Em Ciências Biológicas/UFRPE)
Luiz Felipe de Souza Tavares (Engenharia de Pesca/ UFRPE)
Luzanira Maria Tavares Pessoa (Bacharelado em Medicina Veterinária/UFRPE)
Maria Clara do Nascimento (Licenciatura Plena Em Ciências Biológicas/UFRPE)
Maria Vitória Nascimento Martins (Bacharelado Em Ciências Biológicas/UFRPE)

COMITÊ CIENTÍFICO

Prof. Dr. Edgar Corrêa de Amorim Filho (DM/UFRPE)
Prof. Dr. Filipe Andrade da Costa (DM/UFRPE)
Profª. Drª. Maria Ângela Caldas Didier (DM/UFRPE)
Prof. Dr. Thiago Yukio Tanaka (DM/UFRPE)
Drª. Emanuella Maria da Conceição (IESO)
Drª. Iêda Ferreira de Oliveira (DB/UFRPE)
Drª. Jéssica Stéfane Alves Cunha (PPGCF/UFRPE)
Drª. Larisse Bianca Soares Pereira (PPGBio/UFRPE)
Dr. Lucas Carvalho de Freitas (PPGGBM/UFPE)
Drª. Nadyr Pedi de Souza Flor e Sá (DB/UFRPE)
Drª. Yasmim Alline de Araújo Castro (PPGBio/UFRPE)
Ariadna Ísis Oliveira de Arcelino (PPGQ/UFRPE)
Ma. Francismary Barros da Silva (PPGAMGP/UFRPE)
Gabriela Barbosa Cupertino (PPGIA/UFRPE)
Me. Guilherme Melgaço Heluy (PPGRPA/UFRPE)
Heloisa Cardoso Barbosa Gomes (PPGMat/UFPE)
Ma. Jessie Marinho de Oliveira (PPGBio/UFRPE)
Jhonatan Ramos de Oliveira (PPGBio/UFRPE)
Me. José Ewerton Felinto dos Santos (PPGBF/UFPE)
Júlia Isabelle Freire Peres Quintas (PPGBio/UFRPE)
Me. Lucas Vitor Batista Rodrigues (PPGQ/UFRPE)
Maria de Fátima Severina dos Santos (PPGBio/UFRPE)
Me. Nattan Adler Tavares dos Santos (PPGBio/UFRPE)
Ma. Maria Cecília Santana de Lima (PPGBio/UFRPE)
Matheus Bessa da Silva (PPGBio/UFRPE)
Stherfany Ketillin de Oliveira da Silva (PPGFA/UFRPE)
Ma. Suzana de Lourdes Sousa Freitas (PPGEdu/UFPE)
Ma. Tereza Cristina dos Santos Leal Martins (PPGBio/UFRPE)
Me. Vinícius Alcântara Carvalho Lima Santos (PPGBio/UFRPE)
Valdério José da Rocha (PPGBio/UFRPE)
Vinícius Breno Silva de Araújo (PPGBAS/UFPE)

Sumário

APRESENTAÇÃO.....	7
1 PROGRAMAÇÃO.....	8
2 MESA REDONDA.....	9
MULHERES NA CIÊNCIA	10
3 PALESTRAS.....	11
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA A PREDIÇÃO DE DOENÇAS INFECCIOSAS E MUDANÇAS CLIMÁTICAS: MODELOS PARA UM FUTURO SUSTENTÁVEL.....	12
MUDANÇAS CLIMÁTICAS E A URGÊNCIA DE PLANEJAMENTOS URBANOS SOCIOAMBIENTALMENTE RESILIENTES E EQUÂNIMES.....	13
BIORREMEDIAÇÃO EM AQUICULTURA: UMA QUESTÃO AMBIENTAL.....	14
MICROPLÁSTICO: QUAL A SUA RESPONSABILIDADE?	15
4 OFICINAS.....	17
DO CONCEITO À PRÁTICA: OFICINA INTERATIVA DE AQUAPONIA PARA QUINTAIS AGROECOLÓGICOS.....	18
ARDUÍNO PARA INICIANTE.....	19
CONHECENDO O MUNDO DA IMPRESSÃO 3D.....	20
METODOLOGIAS EDUCATIVAS PARA INCLUSÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL E BAIXA VISÃO	21
5 MINICURSOS.....	22
TÉCNICAS DE COLETA E ACONDICIONAMENTO DE MACROFUNGOS	23
CULTIVO IN VITRO DE PLANTAS: TÉCNICAS E APLICAÇÕES.....	24
EXPLORANDO OS MANGUEZAIS: ECOSISTEMA, BIODIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO	25
6 EXPOSIÇÕES E PROJETOS.....	27
MODELOS DIDÁTICOS IMPRESSOS EM 3D PARA A PRÁTICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS.....	28
RÉPLICAS DE FÓSSEIS DE CRÂNIOS PARA CONTAR A EVOLUÇÃO HUMANA.	30
PRODUÇÃO DE FILAMENTOS DE GARRAFA PET PARA O USO EM IMPRESSÃO 3D	31
A MODELAGEM 3D COMO FERRAMENTA INCLUSIVA PARA O ENSINO DA QUÍMICA.....	32
EXPLORANDO A FOTOGRAMETRIA: RECONSTRUÇÃO 3D E APLICAÇÕES PRÁTICAS EM ESTUDOS DE OBJETOS	33
PROJETO ENEDINAS: CIÊNCIAS EXATAS E DIVERSIDADE.....	34
DIVULGAÇÃO DE GRUPOS DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL.....	35
7 COMUNICAÇÕES CIENTÍFICAS.....	36
A UNIVERSIDADE VAI À ESCOLA: ESTRATÉGIA PARA A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA	37

ANÁLISE MORFOLÓGICA DOS OTÓLITOS <i>SAGITAE</i> DA ESPÉCIE <i>HAEMULON AUROLINEATUM</i> NO NORDESTE BRASILEIRO	38
CAMPUS TOUR NA UFRPE: UMA EXPERIÊNCIA DE IMERSÃO PARA FUTUROS UNIVERSITÁRIOS NO AMBIENTE ACADÊMICO	40
PRÁTICA EDUCATIVA SOBRE O TESTE DE PATERNIDADE NO ENSINO MÉDIO....	41
POTENCIAL DE REDUÇÃO DOS RADICAIS LIVRES POR USO DO EXTRATO AQUOSO DE <i>Cnidioscolus quercifolius</i> POHL	42
POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE PEPTÍDEOS OBTIDOS DA MICROALGA <i>Tetrademus obliquus</i> VIA DIGESTÃO GASTROINTESTINAL <i>in vitro</i>	44
ENSINO DE ELETROQUÍMICA: RELATOS DE EXPERIÊNCIA DE UM PROJETO EDUCATIVO	46
A PRODUÇÃO DE VÍDEOS COMO FERRAMENTA DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE GENÉTICA E EVOLUÇÃO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA	47
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CONTROLE DE VETORES: AÇÃO ESCOLAR DOS PROJETOS ESTRADA VIVA E SAUDETeco COM PEIXES ORNAMENTAIS NO COMBATE AO <i>Aedes aegypti</i>	49
MICROQUÍMICA DE OTÓLITOS DA ALBACORA-LAJE <i>Thunnus albacares</i> (SCOMBRIFORMES: SCOMBRIDAE) NO ARQUIPÉLAGO DE SÃO PEDRO E SÃO PAULO	51
ASPECTOS DA BIOLOGIA POPULACIONAL DA CAVALA-EMPINGE <i>Acanthocybium solandri</i> (SCOMBRIFORMES: SCOMBRIDAE) NO ARQUIPÉLAGO DE SÃO PEDRO E SÃO PAULO	53
DANOS GENÔMICOS EM <i>Mugil curema</i> : INFLUÊNCIA DO ESTÁGIO DE VIDA E ÁREA DE AMOSTRAGEM.....	55
ESTRUTURA DE TAMANHO E RAZÃO SEXUAL DO PEIXE-REI <i>Elagatis bipinnulata</i> (CARANGIFORMES: CARANGIDAE) CAPTURADO PELA PESCA NO ARQUIPÉLAGO DE SÃO PEDRO E SÃO PAULO	57
ITENS ALIMENTARES DE TRÊS ESPÉCIES DE PEIXES PELÁGICOS CAPTURADOS PELA PESCA NO ARQUIPÉLAGO DE SÃO PEDRO E SÃO PAULO	59
8 PÔSTERES.....	61
ENTRE A TEORIA E A PRÁTICA: ENSINO DE HISTÓRIA NA SEMANA DO MEIO AMBIENTE.....	61
ÍNDICE DE CONTAMINAÇÃO POR DENGUE NA CIDADE DO RECIFE-PE: UM ESTUDO TEMPORAL 2019 A 2024	63
APLICAÇÃO DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS NA AUTODEPURAÇÃO DE RIOS.....	65
ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO ÓLEO ESSENCIAL DE <i>Plectranthus ornatus</i> CULTIVADAS SOB DIFERENTES CONDIÇÕES DE ESTRESSES ABIÓTICOS	67
AVALIAÇÃO DE UMA OFICINA EXPERIMENTAL EM DIFERENTES CONTEXTOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA.....	69

CAÇA AOS POLINIZADORES: EXPERIÊNCIA COM JOGO PEDAGÓGICO SOBRE INTERAÇÃO PLANTA-ANIMAL EM ESCOLA DE RECIFE.....	70
COMPARAÇÃO DE MÉTODOS PARA AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO NA PRODUÇÃO DE PEPTÍDEOS DE MICROALGA	72
DA LAMA AOS CARANGUEJOS COM CÉREBRO: UMA EXPERIÊNCIA NO ESPAÇO CIÊNCIA.....	74
EDUCAÇÃO E POESIA: A UTILIZAÇÃO DO HIP HOP NO ENSINO DE HISTÓRIA	76
EFICÁCIA DO ÓLEO ESSENCIAL DE <i>Melaleuca leucadendra</i> NA REDUÇÃO DA SOBREVIVÊNCIA DO <i>Tetranychus urticae</i>	77
FORTUNAS DA TERRA: UM JOGO PARA ENTENDER E VALORIZAR A HERANÇA CULTURAL DE ITAPISSUMA	79
MAIS DETALHES SOBRE A ANÁLISE DE MELHORES ESTRATÉGIAS NO JOGO PATCHWORK.....	81
MODELO PREDADOR-PRESA, UMA ANÁLISE QUALITATIVA.....	82
UTILIZANDO PYTHON NO DESENVOLVIMENTO DE MODELOS MATEMÁTICOS PARA IMPRESSÃO 3D	89
IMPRESSÃO 3D COMO FERRAMENTA DIDÁTICA: A IMPORTÂNCIA DO PROGRAMA DE VIVÊNCIA INTERDISCIPLINAR NA FORMAÇÃO DO LICENCIADO EM BIOLOGIA NA UFRPE.....	91
“JARDINEIROS DA FLORESTA”: O PAPEL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE ECOLOGIA.....	93
A FLORESTA COMO SALA DE AULA: TRILHAS INTERPRETATIVAS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PARQUE ESTADUAL DE DOIS IRMÃOS, RECIFE, PERNAMBUCO	94
AÇÕES ANTRÓPICAS E RECICLAGEM CRIATIVA: RELATO DE EXPERIÊNCIA DE UMA OFICINA NO ENSINO SUPERIOR	96
ANÁLISE DA MUTAGENICIDADE E TOXICIDADE DE CÁDMIO SOBRE MOLUSCOS ADULTOS <i>Biomphalaria glabrata</i>	98
AQUAPONIA COMO INSTRUMENTO EDUCACIONAL: PROMOVENDO SUSTENTABILIDADE E CONSCIÊNCIA AMBIENTAL ENTRE OS JOVENS	100
AVALIAÇÃO DE GRAMÍNEAS IRRIGADAS COM ÁGUA CINZA SINTÉTICA.....	102
AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO POPULAR SOBRE A TÉCNICA DE PAREDE VERDE EM AMBIENTES URBANOS	104
DA TELA PARA A REALIDADE: A INFLUÊNCIA DO PLÁSTICO NA BIODIVERSIDADE AQUÁTICA ATRAVÉS DE UM CINE DEBATE.....	106
FORMAÇÃO DE CONSCIÊNCIA AMBIENTAL JUNTO A MORADORES DAS CIDADES NO ENTORNO DO COMPLEXO DE SUAPE A PARTIR DO PROJETO PEDAGOGIA AMBIENTAL	108

APRESENTAÇÃO

A VI Jornada de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente (VI JCTMA), organizada pelo grupo vinculado ao Programa de Educação Tutorial (PET) Conexões dos Saberes, A Ciranda da Ciência da Universidade Federal Rural de Pernambuco SEDE é o evento de maior magnitude do grupo, onde são desenvolvidas atividades de cunho científico e informativo. O objetivo principal do evento é promover a divulgação científica e despertar o interesse dos participantes sobre assuntos atuais e pertinentes diante da perspectiva social e política do mundo, ao que cabe em termos de inovação. Em 2024, o evento ocorreu de 1 a 4 de outubro e contou com uma programação diversa com mesa redonda, palestras, oficinas, minicursos, apresentação de pôsteres e comunicações científicas, além de mostra de impressão 3D, divulgação de projetos e concurso de fotografia e ilustração. Nesta edição, tivemos mais de 50 submissões de trabalhos e cerca de 100 inscritos no evento.

1 PROGRAMAÇÃO

HORÁRIOS	DIA 1: 01/10 Ciência	DIA 2: 02/10 Tecnologia	DIA 3: 03/10 Meio Ambiente	DIA 4: 04/10
09:00-10:00		Oficina 1: Do Conceito À Prática: Oficina Interativa De Aquaponia Para Quintais Agroecológicos. Oficina 2: Arduino Para Iniciantes. Oficina 3: Conhecendo O Mundo Da Impressão 3d. Minicurso 1: Técnicas De Coleta E Acondicionamento De Macrofungos. Minicurso 2: Cultivo In Vitro De Plantas: Técnicas E Aplicações. Minicurso 3: Explorando Os Manguezais: Ecossistema, Biodiversidade E Conservação. Minicurso 4: Imagina Aprender Python Através Da Análise De Dados Epidemiológicos?	Oficina 2: Arduino Para Iniciantes. Oficina 4: Metodologias Educativas Para Inclusão De Alunos Com Deficiência Visual e Baixa Visão. Minicurso 2: Cultivo In Vitro De Plantas: Técnicas E Aplicações. Minicurso 3: Explorando Os Manguezais: Ecossistema, Biodiversidade E Conservação. Minicurso 4: Imagina Aprender Python Através Da Análise De Dados Epidemiológicos?	Pôsteres 9:00 - 10:00 Coffee-Break
10:00-11:00				Palestra 2 (Tecnologia): Alfredo Olivera Galvez (DPAq UFRPE). Tema: Biorremediação em Aquicultura, uma questão ambiental.. 10:00 - 11:00
11:00-12:00				Divulgação das premiações Cerimônia de Encerramento
13:00 - 14:00	Credenciamento			
14:00 - 15:00	Abertura: (Anfiteatro) 14:00 - 14:30	Palestra 1 (Tecnologia): Ana Clara Gomes da Silva (DM-UPE). Tema: Inteligência Artificial para a Predição de Doenças Infecciosas e Mudanças Climáticas: Modelos para um Futuro Sustentável. 14:00 - 15:00	Palestra 1 (Meio Ambiente): Jacqueline Santos Silva Cavalcanti (DB-UFRPE). Tema: Microplástico: Qual a nossa responsabilidade? 14:00 - 15:00	
15:00 - 16:00	Mesa redonda: Mulheres na Ciência 14:30 - 16:00	Comunicação Oral (4) 15:00 - 16:00	Palestra 2 (Meio Ambiente): Leonardo Alves Leite dos Santos (PPGEO-UFPE). Tema: Mudanças Climáticas e a Urgência de Planejamentos Urbanos Socioambientalmente resilientes e equânimes. 15:00 - 16:00	
16:00 - 17:00	MOSTRA 3D Divulgação – PET e Projetos (Coffee-break)	Pôsteres 16:00 -16:50	Intervalo 16:00 - 16:20	
17:00 - 17:50		Comunicação Oral (4)	Comunicação Oral(6)	

Jornada de **CIÊNCIA,
TECNOLOGIA
e MEIO AMBIENTE**

2 MESA REDONDA

MULHERES NA CIÊNCIA

Eixo temático: Ciência

INTEGRANTES:

Maria Teresa Aureliano Buril Vital – Professora do Ensino Superior – Departamento de Biologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco

Nai Monteiro da Silva – Mestra no Programa de Pós-graduação em Estudos da Linguagem na Universidade Federal Rural de Pernambuco

Sylvia Ferreira da Silva - Professora do Ensino Superior – Unidade Acadêmica do Cabo de Santo Agostinho da Universidade Federal Rural de Pernambuco

Lorena Brizza Soares Freitas - Mediadora



Jornada de **CIÊNCIA,**
TECNOLOGIA
e **MEIO AMBIENTE**

3 PALESTRAS



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA A PREDIÇÃO DE DOENÇAS INFECCIOSAS E MUDANÇAS CLIMÁTICAS: MODELOS PARA UM FUTURO SUSTENTÁVEL

Eixo temático: Tecnologia

Ana Clara Gomes da Silva
Departamento de Matemática - UPE

Com o avanço das mudanças climáticas, estamos observando um aumento na frequência e intensidade de eventos extremos que afetam não apenas o meio ambiente, mas também a saúde humana. O impacto direto e indireto das mudanças climáticas nas doenças infecciosas torna a previsão e controle dessas doenças um desafio crescente. Nesta palestra, exploraremos como técnicas avançadas de Inteligência Artificial (IA) estão sendo aplicadas para prever a propagação de doenças infecciosas em cenários de mudanças climáticas. Discutiremos como modelos de aprendizado de máquina e redes neurais estão sendo integrados para analisar grandes volumes de dados climáticos e epidemiológicos, identificando padrões e tendências que podem prever surtos e orientar políticas de saúde pública e estratégias de mitigação. Também abordaremos os desafios técnicos e éticos dessa interseção de IA, saúde pública e ciência climática, propondo caminhos para uma pesquisa colaborativa que visa reduzir os riscos e promover a resiliência global.

MUDANÇAS CLIMÁTICAS E A URGÊNCIA DE PLANEJAMENTOS URBANOS SOCIOAMBIENTALMENTE RESILIENTES E EQUÂNIMES

Eixo temático: Meio Ambiente

Leonardo Alves Leite dos Santos
PPGEO – UFPE

A questão das mudanças climáticas deixou de ser um alerta para o futuro próximo para ser uma das grandes problemáticas da humanidade no presente. Independente de posicionamentos políticos, de culturas e formas de organização socioterritoriais, a escalada dos eventos climáticos extremos já está gerando nefastas consequências em todas as regiões do planeta Terra e impactando diretamente na vida dos cidadãos de cada país, seja no campo ou nas cidades. Embora, seja uma emergência planetária que afeta e afetará ainda mais a todos, as pesquisas e painéis internacionais dos impactos dessas mudanças evidenciam disparidades em várias dimensões – sociais, econômicas, territoriais/regionais, raciais – no tocante a vulnerabilidade e a resiliência a esses eventos. Nesta palestra debateremos, de modo amplo, mas direcionado a dimensão urbana, os impactos das mudanças climáticas para os diferentes e desiguais cenários socioterritoriais e ambientais os quais estão estruturadas as cidades brasileiras. Enfatizaremos os dados mais recentes dos estudos das Nações Unidas sobre os impactos das mudanças climáticas para as cidades e regiões do Brasil dialogando-os com a questão do planejamento urbano de modo crítico e reflexivo. São urgentes as necessidades de reestruturação dos planejamentos para abarcarem infraestruturas e serviços públicos que mitiguem a vulnerabilidade das cidades aos incidentes eventos extremos. Elaborar planos, políticas urbanas e educação cidadã sobre a questão ambiental e das mudanças são cruciais para reduzir os efeitos das mudanças sobre a vida dos cidadãos e seus territórios de vida, mas não haverá redução justa dessas vulnerabilidades sem haver planejamentos equânimes. As cidades brasileiras são conformadas por históricas estruturas de desigualdades, desde a serviços e infraestruturas urbanas a relações de raça e gênero, permeadas por uma profunda desigualdade de classes. Um planejamento que verdadeiramente reduza as vulnerabilidades as mudanças climáticas têm de pensar e fazer a justiça socioespacial acontecer nas cidades brasileiras. Só assim para não recair em uma manutenção de uma cidade desigual, injusta e fragmentada, agora tendo que lidar também com os efeitos das mudanças climáticas.

BIORREMEDIAÇÃO EM AQUICULTURA: UMA QUESTÃO AMBIENTAL

Eixo temático: Tecnologia

Alfredo Olivera Galvez
Departamento de Pesca e Aquicultura – UFRPE

A Aquicultura se encarrega da produção de organismos aquáticos, nesse sentido usa ambientes aquáticos em diferentes regiões geográficas seja no mar ou seja no interior, pelo que sempre estará exposta a lidar com o meio ambiente, as boas práticas de manejo e os códigos de conduta para praticar a Aquicultura são muito exigentes pois do que se trata é cuidar do entorno que está presente nos empreendimentos aquícolas. Ao ter uma produção de peixes ou camarões temos enormes desafios como o do arraçamento onde nos cultivos só se aproveita o 35 %, então é que se libera enormes quantidades de nutrientes e entre eles podemos destacar N e P, o objetivo é que esses excessos de nutrientes não prejudiquem o meio ambiente e para isso temos as bacias de sedimentação ou canais de efluentes onde se tratará de reter esse excesso de nutrientes. A utilização de biorremediadores é sumamente importante pois se trata de organismos que vão reduzir os teores de nutrientes incorporando-os no crescimento celular onde se poderá ter outro produto rico em proteínas ou lipídios ou com alguma molécula bioativa. É assim que se ingressa a aplicar a economia circular e obter produtos de valor comercial importantes para a mesma aquicultura ou importantes para as indústrias farmacêutica e alimentar. É desta forma que o uso da biorremediação é uma questão ambiental que colabora com a sustentabilidade da aquicultura.

MICROPLÁSTICO: QUAL A SUA RESPONSABILIDADE?

Eixo temático: Meio Ambiente

Jacqueline Santos Silva Cavalcanti
Departamento de Biologia – UFRPE

A palestra abordou o problema dos microplásticos sob a perspectiva da responsabilidade compartilhada. Foram apresentados conceitos fundamentais, fontes, características e impactos ambientais dos microplásticos.

Conteúdo Principal

1. Definição e classificação: Microplásticos são partículas plásticas menores que 5 mm, classificadas em primários (microesferas, microbebidas) e secundários (fragmentos de plásticos maiores).
2. Fontes: Resíduos plásticos, esgotos, atividades industriais, agricultura e cosméticos.
3. Características: Resistência, durabilidade, capacidade de absorver poluentes e potencial para bioacumulação.
4. Estudos do Laboratório de Oceanografia e Poluição Marinha da UFRPE: Resultados mostraram presença de microplásticos em:
 - Águas superficiais e profundas.
 - Sedimentos.
 - Organismos marinhos.
 - Alimentos humanos.
5. Estudos globais: Pesquisas internacionais confirmaram a presença de microplásticos em:
 - Água potável.
 - Alimentos processados.
 - Solo.
 - Ar.

Impactos e Consequências

1. Riscos à saúde humana: Ingestão acidental, bioacumulação e potencial transferência de poluentes.
2. Impacto ambiental: Alterações nos ecossistemas, perda de biodiversidade e contaminação da cadeia alimentar.

Reflexão e Soluções

A palestra concluiu com uma reflexão sobre a responsabilidade compartilhada entre:

1. Governos: Regulação, fiscalização e políticas públicas.
2. Empresas: Desenvolvimento sustentável, redução de resíduos e responsabilidade social.
3. Sociedade: Educação, conscientização e mudanças comportamentais.
4. Indivíduos: Redução do uso de plásticos, reciclagem e participação cidadã.

Para superar esse desafio, é essencial:

Chamada à Ação

1. Reduzir o consumo de plásticos.
2. Promover práticas sustentáveis.
3. Apoiar pesquisas e políticas ambientais.

4. Educar e conscientizar comunidades.

5. Desenvolver tecnologias para remoção de microplásticos.

Essa abordagem integrada pode mitigar os efeitos dos microplásticos e proteger o meio ambiente.



Jornada de **CIÊNCIA,
TECNOLOGIA
e MEIO AMBIENTE**

4 OFICINAS



DO CONCEITO À PRÁTICA: OFICINA INTERATIVA DE AQUAPONIA PARA QUINTAIS AGROECOLÓGICOS

Klarissa Albuquerque Larocerie da Silva
Departamento de Engenharia de Pesca e Aquicultura - UFRPE

Inicialmente haverá uma parte teórica em sala de aula onde serão passados conceitos e funcionamento de um sistema de aquaponia e sua aplicação em quintais agroecológicos, além de sua relação com a sustentabilidade. Será utilizado um sistema de aquaponia em miniatura em sala. O segundo momento será na base de pesca onde haverá contato com o sistema modelo de aquaponia para quintais agroecológicos e será possível a participação nos manejos realizados periodicamente nesse sistema.

