

VOLUME 2
2ª EDIÇÃO

Relatos de Experiências de Ensino na Ufopa: desafios e perspectivas em uma universidade amazônica

Organizadores

Solange Helena Ximenes Rocha

Honorly Kátia Mestre Correa

Ângela Rocha dos Santos

Adriane Cavalcanti Florêncio de Oliveira

Andrea Consoelo Cunha da Silva





UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ

Reitora

Aldenize Ruela Xavier

Vice-Reitora

Solange Helena Ximenes Rocha

Pró-reitora de Ensino de Graduação

Carla Marina Costa Paxiúba

Pró-reitor de Administração

Warlivan Salvador Leite

Pró-reitor de Planejamento Institucional

Cauan Ferreira Araújo

Pró-Reitora da Cultura, Comunidade e Extensão

Ediene Pena Ferreira

Pró-Reitora de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação Tecnológica

Kelly Christina Ferreira Castro

Pró-Reitor de Gestão Estudantil

Luamim Sales Tapajós

Pró-Reitora de Gestão de Pessoas

Fabriciana Vieira Guimarães

Direção do Instituto de Formação Interdisciplinar e Intercultural

Raimundo Valdomiro de Sousa

Direção do Instituto de Biodiversidade e Florestas

Thiago Almeida Vieira

Direção do Instituto de Ciências da Educação

Ivan Gomes Da Silva Viana

Direção do Instituto de Ciências da Sociedade

Ana Maria Silva Sarmento

Direção do Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas

Frank Raynner Vasconcelos Ribeiro

Direção do Instituto de Engenharia e Geociências

Abraham Lincoln Rabelo de Sousa

Direção do Instituto de Saúde Coletiva

Waldiney Pires Moraes

Maria do Rosário da Silva (Diretora do Campus de Alenquer)

Jonas Santos Leite (Diretor do Campus de Itaituba)

Celeste Queiroz Rossi (Diretora do Campus de Juruti)

Marcella Costa Radael (Diretora do Campus de Monte Alegre)

Marilene Maria Aquino Castro de Barros (Diretora do Campus de Óbidos)

Davia Marciana Talgatti (Diretora do Campus de Oriximiná)

Organizadores

Solange Helena Ximenes Rocha
Honorly Kátia Mestre Correa
Ângela Rocha dos Santos
Adriane Cavalcanti Florêncio de Oliveira
Andrea Consoelo Cunha da Silva

Relatos de Experiências de Ensino na Ufopa: desafios e perspectivas em uma universidade amazônica

VOLUME 2

2ª EDIÇÃO



© 2025 UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS - A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. a violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do código penal.

EQUIPE DE REALIZAÇÃO

COMISSÃO ORGANIZADORA

(Portaria nº 245/ 2020 – Reitoria, 2 jan. 2020)

Solange Helena Ximenes Rocha
Pró-reitora de Ensino de Graduação
Honorly Kátia Mestre Correa
Diretora de Ensino de Graduação
Ângela Rocha dos Santos
Coordenação de Projetos Educacionais
Andrea Consoelo Cunha da Silva
Coordenação de Projetos Educacionais
Adriane Cavalcanti Florêncio de Oliveira
Coordenação de Projetos Educacionais

COMISSÃO TÉCNICA E EDITORIAL

(Portaria nº 7 – Proen/Ufopa, de 23 ago. 2020)

Honorly Kátia Mestre Correa
Andrea Consoelo Cunha da Silva
Adriane Cavalcanti Florêncio de Oliveira
Ângela Rocha dos Santos
Ciselly Lenise de Souza Vieira
Jessica de Oliveira Lopes
Joannes Farias Pedroso
Thiago de Castro Rebelo

Revisão: Kdu Sena | MC&G Editorial

Normalização: Kdu Sena | MC&G Editorial

Projeto gráfico e diagramação: Glaucio Coelho | MC&G Editorial

Capa: Glaucio Coelho sobre layout de Honorly Kátia | MC&G Editorial

Os trabalhos aprovados e premiados foram selecionados pelo Comitê de Avaliação e Científica (CAC) da VIII Seminário de Graduação e Comissão do II Inter PET/Ufopa, conforme normas divulgadas, para composição desta obra. Os textos publicados são de responsabilidade dos autores.