ARDUÍNO PARA INICIANTES

Michael Lee Sundheimer
Departamento de Física - UFRPE

O objetivo principal da oficina é de introduzir os conceitos básicos do funcionamento e programação de microcontroladores do tipo Arduino, bem como alguns sensores e atuadores comuns usados com eles. Projetos e desafios serão utilizados como um método de aprendizagem ativa. O público-alvo é pessoas sem nenhuma ou com mínima experiência com microcontroladores. A meta é despertar interesse, curiosidade e criatividade nos participantes, para desenvolverem seus próprios projetos.

CONHECENDO O MUNDO DA IMPRESSÃO 3D

Eduardo Vinícius da Silva Lima

Felipe Estevão do Amaral Soeldner

Maria Vitória Nascimento Martins

PET Conexões e Saberes: A Ciranda da Ciência – UFRPE

A oficina proporcionou aos participantes uma introdução prática à tecnologia de impressão 3D, abordando desde os conceitos fundamentais até o processo de criação de modelos e sua impressão. Durante a atividade, os participantes tiveram a oportunidade de experimentar todas as etapas, adquirindo uma visão geral e inicial sobre a cultura maker.

METODOLOGIAS EDUCATIVAS PARA INCLUSÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL E BAIXA VISÃO

Ana Regina Gouveia dos Santos Araújo

Centro de Atendimento Educacional Especializado do Recife - CAEER – PE

Nesta oficina exploraremos os aspectos relacionados à baixa visão e à cegueira. Começaremos com o estudo da anatomia do aparelho visual, abordando as estruturas que compõem o globo ocular e suas funções essenciais para a percepção visual. Em seguida, discutiremos as adaptações e estratégias pedagógicas indispensáveis para a inclusão efetiva de estudantes com deficiência visual no ambiente escolar. Serão apresentados recursos e tecnologias assistivas, bem como práticas educacionais inclusivas que visam promover o aprendizado e a participação plena dessas aulas no contexto educacional. Assim, buscamos fornecer um entendimento amplo sobre o tema, contribuindo para a construção de um ambiente mais acessível e acolhedor.



Jornada de **CIÊNCIA,**
TECNOLOGIA
e **MEIO AMBIENTE**

5 MINICURSOS



TÉCNICAS DE COLETA E ACONDICIONAMENTO DE MACROFUNGOS

Virginia Medeiros de Siqueira
Departamento de Biologia - UFRPE

Introdução teórica sobre os macrofungos, seus hábitos, habitats e importância ambiental.
Descrição sobre as técnicas de coleta de macrofungos, acondicionamento e anotações.
Descrição sobre morfologia dos macrofungos. coleta dos macrofungos e apresentação final do material coletado.

CULTIVO IN VITRO DE PLANTAS: TÉCNICAS E APLICAÇÕES

Henarmmany Cristina Alves de Oliveira
Larisse Bianca Soares Pereira Nunes
Manuela Neri da Silva
LFP - Departamento de Biologia - UFRPE

Pegue seu jaleco, sapato fechado e bloco de anotações e venha descobrir os fundamentos do cultivo in vitro com nosso minicurso básico! Aprenda a técnica de cultivo de plantas em ambientes controlados, ideal para graduandos, pesquisadores e entusiastas do universo vegetal. O curso abrange desde a história e importância do cultivo in vitro, técnicas de assepsia, preparação de meio de cultivo e inoculação de plantas. Para você que deseja explorar novas fronteiras na agricultura e biotecnologia, e ver de forma aplicada a utilização dos conhecimentos em anatomia e fisiologia vegetal. Inscreva-se e comece sua jornada no mundo da propagação vegetal!

EXPLORANDO OS MANGUEZAIS: ECOSSISTEMA, BIODIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO

Gabrielle Caroline Rodrigues Costa
Bruna Cecília Neves de Oliveira Silva
Camila Teixeira Araújo
Gabrielle Caroline Rodrigues Costa
Maria Eduarda Dias Crispim
Mariana Sena de Meira Lima
Rafael Fidélis Brilhante da Nóbrega
Departamento de Biologia - UFRPE

Compreender a importância dos manguezais, identificar a biodiversidade associada e compreender os desafios e estratégias para a sua conservação

IMAGINA APRENDER PYTHON ATRAVÉS DA ANÁLISE DE DADOS EPIDEMIOLÓGICOS?

Maité Kulesza
Karina Lima Santana
Mariana Ferreira da Silva
Tainá Bruna Maria de Queiroz
Departamento de matemática - UFRPE

Esse minicurso é inspirado na nossa ação durante a Imersão Científica do Futuras Cientistas, CETENE. A ideia é introduzir a linguagem Python e algumas de suas bibliotecas através da análise de dados epidemiológicos de bancos de públicos das redes de saúde municipal, estadual e federal. Além de apresentar os comandos do Python, em especial aqueles associados à biblioteca Pandas, queremos também trazer a discussão a dificuldade de produzir e acessar dados para desenvolver pesquisas.



Jornada de **CIÊNCIA,**
TECNOLOGIA
e **MEIO AMBIENTE**

6 EXPOSIÇÕES E PROJETOS



MODELOS DIDÁTICOS IMPRESSOS EM 3D PARA APRÁTICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Eixo temático: Tecnologia

Emilly Vitória Leonardo da Silva¹; Cícero Reinan Alves Pinheiro dos Santos¹; Letícia SilvaSoares da Costa¹; Júlia Gabriele Xavier dos Santos¹; Andreza Manuele Alves da Silva¹; Larissa Raquel de Meneses¹; Marília Ribeiro Sales Cadena^{1*}

¹Departamento de Biologia/UFRPE; *E-mail: marilia.sales@ufrpe.br

O Laboratório Plural - Inovação, Pesquisa e Extensão em Ensino de Ciências e Biologia está situado no Departamento de Biologia da UFRPE, dentre nossas linhas de atuação é realizada curadoria e impressão de modelos 3D disponíveis gratuitamente em sites como o *Thingiverse* e é realizado o desenvolvimento de modelos didáticos 3D inovadores para favorecer o processo de ensino-aprendizagem das ciências biológicas, que, com características adaptadas, podem ser inclusivos a pessoas com deficiência visual e baixa visão. Nosso trabalho também envolve o monitoramento tecnológico de artigos e patentes de modelos didáticos 3D na literatura especializada. Dentre os modelos didáticos que fazem parte do nosso acervo de curadoria, destacam-se: representação didática de ovário, do sistema genital feminino e do clitóris; e, representação didática do vírus SARS-Cov-2, causador da COVID-19, suas proteínas de superfície e anticorpos que reconhecem essas proteínas. Dentre os modelos desenvolvidos no Laboratório Plural encontram-se: representação didática de larvas de peixe da espécie *Danio rerio* com fenótipo normal e com fenótipo da síndrome alcoólica fetal (SAF), como também o zigoto e embriões em período de clivagem inicial dessa espécie; e, artefatos didáticos para a representação da distribuição evolutiva dos organismos vivos e para representação dos tipos de mutações genéticas acessíveis a pessoas com deficiência visual e daltônicas.

Palavras-chave: Ensino de Biologia, Educação inclusiva, Impressão 3D.

REFERÊNCIAS

SALES CADENA, Marília Ribeiro; SILVA, Andressa Raphaelly Lima. Uma análise sobre propriedade industrial para recursos de ensino. In: Maria Goretti de Vasconcelos da Silva; Caroline de Goes Sampaio; Carlos Alberto Santos Almeida. (Org.). **A pesquisa em ensino de ciências e matemática temáticas emergentes em contextos adversos** - ISBN 9786525146546. 1ed. Curitiba: CRV EDITORA, 2023, p. 223-231.

SILVA, Andressa Raphaely de Lima; SALES CADENA, Marília Ribeiro. Modelos didáticos em anatomia e embriologia: monitoramento tecnológico de artigos e patentes, acessibilidade e inclusão. **Olhar de Professor**, v. 25, p. 1-23, 2022.

SILVA, Emilly Vitoria Leonardo; CADENA, Pabyton Gonçalves; SALES CADENA, Marília Ribeiro. Modelo didático de zigoto e período de clivagem de peixe-zebra (*Danio rerio*) que atende estudantes normovisuais e com deficiência visual. **Revista Eletrônica**

Acervo Saúde, v. 24, n. 6, p. e15472-e15472, 2024.

Thingiverse – Digital Design for Physical Objects. Disponível
em: <<https://www.thingiverse.com/>> Acesso em 21 ago 2024

RÉPLICAS DE FÓSSEIS DE CRÂNIOS PARA CONTAR A EVOLUÇÃO HUMANA.

Martín Alejandro Montes
Departamento de Biologia - UFRPE

No projeto de extensão foram impressos pelo professor Egdar Amorin réplicas de crânios que contam na evolução humana. Os arquivos com os modelos foram obtidos de repositórios gratuitos da internet. Essas réplicas são usadas nas aulas de evolução da UFRPE e UFPE. Também são usadas para palestras em escolas e espaços públicos. Já foram apresentadas para mais de 1000 alunos de escolas públicas e para centenas de alunos da UFRPE e UFPE. Nossa coleção esta composta por replicas de quase todos os fósseis conhecidos da historia evolutiva humana e tem uma qualidade comparável a que possui a USP e a UNB.

PRODUÇÃO DE FILAMENTOS DE GARRAFA PET PARA O USO EM IMPRESSÃO 3D

Clener Manoel Albino Fausto¹; Ezechiel Houvessou¹; Felipe Estevão do Amaral Soeldner¹; Maria Clara do Nascimento¹; Maria Vitória Nascimento Martins¹; Lorena Brizza Soares Freitas²; Edgar Corrêa de Amorim Filho³

¹PET Conexões de Saberes: A Ciranda da Ciência

²Tutora do PET Conexões de Saberes: A Ciranda da Ciência

Visando a necessidade de medidas transformadoras para combater a poluição ambiental, o grupo PET Ciranda identificou a possibilidade de produzir filamentos para impressoras 3D a partir de garrafas PET recicladas. Foram construídas duas máquinas: uma para transformar garrafas em fitas e outra para converter fitas em filamentos, alguns dos materiais utilizados para a construção dessas máquinas foram reaproveitados. Após a montagem, iniciou-se a arrecadação de garrafas entre os integrantes do PET e pessoas próximas. Por fim, para o processo de produção, os filetes eram aquecidos, fundidos e extrudados por um bico aquecido, sendo posteriormente resfriados para formar os filamentos. Em seguida, o produto foi submetido a testes de impressão 3D, que comprovaram sua viabilidade para uso.

Palavras-chave: Sustentabilidade; manufatura aditiva; inovação tecnológica.

A MODELAGEM 3D COMO FERRAMENTA INCLUSIVA PARA O ENSINO DA QUÍMICA

Willyane Camille Santana Dos Santos¹; Lucas da Silva Cesário¹; Hillary Agatha Gomes da Silva¹

¹PET Conexões de Saberes: A Ciranda da Ciência

A modelagem 3D pode ser utilizada como uma ferramenta inovadora para o ensino de química, permitindo a materialização de conceitos abstratos. Este trabalho relata a produção de modelos atômicos e placas em Braille, visando tornar o aprendizado mais inclusivo e dinâmico. A atividade teve como objetivos produzir representações tridimensionais dos modelos atômicos de Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr, além de confeccionar placas explicativas em Braille que detalhassem as características de cada modelo atômico. A metodologia deste trabalho se deu em duas etapas: a confecção dos modelos atômicos adaptados e a confecção das placas em Braille. A produção dos modelos atômicos começou com impressões simples, usando uma configuração inicial no fatiador de protótipos 3D PrusaSlicer. Depois de alguns ajustes, como a adição de suportes e aumento do detalhamento na impressão das peças, os modelos ficaram com um acabamento adequado. Os modelos de Dalton, Thomson e Rutherford foram impressos sem grandes dificuldades, em comparação ao modelo de Bohr que deu um pouco mais de trabalho devido à riqueza de detalhes. Foram necessárias várias tentativas para resolver problemas de impressão desse modelo, como peças que não se encaixavam bem e partes que se soltavam. Após ajustar algumas configurações, como a qualidade da impressão e a temperatura, todos os modelos ficaram prontos com bom acabamento. Na segunda etapa, buscou-se construir a placa em braile contendo uma síntese de cada modelo atômico, dessa forma iniciou-se com a escrita dos textos, em seguida a transformação desses textos para a escrita em Braille, depois a confecção da placa no Tinkecard e impressão das placas, por fim as placas foram levadas ao Centro de Apoio Pedagógico para as pessoas com deficiência visual, onde as professoras com deficiência visual aprovaram as peças. O projeto demonstrou a possibilidade do uso da modelagem 3D como ferramenta didática, superando desafios técnicos e entregando produtos que combinam acessibilidade e inovação. Os modelos atômicos e placas em Braille visam tornar o ensino de Química mais inclusivo e prático, evidenciando o potencial da impressão 3D para o aprimoramento da educação científica.

Palavras-chave: Protótipos 3D; braile; modelos atômicos; inovação.

EXPLORANDO A FOTOGRAMETRIA: RECONSTRUÇÃO 3D E APLICAÇÕES PRÁTICAS EM ESTUDOS DE OBJETOS

Jefferson Matheus de Luna Souza¹; Eduardo Vinícius da Silva Lima¹; Luiz Felipe de Souza Tavares¹; Evellyn Basilio¹; Luzanira Maria Tavares Pessoa¹

¹PET Conexões de Saberes: A Ciranda da Ciência

A exposição das peças impressas destacou a aplicação prática da fotogrametria, uma técnica avançada que permite a extração de informações sobre formas, dimensões e posições de objetos no espaço a partir de imagens georreferenciadas. As peças em 3D apresentadas foram reconstruídas a partir de fotografias métricas capturadas por câmeras, evidenciando o potencial dessa tecnologia para estudos detalhados de objetos. O público teve a oportunidade de entender o processo de reconstrução e visualizar os resultados precisos e detalhados proporcionados por essa técnica.

Palavras-chave: Fotogrametria; exposição; reconstrução 3D.

PROJETO ENEDINAS: CIÊNCIAS EXATAS E DIVERSIDADE

Eixo temático: Ciência e Tecnologia

Elizabeth Elida Santana de Carvalho¹; Mariana de Souza Pinheiro²; Ially Alice da Silva³; Maria Beatriz Ribeiro da Silva⁴; Bárbara Kelly dos Santos⁵; Sylvia Ferreira da Silva⁶.

^{1 2 3 4 5 6} UACSA/UFRPE (elizabeth.elida@ufrpe.br)

Dados do Censup avaliados entre os anos de 2014-2021, acerca do ingresso de estudantes nos cinco cursos de Engenharia da Unidade Acadêmica do Cabo de Santo Agostinho-UACSA/UFRPE, nos apontam que apenas cerca de 23% são estudantes do sexo feminino. Sendo as piores estatísticas para o curso de Engenharia Mecânica, onde os percentuais giram em torno de 13%. Além disso, ao analisarmos o atual quadro docente da unidade, este também aponta para uma estimativa semelhante: apenas 28% são docentes do sexo feminino considerando agora, todas as áreas do conhecimento (Matemática, Física, Química, Engenharias e Computação). É importante destacarmos que, muito embora as mulheres sejam maioria dos estudantes que compõe o ensino superior no Brasil, estas estão concentradas em cursos das áreas de ciências humanas e da saúde, com exceção de medicina. Estes dados evidenciam as desigualdades de gênero nas áreas científicas, especialmente nas STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharias e Matemática) bem como e a importância de dedicarmos esforços para que estes processos de exclusão fiquem no passado, de modo que o futuro venha a ser construído por meio de uma ciência mais inclusiva, coletiva e diversa. Neste cenário, o projeto Enedinas: Ciências Exatas e Diversidade, busca propor atividades voltadas para alunas dos anos finais da educação básica, com o propósito de fomentar a maior inserção destas estudantes nas áreas de exatas, aproveitando dos espaços laboratoriais e acadêmicos da UACSA para despertar maior interesse das mesmas e enfatizar a importância da diversidade de gênero e raça em todas as áreas do saber e fazer científico. Desenvolvemos assim, atividades de discussão voltada para temas como gênero e raça nas ciências exatas bem como de apresentação de áreas e cursos presentes na unidade e possibilidades profissionais nas mesmas contando com a colaboração de docentes, técnicos(as) e discentes do campus. Além disso, esta proposta visa fomentar ainda mais as discussões acerca do papel da universidade na redução das desigualdades sejam de gênero, raça ou classe, e a importância da diversidade para uma ciência mais efetiva e que atenda às nossas grandes demandas atuais e às futuras, por meio da realização de palestras, mesas de discussão e rodas de conversa. Atualmente, o projeto conta com o apoio financeiro proveniente do edital BEXT /2023 da UFRPE.

Palavras-chave: ciências exatas, gênero, diversidade, STEM

DIVULGAÇÃO DE GRUPOS DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL

PET Agroenergia

Site: <https://petagroenergi2.wixsite.com/pet-agroenergia>

Instagram: <https://www.instagram.com/petagroenergia/>

PET Ecologia

Instagram: <https://www.instagram.com/ecologiapet/>

PET Biologia

Instagram: <https://www.instagram.com/petbioufrpe/>



Jornada de **CIÊNCIA,**
TECNOLOGIA
e **MEIO AMBIENTE**

7 COMUNICAÇÕES CIENTÍFICAS



A UNIVERSIDADE VAI À ESCOLA: ESTRATÉGIA PARA A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA

Eixo temático: Ciência

Julia Luiza Ferreira Queiroz Fernandes¹; Micael Arruda de Melo¹; Iêda Ferreira de Oliveira¹; Fernanda Cristina Bezerra Leite¹.

¹Departamento de Biologia/UFRPE (julia.luiza@ufrpe.br)

Ações extensionistas desenvolvidas pelas Universidades, através de seu papel educativo, levam a Ciência à comunidade extra-acadêmica, estimulando uma valorosa vivência entre elas e promovendo a educação científica no ambiente escolar. Este trabalho relata a atividade realizada pelo programa de extensão “Mais Genética” em uma escola pública na região metropolitana do Recife, Pernambuco. Esta ação teve por objetivo contribuir para a formação dos alunos através de práticas científicas desenvolvidas no ambiente acadêmico, aproximando a ciência do cotidiano escolar e desmistificando conceitos e práticas científicas. A ação ocorreu no dia 28 de junho de 2024, na Escola Professor Costa Pinto, em Jaboatão dos Guararapes, envolvendo alunos do 6º ao 9º ano, totalizando 198 alunos, os quais participaram de duas estações de aprendizagem. As estações compreenderam a realização de extração de DNA de ervilha e a visualização de células no microscópio. Durante as atividades, os alunos foram estimulados a refletir sobre o método científico e a resgatar conceitos da genética e biologia celular. De forma geral, os alunos demonstraram grande interesse, questionando o papel de cada reagente e etapa do método de extração e demonstraram entusiasmo ao utilizar o microscópio para diferenciar células animal e vegetal. As atividades realizadas ampliaram o conhecimento dos alunos sobre os temas abordados, além de estimular o desenvolvimento de habilidades científicas ao estimular que os alunos questionem, investiguem, compreendam e apliquem conceitos científicos. Além disso, a educação científica pode ser um pilar no desenvolvimento social e intelectual destes alunos e, vivências como a aqui relatada, podem despertar o interesse dos estudantes pela carreira científica. Por fim, além de beneficiar a comunidade escolar, esta ação extensionista ainda proporcionou aprendizados valiosos para a equipe do programa, ampliando sua compreensão sobre o ambiente escolar e a importância da educação científica.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Genética; Microscopia.

REFERÊNCIAS

LINS, Liliane; VALENÇA DE OLIVEIRA, Mayala Moura; CATTONY, Ana Carolina Esteves; BATISTA, Carla Reale; SCHMITZ, Patrícia Dias; PEIXOTO, André Luiz; CARACAS, Thais de Lira. **Extensão universitária e inclusão social de estudantes do ensino médio público**. Rio de Janeiro: Trab. Educ. Saúde, v. 12, n. 3, p. 679-694, set./dez. 2014.

BARTZIK, Franciele; ZANDER, Leiza Daniele. **A importância das aulas práticas de ciências no ensino fundamental**. Belo Horizonte: Revista @rquivo Brasileiro de Educação, v. 4, n. 8, p. 45-58, mai./ago. 2016.

LIMA, Andreza Cristina de, CARVALHO, Reginaldo de, & OLIVEIRA, Ieda Ferreira de. **Ações de Extensão em Microscopia: Promovendo Competências e Atitudes Científicas no Ambiente Escolar**. Revista Vivências: Erechim, v. 18, n. 37, p. 207-225. 2022.

ANÁLISE MORFOLÓGICA DOS OTÓLITOS *SAGITAE* DA ESPÉCIE *HAEMULON AUROLINEATUM* NO NORDESTE BRASILEIRO

Eixo temático: Ciência

Maria Rita de Paffer Sencadas¹; Luana Gonçalves Torres²; Francisco Gustavo da Silva²;
Paulo José Duarte-Neto².

¹Departamento de Biologia/UFRPE (rita.paffer@ufrpe.br); ²Departamento de Estatística e
Informática/UFRPE.

Os otólitos são estruturas calcificadas localizadas no ouvido interno dos peixes, desempenhando um papel crucial no equilíbrio e na audição desses organismos. Existem três tipos de otólitos: *sagitta*, *lapillus* e *asteriscus*. O *sagitta* é o mais utilizado em estudos ecológicos, pois é o mais fácil de ser extraído e o primeiro a se formar. Além disso, apresenta variações morfológicas que podem diferir entre espécies e estão frequentemente relacionadas a diferentes condições ambientais. Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo analisar possíveis variações morfológicas dos otólitos *sagittae* da espécie *Haemulon aurolineatum* da família Haemulidae ao longo de estações de coleta no Nordeste brasileiro. Os peixes foram coletados em 9 estações ao longo do Nordeste brasileiro. As imagens dos otólitos foram obtidas utilizando um estereomicroscópio pertencente ao Laboratório LACUNA do Departamento de Estatística e Informática da UFRPE. A análise foi conduzida por meio da Análise de Componentes Principais no software R. As variáveis utilizadas para a análise foram: área, perímetro, comprimento, largura, e os índices de forma: circularidade (estabelece uma relação da forma da estrutura com um círculo perfeito), retangularidade (estabelece uma relação da forma com um quadrado perfeito), a relação entre perímetro e área (perímetro/área, que mede a complexidade da forma) e *aspect ratio* (mede a elipsidade da estrutura). Ao total 258 peixes foram capturados. No estado de PE, 17 indivíduos foram capturados na ST 12, 16 na ST 15, 126 na estação 32 e 25 na estação 8. Já no estado do RN 12 indivíduos foram capturados na ST 30 e 17 na estação ST 24. Para o estado de AL foram capturados 25 indivíduos na ST 3, já no estado da PB foram capturados 3 indivíduos na ST 17 e 20 na ST 20. Os dois primeiros componentes principais explicaram 79,4% da variação dos dados. O primeiro componente, que explica 49,8%, está relacionado ao tamanho dos otólitos, pois as variáveis altura, largura, área e perímetro foram as mais correlacionadas com esse componente. O segundo componente explicou 29,6% da variação e está relacionado às variações de forma dos otólitos, medido pelos índices circularidade e retangularidade (positivamente), e perímetro/área e *aspect ratio* (negativamente). Isso indica que o tamanho e forma são fundamentais para diferenciar os otólitos da espécie estudada. Em relação às estações, os otólitos da ST 32 apresentaram maior variabilidade em tamanho, circularidade e *aspect ratio*, enquanto os da ST 15, embora menores, foram mais circulares. Observou-se também que os otólitos morfolologicamente maiores foram coletados em estações com maiores profundidades, como nas estações 32, 24, 17, 12 e 30, respectivamente. Com exceção da ST 24, cuja profundidade foi de apenas 17 metros, as profundidades das outras estações: ST 12 com 50 metros, ST 30 com 38 metros e a ST com 33 metros. A maior variabilidade dos otólitos da ST 32 pode estar relacionada às condições ambientais específicas dessa estação, como a profundidade. Além disso, a associação entre maior profundidade e maior tamanho dos otólitos nas estações ST 32, ST 12 e ST 30 pode estar associado a pressão hidrostática e à adaptação a ambiente mais profundos, o que já foi demonstrado em estudos sobre variações otolíticas em peixes em diferentes habitats. Desta forma, este estudo apontou, de maneira preliminar, informações

relevantes sobre a variação morfológica dos otólitos, mostrando que há uma maior diferença morfométrica dos otólitos da espécie *H. aurolineatum* influenciadas pela profundidade de coleta.

Palavras-chave: Morfologia; estatística; PCA.

REFERÊNCIAS

ASSIS, C.A. **The lagena otoliths of teleosts: their morphology and its application in species identification, phylogeny and systematics.** *Journal of Fish Biology*, London, v. 62, p. 1268–1295, 2003. DOI: 10.1046/j.1095-8649.2003.00106.x. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1095-8649.2003.00106.x>. Acesso em: 20/08/24.

DUARTE-NETO, P.; LESSA, R.; STOSIC, B.; MORIZE, E. **The use of sagittal otoliths in discriminating stocks of common dolphinfish (*Coryphaena hippurus*) off northeastern Brazil using multishape descriptors.** *ICES Journal of Marine Science*, Oxford, v. 65, p. 1144–1152, 2008. DOI: 10.1093/icesjms/fsn085. Disponível em: <https://academic.oup.com/icesjms/article/65/7/1144/642740>. Acesso em: 20/08/24.

MORALES-NIN, B. **Determination of growth in bony fishes from otolith microstructure.** *FAO Fisheries Technical Paper*, n. 322, Rome, 1992. DOI: Não disponível. Disponível em: <https://www.fao.org/publications/card/en/c/72b06a5b-9621-50a4-ab97-f8d4f8a43e7a/>. Acesso em: 20/08/24.

POPPER, A.N.; RAMCHARITAR, J.; CAMPANA, S.E. **Why otoliths? Insights from inner ear physiology and fisheries biology.** *Marine and Freshwater Research*, Clayton, v. 56, n. 5, p. 497–504, 2005. DOI: 10.1071/MF04267. Disponível em: <https://www.publish.csiro.au/mf/MF04267>. Acesso em: 20/08/24.

TUSET, M. V.; LOMBARTE, A.; ASSIS, A. C. **Otolith atlas for the western Mediterranean, north and central eastern Atlantic.** *Scientia Marina*, Barcelona, v. 72, suplemento 1, 2008. DOI: 10.3989/scimar.2008.72s149. Disponível em: <https://scimar.icm.csic.es/scimar/index.php/secId/9/IdArt/3024/>. Acesso em: 20/08/24.

CAMPUS TOUR NA UFRPE: UMA EXPERIÊNCIA DE IMERSÃO PARA FUTUROS UNIVERSITÁRIOS NO AMBIENTE ACADÊMICO

Eixo temático: Ciência

Micael Arruda de Melo¹; Julia Luiza Ferreira Queiroz Fernandes¹; Jhonatan Ramos de Oliveira¹; Fernanda Cristina Bezerra Leite¹; Iêda Ferreira de Oliveira¹.

¹ Departamento de Biologia/UFRPE (micael.melo@ufrpe.melo)

Nos últimos anos, a expansão das instituições de Ensino Superior (IES) e a adoção de políticas afirmativas têm alterado significativamente o perfil dos universitários brasileiros. Diante de tantas possibilidades, a escolha da universidade é um passo fundamental, pois ela envolve fatores acadêmicos e também emocionais. Embora a visita virtual às instituições forneça informações sobre a estrutura física e atividades acadêmicas desenvolvidas, a visita presencial (*Campus Tour*) é uma ótima oportunidade para conhecer suas características “de perto”. Este trabalho relata uma ação de extensão realizada pelo programa "Mais Genética" junto a estudantes de um curso preparatório público para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) cujo objetivo foi apresentar o espaço acadêmico da UFRPE e algumas atividades de ensino e pesquisa realizadas no Departamento de Biologia (DB). A visita aconteceu no mês de outubro de 2023 e teve aproximadamente três horas de duração. Participaram 12 discentes do Pré-Vestibular da Universidade de Pernambuco (PREVUPE) e o professor de Biologia responsável pelo grupo. A programação contemplou: o acolhimento inicial dos visitantes; breve apresentação sobre a história e estrutura da UFRPE, processos de ingresso e alguns programas estudantis; simulação de um experimento de eletroforese no Laboratório Didático de Genética do DB; apresentação das instalações físicas e equipamentos do laboratório GENOMA e divulgação de algumas pesquisas científicas nele desenvolvidas; socialização da vivência e desfecho das atividades. A observação foi utilizada como ferramenta avaliativa da intervenção. De modo geral, o *Campus Tour* proporcionou aos visitantes a experiência de conhecer a Sede da UFRPE de perto, presenciar a rotina dos docentes e discentes e vivenciar o clima acadêmico no DB. Além disso, as atividades técnicas e experimentais permitiram que eles integrassem e aplicassem os conhecimentos teóricos adquiridos no curso preparatório sobre Genética e Biotecnologia, assim como explorassem competências científicas. Ao final, os participantes expressaram que a atividade trouxe uma perspectiva otimista quanto à continuidade dos estudos numa IES pública como a UFRPE, diante das possibilidades apresentadas. Em suma, reforça-se a importância da visita presencial às universidades como instrumento de estímulo para ingresso no Ensino Superior e de processo para escolha pelos candidatos quanto à sua futura instituição, visto que a experiência promove mais confiança e segurança nas escolhas. Iniciativas como essa cumprem a missão educativa e social da universidade pública, assim como seus desdobramentos refletem na permanência e no sucesso acadêmico dos futuros estudantes.

Palavras-chave: Biotecnologia; Ensino Superior; Extensão universitária; Genética.

REFERÊNCIAS

ANDRIOLA, Wagner Bandeira; ARAÚJO, Adriana Castro. **Adaptação de alunos ao ambiente universitário: estudo de caso em cursos de graduação da Universidade Federal do Ceará.** Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, Rio de Janeiro, v. 29, n. 110, p. 135-159, jan./mar. 2021.

PRÁTICA EDUCATIVA SOBRE O TESTE DE PATERNIDADE NO ENSINO MÉDIO

Eixo temático: Ciência

Breno Henrique Celestino Barros¹; Micael Arruda de Melo¹; Fernanda Cristina Bezerra Leite¹; Iêda Ferreira de Oliveira¹.

¹ Departamento de Biologia/UFRPE (breno.barros@ufrpe.br)

O teste de paternidade é uma metodologia empregada para determinar a ocorrência ou não de vínculo genético entre duas pessoas pela análise comparativa do DNA extraído de amostras biológicas das pessoas envolvidas, geralmente mãe, filho(a) e suposto pai. Apesar de muito popularizado pela mídia, os conceitos científicos relacionados a esse exame não são bem compreendidos pela maioria das pessoas, necessitando de intervenções educativas que auxiliem seu entendimento. O presente trabalho relata uma prática pedagógica sobre o teste de paternidade junto a duas turmas do 3º do Ensino Médio de uma escola pública de Recife (Pernambuco). A atividade ocorreu durante a aula de Biologia no Laboratório Didático de Genética do Departamento de Biologia da UFRPE e teve duração de 60 minutos. No primeiro momento, foi realizado o resgate dos conhecimentos prévios dos estudantes sobre o material genético e hereditariedade. A seguir, os fundamentos teóricos e práticos do teste de paternidade foram abordados em uma mini palestra de 20 minutos. Depois, foi simulada a técnica de eletroforese, ilustrando como as amostras são processadas em laboratório. Por fim, um problema relacionado ao tema foi resolvido junto aos estudantes para demonstrar a análise dos dados e aplicação no cotidiano. Em todas as etapas, buscaram-se a interação e a participação ativa dos estudantes. A observação foi empregada como instrumento avaliativo da intervenção. Ao longo da ação educativa, foram registradas mudanças conceituais, procedimentais e atitudinais dos envolvidos, por exemplo: resgate e relação de conceitos, expressão oral, trabalho em equipe, manipulação de materiais e equipamentos, análise de dados. No final, eles demonstraram não somente compreensão do assunto abordado, mas entusiasmo em manusear instrumentos e realizar experimentos, assim como os cientistas. Como conclusão, ressaltamos a relevância de atividades dessa natureza no contexto da consolidação de temas de Genética e sua contextualização a situações reais, promovendo a alfabetização científica e o interesse por assuntos científicos nos jovens cidadãos.

Palavras-chave: Biotecnologia; DNA; Eletroforese; Ensino de Genética; PCR.

REFERÊNCIAS

Maracajá, M.S.M; Cabral, A.M; Aguiar, C.T; Souto, R.A. Desmitificando o teste de paternidade em sala de aula. In: Castro, P.A; Silva, G.C.C; Cavalcanti, R.J.S; Silva, A.V; Silva, G. **Escola em tempo de conexões**. Vol 2. Campina Grande: Realize Editora, 2022. p. 326-346.

Xavier, C.S; Cavalcanti, D.P. Desenvolvimento de um kit didático de eletroforese para o ensino prático de Biologia Molecular na educação básica e superior. **Revista de Ensino de Bioquímica**. v. 15, p. 49-62, 2017.

POTENCIAL DE REDUÇÃO DOS RADICAIS LIVRES POR USO DO EXTRATO AQUOSO DE *Cnidoscolus quercifolius* POHL

Eixo temático: Ciência

Maria Eloisa de Lucena Luna¹; Thaina Maria dos Santos¹; Mateus Domingues de Barros¹; Vera Lúcia de Menezes Lima¹

¹ Departamento de Bioquímica e Fisiologia/UFPE (eloisa.lucena@ufpe.br);

Introdução: Quadros clínicos de origem endógena como inflamação crônica, cardiopatias e tumores estão associadas ao estresse oxidativo, processo este definido como o desbalanço entre a formação e eliminação das espécies reativas. Diante disso, faz-se necessário o uso de antioxidantes que podem ser obtidos pelo meio vegetal. A busca por estas fontes naturais tornou-se importante por conta de seus baixos efeitos colaterais e melhor acessibilidade pela população. Uma planta conhecida por ter esse potencial é a *Cnidoscolus quercifolius* pertencente à família Euphorbiaceae, endêmica da Caatinga e conhecida popularmente como “faveleira” muito reportada na medicina popular como agente anti-inflamatório e analgésico. **Objetivo:** Avaliar o rendimento e a capacidade antioxidante do extrato aquoso das cascas de *C. quercifolius* a partir do sequestro de radical DPPH e de reação anti-hemolítica por uso de peróxido de hidrogênio. **Metodologia:** O material vegetal de *C. quercifolius* foi coletado no município de Taquaritinga do Norte- PE, retirando-se a casca, foi então seca e triturada até o estado de pó. Após pesagem adicionou-se a água destilada para obtenção do extrato aquoso (CqA) e colocada por 24 horas em agitação constante. O extrato, então, foi colocado para refrigeração (-22°) e após período de congelamento liofilizado para secagem por sublimação. Para avaliação antioxidante pelo método de DPPH, cerca de 200 µl de cada diluição do CqA (1,0-0,625 mg/mL) foram adicionados a 250 µl do reagente teste. Após 30 minutos de incubação na ausência de luminosidade realizou-se a leitura em espectrometria de 517 nm, tendo como controle o ácido gálico. O teste anti-hemolítico iniciou-se pela punção venosa por tubo de EDTA, sendo os eritrócitos separados por centrifugação a 2500 rpm por 10 minutos e lavados três vezes com PBS. Em seguida, a suspensão de eritrócitos (0,2 mL, 20%, v/v, dissolvida com PBS) e incubada a 37 °C por 30 minutos. No final da incubação, 0,2 mL de H₂O₂ de 100 mM em solução de PBS foram adicionados. A mistura foi incubada e diluída com 3,2 mL de PBS (pH 7,4), onde após centrifugação a absorbância foi lida em 540 nm e realizado o cálculo de % SRL. **Resultados e Discussão:** A partir dos testes realizados, observou-se rendimento de 9,95% para 50 gramas da casca diluída em 1 litro de água destilada, apresentando reação de $41,80 \pm 0,05$ pelo método de DPPH na maior concentração testada (1 mg/mL) e efeito anti-hemolítico de 94,1%SRL (1 mg/mL) e 75,3%SRL em (0,625 mL). **Conclusão:** Foi evidenciado o elevado potencial antioxidante a partir das duas vias testadas, sendo esta a causa de resposta na sua aplicação etnofarmacológica na medicina popular.

Palavras-chave: Antioxidantes, Faveleira, Fitoterapia.

REFERÊNCIAS

MORAIS, N., et al. **Prospecção fitoquímica e avaliação do potencial antioxidante de *Cnidoscolus phyllacanthus* (müll. Arg.) Pax & k.hoffm.** Oriundo de apodi—RN. Rev. Brás. De Plantas Med. 2016

PAREDES P.F., et al. **Screening of Bioactivities and Toxicity of *Cnidoscolus quercifolius* Pohl.** Evid Based Complement Alternat Med. 2016;2016:7930563. doi: 10.1155/2016/7930563. Epub 2016 May 12. PMID: 27293464; PMCID: PMC4880675.

TORRES, Daniel da S. et al. Influência do método extrativo no teor de flavonoides de *Cnidoscolus quercifolius* POHL (Euphorbiaceae) e atividade antioxidante. **Química Nova**, v. 41, n. 7, p. 743-747, 2018.

POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE PEPTÍDEOS OBTIDOS DA MICROALGA *Tetrademus obliquus* VIA DIGESTÃO GASTROINTESTINAL *in vitro*.

Eixo temático: Ciência

Sebastião Alves Camurça Neto¹; Victor Marques Silva de Assunção²; Andreza Pereira de Amorim³; Raquel Pedrosa Bezerra⁴.

^{1,2}Departamento de Biologia/UFRPE (sebastiaoacamurca13@gmail.com); ^{3,4}Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal/UFRPE;

Nos últimos anos, uma atenção especial tem sido dada a compostos de origem natural, especialmente aos obtidos a partir de microalgas. Esses microrganismos fotossintetizantes, ricos em substâncias biologicamente ativas, como os peptídeos, têm várias aplicações biotecnológicas e se tornaram uma nova e promissora fonte de moléculas antioxidantes. O estresse oxidativo está associado ao envelhecimento e a diversas doenças. Nesse contexto, a busca e aplicação de novos compostos bioativos, como os peptídeos antioxidantes, são pontos-chave nas pesquisas voltadas ao combate aos radicais livres. Diante desse contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar o potencial antioxidante de peptídeos obtidos da biomassa da microalga *Tetrademus obliquus*, após digestão gastrointestinal simulada *in vitro*. O cultivo desse microrganismo foi realizado, sua biomassa foi coletada, liofizada e submetida a digestão gastrointestinal simulada. O conteúdo resultante foi coletado, ultrafiltrado em membranas com tamanho < 3 kDa e encaminhado, nas concentrações de 0,125, 0,25 e 0,5 mg/mL, para testes de atividade antioxidante, utilizando o método de eliminação do radical 2,2-difenil-1-picril-hidrazil (DPPH). Ácido ascórbico foi utilizado como controle. Todos os testes foram executados em triplicata. Os peptídeos apresentaram atividade antioxidante em comparação à capacidade do ácido ascórbico de reduzir os radicais DPPH (aproximadamente 100%). Entre as concentrações analisadas, os hidrolisados de <3 kDa na concentração de 0,25 mg/mL eliminaram 79,30% dos radicais DPPH, enquanto nas concentrações de 0,125 mg/mL e 0,5 mg/mL os percentuais de eliminação foram de 79,00% e 78,20%, respectivamente. Além disso, estudos prévios demonstraram a eficácia dessa microalga na redução dos radicais livres. Na literatura, hidrolisados proteicos dessa mesma microalga, na concentração de 150 µg/mL, exibiram atividade antioxidante de 41,41% e 40,62% quando submetidos à ação das enzimas papaína e tripsina, respectivamente. Outros estudos reforçam que *T. obliquus* é rica em outros bioativos, como carotenoides e compostos fenólicos, com capacidade de combater o estresse oxidativo. Em conclusão, os peptídeos derivados da microalga *T. obliquus*, obtidos por digestão gastrointestinal simulada *in vitro*, apresentam propriedades antioxidantes significativas, destacando-se como uma alternativa promissora para o tratamento de doenças crônicas associadas ao estresse oxidativo.

Palavras-chave: Estresse oxidativo; Bioativos; Ação antioxidante; Microrganismos fotossintetizantes.

REFERÊNCIAS

AFIFY, Abd El-Moneim MR et al. Scenedesmus obliquus: Atividade antioxidante e antiviral de proteínas hidrolisadas por três enzimas. Revista de Engenharia Genética e Biotecnologia, v. 16, n. 2, pág. 399-408, 2018.

HUANG, P. et al. Novel antioxidant peptides from pearl shell meat hydrolysate and their antioxidant activity mechanism. Molecules (Basel, Switzerland), v. 28, n. 2, p. 864, 2023.

KHAVARI, F. et al. Microalgae: therapeutic potentials and applications. Molecular biology reports, 2021.

SILVA, M. E. T. DA et al. Microalga Scenedesmus obliquus: extraction of bioactive compounds and antioxidant activity. Ciencia agronomica, v. 52, n. 2, 2021.

VIGNAUD, J. et al. Microalgae produce antioxidant molecules with potential preventive effects on mitochondrial functions and skeletal muscular oxidative stress. Antioxidants (Basel, Switzerland), v. 12, n. 5, p. 1050, 2023.

ENSINO DE ELETROQUÍMICA: RELATOS DE EXPERIÊNCIA DE UM PROJETO EDUCATIVO

Eixo Temático: Ciência

Ana Clara Amadeu da Silva Souza¹; Marcos Aurelio Silva Barreto²; Ruth do Nascimento Firme³, Giselle Nanes⁴.

¹Departamento de Química/UFRPE (ac.4madeu@gmail.com); ^{2,3} Departamento de Química/UFRPE;

⁴Departamento de Educação/UFRPE.

A aprendizagem é importante para desmistificar os mistérios do mundo. A Química tem papel fundamental neste processo, abordando a natureza da matéria, sua estrutura e composição. Dentro dela, a eletroquímica tem grande valia, estudando interações entre a eletricidade e as reações químicas, sendo facilmente contextualizada. Porém, apesar de apresentar tal facilidade, é tida como desafiadora em seu ensino e aprendizagem. Sanjuan *et al* (2009, p. 191) diz que: “é um conteúdo considerado de difícil compreensão por parte dos alunos, tendo sido apontadas dificuldades conceituais”. Uma forma de minimizar tais dificuldades é a utilização de metodologias ativas. No ano de 2024, na Escola de Referencia em Ensino Medio Olinto Victor (Recife-Pernambuco), foi aplicado o projeto educativo “Eletroquímica em ação: experimentos e teorias na vida diária”. Essa experiência foi desenvolvida no âmbito do Programa Residência Pedagógica (PRP). O projeto foi realizado em uma turma do 2º ano, turno matutino, com 48 (quarenta e oito) estudantes, na faixa etária dos 15 anos. Foi elaborada uma situação problema para verificar o engajamento e a influência da metodologia na aprendizagem dos estudantes, fornecendo todo o material necessário para que a solução da problemática fosse obtida experimentalmente. O objetivo deste trabalho é refletir teoricamente sobre a experiência pedagógica. A fundamentação foi norteadas pelas obras de Howard Barrows (1996), José Carlos Libâneo (2004) e Pedro Demo (2001). Barrows destaca a importância do engajamento dos alunos em problemas relevantes para eles, conectando o conteúdo ao mundo real. Libâneo (2004) e Demo (2001) sublinham que o ensino deve ser contextualizado, incluindo problemas sociais e econômicos enfrentados pelos alunos em seu cotidiano, diante de suas ideias o aprendizado torna-se mais profundo e relevante. Dentre os resultados do projeto destacam-se: a melhoria na comunicação interativa entre professor e estudantes e a desmistificação de temas tais como corrosão de metais, descarte de pilhas e experiências na identificação da formação e íon na palha de aço, utilizada na cozinha. Conclui-se que o projeto favoreceu o desenvolvimento do pensamento crítico e a resolução de problemas, preparando-os para entender alguns processos químicos que acontecem no cotidiano e estimulando a curiosidade e a motivação. A experiência pedagógica tornou o ensino da eletroquímica mais dinâmico e envolvente.

Palavras-chave: Situação problema; Experimentação; Desmistificação; Pensamento crítico; Metodologia Ativa.

REFERÊNCIAS

BARROWS, Howard. Problem-Based Learning in Medicine and Beyond: A Brief Overview. In: WILKERSON, L.; GILLETTI, W. H. (Org.). **New Directions for Teaching and Learning**. São Francisco: Jossey-Bass, 1996.

DEMO, Pedro. **Educação e qualidade**. Campinas: Papirus, 2001.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez Editora, 2004.

SANJUAN, Maria, SANTOS, Cláudia; MAIA, Juliana de Oliveira, SILVIA, Aparecida Fátima Andrade e WARTHA, Edson José. Maresia: uma proposta para o ensino de eletroquímica. *Química Nova na Escola*, v. 31, n. 3, p. 190-197, 2009.

A PRODUÇÃO DE VÍDEOS COMO FERRAMENTA DE ENSINO- APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE GENÉTICA E EVOLUÇÃO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Eixo temático: Tecnologia

Rayne Mirella da Silva¹; Rayanne Regina Vasconcelos Fernandes²; Martín Alejandro Montes².

¹Departamento de Biologia/UFRPE, bolsista do PET conexões de saberes - práticas de letramento (raynemirella12@gmail.com); ²Departamento de Biologia/UFRPE.

A genética é um ramo da biologia que busca entender os mecanismos da hereditariedade e a expressão da informação para gerar as características do indivíduo. Quando a genética se une à evolução, se debruça sobre temas que vão desde a origem da vida até caminhos para evitar a extinção dos seres e consequentemente a perda de variabilidade genética. Apesar da importância da evolução e de ser cada vez mais debatida entre acadêmicos e a sociedade em geral, ainda é considerado um tema maçante e complicado pelos alunos, seja pela dificuldade em entender conceitos microscópicos ou pela forma pouco atrativa e descontextualizada do ensino tradicional, necessitando adotar novas estratégias de ensino que permitam ao discente não apenas memorizar conceitos, mas aliar a teoria de seus estudos com a prática em seu cotidiano. Esse trabalho apresenta um relato de experiência vivenciado pelas autoras na disciplina de Genética e Evolução na turma do Bacharelado em Ciências Biológicas da UFRPE, campus Sede, além das reflexões geradas por essa prática inovadora. A disciplina de Genética e Evolução tem carga horária de 60 horas semestrais, ocorrendo duas vezes por semana e é oferecida todos os semestres para alunos do bacharelado e da licenciatura em Ciências Biológicas no formato presencial. No início da disciplina, o professor apresentou seu plano de aula para a turma e permitiu que eles decidissem, entre as opções apresentadas, como seriam feitas as avaliações. A turma optou por ter a avaliação contínua, com uma prova e uma atividade a cada tema para não acumular os assuntos e sobrecarregar os estudantes. Essas atividades foram variadas, como fichas de exercícios, debates no fórum da disciplina, mas principalmente a produção de vídeos contextualizando os temas da semana. Os discentes eram livres para escolherem a plataforma em que iriam criar, a estética do vídeo e se apareceriam ou utilizariam somente a voz com imagens na tela, o único preceito era assistir ao menos o vídeo de dois colegas e comentar sobre o conteúdo assistido no fórum do ambiente virtual da disciplina. Vários temas foram trabalhados no formato dos vídeos, como por exemplo cientistas que contribuíram com o pensamento evolutivo, doenças genéticas e sua incidência na população, gambiarras evolutivas e corredores ecológicos. A produção de vídeos estimulou a criatividade, a pesquisa e permitiu aos estudantes uma maior apropriação dos conteúdos, facilitando a compreensão de conceitos complexos em genética e evolução. O uso de vídeos criou um ambiente dinâmico e colaborativo, despertando o interesse dos alunos e ajudando a desmistificar tópicos difíceis, como seleção natural, a eficácia dos vídeos foi avaliada pela clareza, criatividade, correção científica e feedback entre colegas e o impacto foi medido por meio de participações nos fóruns e avaliações, resultando em melhoria na retenção de conteúdo e no desenvolvimento de habilidades críticas e comunicacionais.

Palavras-chave: Aprendizagem significativa; competências; metodologia ativa.

REFERÊNCIAS

TEIXEIRA, Jaylson; DINIZ, Leandro do Nascimento. CONTRIBUIÇÕES DA PRODUÇÃO DE VÍDEOS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA. Revista Docência e Ciberultura, [S. l.], v. 6, n. 3, p. 125–145, 2022. DOI: 10.12957/redoc.2022.63212. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/re-doc/article/view/63212>. Acesso em: 18 ago. 2024.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CONTROLE DE VETORES: AÇÃO ESCOLAR DOS PROJETOS ESTRADA VIVA E SAUDETeco COM PEIXES ORNAMENTAIS NO COMBATE AO *Aedes aegypti*

Eixo temático: Meio Ambiente

Maria Eduarda Camêlo de Souza¹; Beatriz Elis de Souza Carlos¹; Klarissa Albuquerque Larocerie da Silva¹; Náthaly Larissa Oliveira do Nascimento¹; Warley Wilk Ângelo da Silva¹; Jacqueline Santos Silva-Cavalcanti¹.