Dados Internacionais de Catalogação na publicação (CIP)

R382 Relatos de experiências de ensino na Ufopa : desafios e perspectivas em uma universidade amazônica : volume 2 [recurso eletrônico] / organizadores Solange Helena Ximenes Rocha ... [et al.]. — Santarém : MC&G, 2025.

Dados eletrônicos (pdf)

Inclui bibliografia.

ISBN: 978-65-6115-108-5

1. Professores - Formação. 2. Prática de ensino. 3. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Brasil). 4. Educação - Finalidades e objetivos.
I. Rocha, Solange Helena Ximenes.

F-0909252/6

CDD 23 : 370 .71

Bibliotecária: xPriscila Pena Machado - CRB-7/6971

DOI: 10.61367/9786561151085

Esta obra está licenciada com uma Licença Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Brasil



UFOPA - UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ

Rua Vera Paz, s/nº – Salé, CEP 68.035-110 – Santarém – Pará

CEP 68040-255 - Brasil Tel.: +55 (93) - 2101 3629

<http://www.ufopa.edu.br/proen/>

E-mails: de.proen@ufopa.edu.br / dra.proen@ufopa.edu.br

Lista de Figuras, Gráficos, Tabelas e Quadro

FIGURAS

Figura 1	Atividade inibitória do OCR 100 µg/ml sobre a enzima lipase. $CI_{50} = 40,6 \pm 1,4$ µg/ml	37
Figura 2:	Atividade inibitória do medicamento padrão Orlistat 100 µg/ml sobre a enzima lipase. $CI_{50} = 0,77 \pm 0,02$ µg/ml	37
Figura 3:	Curvas de sedimentação para polpas de rejeito de bauxita com concentração de sólidos de 5%, 10% e 20%	66
Figura 4:	Ensaio de sedimentação em proveta para as polpas de rejeito de bauxita contendo 5% (a), 10% (b) e 20% (c) de sólidos após 60 min.	67
Figura 5:	(A) Discente monitor coletando plantas; (B) Partes reprodutivas e vegetativas de espécie botânica; (C) e (D) Exsicata do material botânico. (E) Lâminas catalogadas; (F) Laminário; (G) Lâmina catalogada com a nova etiqueta; (H) Estojos catalogados	124
Figura 6:	Mapa de localização	139
Figura 7:	Resistímetro, Geotest RD-1000A	142
Figura 8:	Arranjos: Dipolo-Dipolo – CE / Schlumberger – SEV	143

GRÁFICOS

Gráfico 1:	Egressos participantes da pesquisa por Instituto	150
Gráfico 2:	Ano de conclusão de curso dos participantes	151
Gráfico 3:	Faixa etária dos participantes	152
Gráfico 4:	Nível de satisfação dos participantes com relação ao curso	152
Gráfico 5:	Contribuição do curso realizado na Ufopa para a sua formação profissional	153
Gráfico 6:	Participantes em cursos de pós-graduação	154
Gráfico 7:	Instituições que os participantes estão cursando a pós-graduação	154

TABELAS

Tabela 1:	Parâmetros analisados no acompanhamento do desempenho dos reatores de tratamento biológicos	42
Tabela 2:	Teor de óleo (%) nas sementes, umidade de semente (%) e valores médios referentes à porcentagem de Plântulas Normais (PN), Plântulas Anormais (PA) e Sementes Não Germinadas (SNG) obtidas na contagem final do teste de germinação de quatro híbridos de mamona	47
Tabela 3:	Panorama geral da Monitoria Acadêmica no <i>Campus</i> de Juruti	117
Tabela 4:	Diagnóstico da situação discente nas disciplinas antes e depois da oferta da monitoria	118
Tabela 5:	Dados dos discentes indígenas 2011-201	159
Tabela 6:	Relatório de (in)sucesso dos discentes de graduação	165
Tabela 7:	Motivo dos trancamentos dos alunos	166
Tabela 8:	Relatório de alunos cancelados	166

QUADRO

Quadro 1:	Resultado da triagem fitoquímica para a planta <i>Annona squamosa</i> , coletada e triada em Santarém, Pará, Brasil	134
------------------	---	------------

Sumário

1	Prefácio	11
2	Apresentação	15

RELATOS DE EXPERIÊNCIAS Programa de Mobilidade Acadêmica Externa Temporária Nacional

3	Justiça restaurativa como política pública eficaz para resolução de conflitos sociais	21
	Isabel Rodrigues Moura Orientador: Prof. Dr. Nirson Medeiros da Silva Neto	
4	Relato de experiência: Mobilidade Acadêmica Nacional Provisória na Promoção de Vivências e Trocas de Conhecimento Científico	27
	Jacqueline da Silva Miranda Carina da Silva Mota	
5	A busca de novas alternativas terapêuticas por meio da ação inibitória <i>in vitro</i> do oleorresina da <i>Copaifera reticulata</i>	33
	Larissa Ádna Neves Silva Elaine Cristina Pacheco Leonard Domingo Rosales Acho Emerson Silva Lima Tânia Mara Pires Moraes	
6	Monitoramento, operação e caracterização de sistema de tratamento de esgoto por reator anaeróbio de fluxo ascendente e manta de lodo	39
	Luciana Castro Carvalho de Azevedo Israel Nunes Henrique Yandra Cardoso Sobral Rita de Cassia Andrade da Silva	
7	Avaliação do teor de óleo de sementes de <i>Ricinus communis</i> e sua relação com a germinação	45
	Rodrigo Magno de Sousa Odila Friss Ebertz Edwin Camacho Palomino Rogério Peres Soratto	
8	Práticas Integrativas e Complementares: Relato de Experiência da Terapia Comunitária	51
	Sabrina de Oliveira Gama Rui Massato Harayama	

- 9 Inter-relação sobre a formação em saúde entre duas instituições de ensino:
Um relato de experiência** 57
Silvia Leticia Gato Costa
Silvia Matumoto
Wilson Sabino
- 10 Análise da Sedimentação do Rejeito de Bauxita da Mina de Juruti – (A)** 63
Vanessa da Silva Santos
Amanda Carvalho de Oliveira
Alan Anderson de Arruda Tino
- 11 Uso da Respirometria em Lodos de Sistemas de Tratamentos Biológicos
de Esgotos Sanitários** 69
Yandra Cardoso Sobra
Israel Nunes Henrique
Luciana Castro Carvalho de Azevedot
Rita de Cassia Andrade da Silva

RELATOS DE EXPERIÊNCIAS
Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – Pibid/Capes

- 12 Diversidade Religiosa na História de Santarém** 77
Daniele Melo da Silva
Silvio Lucas Silva
Thiago Martins Moura
Isabel Teresa Creão Augusto
- 13 Criação e aplicação de material didático no estudo das ligações químicas
em uma escola pública estadual em Santarém (PA)** 83
Igor Cruz de Souza
Isabelle Nassara Vieira dos Santos
Karolayne Carvalho dos Santos
Tainara Rodrigues da Silva
Fábio Rogério Rodrigues dos Santos
- 14 Os desafios de quebrar preconceitos e estereótipos em relação
aos povos indígenas no ambiente escolar** 89
Maraya da Silva Machado
Naira Castro Matos
Isabel Teresa Creão Augusto
- 15 Charges no ensino de história: uma experiência nas aulas das
turmas de 3º ano na Escola Almirante Soares Dutra** 95
Maurício Vasconcelos Pereira
Suzana Alves de Sousa
Isabel Teresa Creão Augusto