¹PET-Ecologia/UFRPE (souzae600@gmail.com)

O mosquito *Aedes aegypti* é um grande problema para a saúde mundial, por ser transmissor da dengue, chikungunya, zika e febre amarela. Em 2024, os crescentes casos de dengue e chikungunya no mundo vem alertando a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) e os mais de 6,5 milhões de casos e 5 mil óbitos por dengue no Brasil, também no mesmo ano, causam um alerta para o Ministério da Saúde. Uma das diretrizes técnicas do Programa Nacional de Controle de Dengue (PNCD) são as ações de educação e mobilização social, como ações educativas em redes de ensino. Assim, tendo em vista essa problemática e visando a importância da integração de atividades relacionadas a questões ambientais e de saúde na rotina escolar para o desenvolvimento de habilidades, atitudes e competências direcionadas à saúde coletiva e preservação do meio ambiente, o Programa de Educação Tutorial em Ecologia (PET Ecologia) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), por meio dos projetos de extensão Estrada Viva e Saudeteco, realizou uma atividade na Escola Lions de Parnamirim, localizada no município de Recife-PE, visando transmitir conhecimentos sobre o uso de peixes ornamentais largofagos no combate à larva do mosquito *A. aegypti*. O presente trabalho objetiva descrever a eficácia dessa atividade educacional, ressaltando o impacto do uso de soluções sustentáveis na educação ambiental e no desenvolvimento de competências socioemocionais dos estudantes. A atividade, direcionada aos alunos do ensino médio, abordou informações sobre o comportamento e o cultivo da espécie *Betta splendens*. A apresentação buscou discutir maneiras de prevenir a propagação das larvas de *A. aegypti* de forma econômica, eficaz e ambientalmente correta, sem alterar os parâmetros da água. A técnica envolve a introdução da *B. splendens* em caixas d'água, onde eles se alimentam das larvas do mosquito, dado o crescente número de casos de doenças transmitidas pelo *A. aegypti*, o controle da população desse inseto se tornou uma prioridade de saúde pública. Nesse contexto, o uso da *B. splendens* demonstra uma alternativa natural para reduzir a proliferação do mosquito. Após a apresentação, foi realizado o sorteio de 60 fêmeas de *B. splendens*, permitindo que os presentes replicassem a prática em suas residências. A atividade contou com a participação de 90 alunos com faixa etária entre 15 e 18 anos, que demonstraram grande receptividade e interesse em aplicar em casa os conhecimentos adquiridos. O uso de peixes ornamentais em caixas d'água e a disseminação de conhecimento entre jovens destacam o papel da educação no desenvolvimento de cidadãos conscientes. Além de reduzir a incidência de doenças, a iniciativa fortaleceu a responsabilidade e a sensibilização ambiental dos alunos, preparando-os para replicar as práticas em suas comunidades e gerar um impacto positivo.

Palavras-chave: Controle biológico; *Betta splendens*; Interpretação Ambiental;

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **Monitoramento das arboviroses**. Governo do Brasil, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/aedes-aegypti/monitoramento-das-arboviroses>. Acesso em: 14 de setembro de 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa Nacional de Controle da Dengue**. Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde, 2002. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pncd_2002.pdf. Acesso em: 14 de setembro de 2024.

DE GÓES CAVALCANTI, Pamplona Luciano et al. Avaliação do impacto na infestação por *Aedes aegypti* em tanques de cimento do município de Canindé, Ceará, Brasil, após a utilização do peixe *Betta splendens* como alternativa de controle biológico. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 37, n. 5, p. 400-404, 2004.

OPAS. **OPAS pede intensificação de esforços para combater dengue**. Organização Pan-Americana da Saúde, 20 de fevereiro de 2024. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/20-2-2024-opas-pede-intensificacao-esforcos-para-combater-dengue#:~:text=Washington%2C%20DC%2C%20de%20fevereiro%20de%202024,aegypti%2C%20o%20principal%20vetor%20transmissor%20da%20dengue>. Acesso em: 14 de setembro de 2024.

WATSON, C. A.; DIMAGGIO, M.; HILL, J. E.; TUCKETT, Q. M.; YANONG, R. P. Evolution, culture, and care for *Betta splendens*. **EDIS**, v. 2019, n. 2, 2019. DOI: 10.32473/edis-fa212-2019.

MICROQUÍMICA DE OTÓLITOS DA ALBACORA-LAJE *Thunnus albacares* (SCOMBRIFORMES: SCOMBRIDAE) NO ARQUIPÉLAGO DE SÃO PEDRO E SÃO PAULO

Eixo temático: Meio Ambiente

Lucas Augusto Costa da Silva¹; Rafael Menezes¹; Dara Joyce Souza Pontes¹; Francisco Marcante Santana¹; Aristóteles Philippe Nunes Queiroz¹; Rosângela Teixeira Lessa¹

¹Departamento de Pesca e Aquicultura – DEPAq, Laboratório de Dinâmica de Populações Marinhas – DIMAR (lucasgiov@gmail.com).

A microquímica de otólitos emergiu nas últimas décadas como um método eficaz para investigar questões ecológicas complexas, incluindo uso de habitat e rotas migratórias de grandes peixes pelágicos. Esse método consiste em quantificar elementos químicos depositados no otólito ao longo da vida do peixe, os quais são indicadores ambientais e/ou fisiológicos. A albacora-laje (*Thunnus albacares* (Bonnaterre, 1788)) é um escombrídeo de distribuição circumtropical e alta capacidade migratória, sendo um recurso pesqueiro comercialmente explorado em todo o mundo. No Arquipélago de São Pedro e São Paulo (ASPSP) – um conjunto de ilhotas isolado no Atlântico equatorial – a espécie representa um dos principais alvos da pesca de corrico. Este trabalho objetivou identificar os elementos químicos mais representativos nos otólitos de *T. albacares* no ASPSP que podem indicar mudanças de habitat. Os espécimes foram obtidos pela pesca ocorrente no entorno do ASPSP durante seis expedições que perfizeram um ciclo de ano de coleta. Em campo, todos os indivíduos foram medidos os comprimentos totais (CT), comprimentos fuscais (CF) e comprimentos das cabeças (CC) e, em seguida, os otólitos foram extraídos e devidamente acondicionados. Em laboratório, os otólitos foram fotografados, blocados em resina epóxi, cortados em finas secções, montados em lâminas e polidos. Um subconjunto de 24 otólitos foi submetido às análises químicas através da técnica LA-ICPMS e as concentrações foram dadas em elemento/Ca (ppm). Coeficientes de variação foram calculados para cada elemento a fim de identificar aqueles mais representativos, partindo do princípio de que oscilações na razão elementar são indicativos de mudanças de habitat. As razões elementares mais representativas foram Zn/Ca (67.97 ± 11.71 ; média $\pm$ desvio-padrão), Ba/Ca (56.73 ± 16.73), Mg/Ca (55.00 ± 30.06), Mn/Ca (39.98 ± 7.92) e Sr/Ca (21.02 ± 4.19). A oscilação do zinco foi caracterizada por baixas concentrações no núcleo e um aumento abrupto em direção a borda do otólito. O zinco tem sido mostrado ser fortemente influenciado pela dieta, o que sugere uma mudança ontogenética ou sazonal na ecologia trófica de *T. albacares* no ASPSP. Por outro lado, concentrações de bário parecem seguir um padrão de disponibilidade de nutrientes (*i.e.* baixo na superfície e elevado em áreas profundas), o que pode refletir migração vertical da espécie no ASPSP. As flutuações de Mg/Ca e Mn/Ca, por sua vez, são indicativas primariamente da fisiologia da espécie (*e.g.*, faixa proteica no núcleo ou transferência materna). Finalmente, a baixa oscilação de estrôncio já era esperada, uma vez que o elemento se correlaciona positivamente com o gradiente salino e sistemas oceânicos são marcados por uma homogeneidade de salinidade. Os dados preliminares desta pesquisa serão ampliados e combinados com análises de isótopos estáveis, os quais fornecerão resultados em fina-escala sobre a ecologia de movimento e alimentar desse importante recurso pesqueiro.

Palavras-chave: Assinatura química; ecologia; peixe pelágico.

REFERÊNCIAS

ARTETXE-ARRATE, I. et al. Otolith microchemistry: a useful tool for investigating stock structure of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) in the Indian Ocean. *Marine & freshwater research*, v. 70, n. 12, p. 1708, 2019.

HÜSSY, K.; LIMBURG, K. E.; PONTUAL, H.; THOMAS, O. R. B.; COOK, P. K.; HEIMBRAND, Y.; BLASS, M.; STURROCK, A. M. Trace element patterns in otoliths: The role of biomineralization. *Reviews in fisheries science & aquaculture*, v. 29, n. 4, p. 445–477, 2021.

VASKE JR, T.; NÓBREGA, M. F.; LESSA, R. P.; HAZIN, F. H. V.; SANTANA, F. M.; RIBEIRO, A. C. B.; PEREIRA, A. A.; ANDRADE, C. D. P. Pesca. In: ARQUIPELAGO DE SÃO PEDRO E SÃO PAULO: HISTÓRICO E RECURSOS NATURAIS. Fortaleza, CE: NAVE/LABOMAR UFC, p. 181-188, 2010.

WALTHER, B. D. The art of otolith chemistry: interpreting patterns by integrating perspectives. *Marine & freshwater research*, v. 70, n. 12, p. 1643, 2019.

ASPECTOS DA BIOLOGIA POPULACIONAL DA CAVALA-EMPINGE
***Acanthocybium solandri* (SCOMBRIFORMES: SCOMBRIDAE) NO**
ARQUIPÉLAGO DE SÃO PEDRO E SÃO PAULO

Eixo temático: Meio Ambiente

Wellida Joicy da Silva¹; Lucas Augusto Costa da Silva¹; Abner Gamaliel Teles Batista¹;
Rafael Menezes¹; Aristóteles Philippe Nunes Queiroz¹; Rosângela Teixeira Lessa¹

¹Departamento de Pesca e Aquicultura – DEPAq, Laboratório de Dinâmica de Populações Marinhas – DIMAR (wellidaj79@gmail.com).

O Arquipélago de São Pedro e São Paulo (ASPSP) é uma área de alta produtividade, com algumas espécies exploradas por pescarias locais. Cerca de 19 espécies de peixes ocorrentes no ASPSP possuem alto valor comercial, porém 85% das capturas são focadas em quatro espécies: cavala-empinge *Acanthocybium solandri* (Cuvier, 1832), albacora-laje *Thunnus albacares* (Bonnaterre, 1788), peixe-rei *Elagatis bipinnulata* (Quoy & Gaimard, 1825) e peixe-voador *Cheilopogon cyanopterus* (Valenciennes, 1847). A cavala-empinge é um predador oceânico de grande mobilidade e mais abundante nas capturas entre novembro e maio, coincidindo com a desova do peixe-voador (Oliveira et al., 1997; Vaske Jr. et al., 2010). Este trabalho objetivou descrever aspectos da biologia populacional, particularmente a estrutura de tamanho e razão sexual, de *A. solandri* capturados pela pesca no entorno de ASPSP. Os exemplares de *A. solandri* foram obtidos através de embarques junto à frota pesqueira que atua no ASPSP. As amostragens seguiram um cronograma trimestral, com oito expedições realizadas ao longo de dois anos consecutivos. Dois pesquisadores acompanharam as atividades pesqueiras no ASPSP durante 15 dias de expedição, coletando cerca de 15 exemplares. Todos os indivíduos foram medidos quanto ao comprimento total – CT, comprimento furcal – CF e comprimento da cabeça – CC. Os dados biométricos aferidos dos espécimes foram analisados através de regressão linear entre CC (variável explicativa) e CT (variável resposta); e entre CC (variável explicativa) e CF (variável resposta). Ao todo, 173 espécimes foram capturados durante todo os embarques, resultando em um comprimento médio de 128.8 ± 14.2 cm (média $\pm$ desvio-padrão), com a maior frequência (moda) em torno de 137.0 cm e estendendo de 93.0 e 184.0 cm (mínimo–máximo) de CT. Já para o CF, este apresentou uma média 125.5 ± 14.7 cm, moda de 122.0 cm e variando de 93.0 a 183.0 cm. O comprimento furcal ($R^2 = 0.89$ $p < 0,001$) ajustou melhor na regressão que o comprimento total ($R^2 = 0.74$ $p < 0,001$) em relação ao CC, possibilitando a estimativa de tamanho de 57 espécimes de *A. solandri* que, por razões diversas (mordidas de tubarões), não tiveram o CT e CF aferidos. Em relação a proporção sexual, a amostra foi composta por 75 fêmeas, 94 machos e 4 indivíduos indeterminados, com diferenças estatísticas registradas para machos e fêmeas no primeiro trimestre ($\chi^2=12,302$; $p=0,0004$) e no terceiro trimestre ($\chi^2=6,89$; $p=0,008$). No primeiro e segundo trimestre uma captura maior de machos do que fêmeas foi observada, com uma razão sexual de 3,3:1 e 1,29:1, respectivamente. Já no terceiro trimestre houve uma maior captura de fêmeas da espécie, com uma razão sexual de 0,64:1. No quarto trimestre, as capturas de machos foram novamente mais representativas, com uma razão sexual de 1,42:1. Essa pesquisa contribui para o entendimento da ecologia de populações da *A. solandri* na região do Arquipélago de São Pedro e São Paulo, gerando subsídios para o manejo e conservação dessa espécie.

Palavras-chave: ecologia de populações; pesca; proporção sexual

REFERÊNCIAS

VASKE JR, *et al*, C. D. P. Pesca. In: Arquipelago de São Pedro e São Paulo: Histórico e Recursos Naturais. Fortaleza, CE: NAVE/LABOMAR UFC, p. 181-188, 2010.

DANOS GENÔMICOS EM *Mugil curema*: INFLUÊNCIA DO ESTÁGIO DE VIDA E ÁREA DE AMOSTRAGEM

Eixo temático: Meio Ambiente

Dara Joyce Souza Pontes¹; Raiane Nascimento de Jesus¹; Francisco Gustavo da Silva¹; Lucas Augusto Costa da Silva¹; Rosangela Paula Teixeira Lessa¹.

¹Laboratório de Dinâmica de Populações Marinhas (DIMAR).

Ambientes costeiros, como o Complexo Estuarino de Santa Cruz (CSC) em Pernambuco, enfrentam estressores, com xenobióticos representando ameaça à biota. Contaminações crônicas e agudas, resultantes de atividades agroindustriais, domésticas, vazamentos de óleo e metais pesados, já ocorreram na região, induzindo danos genômicos em células sanguíneas. Este estudo objetiva quantificar os danos e analisar como o estágio de vida e a área de amostragem afetam a incidência de micronúcleos e outras lesões nucleares. Amostras de sangue de 7 indivíduos de *Mugil curema* Valenciennes, 1836 foram coletadas em março e abril de 2024 no CSC conforme a licença CEUA nº 5009091123, imersas em metanol, secas e coradas em Giemsa. Em seguida, foi calculado o dano genômico total e as médias de cada categoria, incluindo eritrócitos micronucleados (MN), lobados (LB), com reentrâncias (RT), binucleados (BN), vacuolados (VL) e envaginados (EV). Foi realizada uma análise PERMANOVA para comparar as diferentes categorias de dano genômico com a área de amostragem e o estágio de vida. Foram analisados 3000 eritrócitos de cada indivíduo. O dano genômico total por indivíduo foi de $16,71 \pm 3,55$, com médias e desvios-padrão para MN de $8,56 \pm 3,67$, EV de $2,57 \pm 1,99$, LB de $3,14 \pm 2,97$, RT de 3 ± 1 , VL de $0,14 \pm 0,38$ e BN de 2 ± 2 . As lesões eritrocitárias foram semelhantes tanto para a área de amostragem ($p = 0,104$) quanto para o estágio de vida ($p = 0,529$). A análise de componentes principais revelou que a dimensão 1 explicou 68,5% e a dimensão 2 explicou 14,4% da variabilidade, tanto nas correlações entre lesões eritrocitárias e estágio de vida quanto na área de amostragem. Houve correlação negativa entre MN e EV com juvenis e correlação positiva entre LB e RT com o único adulto do estuário. MN, LB, RT e EV explicam melhor os indivíduos do estuário, enquanto VL e BN foram associados a adultos do mar. Os resultados parciais indicam que as lesões observadas em diferentes áreas e estágios de vida sugerem uma exposição generalizada aos contaminantes, porém há a necessidade de analisar mais indivíduos. A média de micronúcleos em *M. curema* do CSC aumentou em comparação com o estudo de 2014-2015 ($5,6 \pm 2,5$) realizado por Lima *et al.* (2019). Isso pode ter ocorrido em decorrência do derramamento de petróleo, agricultura e descarte de resíduos industriais e domésticos. Portanto, este trabalho destaca os impactos progressivos sobre *M. curema* que refletem a deterioração desse ecossistema costeiro pernambucano.

Palavras-chave: Micronúcleo; Tainha; Biomarcador; Pernambuco; Contaminação.

REFERÊNCIAS

LIMA, A. R.; TORRES, R. A.; JACOBINA, U. P.; PINHEIRO, M. A.; ADAM, M. L. Genomic damage in *Mugil curema* (Actinopterygii: Mugilidae) reveals the effects of intense urbanization on estuaries in northeastern Brazil. **Marine pollution bulletin**, 138, 63-69, 2019.

LIONETTO, M. G.; CARICATO, R.; GIORDANO, M. E. Biomarcadores de poluição no biomonitoramento ambiental e humano. **The Open Biomarkers Journal**, v. 9, n. 1, 2019.

MARTINS M.; COSTA P. M. O ensaio cometa na avaliação de risco ambiental de poluentes marinhos: aplicações, ativos e desvantagens do levantamento de genotoxicidade em organismos não-modelo. **Mutagenesis**, 30: 89-106, 2015.

SILVA, D. L.; LIMA, A. R. B.; LIMA SOUZA, J. R.; ADAM, M. L. Environmental monitoring for genomic damage after an environmental accident in a river in the Brazilian Northeast. **Water, Air, & Soil Pollution**, v. 233, n. 12, p. 506, 2022.

ESTRUTURA DE TAMANHO E RAZÃO SEXUAL DO PEIXE-REI *Elagatis bipinnulata* (CARANGIFORMES: CARANGIDAE) CAPTURADO PELA PESCA NO ARQUIPÉLAGO DE SÃO PEDRO E SÃO PAULO

Eixo temático: Meio Ambiente

André Nunes da Rocha Júnior¹; Lucas Augusto Costa da Silva¹; Rafael Menezes¹; Thamires Vieira dos Santos¹; Aristóteles Philippe Nunes Queiroz¹; Rosângela Teixeira Lessa¹

¹Departamento de Pesca e Aquicultura – DEPAq, Laboratório de Dinâmica de Populações Marinhas – DIMAR (andresurf187@gmail.com).

O peixe-rei *Elagatis bipinnulata* é uma espécie pelágica da família Carangidae, amplamente distribuída em águas tropicais e subtropicais de todos os oceanos. Embora não seja tão valorizado comercialmente quanto outras espécies da mesma família, ele é um dos principais recursos pesqueiros capturados no Arquipélago de São Pedro e São Paulo (ASPSP) - um conjunto de ilhotas localizado a 1.100 km da costa do Rio Grande do Norte. Este trabalho objetivou descrever a estrutura de tamanhos e razão sexual de *E. bipinnulata* capturados pela pesca no ASPSP. Os exemplares de *E. bipinnulata* foram obtidos através de embarques junto à frota pesqueira que atua no ASPSP. As amostragens seguiram um cronograma trimestral, com oito expedições realizadas durante dois anos consecutivos. Em cada expedição dois pesquisadores acompanharam as atividades pesqueiras no ASPSP durante 15 dias. Cerca de 15 exemplares de *E. bipinnulata* foram coletados por expedição com os comprimentos total (CT), furcal (CF) e da cabeça (CC) medidos. Os dados biométricos aferidos dos espécimes foram analisados através de regressão linear entre CC (variável explicativa) e CT (variável resposta); e entre CC (variável explicativa) e CF (variável resposta). Ao todo, 166 espécimes foram capturados durante todo os embarques, resultando em um comprimento médio de 70.0 ± 10.9 cm (média $\pm$ desvio-padrão), com a maior frequência (moda) em torno de 55.4 cm e estendendo de 52.0 e 118.5 cm (mínimo-máximo) de CT. Já para o CF, este apresentou uma média 62.4 ± 11.4 cm, moda de 56.0 cm e variando de 44 a 104 cm. Tanto o comprimento total ($R^2=0,81$ $p<0,001$) quanto o furcal ($R^2=0,73$ $p<0,001$) apresentaram correlações satisfatórias, permitindo assim estimar o tamanho 51 espécimes de *E. bipinnulata* que, por questões diversas (como mordidas de tubarões), não tiveram as medidas aferidas. A amostra foi composta por 77 fêmeas, 75 machos e 14 indivíduos indeterminados. A razão sexual entre machos e fêmeas não diferiu sazonalmente, seja para o terceiro trimestre ($\chi^2=1,333$; $p=0,2482$) seja para o quarto trimestre ($\chi^2=0,0833$; $p=0,7728$). No terceiro e quarto trimestre uma captura maior de machos do que fêmeas foi observada, com uma razão sexual de 1,4:1 e 1,08:1, respectivamente. Já no primeiro e segundo trimestre houve uma maior captura de fêmeas da espécie, com uma razão sexual de 0,63:1 e 0,66:1, respectivamente. Essa pesquisa contribui para o entendimento da ecologia de populações do *E. bipinnulata* no Arquipélago de São Pedro e São Paulo oferecendo um maior embasamento científico para o manejo e conservação da espécie.

Palavras-chave: biologia populacional; peixes pelágicos; pesca de corrico.

REFERÊNCIAS

VASKE JR, T.; NÓBREGA, M. F.; LESSA, R. P.; HAZIN, F. H. V.; SANTANA, F. M.; RIBEIRO, A. C. B.; PEREIRA, A. A.; ANDRADE, C. D. P. Pesca. In: ARQUIPELAGO

DE SÃO PEDRO E SÃO PAULO: HISTÓRICO E RECURSOS NATURAIS. Fortaleza, CE: NAVE/LABOMAR UFC, p. 181-188, 2010.

RANDALL, J. E. Coastal Fishes of Oman. Honolulu: University of Hawaii Press, 1996.

SMITH-VANIZ, W. F. Carangidae: FAO species identification sheets for fishery purposes. Rome: FAO, 1984.

ITENS ALIMENTARES DE TRÊS ESPÉCIES DE PEIXES PELÁGICOS CAPTURADOS PELA PESCA NO ARQUIPÉLAGO DE SÃO PEDRO E SÃO PAULO

Eixo temático: Meio Ambiente

Abner Gamaliel Teles Batista¹; Rafael Menezes¹; Thamires Vieira dos Santos¹; Aristóteles Philippe Nunes Queiroz¹; Rosângela Teixeira Lessa¹

¹Departamento de Pesca e Aquicultura – DEPAq, Laboratório de Dinâmica de Populações Marinhas – DIMAR (abnergamaliel16@gmail.com).

O Arquipélago de São Pedro e São Paulo (ASPS) constitui-se um complexo ultramáfico localizado sob a influência da Zona de Convergência Intertropical, resultando em alto índice pluviométrico e baixa salinidade superficial, com fauna que apresenta alto grau de endemismo, destacando sua importância para a conservação da biodiversidade (Campos *et al.*, 2005; Vaske Jr. *et al.*, 2010^a; Campos *et al.*, 2005; Viana *et al.*, 2009; Vaske Jr. *et al.*, 2010a). Este trabalho objetivou descrever a diversidade de itens alimentares identificados na dieta da cavala-empinge *Acanthocybium solandri* (Cuvier, 1832), albacora-laje *Thunnus albacares* (Bonnaterre, 1788) e peixe-rei *Elagatis bipinnulata* (Quoy & Gaimard, 1825) capturados pela pesca que atua no entorno do ASPSP. Os exemplares de *A. solandri*, *T. albacares* e *E. bipinnulata* foram obtidos através de embarques junto à frota pesqueira que atua no ASPSP. As amostragens seguiram um cronograma trimestral, com expedições realizadas ao ASPSP durante dois anos consecutivos, totalizando oito expedições. Em cada expedição dois pesquisadores acompanharam as atividades pesqueiras no ASPSP durante 15 dias, onde, ao menos 15 exemplares de cada espécie foram selecionados por expedição, medidos e tiveram os estômagos coletados (amarrado em suas extremidades, evitando a perda de conteúdo estomacal). Em laboratório, os estômagos foram abertos e lavados em água corrente e o material retido em peneira de malha 0,1 cm foi analisado ao microscópio estereoscópio e os itens alimentares identificados ao menor nível taxonômico possível, a maior parte dos estômagos estava vazio ou possuía apenas material digerido não identificado ou parasitas. A dificuldade de analisar os conteúdos estomacais na estação científica pode ter contribuído para o alto índice de estômagos vazios. Foi calculada a frequência de ocorrência (%O) dos itens alimentares. Ao todo, 467 espécimes foram coletados durante embarques para acompanhamento da pesca que atua em torno do ASPSP, sendo 173 *A. solandri*, 128 *T. albacares* e 166 *E. bipinnulata*. Cinco estômagos de *A. solandri* com conteúdo estomacal identificável foram analisados, revelando uma alimentação que inclui cefalópodes, crustáceos e peixes, sendo identificado os itens: Cranchiidae (20% de FO); Teleostei (20% de FO); *Dactylopterus volitans* (20% de FO); Sergestidae (20% de FO) e Phronimidae (20% de FO). Já para *T. albacares*, 32 estômagos possuíam conteúdo identificável, com moluscos e crustáceos compondo a dieta da espécie. Dentre os 14 itens alimentares identificados, os mais importantes foram: Sergestidae (37,5% de FO); Crustacea (31,25% de FO); *Liocranchia reinhardtii* (28,12% de FO) e *Cavolinea* sp (28,12% de FO). Para *E. bipinnulata* 14 estômagos possuíam conteúdo identificável com um total de nove itens alimentares identificados entre moluscos e crustáceos, sendo os de maior ocorrência: *Cavolinea* sp (57,14% de FO); Crustacea (42,86% de FO) e Brachyura (megalopa) (14,29% de FO). Também foi identificado material de origem antropogênica no conteúdo estomacal de *E. bipinnulata*, como restos de alimento e vísceras descartadas

pela pesca, sugerindo hábito alimentar oportunista para a espécie. Nossos resultados são similares aos dados de dieta publicados para as três espécies no ASPSP.

Palavras-chave: Conteúdo estomacal; Arquipélago de São Pedro e São Paulo; Pesca

REFERÊNCIAS

VASKE JR, T. *et al.*; NÓBREGA, M. F.; LESSA, R. P.; HAZIN, F. H. V.; SANTANA, F. M.; RIBEIRO, A. C. B.; PEREIRA, A. A.; ANDRADE, C. D. P. Pesca. In: ARQUIPELAGO DE SÃO PEDRO E SÃO PAULO: HISTÓRICO E RECURSOS NATURAIS. Fortaleza, CE: NAVE/LABOMAR UFC, p. 181-188, 2010.

VASKE J. T.; VOOREN C. M.; LESSA R. P. Feeding strategy of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*), and wahoo (*Acanthocybium solandri*) in the Saint Peter and Saint Paul, Archipelago, Brazil. **Boletim do Instituto de Pesca**, Sao Paulo 29, 173–181. 2003

VASKE J. T.; HAZIN F. H. V. ; LESSA R. P. Fishery and feeding habits of the rainbow runner, *Elagatis bipinnulata* (Quoy & Gaimard, 1825) (Pisces: Carangidae), in the Saint Peter and Saint Paul Archipelago, Brazil. *Arquivos de Ciências do Mar* 39, 61-65. 2006



Jornada de **CIÊNCIA,**
TECNOLOGIA
e **MEIO AMBIENTE**

8 PÔSTERES



ENTRE A TEORIA E A PRÁTICA: ENSINO DE HISTÓRIA NA SEMANA DO MEIO AMBIENTE

Eixo temático: Meio Ambiente

José Roberto da Silva Junior¹; Hillary Agatha Gomes da Silva²; João Guilherme Silva
Paiva³ Maria Emília Vasconcelos dos Santos⁴.

^{1,2,3,4}Departamento de História/UFRPE (j.robertojr1977@gmail.com).

O presente trabalho é fruto do Programa de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), do Núcleo de História da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), com o financiamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), e teve como campo prático a Escola de Referência em Ensino Médio (EREM) Professor Cândido Duarte, localizada em Apipucos na cidade do Recife. Neste sentido, o objetivo desta pesquisa é relatar a experiência adquirida na Semana de Meio Ambiente na referida EREM, ao decorrer do mês de junho de 2023, foi solicitado aos pibidianos o auxílio no desenvolvimento das atividades que seriam apresentadas em um evento organizado pela instituição. A partir disso, os educandos das turmas do primeiro ano do ensino médio foram designados a realizar um trabalho de campo na comunidade. Desse modo, os alunos participaram de uma caminhada no entorno da escola, e com o apoio dos pibidianos, fotografaram a paisagem encontrada e entrevistaram os moradores, visando compreender a relação do bairro com o Rio Capibaribe, que circunda a comunidade. Por fim, os estudantes organizaram uma apresentação de cartazes com as fotos e as transcrições das entrevistas, com o intuito de construir um comparativo entre os relatos dos moradores, abordado assim o conceito de História Oral. Sendo assim, ao relacionarmos os indivíduos e sua conexão com o espaço, rompe-se a bolha do conhecimento histórico, adentrando em outros campos da ciências humanas, como a geografia, assumindo assim, a interdisciplinaridade da ciência histórica. Ademais, para além de uma ferramenta epistêmica, que permite a interdisciplinaridade do conhecimento adquirido pelos nossos alunos, o trabalho de campo permitiu a aproximação dos discentes com os conteúdos trabalhados, dando sentido à teoria através da prática, os identificando como agentes ativos da História e na formação do espaço.

Palavras-chave: Educação; Interdisciplinaridade; Comunidade;

REFERÊNCIAS:

BLOCH, Marc- Apologie pour l'histoire, ou Métier d'historien - Tradução autorizada da edição francesa publicada em 1997 por Armand Colin, de Paris, França Copyright © 1993,1997, Armand Colin Copyright da edição brasileira © 2002:

CORRÊA, Roberto Lobato- **Espaço**: um conceito-chave da geografia- (pp. 15-47)- Geografia; conceitos e temas/ organizado por Iná Elias de Castro, Paulo César da Costa Gomes, Roberto Lobato Corrêa. - 2º ed- Rio de Janeiro; Bertrand Brasil, 2000.

ÍNDICE DE CONTAMINAÇÃO POR DENGUE NA CIDADE DO RECIFE-PE: UM ESTUDO TEMPORAL 2019 A 2024

Eixo temático: Ciência

Thiago Henrique da Cruz Sila¹; Julia Sofia Neves de Souza²; Daniela de Araújo Viana Marques³; Silvana de Fátima Ferreira da Silva Caires⁴;

¹Departamento de Biologia/UNICAP (thiagohenriquecruzs@gmail.com);

²Departamento de Biologia/UPE; ³Departamento de Parasitologia /UPE; ⁴Departamento de Parasitologia /UPE

A Dengue constitui importantes ameaças à saúde pública no Brasil devido ao seu elevado potencial epidemiológico. As epidemias de dengue foram caracterizadas pela predominância do sorotipo DENV-1, associada a ocorrência intercalada entre anos não epidêmicos e epidêmicos. No entanto, observa-se uma recente alteração no padrão de incidência, uma vez que o país vem enfrentando epidemias por três anos consecutivos (2022, 2023 e 2024), sendo provavelmente influenciado por anomalias climáticas relacionadas ao ENSO, quando também predominou o sorotipo DENV-1. Este estudo teve como objetivo realizar uma análise temporal das taxas de contaminação por dengue na cidade do Recife, capital de Pernambuco, do ano 2019 a 2024. Trata-se de um estudo observacional descritivo de abordagem quantitativa, com emprego de técnica de observação indireta por análise de dados epidemiológicos confirmados e notificados pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN (DATASUS) e de Relatórios Técnicos - disponibilizados pela Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde da Secretaria de Saúde do Recife no período de 2019 a 2024. De 2019 a 2024, foram notificados 34.326 casos na cidade do Recife, sendo confirmados 15.496 casos, ultrapassando a taxa de contaminação por 100 mil habitantes. No ano de 2019 foram notificados 6.695 casos de dengue e confirmados 3.590 casos. Em 2020 foram notificados 3.092 casos e confirmados 1.236. No ano de 2021 foram notificados 2.562 casos e confirmados 1.182. Já no ano de 2022 foram notificados 10.651 casos e confirmados 6.999. Para 2023 o cenário epidemiológico foi 3.220 casos notificados e 1.275 confirmados. Por fim, no ano de 2024 até a trigésima semana epidemiológica foram notificados 8.106 casos e confirmados 1.214 casos, em 2022 o relatório do Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), apontou o aumento do risco dengue, por meio das mudanças climáticas devidos aos efeitos do fenômeno a Oscilação Sul El Niño (ENSO), e suas fases quentes El Niño e fria La Niña onde geram anomalias de temperaturas resultando a em um aumento líquido na amplitude latitudinal e altitudinal potencial da dengue. Conclui-se que as maiores taxas de notificação e confirmação ocorreram no ano 2022, quando os fenômenos climáticos ENSO influenciaram o ambiente, favorecendo a proliferação do mosquito *Aedes aegypti* no Recife, Pernambuco.

Palavras-chave: Dengue; Epidemiologia; Saúde pública.

REFERÊNCIAS:

BOLETINS, INFORMES E PERFIS EPIDEMIOLÓGICOS. CIEVS Recife, [s.d.]. Disponível em: <https://cievsrecife.wordpress.com/publicacoes-devs-sesau-recife/>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Monitoramento das arboviroses e balanço de encerramento do Comitê de Operações de Emergência (COE) Dengue e outras Arboviroses 2024. **Boletim Epidemiológico**, n. 55, v. 11, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2024/boletim-epidemiologico-volume-55-no-11.pdf>.

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>.

APLICAÇÃO DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS NA AUTODEPURAÇÃO DE RIOS

Eixo temático: Ciência.

Natanael Oliveira da Silva¹; Alexandre Santana Leite Junior²; Filipe Andrade da Costa
(Orientador)³

¹Departamento de Matemática/UFRPE (natoliv73@gmail.com); ²Departamento de Matemática/UFRPE
(alexandresleite05@gmail.com); ³Departamento de Matemática/UFRPE(filipe.acosta@ufrpe.br).

Uma Equação Diferencial Ordinária (EDO) é uma equação que relaciona uma função desconhecida com suas derivadas em relação a uma única variável independente. As EDOs são ferramentas matemáticas fundamentais para a modelagem de sistemas dinâmicos que evoluem ao longo do tempo e são essenciais para a análise de problemas reais em diversas áreas, incluindo física, biologia, engenharia e economia. Ao fornecer um meio para representar a mudança contínua, as EDOs ajudam a entender a dinâmica subjacente a uma ampla gama de processos naturais e artificiais, permitindo descrever e prever comportamentos complexos com precisão. Neste trabalho, exploramos a aplicação das EDOs na análise da poluição do Rio Capibaribe, o principal córrego da capital de Pernambuco, que sofre com níveis elevados de poluição devido ao despejo de esgoto doméstico e industrial, à degradação da vegetação ribeirinha e ao uso inadequado de seus recursos. Esses fatores resultam em graves impactos ambientais, comprometendo a qualidade da água e dos biodiversos. Utilizando dados reais deste rio específico, desenvolvemos um modelo que incorpora duas equações diferenciais ordinárias: uma modela a oxidação da parte biodegradável da matéria orgânica e a outra, o uso de oxigênio proveniente da dinâmica da reaeração hídrica, processo de troca de gases, especialmente oxigênio, entre a água do rio e a atmosfera. O modelo considera variáveis como a entrada de poluentes, a degradação natural e o transporte de poluentes ao longo do curso do rio. A importância desta análise reside em sua capacidade de avaliar a eficácia com que o Rio Capibaribe pode restaurar suas características ambientais naturais através da decomposição de poluentes. O processo é crucial para entender como os poluentes se dispersam e afetam a qualidade da água ao longo do tempo. A modelagem por meio de EDOs fornece uma visão detalhada do estado atual da poluição e permite a projeção de cenários futuros, ajudando na formulação de estratégias eficazes para mitigação e controle. O estudo da poluição no Rio é particularmente relevante, pois afeta diretamente a saúde ambiental e a qualidade de vida das comunidades ribeirinhas. A aplicação deste modelo específico ao nosso contexto local oferece insights valiosos para a gestão de recursos hídricos na região. Através da análise da dinâmica de poluição no Capibaribe, é possível identificar pontos críticos e desenvolver medidas direcionadas para melhorar a qualidade da água e proteger o ecossistema aquático. Este estudo ilustra a importância dessas equações na análise ambiental e destaca como essas ferramentas matemáticas podem ser aplicadas para resolver problemas reais e urgentes, contribuindo significativamente para a preservação dos nossos recursos hídricos. Os resultados indicam que, embora o rio possua uma certa capacidade de autodepuração, os níveis de poluição são tão elevados em determinadas áreas que uma reaeração hídrica não é suficiente para compensar a demanda de oxigênio imposta pela matéria orgânica biodegradável.

Palavras-chave: Aplicações matemáticas; Reaeração de rios; Modelagem matemática.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, Maurício. **Equações Diferenciais Ordinárias: Uma Modelagem da Autodepuração de um Corpo Hídrico**. UFRRJ: Seropédica, 2014.

ALVES, Lineke F. **Modelagem Matemática do Lançamento da E.T.E. do Cabanga na R.M.R.** UFPE: Recife, 2015.

PERNAMBUCO. Terezinha Matilde de Menezes Uchôa. Secretaria de Recursos Hídricos (org.). **PLANO HIDROAMBIENTAL DA 2010 BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAPIBARIBE**. Recife: SRH, 2010. 195 p.

ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Plectranthusornatus* CULTIVADAS SOB DIFERENTES CONDIÇÕES DE ESTRESSES ABIÓTICOS

Eixo temático: Ciência

Beatriz Steffanie Gomes da Silva¹; Daiane Maria Barbosa dos Santos²; Marcilio
Martins de Moraes³ Cláudio Augusto Gomes da Câmara⁴.

¹Departamento de Química/UFRPE (beatriz.steffanie@ufrpe.br); ^{2,3,4}. Departamento de Química/UFRPE.

Os óleos essenciais (OEs) podem ser definidos como uma mistura de compostos voláteis resultantes do metabolismo secundário das plantas. A literatura relata diversas propriedades biológicas de OEs como: atividade antimicrobiana, antioxidante, inseticida, etc. Porém, a composição química dos OEs de uma mesma planta pode sofrer grandes alterações decorrente de estresses bióticos ou abióticos. Nesse contexto, podemos mencionar a espécie *Plectranthusornatus*, que produz um óleo essencial com propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes e citotóxicas, demonstradas em células de leucemia e câncer de pulmão. No entanto, ao comparar a composição química do óleo essencial da espécie, conforme relatado por diferentes autores, observa-se variações qualitativas e quantitativas. Desta forma, o objetivado presente trabalho foi investigar a variação da composição química do OE de *P. ornatus*, sob condições controladas de estresse. As partes aéreas de *P. ornatus* foram coletadas no campus da UFRPE, cultivadas e expostas a diferentes tipos de estresse, como danos manuais, estresse salino, escassez hídrica, radiação UV e adição dos elicitores salicilato de metila e jasmonato de metila. Os OEs das folhas de *P. ornatus* foram obtidos por hidrodestilação e a caracterização foi realizada por cromatografia gasosa acoplada a espectro de massas (CG-EM). Os dados das análises das composições químicas dos OEs foram submetidos a análises estatísticas (PCA, *heatmap* e rede molecular). A identificação da composição química do OE controle apresentou predominância de sesquiterpenos, tendo o (*E*)-cariofileno (39,07%) como constituinte majoritário. Entretanto, as espécies submetidas aos estresses revelaram diferenças significativas em sua composição química, tendo encontrado com maior percentual a classe química dos monoterpenos, apresentando como compostos majoritários o α -pineno (35,93 - 47,80%) e β -pineno (16,27 - 34,64%). Essas diferenças estão relacionadas ao potencial de cada condição de ativar vias metabolômicas da planta alterando sua composição de forma qualitativa e quantitativa. Desse modo, foi possível verificar que o OE de *P. ornatus* apresentou variações em sua composição química quando a planta foi submetida a diferentes condições de estresse.

Palavras-chave: Metabólitos secundários; Sesquiterpenos; Monoterpenos.

REFERÊNCIAS

CRAVEIRO, A. A.; QUEIROZ, D. C. Óleos essenciais e química fina. *Química Nova*, v. 16, n. 3, p. 224-228, 1993.

AOYAMA, E. *et al.* MORFOANATOMIA FOLIAR DE *Plectranthus verticillatus* (L.f.) Druce (LAMIACEAE). ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, [S. l.], v. 17, n. 34, 2020. Disponível em:

<https://www.conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/2104>. Acesso em: 30 jul.2024.

AVALIAÇÃO DE UMA OFICINA EXPERIMENTAL EM DIFERENTES CONTEXTOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Eixo temático: Ciência

Jeremias Ferreira da Silva¹; Beatriz Steffaine Gomes da Silva²; Daiane Maria dos Santos³; Lucas da Silva Cesário⁴; Willyane Camille Santana dos Santos⁵; Analice de Almeida Lima⁶.

¹Departamento de Biologia/UFRPE (jeremias3712@gmail.com); ^{2,3,4,5} Departamento de Química/UFRPE;
⁶Departamento de Educação/UFRPE.

A experimentação no ensino de ciências é uma estratégia didática que apresenta potencial para facilitar o processo de ensino-aprendizagem, uma vez que proporciona aos estudantes uma experiência prática e dinâmica durante a construção dos conhecimentos científicos e fenômenos discutidos em sala de aula. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo relatar uma experiência de aplicação de uma mesma oficina para públicos diferentes em escolas da Região Metropolitana do Recife, sendo a oficina aplicada duas vezes, uma com alunos do nono ano do ensino fundamental e outra com estudantes do primeiro ano do médio de escolas diferentes. A pesquisa foi caracterizada como observação participante, uma vez que o pesquisador adotou uma posição de observador de situações para investigá-la de forma científica. A metodologia foi dividida em três etapas. Na primeira etapa, planejamos a oficina, selecionando quatro experimentos: Camaleão Químico, Pasta de Elefante, Torre de Líquidos e Lâmpada de Lava. Na segunda etapa, aplicamos a oficina dividindo os estudantes em grupos onde eles, mediante um diário experimental, fizeram os experimentos com o auxílio dos ministrantes para toda a sala observar. Por fim, na terceira etapa, organizamos e analisamos os dados coletados. As observações foram agrupadas em duas categorias: nível de interesse e utilização de termos científicos. Em relação à primeira categoria, percebemos que os estudantes do ensino fundamental demonstraram entusiasmo e envolvimento a cada novo experimento, enquanto os estudantes do nível médio demonstraram pouco entusiasmo e envolvimento com a oficina. No tocante à segunda categoria, observamos que no ensino médio, os estudantes empregaram termos científicos de forma consistente em suas explicações e ao tirar dúvidas, enquanto os do nono ano empregam termos menos científicos. Isto é dado porque os estudantes do ensino médio geralmente já foram expostos a uma quantidade maior e mais complexa de conteúdo científico em comparação com os alunos do nono ano, isso inclui conceitos, terminologia específica e práticas de escrita científica que eles aprenderam ao longo do tempo.

Palavras-chave: Experimentação; Estratégia Didática; Ensino-Aprendizagem.

REFERÊNCIAS

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 33. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

CAÇA AOS POLINIZADORES: EXPERIÊNCIA COM JOGO PEDAGÓGICO SOBRE INTERAÇÃO PLANTA-ANIMAL EM ESCOLA DE RECIFE

Eixo temático: Ciência

Ranuzia Gabriela Lúcia Amaral dos Prazeres¹; Raama Carla da Silva¹; Tiago Miguel Ramos de Lima¹; Waléria Raysa Maria de Araujo Ribeiro¹; Ana Virgínia Leite²; Elisangela Lucia de Santana Bezerra².

¹Departamento de Biologia/UFRPE (ranuzia.gabriela@ufrpe.br); ²Departamento de Biologia, área de Botânica (UFRPE/Sede).

A interação planta-animal pode ser trabalhada nas escolas de diferentes maneiras. Dentro dessa perspectiva, foi elaborado um jogo de caça ao tesouro chamado de “caça aos polinizadores”, para que, através de uma atividade lúdica, fosse possível aprender sobre a interação planta-animal. O atual estudo trata-se de um relato de experiência sobre jogos como uma ferramenta educativa a fim de promover a compreensão dos alunos sobre polinização. A elaboração do material foi baseada em livros e artigos da área. O jogo foi estruturado com pistas que ligavam conceitos discutidos, como polinizadores, jardins e plantas. Uma das pistas, por exemplo, dizia: “Em um oásis de sabores e aromas, onde os ingredientes se misturam em perfeita harmonia e as conversas fluem como polinizadores em um jardim exuberante, você encontrará a próxima pista que o guiará na sua jornada rumo ao tesouro escondido”. A mesma direcionava os alunos ao pátio do lanche, onde encontrariam um pedaço de quebra-cabeça com imagens de animais interagindo com plantas e a pista do próximo local. Esse quebra-cabeça seria montado posteriormente, ajudando a reforçar o tema discutido. A atividade foi realizada na Escola Governador Barbosa Lima, Recife-PE, com estudantes das turmas de 8º ano, no dia 12 de junho de 2024. Antes do jogo, eles participaram de outras atividades que trabalharam temas sobre polinização, preparando-os para os jogos e facilitando a absorção do conteúdo e a integração com a atividade lúdica. Foram divididos cinco grupos por cores com sete alunos em cada: amarelo, vermelho, verde, rosa e branco. Ao final do jogo, ganhava o grupo que chegasse primeiro e montasse o quebra-cabeça. O grupo vermelho chegou primeiro com as pistas, mas o amarelo, que chegou logo em seguida, montou primeiro, sendo ambos os vencedores. A atividade foi bem-sucedida ao engajar os estudantes, evidenciado pelo seu entusiasmo e interesse. Também foi visto que muitos conseguiam associar corretamente os termos citados. Os grupos foram avaliados com base no tempo de conclusão e na capacidade de montar corretamente o quebra-cabeça e analisar a imagem formada. Observou-se que o uso de jogos como ferramenta educativa contribuiu no processo de ensino-aprendizagem, possibilitando associação e participação com o assunto, além de ter contribuído na cooperação entre os jogadores do mesmo time. A atividade não apenas facilitou o aprendizado, mas também estimulou a cooperação no trabalho em equipes, sendo essas práticas importantes para o desenvolvimento dos alunos. A abordagem lúdica possibilitou que os participantes aprendessem de modo envolvente e interativo, podendo desenvolver seu pensamento crítico e interesse pelo tema. Portanto, o jogo “caça aos polinizadores” junto ao quebra-cabeça trouxeram uma visão de palavras e termos associados ao assunto em que os estudantes puderam aprender de maneira simples e participativa, estimulando o aprendizado, a empatia e o interesse sobre os assuntos abordados. Além disso, também promoveu o desenvolvimento de habilidades sociais. O uso de jogos e atividades práticas deve ser explorado como uma estratégia valiosa, a fim de enriquecer e estimular o aprendizado de maneira mais eficaz.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Ecologia; Ensino; Práticas

REFERÊNCIAS

PIAGET, J. **Psicologia e pedagogia**. Torino: Loescher, 1983.

RECH, A.R. et al. **Biologia da polinização**. Rio De Janeiro: Projecto Cultural, 2014.

SANTOS, C.S. **A importância do lúdico no processo ensino aprendizagem**. Universidade federal Santa Maria, curso de pós-graduação a distância, Santa Maria, RS, 2010.

COMPARAÇÃO DE MÉTODOS PARA AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO NA PRODUÇÃO DE PEPTÍDEOS DE MICROALGA

Eixo temático: Ciência

Victor Marques Silva de Assunção¹; Sebastião Alves Camurca Neto²; Andreza Pereira de Amorim³; Raquel Pedrosa Bezerra⁴.

^{1,2}Departamento de Biologia/UFRPE (victor.marquesassuncao@ufrpe.br); ^{3,4}Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal/UFRPE;

Tetrademus obliquus é uma microalga que apresenta potencial para produzir peptídeos bioativos possuem uma alta concentração proteica, que pode chegar a até 56%. Contudo, o método escolhido para a extração pode influenciar significativamente o rendimento na produção desses peptídeos bioativos. Entre os diferentes métodos existentes, a ultrasonicação (US) é um método físico potencial, pois é rápido, tem baixos custos se comparado a outros e já foi eficiente para extração de outros peptídeos iECA de fontes diversas, incluindo microalgas. Por outro lado, a liberação de hidrolisados por meio da digestão gastrointestinal (DGI), um método enzimático, pode ser atrativo, visto que já simula como as proteínas irão ser quebradas nos organismos, requerendo futuramente apenas uma possível ingestão da biomassa da microalga. No entanto, apesar de cada um desses métodos apresentarem vantagens, é importante a avaliação deles quando aplicados nas proteínas da microalga *T. obliquus*, pois o perfil protéico de cada microalga pode necessitar métodos diferentes para a maior eficiência de rendimento. Assim, o objetivo deste trabalho foi produzir hidrolisados bioativos a partir de *T. obliquus* utilizando tanto US quanto DGI, realizar ultrafiltração para separar os peptídeos menores que 3 kDa e identificar qual método foi mais eficiente em termos de rendimento. A *T. obliquus* foi cultivada em meio BG11, e a biomassa foi utilizada para extração de proteínas por US, na proporção de 0,1 g de biomassa para cada ml de tampão Tris-HCl-Salina 0,2M e pH 7,5. Na DGI, foi utilizada a mesma proporção de biomassa e submetidas nas condições ideais as enzimas: pepsina, tripsina e quimotripsina. Posteriormente, ambos extratos foram centrifugados e ultrafiltrados para obter os < 3 kDa. Os extratos brutos e ultrafiltrados foram dosados para proteínas utilizando o Kit BCA em triplicatas e o rendimento foi calculado dividindo a quantidade de proteína presente no extrato ultrafiltrado (< 3 kDa) pela quantidade de proteína no extrato bruto, expresso em porcentagem e com desvio padrão. O maior rendimento de peptídeos foi obtido pelo método DGI ($12,5 \pm 0,01\%$), enquanto os extratos obtidos por ultrassom (US) apresentaram baixo rendimento de peptídeos ($1,3 \pm 0,02\%$). As enzimas são capazes de romper as ligações peptídicas das proteínas, gerando um número maior de hidrolisados. Por outro lado, o método US foi eficaz em romper a parede celular e resultar em uma maior concentração de proteínas, mas não foi eficiente na quebra dessas proteínas, como observado após a ultrafiltração. Portanto, no contexto de produção de peptídeos, a DGI apresentou-se como mais eficiente.