RELATOS DE EXPERIÊNCIAS
Programa de Monitoria Acadêmica

- 16 Uma experiência de monitores do núcleo de acessibilidade da UFOPA como facilitadores do curso de tecnologia assistiva** **103**
Mateus Figueiredo dos Santos
Leonardo Saraiva Santos
Fábio Rafaete da Cunha
Kássya Christinna Oliveira Rodrigues
- 17 Monitoria de acessibilidade: um olhar sensível sobre as dificuldades enfrentadas por alunos com deficiência visual e surdocegueira atendidos na UFOPA** **109**
Ana Flávia Cipriano Silva
Marlene Caroline Vieira da Silva
Kássya Christinna Oliveira Rodrigues
- 18 Monitoria Acadêmica no Campus Universitário de Juruti** **115**
Ádria Souza da Silva
Alan Anderson de Arruda Tino
Amanda Carvalho de Oliveira
- 19 A relevância da monitoria de laboratório: cotidiano das atividades práticas em botânica** **121**
Lucas Fonseca de Sousa
Ádria Giselle dos Santos Lira
Leilla Cristina Figueiredo de Sousa
Pedro Lucas das Neves de Oliveira
Vanessa Holanda Righetti de Abreu

RELATOS DE EXPERIÊNCIAS
Programa de Educação Tutorial

- 20 Caracterização fitoquímica e avaliação da atividade larvícida de extratos das folhas e da casca de *Annona squamosa* L.** **129**
Melissa Karen Carvalho Silva
Bruno Alexandre da Silva
- 21 Mapeamento hidrogeológico utilizando o método da eletrorresistividade na comunidade de apolinário, município de Curuá (PA)** **137**
Savani dos Santos Azevedo
Antônio Carlos Siqueira Neto

SEÇÃO ESPECIAL
O Ensino de Graduação na Ufopa:
experiências, políticas, perspectivas e desafio

- 22 Programa de Acompanhamento de Egressos Diplomados na Graduação na Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) 147**
- Solange Helena Ximenes Rocha
Honorly Kátia Mestre Corrêa
Daiane Taffarel
Madma Laine Colares Gualberto
Poliana Fernandes Sena e Sousa
Rosana Portugal de Freitas do Nascimento
Luís Alípio Gomes
Maria Sousa Aguiar
Fabiola Araujo dos Santos
Neliane Mota Rabelo
Jessica de Oliveira Lopes
- 23 Abordagem sobre a entrada e saída de estudantes indígenas na UFOPA 157**
- Danilo Carvalho Garcia
Neliane Mota Rabelo
- 24 (In)sucesso acadêmico na UFOPA: apresentando dados de retenção e evasão 163**
- Ananda Sousa dos Santos Xavier
Daiane Taffarel
Neliane Mota Rabelo
Wendel de Jesus Sarmento

Prefácio

O método monitorial ou método mútuo foi sistematizado na Inglaterra por Andrew Bell (1753-1832) e Joseph Lancaster (1778-1838), mas há registros de sua utilização que remontam à Antiguidade. No *Ratio Studiorum* dos Jesuítas, os monitores são descritos como “decuriões” e, na Didática Magna, Comenius (1592-1670) caracteriza a principal função dos monitores como a de auxiliar o mestre no ensino.

A aplicação do método monitorial ou método mútuo ao longo da história da educação em diferentes países levanta diversos questionamentos, particularmente, por ter exaltadas suas características quantitativas em detrimento das qualitativas. O método tem na sua origem a pretensão de ensinar pessoas com a atuação dos melhores alunos em desempenho acadêmico (denominados de monitores), visando apoiar os professores ou substituí-los. Com o ensino organizado desse modo, era possível um único professor ensinar cem alunos, pois cada monitor poderia ficar responsável por grupos de até dez estudantes (decúria).

Outra crítica ao método monitorial/mútuo é o controle e a rigidez exercida pelo professor e repetida pelos monitores e, ainda, o seu caráter de ensino de massa. Havia assim pouca reflexão e era estimulada a repetição de conteúdos previamente fixados pelo professor. O excesso de disciplina também caracterizava o método que teve muitos soldados como instrutores.

No Brasil, embora amplamente divulgado desde o período jesuítico, poderia dizer que o método foi institucionalizado na universidade quando da aprovação da Lei nº 5.540, de 28 de novembro de 1968, que fixava normas de organização e funcionamento do ensino superior. O art. 41 dizia que deveriam ser criadas as “funções de monitor para alunos do curso de graduação que se submeterem a provas específicas, nas quais demonstrem capacidade de desempenho em atividades técnico-didáticas de determinada disciplina”. O parágrafo único do referido ar-

tigo recomendava a remuneração das atividades e que essas poderiam ser reconhecidas como título para futuro ingresso na docência.