Palavras-chave: Bioativos; Extração; Digestão *in vitro*; Ultrasonicação.

REFERÊNCIAS

VIEIRA, B. B. Indicadores de rompimento mecânico de células visando a extração de biocompostos de *Scenedesmus obliquus*. 2019. 169f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

ZHANG, R.; CHEN, J.; ZHANG, X. Extraction intracelular of protein from Chlorella pyrenoidosa using a combination of soaking, enzyme digest, ultrasonication and homogenization techniques. Bioresource Technology, n. 1, p. 267–272, 2018.

DA LAMA AOS CARANGUEJOS COM CÉREBRO: UMA EXPERIÊNCIA NO ESPAÇO CIÊNCIA

Eixo temático: Ciência

Danielle Lemos Bezerra Soares¹; Hygor Gonçalves².

¹Departamento de História/UFRPE (danielle.lemoss@ufrpe.br); ²Departamento de História/UFPE

No início dos anos 90 a cultura da cidade do Recife estava estagnada, além da cidade ter sido classificada pela ONU como a quarta pior cidade do mundo em relação à qualidade de vida. Diante disso, em 1991 foi lançado por um grupo de artistas o movimento mangue, que tinha como proposta principal revigorar a força cultural de Recife e mostrá-la para o mundo. Em 1992 foi publicado o primeiro manifesto do mangue, o texto de Fred Zero Quatro um dos líderes do movimento, “Caranguejos com cérebro” começando assim uma das maiores manifestações culturais já existentes. O movimento trazia uma nova visão da cidade, dando luz aos manguezais e ao povo que dependia dos mesmos, contando a realidade de uma cidade onde a classe média convivia com o homem-caranguejo e a miséria enfrentada por ele. Com o tempo o movimento passou a ser chamado de manguebit, pois relacionava o mangue a tecnologia da época e por fim passou a ser denominado Manguê Beat por se relacionar com a “batida” do maracatu. A pesquisa realizada abrange o eixo temático território, e teve como objetivo envolver os aspectos sociais e as relações de poder, e tratar temáticas voltadas para arte e sustentabilidade, tomando como ponto de partida o Movimento Manguêbeat e seus desdobramentos, além disso, perceber a utilização deste movimento na educação ambiental, já que com o surgimento dele, os *mangueboys* conseguiram chamar atenção da sociedade para os manguezais e populações ribeirinhas. O objetivo deste trabalho é relatar a aplicação de uma oficina para turmas de Ensino Básico, durante a Semana do Meio Ambiente, no decorrer do mês de Junho de 2024, onde foi discutida a influência do Movimento Manguêbeat no território da cidade do Recife, utilizando de suas músicas e expressões artísticas para entender o contexto social da época de seu surgimento. Após a aplicação da oficina os estudantes conseguiram compreender a importância que a cultura e o reconhecimento de seu território tem na sociedade em que vivem, conseguindo de forma lúdica uma reintegração com suas raízes culturais. Ademais, foi possível constatar que é fundamental a inserção desses temas na Educação Básica, para o desenvolvimento de uma população que preserva o meio ambiente além de carregar sua cultura consigo, entendendo seu território e sua posição na sociedade.

Palavras-chave: mangue beat; Recife; território.

REFERÊNCIAS

CORREIA, Midian Tavares. **As condições de moradia das comunidades pobres na cidade do Recife em meio às políticas públicas de combate à pobreza durante o Estado Novo (1937-1945)**. 2018. 153 f. Dissertação (Mestrado em História) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2018.

NETO, Moisés. **Manguetown A Representação do Recife (PE) na Obra de Chico Science e Outros Poetas do Movimento Mangue ("A Cena Recifense dos Anos 90")**

Dissertação (Pós-Graduação em Letras) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2003.

TESSER, Paula. **Mangue Beat: húmus cultural e social**. 2007. Disponível em: <[Mangue Beat: húmus cultural e social](#)>. Acesso em: 23 jan. 2024.

EDUCAÇÃO E POESIA: A UTILIZAÇÃO DO HIP HOP NO ENSINO DE HISTÓRIA

Eixo temático: Ciência

João Guilherme Silva Paiva¹; Hillary Agatha Gomes da Silva²; Maria Emília Vasconcelos dos Santos³.

^{1,2,3}Departamento de História/UFRPE (joão.guilhermepaiva@ufrpe.br).

O presente resumo de trabalho está inserido no campo de História e Cultura, e possui o intuito de abordar a utilização do *Hip Hop* como uma linguagem alternativa para o ensino de História, a partir da análise da atividade desenvolvida nas turmas do segundo ano da Escola de Referência em Ensino Médio (EREM) Professor Cândido Duarte, localizada no Bairro de Apipucos na cidade do Recife. Esse ambiente educacional foi o campo prático para a realização das atividades do Programa de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), inserido no Núcleo de História da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), entre os anos de 2022 e 2023. Nesse sentido, visando construir uma abordagem mais dinâmica com os educandos para tratar a temática da Semana da Consciência Negra, e buscando estabelecer uma educação compromissada com a luta antirracista e que pudesse estimular a participação ativa dos estudantes, metodologicamente os “pibidianos” da referida escola optaram por realizar duas atividades, a primeira voltada para elaboração de uma oficina de *podcast* e a segunda seria a realização de uma batalha de rap com os estudantes, que foi orientada pelo “pibidano” João Guilherme Paiva, integrante ativo desse movimento cultural. Por fim, o *Hip Hop*, é um ritmo musical amplamente difundido na periferia, principalmente entre os jovens negros, apesar dos estereótipos construídos pelos mecanismos midiáticos, e como resultado destas atividades, os estudantes puderam utilizar um elemento artístico e musical para aprender conteúdos históricos acerca de personalidades negras. Diante disso, podemos concluir que o *Hip Hop* pode contribuir significativamente como um recurso didático para a construção de um ensino que encoraja o pensamento histórico e reflexivo, acerca da vivência de grupos comumente marginalizados na sociedade.

Palavras-chave: Cultura; Música; Educação antirracista.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, de Nunes Elaine. **Rap e educação, rap é educação.** São Paulo, Selo Negro. 1999.

CAMARGOS, Roberto. **Rap e Política.** São Paulo, Boitempo, 2015.

SOUZA, Elimar M. de. **“Que História é essa professora?”** Uma reflexão sobre a história do tempo presente e sua contribuição para o Ensino Médio. Dissertação do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de História (ProfHistória). UFRJ, 2022. 201 páginas.

EFICÁCIA DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Melaleuca leucadendra* NA REDUÇÃO DA SOBREVIVÊNCIA DO *Tetranychus urticae*

Eixo temático: Ciência

Larissa Rodrigues da Silva¹; Vaneska Barbosa Monteiro ²; Marcilio Martins Moraes³; Claudio Augusto Gomes da Camara; Orientador do Trabalho⁴.

¹Departamento de Biologia/UFRPE (Larissarodriguesltda@gmail.com); ²⁻⁴Departamento de Química/UFRPE.

O ácaro *Tetranychus urticae* é considerado uma praga agrícola significativa que causa grandes prejuízos a diferentes culturas de plantas agrícolas e ornamentais. *T. urticae* tem como característica o hábito polífago, cosmopolita, de curto ciclo de vida e alta taxa reprodutiva, sendo uma praga ampla e danosa ocasiona no uso frequente de pesticidas sintéticos, o que facilita o surgimento de populações com resistência. Este fenômeno cria um ciclo vicioso onde doses cada vez maiores de pesticidas sintéticos são necessárias para alcançar o mesmo efeito, exacerbando o problema da resistência. Pesticidas sintéticos frequentemente contêm apenas um princípio ativo, o que aumenta ainda mais a probabilidade do desenvolvimento de resistência. Uma alternativa ao uso desses inseticidas sintéticos é o emprego de inseticidas botânicos, pois as plantas produzem uma variedade de metabólitos secundários para defesa contra predadores, os quais podem ser obtidos na forma de extratos ou óleos essenciais. Esses óleos são constituídos por uma mistura complexa de compostos da classe dos sesquiterpenos, monoterpenos e fenilpropanoides. Entre as plantas conhecidas pela produção de óleo essencial podemos destacar *Melaleuca leucadendra* amplamente distribuída no estado de Pernambuco. Desta forma, o presente estudo tem como objetivo avaliar a sobrevivência de *T. urticae* quando submetidos a baixas concentrações letais de *M. leucadendra*. O óleo essencial foi extraído das folhas de *M. leucadendra* utilizando a técnica de hidrodestilação. A análise da composição química do óleo por CG-EM (Cromatografia Gasosa de Espectro de Massas) revelou predominância do composto (E)-nerolidol. Após a extração, o óleo essencial diluído em etanol, com ajuda do dispersante Wilfix, foi avaliado no teste de contato residual em diversas concentrações, até encontrar a concentração letal média (CL₅₀). Os bioensaios de contato residual foram realizados utilizando três discos foliares de *Canavalia ensiformis*, com diâmetro de 3 cm, colocados em uma placa de Petri contendo espuma e papel filtro. Esses discos foram pulverizados por 30 segundos e, após a secagem, foram transferidos 10 ácaros fêmeas de *T. urticae* para cada disco. A avaliação da mortalidade foi realizada após 24 horas. O controle negativo foi realizado usando apenas etanol e dispersante. Para avaliação de sobrevivência, um total de trinta fêmeas adultas recém-emergidas foram pulverizadas com CL₁₀ (0,12 µL mL⁻¹) de *M. leucadendra*. O controle negativo foi realizado usando apenas etanol e dispersante. Posteriormente, as fêmeas foram transferidas e individualizadas em unidades experimentais contendo discos foliares de *C. ensiformis* (3 cm Ø). As avaliações de sobrevivência iniciaram-se 24 horas após o confinamento nas unidades experimentais e continuaram diariamente até a morte das fêmeas. A análise estatística das curvas de sobrevivência, utilizando o teste Log-Rank, revelou uma diferença significativa entre os grupos tratados com a solução testemunha e *M. leucadendra* ($\chi^2=12,99$; df=1; P<0,001). Esses resultados indicam que a aplicação de baixas concentrações de *M. leucadendra* é capaz de reduzir significativamente a sobrevivência de *T. urticae*. Esses resultados sugerem que *M. leucadendra* pode ser uma alternativa viável para o controle de *T. urticae*.

Palavras-chave: Ácaro rajado; efeitos subletais; acaricida.

REFERÊNCIAS

AGRAWAL, A. A. Host-range evolution: adaptation and trade-off in fitness of mites on alternative hosts. *Ecology*, v. 81, p. 500–508, 2000.

ASSOUGUEM, A. et al. Current situation of *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) in Northern Africa: The sustainable control methods and priorities for future research. *Sustainability*, v. 14, n. 4, p. 2395, 2022.

CRAVEIRO, Afranio Aragão; QUEIROZ, Danilo Caldas de. Óleos essenciais e química fina. *Química Nova*, v. 16, n. 3, p. 224-228, 1993.

FIERASCU et al. The application of essential oils as a next-generation of pesticides: recent developments and future perspectives. *Zeitschrift für Naturforschung C*, v. 75, n. 7-8, p. 183-204, 2020.

FORTUNAS DA TERRA: UM JOGO PARA ENTENDER E VALORIZAR A HERANÇA CULTURAL DE ITAPISSUMA

Eixo temático: Ciência

Vinícius Leandro de Moraes da Silva¹; Orientadora(a): Cícero Monteiro de Souza².

¹Departamento de matemática/UFRPE (coordenacao.lm@ufrpe.br); ²Departamento de matemática/UFRPE.

O presente trabalho foi desenvolvido na Escola de Referência João Bento de Paiva, localizada no município de Itapissuma, região metropolitana de Recife-PE. Visa atender as recomendações da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) em relação a educação financeira como formadora de cidadãos para o trabalho e a prática social. Por ser o município conhecido por sua famosa culinária com frutos do mar e belas paisagens naturais, resolvemos criar um jogo de tabuleiro, fundamentado no Game Based Learning (GBL), que permite aos usuários de forma contínua a utilização das suas próprias experiências. Nesse contexto o jogo “Fortunas da terra”, tem como objetivo promover uma integração entre os conteúdos abordados na Educação Financeira com as tradições locais, aspectos nutricionais e valorização da nossa moeda, sem deixar de observar as relações com as ciências afins. O jogo envolve os alunos das últimas séries do Ensino Fundamental II. Inicialmente, os estudantes são orientados a criar um grupo de whatsapp visando uma comunicação mais eficiente entre os participantes em relação a respostas de questionários aplicados, leitura, análise de artigos científicos e pesquisa de campo com visitas a pontos culturais. Para entender os conceitos de Educação Financeira e sustentabilidade os participantes são orientados a jogarem outro jogo chamado piquenique, cuja função é gerar uma discussão em relação a conceitos que envolvem esses conhecimentos, para em seguida se passar para o Fortunas da terra. Os participantes devem administrar seus recursos financeiro, através das cartas que irão submetê-los a investir ou pagar impostos e despesas, se engajando e refletindo sobre a rica herança cultural da região. A combinação de conhecimentos financeiros e culturais promove decisões conscientes e a valorização ambiental. Inicialmente os jogadores irão decidir qual será o seu peão (personagem) e quem começa a jogar, através de um consenso ou no dado (quem tirar o maior número). Logo após, o participante mediador irá separar \$15 Bentos (moeda fictícia). Na dinâmica, os jogadores arremessam os dois dados, movimentando-se nas casas. Parando na casa azul puxará a carta de quiz cultural, responderá à pergunta, acertando, ganha moeda, se na verde, seguirá as orientações da carta ação de despesas e investimentos em um negócio local, daí, passará o dado para o próximo jogador, independente do resultado. Algumas cartas ação terão um bônus para certo personagem específico. O jogo só termina quando todos os personagens chegarem ao final do tabuleiro. Ao longo do percurso, algumas casas vermelhas indicam a mudança da rodada e a branca indica nada. Ao total o jogo terá 7 rodadas. O participante que tiver adquirido a maior quantidade de Bentos e ao mínimo uma experiência financeira. Em caso de empate financeiro, ganha quem tiver chegado primeiro no fim do tabuleiro.

Palavras-chave: Educação Financeira; Jogos educativos; Herança cultural e ambiental.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional (LDB)**. Brasília, Imprensa Oficial, 1998.

MARTINS, D. *et al*, **Tabuleiro com História: Uma abordagem de aprendizagem baseada em jogos com aprendizagem tangencial**, XII seminário SJEED, V. 0, N.0, 181 – 189, 2019.

QUINAMO, T. **Ambiente e pesca tradicional: foco em Itapissuma, no Canal de Santa Cruz, Pernambuco**. Cadernos de estudos sociais, v. 23, n. 1-2, p. 73-98, 2007.

RODRIGUES, A., Machado, C. **A Educação Financeira como forma de promover qualidade de vida. Caderno de Administração**, v. 11, n.1, 2017.

SOLIDÁRIO, B. I. **Jogo piquenique**. Disponível em: <
<https://www.brasilsolidario.org.br/o-que-fazemos/programas/pde/areas-de-atuacao/educacao-financeira> >. Acesso em 18 de junho de 2024.

MAIS DETALHES SOBRE A ANÁLISE DE MELHORES ESTRATÉGIAS NO JOGO PATCHWORK

Eixo temático: Ciência

João Bruno Rocha¹; Wanderson Oliveira²; Filipe Andrade da Costa³.

¹²³Departamento de Matemática/UFRPE (joao.bsrocha@ufrpe.br, wanderson.aleksander@ufrpe.br, filipe.acosta@ufrpe.br).

O raciocínio estratégico é essencial em jogos de tabuleiro competitivos, sendo fundamental para a elaboração e execução de planos de vitória. No caso do Patchwork (Rosemberg, 2014), um jogo moderno para dois jogadores e baseado no encaixe de peças geométricas, as opções disponíveis para ambos participantes são conhecidas desde o início. Isto permite a construção de um mapeamento de configurações possíveis, possibilitando decisões mais embasadas para maximizar as chances de vitória (Berlekamp, Conway, Guy, 2001; Berland e Lee, 2011). Neste jogo, o objetivo é acumular a maior quantidade de pontos ao final da partida, que termina quando os dois jogadores alcançam o fim da trilha de tempo. A cada turno, o jogador com menos progresso na trilha pode escolher entre comprar uma peça disponível ou avançar para obter moedas. Esta pesquisa foca na análise das decisões ótimas durante a partida, investigando como comparar peças e identificar estratégias vencedoras e observando quais variáveis são relevantes para a tomada de decisão. Os resultados preliminares, baseados em uma versão reduzida do jogo com menos peças, combinam dados de uma pesquisa anterior (Lima, 2023) e o mapeamento das escolhas possíveis. Esses resultados sugerem que certas escolhas são mais vantajosas dependendo do momento da partida.

Palavras-chave: jogos de tabuleiro; pesquisa; mapeamento; otimização de escolhas.

REFERÊNCIAS

BERLAND, Matthew; LEE, Victor R.. Collaborative Strategic Board Games as a Site for Distributed Computational Thinking. **International Journal of Game-Based Learning**, vol. 1, nº 2, pp. 65-81, 2011. Disponível em: <http://doi.org/10.4018/ijgbl.2011040105>. Acesso em: 20 de agosto de 2024.

BERLEKAMP, E.; CONWAY, J. H.; GUY, R. K. **Winning Ways for Your Mathematical Plays**, vol. 1. USA: CRC Press, 2001.

LIMA, Cledja; OLIVEIRA, Wanderson. Análise de custos das escolhas no jogo Patchwork. In: II Workshop de Mulheres na Matemática, 2023. Recife. **Anais**. Recife: 2023, pp. 53-53. ISSN: 2965-2510.

ROSEMBERG, Uwe. **Patchwork**. Berne, Germany: Lookout Games, 2014.

MODELO PREDADOR-PRESA, UMA ANÁLISE QUALITATIVA.

Eixo temático: Ciência.

Pedro Augusto de Oliveira Borges¹; Filipe Andrade da Costa²; Orientador(a) do Trabalho³.¹Departamento de Matemática/UFRPE (pedro.oborges@ufrpe.br); ^{2,3}Departamento de Matemática/UFRPE(filipe.acosta@ufrpe.br).

Este trabalho pretende apresentar o modelo predador-presa, mas especificamente o modelo de Lotka-Volterra, e, deste modo, relatar os estudos históricos e analisar qualitativamente a teoria envolvida e os resultados obtidos. Os estudos sobre esse tema são datados dos séculos XVIII e XIX, que começaram em relação às dinâmicas de populações, e com isso deu início também ao modelo predador-presa, o qual é basicamente a competição, uma interação, entre indivíduos da mesma espécie ou de espécies diferentes. Porém, ao modelo que aprofundamos neste trabalho é datado sua aparição em meados da década de 1920, quando o matemático, físico-químico e estatístico estadunidense Alfred J. Lotka e o matemático italiano Vito Volterra propuseram o modelo de formas independentes. O primeiro visou descrever reações químicas, nas quais as concentrações dos elementos químicos oscilavam, ao qual se assemelha com populações em competição; já o segundo pretendia descrever o aumento da população de um peixe predador, e, conseqüentemente, a diminuição da população de um peixe presa. Com o decorrer dos estudos os modelos se aglutinaram em um único, o Lotka-Volterra. Esse, descreve a interação entre duas espécies no qual a primeira, a presa, dispõe de alimentos para sobreviver e o predador se alimenta da primeira. Os modelos desse tipo são utilizados em alguns âmbitos, como em modelos epidêmicos e populacionais, em algumas leis da física, na engenharia, química e biologia e utilizam uma ferramenta matemática denotada por EDO (ou equação diferencial ordinária). Essa, é uma equação que utiliza as derivadas de uma função desconhecida de uma variável, ou seja, descreve processos nos quais a mudança em relação a uma medida ou dimensão é causada pelo próprio processo. Dentro das EDOs existem duas formas principais de analisar as soluções, de forma analítica, buscando famílias de soluções e qualitativamente. No modelo de Lotka-Volterra, usamos o sistema de equações diferenciais ordinárias lineares ou não-lineares, porém não procuramos uma solução explícita, mas analisamos qualitativamente, ou seja, que tipos de informações conseguimos obter sobre o comportamento da solução, sem que saibamos propriamente qual é a solução explícita. A ideia do estudo do modelo predador-presa, partiu de consultas em livros e artigos, e percebeu-se que muitos problemas podem ser modelados a partir desse sistema, como nas ciências biológicas com o controle biológico de pragas, em ciências econômicas descrevendo as oscilações das bolsas de valores, nas ciências ambientais descrevendo a captura e emissão de carbono, entre outras aplicações. O foco foi analisar o modelo de Lotka-Volterra, que se trata de um problema não linear, o que por sua vez dificulta muito mais o estudo de soluções explícitas, por isso a análise qualitativa. Iniciamos com a linearização em torno de pontos de equilíbrio, pois sabemos que nesse caso alguns comportamentos se mantêm entre o caso linear e não linear, compreendendo assim o comportamento entre populações, por exemplo, situações que levariam a extinção de alguma população, e situações onde ambas sobrevivem mutuamente. Como se percebeu que esse tema pode ser abrangido para diversas áreas do conhecimento, o estudo desses modelos é de suma

importância, pois quanto maiores as informações sobre estes, quanto mais informações específicas de cada problema tivermos, mais exata será a análise, bem como poderemos melhorar os modelos e assim tornar mais eficiente em cada área os estudos que podem ser modelados pelo predador-presa.

Palavras-chave: Modelo Lotka-Volterra; Modelagem Matemática, Dinâmica Populacional.

REFERÊNCIAS

BASSANEZI, Rodney Carlos; JUNIOR, Wilson C. Ferreira. **Equações Diferenciais com Aplicações**. São Paulo: HARBRA Ltda., 1988.

CARVALHO, Cristh J. Pereira. **Modelo Predador-Presa: Uma Aplicação de Sistemas de Equações Diferenciais Ordinárias**. UFT — Tocantins: Arraias, 2019.

NATTI, Paulo Laerte; et al. **Modelagem Matemática e Estabilidade de Sistemas Predador-Presa**. UEL — Paraná: Londrina, 2019.

NAVEGANDO PELO CÁLCULO FRACIONÁRIO PARA EXPLORAR O PROBLEMA DA TAUTÓCRONA

Eixo temático: Ciência

Christiana Granja do Nascimento¹; Thamires Santos Cruz².

¹Aluna do curso de Licenciatura em Matemática/UFRPE (nascimentochristiana@gmail.com); ²Professora Dra. /Orientadora, Departamento de Matemática/UFRPE(thamires.cruz@ufrpe.br).

O cálculo fracionário é um ramo avançado da matemática que tem se destacado como uma ferramenta crucial para modelar fenômenos complexos em diversas áreas do conhecimento. O presente trabalho, fruto da iniciação científica, ainda em andamento, sob orientação da Professora Thamires Santos Cruz, tem como objetivos principais o aprofundamento e a compreensão das propriedades e relações inerentes ao cálculo fracionário, abordando desde as suas origens até às aplicações práticas, com um foco especial na resolução do intrigante problema da Tautócrona. Inicialmente, envolve uma revisão bibliográfica sobre a origem do cálculo fracionário, explorando suas raízes históricas e as contribuições dos matemáticos que, ao longo do tempo, moldaram e impulsionaram o desenvolvimento desse campo. Tal embasamento histórico proporciona um entendimento fundamental das bases sobre as quais o cálculo fracionário foi construído e como ele evoluiu para atender às necessidades modernas. Em seguida, se concentra nas funções Gama e Beta, que desempenham um papel fundamental na extensão do cálculo tradicional para o âmbito fracionário. Além disso, traz definições, exemplos, propriedades e implicações das funções citadas acima, explorando-as de maneira detalhada, destacando suas interconexões e relevância como ferramentas essenciais na resolução de problemas complexos. Ademais, apresenta os conceitos e exemplos da integral e da derivada de ordem fracionária, que são instrumentos fundamentais na expansão das capacidades de modelagem matemática. Vale ressaltar que a aplicação do cálculo fracionário permite uma maior flexibilidade e precisão na modelagem de fenômenos que não podem ser adequadamente descritos por meio do cálculo tradicional. Por fim, esse estudo busca não apenas a aquisição de conhecimentos intrínsecos ao cálculo fracionário, mas também a demonstração de sua aplicabilidade prática na resolução do problema da Tautócrona, o qual consiste em determinar a curva em que o tempo necessário para um objeto deslizar sem atrito, em gravidade uniforme, de qualquer ponto dessa curva até o ponto mais baixo é o mesmo, independentemente do ponto de partida. Enfatizando assim, a potencialidade e a aplicação do cálculo fracionário, além de abrir caminhos para futuras investigações e contribuições inovadoras no vasto campo da matemática aplicada.

Palavras-chave: Cálculo Fracionário, Problema da Tautócrona, Função Gama, Função Beta.

REFERÊNCIAS

CAMARGO, R. F. **Cálculo fracionário e aplicações**. 2009. Tese (Doutorado em Matemática) – UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS, Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica, Campinas, SP, 2009.

RAMOS, P. F. P.; CAMARGO, R. F. Cálculo fracionário aplicado ao problema da tautócrona. **C. Q. D. - Revista Eletrônica Paulista de Matemática**, Bauru, v. 1, p. 15-22, dez. 2012. DOI: 10.21167/cqdv1201223169664pfprfc1522. Disponível em:

<https://www.fc.unesp.br/Home/Departamentos/Matematica/revistacqd2228/v01a03-calculo-fracionario-aplicado.pdf> . Acesso em: 15 de setembro de 2024.

SOUSA, J. V. C. Cálculo de ordem não inteira para iniciantes. Campinas, SP: **SBMAC – Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional**. Notas em Matemática Aplicada, v. 90, p. 19, 2020. Disponível em: https://www.sbmac.org.br/wp-content/uploads/2022/08/livro_90.pdf. Acesso em: 15 de setembro de 2024.

SOUZA, N. L. **Introdução ao cálculo de ordem não inteira**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) – UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, Campus Blumenau, Blumenau, 2022.

QUEBRANDO MITOS E DESVENDANDO OS CAMINHOS DA EVOLUÇÃO HUMANA

Eixo temático: Tecnologia

Millena Ferreira da Silva¹; Ana Cristina Lauer Garcia²; Fernanda Cristina Bezerra Leite¹; Iêda Ferreira de Oliveira¹; Edgar Corrêa de Amorim Filho³; Martín Alejandro Montes¹.

¹Departamento de Biologia/UFRPE (millena.ferreira@ufrpe.br); ²Departamento de Biologia/CAV/UFPE;

³Departamento de Matemática/UFRPE/SEDE;

As bases da evolução foram publicadas em 1859 por Charles Darwin em um dos livros mais importantes da área das Ciências Biológicas: “A origem das espécies”. A partir desta publicação foi lançada a ideia de que todos os seres vivos compartilham ancestrais comuns. Nesta grande árvore da vida estamos nós, *Homo sapiens*, passando pelas mesmas forças evolutivas vivenciadas por qualquer outro ser vivo. Porém, transcorridos mais de 160 anos da obra clássica da evolução, esse tema ainda é mal compreendido nos ambientes escolares, o que evidencia a necessidade urgente de abordagens educacionais mais eficazes. Uma das ferramentas que pode contribuir para que a história da nossa evolução seja melhor compreendida é a divulgação de fósseis e apresentações sobre a jornada da evolução humana, os quais podem ilustrar os caminhos que percorremos até chegar onde estamos. A comparação de um fóssil de chimpanzé e o de nossa espécie podem demonstrar, por exemplo, que embora “parecidos” temos grandes diferenças. A fim de contribuir para mudar essa realidade foi realizado um projeto de extensão com o objetivo de levar uma exposição para escolas e espaços públicos da região metropolitana de Recife, com a proposta de difundir a história evolutiva humana. Para a preparação dessas exposições inicialmente foi realizada uma consulta à bibliografia atualizada para compreender a trajetória evolutiva humana. Em seguida, foram feitas impressões em 3D de crânios de fósseis em tamanho real, representativos da evolução humana, incluindo réplicas de oito espécies de homínídeos (*Sahelanthropus tchadensis*, *ardipithecus ramidus*, *Australopithecus afarensis*, *Homo habilis*, *Homo erectus*, *Homo heidelbergensis*, *Homo neanderthalensis* e *Homo sapiens*) e uma de chimpanzé para comparação. Foi preparada uma palestra de 30 minutos com explicações sobre a evolução humana e sobre as características dos diferentes fósseis de homínídeos e, por fim, foram realizadas as marcações das exposições. Ao longo do projeto, a exposição foi levada para 22 eventos educacionais atingindo cerca de 1.111 estudantes, em sua maioria composta por alunos dos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio. Em cada palestra, através de uma conversa com o público, foi feita uma avaliação inicial do conhecimento dos estudantes sobre evolução humana. Esse diagnóstico evidenciou diversas concepções errôneas como a ideia de que nossa espécie “veio do macaco”. Após a exposição, os participantes elaboraram textos relatando o que compreenderam sobre a evolução humana. Foi observado que a grande maioria dos discentes conseguiu assimilar as explicações científicas fornecidas durante a palestra. Os estudantes destacaram a eficácia do uso de réplicas de crânios como ferramenta educativa que facilita a compreensão da nossa jornada evolutiva. Os resultados obtidos revelam que essa abordagem proporcionou uma melhor compreensão sobre a evolução humana entre os participantes.

Palavras-chave: Chimpanzé; *Homo sapiens*; réplicas de crânios de fósseis.

REFERÊNCIAS

FUTUYMA, D. J. Evolução, Ciência e Sociedade. **Sociedade Brasileira de Genética**, São Paulo. 2002.

MEMÓRIA ORGÂNICA: DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO DIDÁTICO DE QUÍMICA COM IMPRESSÃO 3D

Eixo temático: Tecnologia

Daiane Maria dos Santos¹; Beatriz Steffaine Gomes da Silva²; Lucas da Silva Cesário³; Willyane Camille S. dos Santos⁴; Jeremias F. da Silva⁵; Edgar Corrêa de Amorim Filho⁶.

¹Departamento de Química/UFRPE (dai.st179@gmail.com); ^{2,3,4}, Departamento de Química/UFRPE ⁵

Departamento de Biologia/UFRPE; ⁶Departamento de Matemática.

O conteúdo de funções orgânicas apresenta frequentemente desafios quanto à aprendizagem, principalmente em relação à identificação, nomeação e aplicação dos compostos orgânicos. Como alternativa para melhorar o processo de ensino-aprendizagem, a modelagem 3D se destaca como uma ferramenta eficaz no desenvolvimento de recursos didáticos que podem ajudar a superar essas dificuldades. Desse modo, o objetivo deste trabalho foi relatar o desenvolvimento de um recurso didático a partir da ferramenta de prototipagem rápida. A metodologia foi dividida em três etapas. A primeira etapa envolveu a definição do tema de funções orgânicas e a seleção dos compostos orgânicos a serem modelados. Na segunda etapa, realizamos a criação e modelagem das peças utilizando o software Tinkercad. A terceira etapa consistiu no fatiamento e impressão dos objetos. O resultado dessa atividade foi o desenvolvimento de um jogo didático inspirado no clássico jogo da memória, com foco nas funções orgânicas, incluindo hidrocarbonetos, compostos oxigenados e nitrogenados. O jogo resultou em 32 peças, sendo 16 correspondentes aos nomes dos compostos e 16 representando suas funções orgânicas e pode ser aplicado em turmas do 3º ano do ensino médio. Portanto, conclui-se que o uso da impressão 3D na produção de materiais didáticos possui um grande potencial, pois essa tecnologia permite criar recursos que facilitam a compreensão de conteúdos abstratos presentes na disciplina de Química. Modelos tridimensionais gerados por impressão 3D tornam conceitos complexos, como estruturas moleculares e ligações químicas, mais acessíveis e visuais, ajudando os alunos a entender melhor e de forma mais concreta temas que normalmente seriam difíceis de visualizar apenas com explicações teóricas.

Palavras-chave: Modelagem 3D; Funções orgânicas; Ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

Germano, C. M., Costa, D. G., Palheta, J. A. P., Gama, T. S. S., & Lucas, F. C. A. (2010). **Utilização de Frutas Regionais como Recurso Didático Facilitador na Aprendizagem de Funções Orgânicas**. XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ), Distrito Federal, Brasília, Brasil.
<http://www.s bq.org.br/eneq/xv/resumos/R0019-1.pdf>.

UTILIZANDO PYTHON NO DESENVOLVIMENTO DE MODELOS MATEMÁTICOS PARA IMPRESSÃO 3D

Eixo temático: Tecnologia

José Luiz Ribeiro de Souza¹; Edgar Corrêa de Amorim Filho².

¹Graduando do Departamento de Matemática/UFRPE (luiz.ribeirosouza81@gmail.com); ²Orientador e Docente do Departamento de Matemática/UFRPE (edgar.amorim@ufrpe.br).

A impressão 3d é muito utilizada como uma alternativa rápida e barata para produção de determinados modelos em pequenas e grandes empresas, além disso ter uma impressora está se tornando mais acessível, principalmente as que utilizam uma tecnologia de Deposição de Material Fundido (FDM), dessa forma vem crescendo o uso da impressão 3d na educação, principalmente no ensino da matemática, já que a complexidade e a qualidade dos objetos impressos podem ser um diferencial, permitindo a utilização em testes reais e funcionais. Um exemplo de tópico da matemática que pode se beneficiar da impressão 3d é a geometria de superfícies, pois naturalmente existe um desafio na visualização de muitas superfícies, isso se deve ao contato dos alunos com os exemplos ser através de representações bidimensionais (imagens de livros, ou esboços), que não abrangem toda informação necessária para a compreensão daquele objeto, mas através da impressão 3d pode ocorrer uma melhora na compreensão de algumas características, como fórmulas de áreas e volumes, triangulações, isometrias, curvatura, geodésicas, curvas coordenadas, máximos e mínimos, curvas de nível, traços, etc (o fato de você poder interagir e sentir o objeto também pode ajudar na acessibilidade). Existem muitos softwares para modelagem de objetos tridimensionais, mas para a construção de modelos matemáticos para impressão 3d não existe, é até possível utilizar algumas ferramentas como o Geogebra para gerar um modelo, mas para realizar uma impressão o modelo precisa passar por ajustes. Sendo assim, a linguagem de programação Python se torna uma alternativa para o desenvolvimento de um software específico para a construção desses modelos para impressão 3d, em que seja possível criar, customizar e adaptar ao planejamento didático que se deseje dar ao objeto impresso. O objetivo geral do nosso trabalho é utilizar a linguagem Python para produzir um software para a geração de modelos matemáticos de superfícies tridimensionais específicos para impressão 3d, além de estabelecer uma metodologia para impressão 3d de tais modelos visando otimizar tempo e qualidade do material, pois esperamos que esses objetos auxiliem professores e alunos de escolas e universidades que desejem utilizar a impressão 3d como ferramenta para o estudo e incentivem o uso de tecnologias durante o ensino. Nossa metodologia foi de através das nossas referências estudar sobre programação em linguagem Python, impressão 3d e sobre alguns tópicos de superfícies tridimensionais para em seguida começar o desenvolvimento do software. A construção desse software é algo gradativo, portanto, no começo só conseguimos representar superfícies formadas por gráficos de funções de duas variáveis com um domínio retangular, porém agora já conseguimos construir outros tipos de superfícies, como algumas quádricas através de parametrização, como os paraboloides, cones, cilindros e hiperboloides e algumas funções de domínio circular, além disso, utilizando os vetores normais conseguimos acrescentar espessura nas figuras. Mais recentemente fomos capazes de representar curvas parametrizadas, o que dá algumas possibilidades de customização nas superfícies, por exemplo, adicionar curvas de nível no modelo. O processo para formar os modelos consiste em definir os

vértices e uma triangulação para a figura, em seguida salvamos o arquivo e utilizamos um software fatiador para gerar o código que a impressora utiliza para realizar a impressão.

Palavras-chave: Modelagem; Programação; Superfícies; Curvas.

REFERÊNCIAS

CARMO, Manfredo Perdigão. **Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies**. 6ª ed. Rio de Janeiro: SBM, 2014.

CEZAR, Paulo. **Introdução à Geometria Espacial**. 4ª ed. Rio de Janeiro: SBM, 2005.

HUNT, John. **A Beginners Guide to Python 3 Programming**. 1ª ed. Springer, 2019.

VELHO, Luiz; GOMES, Jonas. **Sistemas Gráficos 3D**. 2ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2007.

VOLPATO, Neri. **Manufatura Aditiva: Tecnologias e aplicações da impressão 3D**. 1ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2021.

IMPRESSÃO 3D COMO FERRAMENTA DIDÁTICA: A IMPORTÂNCIA DO PROGRAMA DE VIVÊNCIA INTERDISCIPLINAR NA FORMAÇÃO DO LICENCIADO EM BIOLOGIA NA UFRPE

Eixo temático: Tecnologia

Júlia Gabriele Xavier dos Santos¹; Marília Ribeiro Sales Cadena².

¹Discente: Licencianda em Ciências Biológicas/Departamento de Biologia/UFRPE (julia.gabriele@ufrpe.br); ²Orientadora: Doutora em Ciências Biológicas/Departamento de Biologia/UFRPE (marilia.sales@ufrpe.br).

A ciência e a biologia possuem uma diversidade de conteúdos que podem ser explorados de diferentes maneiras em sala de aula pelos professores, assim também são os recursos didáticos, além do quadro e livro, que tendem a contribuir com ensino que está sendo oferecido, a exemplo dos modelos didáticos, que podem ser confeccionados por garrafa PET, EVA, biscuit, impressão 3D, entre outros materiais. O uso da impressora 3D na educação possui o histórico recente no Brasil, sendo mais explorada em outros países, e a sua utilização está associada à Cultura Maker, cuja ideia é que o indivíduo por meio de recursos crie suas próprias soluções para os problemas cotidianos. Dessa forma, ao terem contato com essa técnica, os docentes e discentes não estão aprendendo apenas sobre ciências e biologia, mas também a sua relação com engenharia e tecnologias, desenvolvendo habilidades e competências em outras áreas de forma interdisciplinar. Diante disso, o trabalho presente tem como objetivo apresentar a impressão 3D de modelo didático resultado do Programa de Vivência Interdisciplinar (PAVI) realizado no Laboratório Plural – Inovação, Pesquisa e Extensão em Ensino de Ciências e Biologia do Departamento de Biologia/ UFRPE, e sua importância na formação do licenciado. O modelo 3D escolhido para ser impresso foi o “Kit de ensino de epítipo de anticorpo” que está disponível no site “Thingiverse”, e é composto pelas cadeias leves e pesadas que representam os anticorpos, e pelo capsídeo proteico do vírus Influenza A (H1N1), que apresenta duas proteínas de superfície: a Hemaglutinina (HA) e a Neuraminidase (NA). Para fatiar o objeto foi utilizado o software Prusa Slicer®, onde foram feitas as configurações desejadas para a impressão, e após ser impresso o modelo foi finalizado com mini retífica e pintado no citado laboratório. Durante a realização do PAVI foi possível observar que a discente aprendeu sobre a fatiamento e impressão 3D de modelos didáticos, como também compreendeu como eles podem ser utilizados no ensino de ciências e biologia, já que impressão 3D pode ser considerada como uma possibilidade de inclusão para estudantes com deficiência, a exemplo daqueles que possuem deficiência visual, sendo necessárias adaptações nos recursos didáticos utilizados. Um exemplo dessa adequação no ensino de biologia, é a implementação dessa tecnologia na área imunologia, uma das áreas microscópicas da ciência, onde é feito o uso de imagens ou do microscópio para demonstrar os processos que ocorrem a nível celular e molecular, porém esses métodos podem ser considerados excludentes por não contemplarem estudantes que possuem deficiências. Nesse contexto, o uso de modelos didáticos, em especial os que são modelados pela impressão 3D, tendem a cooperar com o aprendizado desses estudantes, pois permite que eles explorem o modelo através do tato, viabilizando a construção do seu conhecimento, ao permitir que ele associe o que está sendo ouvido ao que é manuseado. Portanto, a participação em programas institucionais, a exemplo do PAVI, permite que o discente tenha a experiência e construa conhecimentos sobre recursos didáticos que não fazem parte da sua grade curricular, mas que contribuem para

sua formação e atuação profissional, possibilitando também a elaboração de diferentes estratégias que possam ser aplicadas tanto no ensino de ciências e de biologia.

Palavras-chave: Ciências e biologia; Ensino de biologia; Ensino de imunologia; PAVI.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, P. N. A.; FREITAS, F. C.; PINHEIRO JÚNIOR, E. C.; QUEIROZ, M. B.; SILVA, N. C.; ARAÚJO, M. F. F. Teaching biology in basic education: production of teaching models and use of ludic practices. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, p. 1-15, 2021.

NICOLA, J. A.; P, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. Infor, Inov. Form., **Revista do Núcleo de Educação a Distância da Unesp**, São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016.

RONCAGLIO, V.; CRISOSTIMO, A. L.; STANGE, C. E. B. Construção de modelos didáticos em 3D: Um relato de experiência junto a alunos do ensino médio. **Revista Ensino & Pesquisa**, v. 18 n. 3 (2020).

SANTOS, J. T. G.; ANDRADE, A. F. Impressão 3D como Recurso para o Desenvolvimento de Material Didático: Associando a Cultura Maker à Resolução de Problemas. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 18, n. 1, p. 1-11, 2020.

VANDERLEI, L. C. A.; SILVA, J. N. F.; ROSA JÚNIOR, M. F.; VIGÁRIO, A. F.; MACHADO, G. A. Proposta de recurso didático para o ensino de imunologia a alunos com deficiência visual. **Editora Científica Digital**, São Paulo, 2020.

“JARDINEIROS DA FLORESTA”: O PAPEL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE ECOLOGIA

Eixo temático: Meio Ambiente

Kennedy Teixeira da Silva¹; Warley Wilk Ângelo da Silva¹; Nathaly Larissa Oliveira do Nascimento¹; Ranuzia Gabriela Lúcia Amaral dos Prazeres¹; Beatriz Elis de Souza Carlos¹; Jacqueline Santos Silva-Cavalcanti¹.

¹PET-Ecologia/UFRPE (kennedy.silva@ufrpe.br)

Diversos estudos ressaltam a importância da educação ambiental nas escolas, destacando seu papel crucial na formação de cidadãos conscientes e comprometidos com as questões ambientais. Nesse contexto, o Programa de Educação Tutorial (PET) em Ecologia desenvolveu o projeto de extensão "Estrada Viva", visando ampliar ou introduzir ideias ecológicas nas comunidades. Deste modo, este estudo tem como finalidade compreender como práticas ambientais influenciam no fortalecimento da relação entre os participantes e o meio ambiente. No dia 4 de julho de 2024, foi realizada uma exposição intitulada "Jardineiros das Florestas", voltada para a sensibilização do público sobre questões ambientais, com ênfase na importância do processo de polinização e dispersão de sementes para garantir a sobrevivência das espécies florestais e, assim, contribuir para o aprimoramento do ensino de Ecologia. A atividade foi realizada na Escola Fernando Henrique Lucena, no município de Igarassu-PE, e contou com a participação de aproximadamente 200 pais e responsáveis e 600 estudantes do ensino fundamental II (6º ao 9º ano), com idades entre 11 e 15 anos, com uma duração de 4 horas. Durante a atividade, foram abordadas as interações entre plantas e animais, explorando como determinadas características desses organismos coevoluíram para garantir o sucesso de ambos, além de destacar o papel essencial de determinados animais na manutenção das florestas. A exposição incluiu a criação de materiais didáticos, apresentações teóricas e atividades práticas, como a demonstração de interações ecológicas, utilizando partes vegetais e formigas para ilustrar a defesa biológica. Essa abordagem integrada não apenas reforçou o aprendizado, mas também intensificou o engajamento dos participantes, destacando o papel crucial da educação ambiental na construção de uma sociedade mais sustentável. Dessa forma, a compreensão aprofundada fortalece a conexão dos estudantes com o meio ambiente e fomenta a conscientização sobre práticas que podem efetivamente contribuir para a preservação dos ecossistemas naturais.

Palavras-chave: Sensibilização Ambiental; Ecologia; Sustentabilidade; Interação Animal-Planta.

REFERÊNCIAS

LOVATO, Fabricio Luís; MICHELOTTI, Angela; DA SILVA LORETO, Elgion Lucio. Metodologias ativas de aprendizagem: uma breve revisão. *Acta Scientiae*, v. 20, n. 2, 2018.

MARCATTO, C. **Educação ambiental: conceitos e princípios**. [s.l.] Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM; Assessoria de Educação e Extensão Ambiental - AEX, 2002.

NARCIZO, K. R. D. S. Uma análise sobre a importância de trabalhar educação ambiental nas escolas. *REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, v. 22, 2012.

A FLORESTA COMO SALA DE AULA: TRILHAS INTERPRETATIVAS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PARQUE ESTADUAL DE DOIS IRMÃOS, RECIFE, PERNAMBUCO

Eixo temático: Meio Ambiente

Júlia Carmo de Lima¹; Beatriz Elis de Souza Carlos¹; Marina Falcão Rodrigues².

¹Departamento de Ciência Florestal/UFRPE (julia.carmo@ufrpe.br, beatrizelisouza@gmail.com); ²Parque Estadual de Dois Irmãos (marinafalcaor@gmail.com).

A floresta é frequentemente interpretada como um museu dinâmico a céu aberto, abrigando uma rica biodiversidade e oferecendo um espaço singular para contemplação e aprendizado. O Parque Estadual de Dois Irmãos (PEDI), localizado em Recife-PE, exemplifica essa visão por meio de trilhas interpretativas e atividades lúdicas, que transformam o ambiente natural em uma verdadeira sala de aula ao ar livre. Essas trilhas proporcionam aos participantes experiências sensoriais e vivências imersivas, favorecendo a compreensão da importância da preservação dos dois fragmentos de Mata Atlântica presentes no parque. Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo expor as ações desenvolvidas no PEDI, utilizando trilhas interpretativas como uma ferramenta eficaz de educação ambiental. Em 2023, o parque realizou cerca de 100 trilhas gratuitas, acessíveis a visitantes de todas as idades. As trilhas "Bosque das Lianas" e "Caminhos do Prata" se destacam por serem as mais visitadas, devido à sua acessibilidade e ao percurso de aproximadamente 700 metros, ideal para diferentes faixas etárias. Durante a realização das trilhas, são abordados temas ambientalmente relevantes como processos ecológicos, interações animal-planta, além de características das árvores nativas, destacando sua relevância ecológica e histórica. Todas as trilhas são registradas por meio de fichas de inscrição, onde os participantes devem fornecer informações como nome completo, idade e telefone para contato. A faixa etária dos participantes varia entre 3 a 60 anos, com maior concentração entre aqueles de 20 a 40 anos. Com o intuito de ampliar a diversidade do público e aprimorar a experiência dos visitantes, foram implementadas ações que promovem maior interação com o ambiente, por meio de oficinas lúdicas e dinâmicas realizadas ao longo das trilhas. Essas atividades incluem a identificação de folhas e atividades sensoriais que exploram os cinco sentidos humanos (visão, audição, olfato, paladar e tato). A visão e o tato são estimulados durante a atividade de identificação de folhas, a audição pelos sons naturais da floresta, o paladar pela degustação de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) e insetos, como o cupim. O olfato, por sua vez, é trabalhado com os aromas de plantas nativas, como a Amescla-de-cheiro (*Protium heptaphyllum* (Aubl.) Marchand), popularmente conhecida por exalar um aroma exuberante. Em 2024, o número de trilhas realizadas entre os meses de janeiro e julho ultrapassou a marca de cem, refletindo o aumento da demanda e demonstrando o impacto significativo das atividades implementadas levando em consideração o perfil do público alvo, e como elas foram capazes de criar uma conexão entre a floresta e a comunidade visitante. A experiência nas trilhas interpretativas permite aos participantes não apenas adquirir conhecimento sobre biodiversidade e processos ecológicos, mas também desenvolver um senso de pertencimento ao ambiente natural. Essa conexão fomenta a conscientização de que a preservação vai além de uma responsabilidade coletiva, sendo também um dever pessoal. O conhecimento da floresta em sua complexidade estimula o cuidado e a restauração dos elementos que necessitam de atenção, garantindo que as futuras gerações possam desfrutar e aprender com esse

patrimônio natural. Dessa forma, a educação ambiental transcende a simples transmissão de informações, tornando-se uma ferramenta eficaz para promover a conservação e revitalização do meio ambiente.

Palavras-chave: Unidade de Conservação; Proteção integral; Ecologia ; PANCs.

REFERÊNCIAS

RODRIGUES, M. F.; FALBO, P. R. C.; LINS E SILVA, A. C. B. **Plano de Manejo: Parque Estadual de Dois Irmãos**. Recife-PE: SEMAS, ed. 2, 2022.

ACÇÕES ANTRÓPICAS E RECICLAGEM CRIATIVA: RELATO DE EXPERIÊNCIA DE UMA OFICINA NO ENSINO SUPERIOR

Eixo temático: Meio Ambiente

Alicia Eugênia Santana da Silva¹; Jhonatan Ramos de Oliveira²; Júlia Isabelle Freire Peres Quintas³; Ana Cristina Lauer Garcia⁴; Martín Alejandro Montes⁵.

^{1,2,3,5}Departamento de Biologia/UFRPE (alicia.eugenia@ufrpe.br).

⁴Centro Acadêmico de Vitória/UFPE.