Na Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece diretrizes e bases da educação nacional, a monitoria aparece novamente mantendo sua principal característica de auxílio ao trabalho docente. O art. 84 da LDB diz que os estudantes da educação superior “poderão ser aproveitados em tarefas de ensino e pesquisa pelas respectivas instituições, exercendo funções de monitoria, de acordo com seu rendimento e seu plano de estudos”.

Nas universidades, os programas de monitoria cumprem o importante papel na formação dos acadêmicos e desafiam os gestores e docentes orientadores a romperem com uma lógica utilitarista, pragmática e instrumental da monitoria. Na maioria das instituições, ele está alinhado ao Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), responsável pelo financiamento das bolsas, e constitui-se assim em estratégia de permanência de estudantes com vulnerabilidade socioeconômica na educação superior.

Um objetivo precípua da monitoria acadêmica é dar suporte ao professor no processo de construção de sua prática docente e oportunizar formação para a docência para o estudante monitor. Além disso, a monitoria acadêmica é um instrumento na melhoria dos cursos de graduação, pois oportuniza o contato com a escrita acadêmica, com a prática de pesquisa, com o aprofundamento dos conteúdos dos componentes curriculares e com a construção de interações entre os estudantes em diferentes estágios de formação.

Na Universidade Federal do Oeste do Pará, o programa de monitoria acadêmica foi implantado em 2011 e já envolveu centenas de discentes nos diversos projetos desenvolvidos. O programa estimula a troca de experiências e de conhecimentos entre os acadêmicos e promove a cooperação entre professores e estudantes.

Esta segunda publicação da Coletânea do Ensino de Graduação da Ufopa busca dar visibilidade a esta experiência e compartilha diferentes perspectivas de aprendizados construídos durante os cursos de graduação na instituição. Os relatos foram produzidos em parceria entre os docentes orientadores e os bolsistas do Programa de Monitoria Acadêmica, do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à docência (PIBID/

Capes) e Programa de Educação Tutorial (PET), tiveram como base os planos de trabalho desenvolvidos durante a vigência das bolsas.

A socialização da experiência estimula o leitor a conhecer mais sobre o programa de monitoria acadêmica da Ufopa e permite ainda uma reflexão crítica sobre o trabalho realizado a partir do ponto de vista daqueles que o desenvolveram nos cursos de graduação. Esse olhar revela os desafios e as potencialidades do programa e aponta novos caminhos para a monitoria acadêmica na Ufopa.

Santarém, abril de 2025.

Solange Helena Ximenes Rocha

Apresentação

A Proen muito se orgulha de apresentar seu segundo livro sobre **Relatos de experiências de ensino na Ufopa: desafios e perspectivas em uma universidade amazônica**. Este livro é fruto de um trabalho de muitos autores, discentes, técnicos e docentes da Universidade Federal do Oeste do Pará, que participaram dos Programas de Ensino, como: Programa de Monitoria Acadêmica, Programa de Mobilidade Acadêmica Externa Temporária Nacional, Programa de Educação Tutorial e Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) da Ufopa – Proen nos anos de 2016 a 2019.

A nova edição do livro, volume 2, conta com 19 trabalhos em formato de capítulos nesta obra: 17 selecionados e premiados em 2019, durante o Seminário de Graduação da Ufopa, vinculado à Jornada Acadêmica, conforme chamada pública e normas deste evento. Acrescido com mais 2 trabalhos selecionados e premiados durante o II InterPET (Evento do Programa de Educação Tutorial/MEC/Ufopa). Os 19 capítulos aqui presentes representam a segunda Coletânea sobre o Ensino de Graduação na Ufopa e compõem um panorama diverso sobre as diferentes áreas de formação dos cursos oferecidos pela Universidade. Reúne experiências sobre o ensino, selecionados e premiados durante o VII Seminário de Graduação, ocorrido durante a VIII Jornada Acadêmica da Ufopa.