As ações humanas, como desmatamento e poluição, têm impactos negativos no meio ambiente. A gestão inadequada de resíduos agrava essa situação, poluindo o solo e a água e contribuindo para mudanças climáticas. Para mitigar esses impactos, práticas responsáveis e a reciclagem criativa (upcycling) são essenciais, pois transformam resíduos em novos produtos. O objetivo deste trabalho é relatar a construção e o desenvolvimento de uma oficina que abordou o impacto das ações humanas no meio ambiente e como podemos transformá-lo em algo positivo por meio da reciclagem criativa. A oficina intitulada “Transformando o Impacto: Explorando as Ações Humanas e a Reciclagem Criativa” ocorreu no dia 12 de junho de 2024, durante a XI Semana de Ecologia na Universidade Federal Rural de Pernambuco. A oficina contou com a participação de 15 estudantes de graduação e foi dividida em três momentos: a) exposição teórica; b) atividade prática; c) socialização dos produtos. No primeiro momento, foi realizada uma exposição teórica do tema, abordando questões como impactos ambientais associados às ações humanas, o problema da gestão de resíduos no Brasil e a reciclagem criativa. No segundo momento, foi realizada a parte prática da oficina, onde os participantes tiveram o desafio de transformar os materiais disponibilizados (papéis, garrafas PET, copos, canudos descartáveis e etc) em novos objetos. Por fim, foi realizada uma roda de conversa entre os discentes, onde eles socializaram sobre os produtos confeccionados para todo o grupo e discutiram sobre a importância do tema da oficina no ambiente universitário. Sobre os produtos da oficina, foram confeccionados diversos objetos a partir dos resíduos disponibilizados aos participantes, como bolsa, porta jóias, estante, foguete, bebedouro para aves, armadilhas para insetos e crustáceos e casa de gato. Tais resultados evidenciam a eficácia da abordagem criativa na educação ambiental. Transformar resíduos em itens úteis e originais, como bolsas e casas para gatos, diminui a quantidade de resíduos em aterros e engaja os participantes de forma prática e envolvente. Essa experiência ajuda a entender e internalizar a importância da reciclagem, mostrando como transformar resíduos em recursos valiosos. Além disso, ao ver o impacto positivo da reciclagem criativa, os participantes ficam mais motivados a adotar práticas sustentáveis em seu cotidiano.

Palavras-chave: Upcycling; Resíduos sólidos; Poluição; Meio Ambiente.

REFERÊNCIAS

LEU, M.; HANSER, S. E.; KNICK, S. T. The human footprint in the West: a large-scale analysis of anthropogenic impacts. *Ecological Applications*, v. 18, n. 4, p. 1119-1139, 2008.

RENO, J. Waste and waste management. *Annual Review of Anthropology*, v. 44, p. 557-572, 2015.

LUND, H. F. *The McGraw-Hill recycling handbook*. Gale Academic OneFile, n. 123, p. 76, 2001.

JOHNSON, G. *1000 ideas for creative reuse: remake, restyle, recycle, renew*. Quarry Books, p. 321, 2009.

ZHAO, X.; BORUAH, B.; CHIN, K. F.; DOKIC, M.; MODAK, J. M.; SOO, H. S. Upcycling to sustainably reuse plastics. *Advanced Materials*, v. 34, p. 1, 2021.

ANÁLISE DA MUTAGENICIDADE E TOXICIDADE DE CÁDMIO SOBRE MOLUSCOS ADULTOS *Biomphalaria glabrata*

Eixo temático: Meio Ambiente

Maria Laura Tenório de Mendonça¹; Larissa Sthefany do Nascimento Franco²; Thaynara Maria Arantes³; Nivia Marília Lima Pereira⁴; Ana Maria Mendonça de Albuquerque Melo⁵; Maíra de Vasconcelos Lima Sampaio⁶.

¹Departamento de Biofísica e Radiobiologia/UFPE; (marialaura.mendonca@ufrpe.br);
^{2,3,4,5,6}Departamento de Biofísica e Radiobiologia/UFPE.

Com o crescimento industrial e populacional, o uso excessivo de produtos químicos tem aumentado a contaminação da biosfera, ameaçando ecossistemas e a biodiversidade global. Esses poluentes, presentes em rejeitos industriais e esgotos, acumulam-se nos ecossistemas aquáticos e causam danos ao DNA, afetando a reprodução e a diversidade genética das espécies (Siqueira *et al.*, 2020). Nesse contexto, o molusco *Biomphalaria glabrata* (SAY, 1818) surge como um bioindicador eficiente devido à sua ampla distribuição, ciclo de vida curto e fácil manutenção (Siqueira *et al.*, 2020; Lima *et al.*, 2019). Técnicas como o ensaio do micronúcleo (EM), que avalia danos ao DNA, são úteis para aprimorar o uso desse molusco como bioindicador. Os objetivos deste estudo foram avaliar a citotoxicidade e viabilidade das células hemocitárias de moluscos adultos *B. glabrata* após a exposição ao cádmio, por meio da análise quantitativa e morfológica dos hemócitos. Para isso, 40 moluscos adultos foram expostos por 48 horas em recipientes de 50 mL, nas concentrações de 0,01; 0,1 e 1 mg/L de cádmio, além de um grupo controle negativo (água filtrada). Os animais foram avaliados quanto à viabilidade celular, mutagenicidade e mortalidade. Os moluscos sobreviventes foram submetidos ao EM, onde ocorreu a coleta da hemolinfa, que foi adicionada em lâminas microscópicas com anticoagulante e fixador, e por fim corada com Giemsa a 5%, permitindo a visualização em microscopia óptica (100x) das células hemocitárias. A análise estatística foi calculada através do teste de Tukey ($p < 0,05$). As células dos moluscos do grupo controle e teste apresentaram 100% de viabilidade, no entanto, os hemócitos exibiram alterações morfológicas, identificadas, principalmente, como apoptose (AP) e binucleação (BN), em todos os grupos analisados, com diferença significativa nas concentrações de 0,01 e 1 mg/L em relação ao grupo controle. Isso indica a ativação do sistema de defesa e a tentativa de manter a homeostase tecidual (Weng *et al.*, 2022; Pila *et al.*, 2016). A exposição dos moluscos ao cádmio, além das mudanças de morfologia, apontou um aumento de células granulocíticas, sugerindo que *B. glabrata* é um bioindicador eficaz para monitorar a contaminação por poluentes em ecossistemas aquáticos.

Palavras-chave: Bioindicador; Poluentes; Genotoxicidade.

REFERÊNCIAS

- LIMA, M. V. *et al.* Cytotoxic and genotoxic effect of oxyfluorfen on hemocytes of *Biomphalaria glabrata*. **Environmental Science and Pollution Research.**, v. 26, p. 3350-3356, 2019.
- PILA, E. A., *et al.* Haematopoiesis in molluscs: A review of haemocyte development and function in gastropods, cephalopods and bivalves. **Developmental & Comparative Immunology**, v. 58, p. 119–128, 2016.

SIQUEIRA, W. N., *et al.* Study of genotoxic and cytotoxic effects after acute and chronic exposure to industrial sewage sludge *Biomphalaria glabrata* hemocytes. **Chemosphere**, v. 249, p. 126218, 2020.

WENG, N., *et al.* Hemocytes of bivalve mollusks as cellular models in toxicological studies of metals and metal-based nanomaterials. **Environmental pollution**, v. 312, p. 120082–120082, 2022.

AQUAPONIA COMO INSTRUMENTO EDUCACIONAL: PROMOVEDO SUSTENTABILIDADE E CONSCIÊNCIA AMBIENTAL ENTRE OS JOVENS

Eixo temático: Meio Ambiente

Klarissa Albuquerque Larocerie da Silva¹; Marcela Maria do Nascimento¹; Edmilson Severino Vitorino Júnior¹; Daniel Crispim Borba Costa¹; Gabrielen Vitória Silva de Menezes¹; Mateus Vitória Medeiros¹.

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

A produção de pescados em modelo sustentável contribui para a preservação dos ecossistemas aquáticos, além de garantir a existência destes produtos no mercado. Diante deste cenário, nos dias 6 e 13 de junho de 2024, o projeto de extensão da Universidade Federal Rural de Pernambuco “Aquaponia para Quintais Agroecológicos”, realizou oficinas em duas escolas públicas. Este trabalho objetiva avaliar a eficácia da disseminação de informações sobre aquaponia e sustentabilidade, através da realização de oficinas, conscientizando os jovens a respeito da importância da preservação ambiental. As oficinas foram realizadas nas escolas: Marechal Mascarenhas de Moraes, localizada em Ouro Preto, Olinda-PE, e Senador Aderbal Jurema, no bairro do Curado IV em Recife-PE, com 62 e 52 participantes, respectivamente. Durante as oficinas, os estudantes foram apresentados aos conceitos e princípios da aquaponia, foi utilizado um modelo portátil do sistema como ilustração. O foco foi a relação entre a aquaponia e os três pilares da sustentabilidade (social, ambiental e econômico). Ao final, houve um debate. E Finalizado este, os participantes avaliaram as oficinas através de formulário, onde foi possível expressar seu nível de satisfação, além dar sugestões, fazer comentários e relatar o que mais lhes chamou a atenção. As oficinas atingiram um total de 114 estudantes, que demonstraram compreensão dos conceitos apresentados, conforme evidenciado no debate e nas respostas ao formulário. O modelo portátil facilitou a assimilação dos conteúdos pelos estudantes, que relataram em 100% das respostas, ser esta a atividade que mais lhes interessou. Todos responderam ter achado a oficina excelente. Muitos declararam que o tema era novidade, e o formato prático das oficinas despertou interesse tanto pelo modelo produtivo quanto pelos princípios de sustentabilidade associados. As oficinas mostraram-se uma ferramenta eficaz na disseminação de conhecimento sobre aquaponia e sustentabilidade entre os jovens. A combinação de teoria e prática facilitou a compreensão dos participantes e ressaltou a importância da preservação ambiental. Além disso, o fato de os estudantes atuarem como vetores de transmissão desse conhecimento amplia o alcance do projeto, promovendo a conscientização ambiental para além do ambiente escolar.

Palavras-chave: Aquáticos; Oficinas; Educação Ambiental.

REFERÊNCIAS

MARTINS, Pedro. AQUAPONIA, uma novidade na educação ambiental. **AmbientalMente Sustentable: Revista científica galego-lusófona de educación ambiental**, v. 23, p. 101-106, 2017.

CARNEIRO, Paulo César Falanghe et al. Produção integrada de peixes e vegetais em aquaponia. **Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros**. 27p, 2015.

HUNDLEY, Guilherme Crispim; NAVARRO, Rodrigo Diana. Aquaponia: a integração entre piscicultura e a hidroponia. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, 2013.

AVALIAÇÃO DE GRAMÍNEAS IRRIGADAS COM ÁGUA CINZA SINTÉTICA

Eixo temático: Meio Ambiente

Fábio Valério Conceição Lopes¹; Simone Santos Lira Silva²; Clara Correia da Silva Santos³; Maria Fernanda dos Santos Silva⁴; Jurandir de Almeida Pereira Junior⁵; Vivian Loges⁶

¹Departamento de Agronomia/UFRPE (fabiovaleriocgrj@gmail.com); ^{2,3,4,5,6}Departamento de Agronomia/UFRPE

Projetos sustentáveis no paisagismo e que envolvam o reuso de fontes hídricas alternativas são fundamentais para equilibrar a estética com o uso consciente dos recursos naturais, priorizando a minimização dos impactos ambientais. O presente trabalho objetivou avaliar o desempenho de genótipos de gramíneas nativas (*Paspalum notatum* - PNO1, PNO2, PNO3, PNO5, PNO7 e *Axonopus parodii* - APA) e espécies exóticas (*Zoysia japonica* - ZJA e *Urochloa plantaginea* - UPL) irrigadas com água cinza sintética (AC) e água de torneira (AT), visando sua aplicação em projetos paisagísticos. O experimento foi realizado em uma casa de vegetação na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife-PE. Inicialmente foi realizada a limpeza do sistema radicular e padronização das mudas quanto à altura, em seguida plantadas em canos de PVC de 100 mm com 40 cm de altura, preenchidos com substrato (50% terra preta, 25% areia e 25% pó de coco). Previamente os tratamentos foram irrigados com água de torneira. Aos sete dias após o plantio (DAP), as parcelas foram irrigadas com 0,225 L de águas cinzas sintéticas (AC) ou água de torneira (AT). Para a formulação da água cinza utilizou-se de produtos encontrados nos banheiros e lavanderias. A metodologia foi adaptada para eliminar o efluente residencial e evitar a contaminação. O delineamento foi em blocos ao acaso com arranjo fatorial 8x2 (oito acessos e dois tipos de irrigação), quatro repetições. Foram avaliadas a taxa de pegamento, altura das plantas e expansão da parte aérea aos 60 DAP. Os resultados indicaram 100% de taxa de pegamento em todos os genótipos e espécies. As médias das alturas e expansão foram submetidas ao teste de médias onde foi verificada diferenças entre o tratamento com AC e AT em alguns acessos. PNO2 e APA apresentaram as maiores alturas com a utilização da AC, com 20,9 e 13,05 cm respectivamente. Quanto à expansão da parte aérea, os acessos APA e ZJA apresentaram 9,79% e 6,84% para AC, e 3,14% e 4,53% para AT. Entre os outros acessos não foi obtida médias significativas entre os tratamentos com AC e AT. Conclui-se que, os acessos APA, PNO1, PNO2, PNO3, PNO5 e PNO7, obtiveram respostas positivas à irrigação com a água cinza. Os dados iniciais indicam que as águas cinzas podem ser uma alternativa viável e sustentável para a irrigação no paisagismo.

Palavras-chave: Cobertura verde; *Paspalum notatum*; águas de reuso.

REFERÊNCIAS

DALAHMEH, Sahar S; PELL, Mikael; HYLANDER, Lars D.; LALANDER, Cecilia; VINNERAS, Bjorn; JONSSON, Hakan. Effects of changing hydraulic and organic loading rates on pollutant reduction in bark, charcoal and sand filters treating greywater, **Journal of Environmental Management**. 132: 338-345, 2014.

AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO POPULAR SOBRE A TÉCNICA DE PAREDE VERDE EM AMBIENTES URBANOS

Eixo temático: Meio Ambiente

Clara Correia da Silva Santos¹; Simone Santos Lira Silva²; Maria Fernanda dos Santos Silva³; Fábio Valério Conceição Lopes⁴; Natalice Francisca da Silva⁵; Vivian Loges⁶

¹Departamento de Agronomia/UFRPE (claracorreia8@gmail.com); ^{2,3,4,5,6}Departamento de Agronomia/UFRPE

O uso da vegetação nos grandes centros urbanos é um grande potencial para a melhoria da qualidade de vida dos habitantes. Esses espaços verdes podem mitigar os impactos gerados pela urbanização, contribuindo de forma significativa para o bem-estar da sociedade. O principal objetivo desta investigação foi avaliar o conhecimento do público em geral quanto a técnica e uso de paredes verdes. A coleta de dados para pesquisa foi realizada através de um questionário contendo dez perguntas, sendo explanado: sexo, idade, escolaridade, área e local onde reside, se gostam de plantas, sabem o que é uma parede verde e se implantaria, e por fim se conhece seus benefícios. O questionário foi realizado na plataforma do Google Forms, e apresentado de forma online na rede WhatsApp. O questionário ficou acessível por dois meses, entre março e abril de 2024. Foram recolhidos um total de 80 respostas válidas para análise. Sendo que entre esses 70% foram do sexo feminino e 30% masculino. Com idades que variaram entre 19 – 25 anos (46%), de 26 – 34 anos (31%), e de 35 – 44 anos (11%), como as principais. No que diz respeito a escolaridade foi observado os seguintes níveis: superior incompleto (55%), ensino médio completo (24%), superior completo, (9%), Doutorado (4%), Especialização (4%), Mestrado (3%), fundamental completo (1%) e Pós-doutorado (1%). Foi verificado que a maioria dos participantes moram na área urbana, enquanto que a minoria na área rural correspondendo a 95% e 5%, respectivamente. E que 89% residem em casa, enquanto que 11% em apartamento. Ao ser indagado a respeito de gostar de plantas, 96% responderam que sim, e 4% afirmaram que não. Quanto ao entendimento do que seja uma parede verde, 95% dos participantes demonstraram saber desta técnica, ao mesmo tempo que 5% desconhece. Também foi verificado que 94% dos entrevistados implantaria uma parede verde em sua residência, enquanto 6% não adotaria esta prática. Ao final foi questionado se os participantes possuem conhecimento quanto aos benefícios que a parede verde promove na sociedade, 74% afirmaram que sim, em contrapartida 26% disseram que não. Os resultados evidenciaram a atualidade do tema em questão, visto que a maioria dos participantes implantaria uma parede verde por possuir afinidade com plantas e o conhecimento desta técnica, além de seus benefícios, que trazem bem-estar e conforto em suas residências.

Palavras-chave: Cobertura verde; jardim vertical; paisagismo.

REFERÊNCIAS

PERINI, Katia; OTTELÉ, Marc; FRAAIJ, Alex L.A.; HAAS, E.M.; RAITERI, Rossana.

Vertical greening systems and the effect on air flow and temperature on the building envelope. Building and Environment 46(11): 2287-2294, 2011.

DA TELA PARA A REALIDADE: A INFLUÊNCIA DO PLÁSTICO NA BIODIVERSIDADE AQUÁTICA ATRAVÉS DE UM CINE DEBATE

Eixo temático: Meio Ambiente

Emilly Kathleen da Silva Mendes¹; João Paulo Izidio da Silva¹ ; Ranuzia Gabriela Lúcia Amaral dos Prazeres¹; Thaynná Augusta Pereira Cavalcanti¹; Jackson Antônio da Silva¹; Jacqueline Santos Silva Cavalcanti¹.

¹ PET-Ecologia/UFRPE (emillykathleen1234@gmail.com)

A utilização de filmes pode servir de base para analisar a sociedade e fomentar a discussão de assuntos relevantes que visam contribuir com a formação e socialização dos discentes na atualidade. Sob essa perspectiva, o Programa de Educação Tutorial (PET) em Ecologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), desenvolveu o projeto de extensão Eco Cine Debate, intitulado "Da Tela para a Realidade: A Influência do Plástico na Biodiversidade Aquática", como parte da Semana da Educação Ambiental de Pernambuco. O projeto visa incorporar concepções ecológicas nos discentes por meio de debates promovidos a partir da exibição de filmes. Nesse sentido, o presente estudo tem como finalidade utilizar o documentário como ferramenta educativa para promover a reflexão crítica e sensibilizar os discentes sobre questões socioambientais, com ênfase na problemática dos plásticos nos oceanos, alinhando-se a ODS 14, que trata da preservação e uso sustentável dos oceanos e mares. A avaliação da atividade foi realizada de forma qualitativa, analisando-se as percepções fornecidas pelos discentes durante o debate. Sendo assim, no dia 6 de agosto de 2024, no Departamento de Biologia da UFRPE, foi exibido o documentário "Plástico: do Interior até ao Mar". O documentário explora o impacto ambiental causado pelo descarte inadequado do plástico e apresenta alternativas sustentáveis para o manejo e destinação adequada desse material, visando a redução da poluição marinha. Após a exibição, ocorreu um debate mediado pelo Mestrando do Programa de Biodiversidade da UFRPE (PPGBio). O debate complementou o documentário, conduzindo discussões com base nas observações e interações dos participantes. A partir disso, percebe-se que a interação ativa e o interesse por parte dos discentes em participar do debate, indicou um feedback positivo acerca da realização desta atividade, contribuindo na formação do senso crítico e auxiliando na sensibilização dos estudantes para poluentes emergentes, especificamente dos plásticos nos oceanos. Diante do exposto, a exibição do documentário "Plástico: do Interior até ao Mar" indicou ser eficaz ao engajar discentes de graduação em temas relevantes para a conscientização sobre questões socioambientais. A atividade mostrou estar alinhada com o objetivo inicial, contribuindo para a sensibilização dos participantes em consonância com os princípios da cultura oceânica e com a ODS 14. A interação e participação dos discentes durante o debate, demonstrou indícios de que a atividade foi um instrumento que contribuiu para o aprendizado e a reflexão crítica sobre a poluição marinha e a necessidade de práticas sustentáveis.

Palavras-chave: Poluição Marinha; Documentário; ODS 14.

REFERÊNCIAS

COLAUTO, Romualdo Douglas *et al.* **Filmes no processo de ensino e aprendizagem.** In: LEAL, Edvalda Araújo *et al.* Revolucionando a sala de aula: como envolver o

estudante aplicando técnicas de metodologias ativas de aprendizagem. 1. ed. São Paulo: Gen-Atlas, 2018. cap. 10, p. 125-140.

DUARTE, W. de J. B. Lixo plástico: uma ameaça à vida marinha. **Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências e Educação**, n. 8, v. 8, p. 22–31. DOI: 10.51891/rease.v8i8.6488.

FORMAÇÃO DE CONSCIÊNCIA AMBIENTAL JUNTO A MORADORES DAS CIDADES NO ENTORNO DO COMPLEXO DE SUAPE A PARTIR DO PROJETO PEDAGOGIA AMBIENTAL

Eixo temático: Meio Ambiente

Bruna Trajano de Oliveira¹, Ricardo Alexandre da Silva Lustosa².

¹EME Engenharia Ambiental (brunatoliveira9@gmail.com); ²EME Engenharia Ambiental.

O desenvolvimento de cidades sustentáveis, proposto nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS's), torna-se possível quando as suas populações adquirem uma consciência acerca das condições ambientais atuais e das mudanças necessárias. Apesar de o poder público possuir a responsabilidade de possibilitar o meio ambiente ecologicamente equilibrado para todos, cada indivíduo pode e deve colaborar de formas distintas para que o equilíbrio ecológico aconteça. Diferentes iniciativas de educação ambiental em espaços formais e não-formais tem surgido em resposta a essa necessidade. Uma destas é o Projeto Pedagogia Ambiental, proporcionado pelo Complexo Industrial Portuário de Suape desde 2010. Este trabalho tem como objetivo apresentar a estrutura e a metodologia do Projeto Pedagogia Ambiental. O projeto tem em sua grade formativa dois cursos com carga horária de 24 horas cada (Agricultura Sustentável e Licenciamento Ambiental) e cinco com carga horária de 40 horas cada (17 ODS's e ESG, Gestão de Resíduos Sólidos, Pedagogia Ambiental, Proteção de Nascentes e Restauração Florestal). Ao longo de um ano, são ofertados dois cursos por mês, com 30 vagas cada, cujo público-alvo são moradores dos municípios do entorno do Complexo de Suape. As aulas, ministradas por profissionais das áreas de Biologia, Engenharia Florestal, Geografia e Pedagogia, apresentam caráter teórico-prático, com aulas expositivas, visitas técnicas a locais como viveiros florestais, fragmentos de floresta, áreas de preservação permanente; plantio de mudas de espécies nativas, exibição de documentários seguida de debate, dinâmicas de grupo e jogos didáticos. Os participantes são conscientizados e capacitados para que compreendam os desafios ambientais nos quais estão inseridos e se engajem em ações de sustentabilidade local. O projeto já capacitou mais de 6.000 pessoas desde a sua criação e em 2023 alcançou reconhecimento internacional, sendo o vencedor do Prêmio Farol da Associação Americana de Autoridades Portuárias (AAPA) para Melhoria Ambiental Geral na categoria “Conscientização, Educação e Envolvimento das Partes Interessadas”. O contato com práticas de educação ambiental costuma ter uma ação transformadora nos indivíduos que, uma vez conscientizados, tornam-se participativos na promoção do equilíbrio ecológico. Isso é atestado nos relatos de discentes a respeito das mudanças de comportamento que tiveram após sua participação nos cursos do Projeto Pedagogia Ambiental: associação a grupos de agentes ambientais, adesão à coleta seletiva e destinação adequada de resíduos, engajamento em ações de limpeza de cursos d'água, dentre outros. As visitas técnicas ofertadas durante os cursos permitem aos participantes que se percebam como parte do meio ambiente, a fim de que possam pensar e agir em seu benefício, o que já é atestado na literatura e pesquisa em educação ambiental como aspecto essencial para que os discentes compreendam sua relação com o meio ambiente. As populações do entorno do Complexo Industrial Portuário de Suape têm a oportunidade de se capacitarem e se tornarem agentes de mudança nas questões ambientais a partir dos cursos de capacitação ofertados pelo Projeto Pedagogia Ambiental e assim o fazem, pois

ao se sensibilizarem com as questões ambientais, reconhecem a necessidade de portar novas percepções e atitudes.

Palavras-chave: Conscientização, Educação ambiental, Sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

FONSECA, Ronald Assis; LIMA, Kíssila França (org). **Reflexões e práticas sobre educação ambiental**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2020. E-book.

PORTO DE SUAPE. **Projeto de Pedagogia Ambiental rende prêmio internacional ao Porto de Suape**. Ipojuca, 26 out. 2023. Disponível em: <https://www.suape.pe.gov.br/pt/noticias/1805-projeto-de-pedagogia-ambiental-rende-premio-internacional-ao-porto-de-suape>. Acesso em:

SILVA, Monica Maria Pereira da. **Manual de educação ambiental: uma contribuição à formação de agentes multiplicadores em educação ambiental**. 1. ed. Curitiba: Appris, 2020. Kindle.

 @jornada.petciranda