Os trabalhos estão organizados por Programas de Ensino da Proen e abordam: temáticas como experiências de projetos de intercâmbio nacional em outras Instituições de Ensino (IEs); monitorias de acessibilidade, de disciplina e laboratório de ensino; socialização de práticas de iniciação à docência, por meio da relação Universidade-Escola, com o desenvolvimento de projetos na área de ensino de história, diversidade religiosa na história de Santarém; os desafios de quebrar preconceitos e estereótipos em relação aos povos indígenas no ambiente escolar; criação e aplicação de material didático no estudo das ligações químicas em escola pública. Outros trabalhos apresentam temáticas voltadas para o

mapeamento hidrogeológico a partir da utilização do método da eletrorresistividade na comunidade de Apolinário, município de Curuá-PA e a caracterização fitoquímica e avaliação da atividade larvicida de extratos das folhas e da casca de *Annona squamosa* L.

Estes textos servem como reflexão de nossas práticas em sala de aula, em nossos laboratórios, em nossas atividades de ensino relacionadas com pesquisa e extensão. Além disso contribuem para a dinamização das atividades docentes e para a formação do discente.

Na segunda edição do Livro apresentamos uma Seção Especial, denominada de *O Ensino de Graduação na Ufopa: experiências, políticas, perspectivas e desafio*, com capítulos de estudos de autores colaboradores convidados pela Comissão, que reúne trabalhos das ações institucionais da Pró-reitoria de Ensino. As temáticas abordam: relatos de experiências, socialização e reflexões de trabalhos relacionados ao Programa de acompanhamento de egressos diplomados na graduação na Ufopa; abordagem sobre entrada e saída de estudantes indígenas na Ufopa; e (In) Sucesso acadêmico na Ufopa, com dados de retenção e evasão.

Esperamos que o material aqui apresentado desperte no leitor o interesse pelos Programas e socialização de trabalhos das Políticas de Ensino e possa ensinar a construção de novas experiências acadêmicas e administrativas no contexto das aulas de graduação e na prática laboral das políticas institucionais.

Boa leitura a todos!

Relatos de experiências de Programas de Ensino da Ufopa



Fonte: Coordenação de comunicação/Ufopa (2019), Cerimônia de Encerramento da VIII Jornada Acadêmica e Premiação dos Melhores Trabalhos, entre eles os 17 trabalhos dos programas de ensino da Proen.



Fonte: Site Ufopa/Coordenação de Comunicação (2019), Cerimônia de Encerramento da II InterPET Ufopa e Premiação dos Melhores Trabalhos.

RELATOS DE EXPERIÊNCIAS
Programa de Mobilidade Acadêmica
Externa Temporária Nacional

Justiça restaurativa como política pública eficaz para resolução de conflitos sociais

Isabel Rodrigues Moura¹

Orientador: Prof. Dr. Nirson Medeiros da Silva Neto²

RESUMO: Diante do cenário de encarceramento em massa, no qual o sistema prisional brasileiro está inserido, torna-se válida e emergente a busca por formas alternativas de resolução de conflitos intersubjetivos e coletivos. Nesse viés, a Justiça Restaurativa configura-se como meio de viabilizar o acesso à Justiça, bem como torná-la mais efetiva, democrática e célere. Entende-se que a inclusão da multiplicidade de sujeitos interessados ou afetados possibilita a construção de uma resposta eficaz ao conflito existente, com fito à restauração dos envolvidos. Este trabalho é resultado do Projeto de Mobilidade Acadêmica Externa Temporária Nacional, promovido pela Pró-Reitoria de Ensino da Ufopa, nasce com a pretensão de observar a aplicação da Justiça Restaurativa como política pública nas cidades de Porto Alegre (RS) e Caxias do Sul (RS), e com base nisso promover o aprofundamento de conteúdos teóricos e práticos referentes à metodologia restaurativa e às políticas públicas direcionadas a Justiça, além de colaborar para o avanço e difusão da Justiça Restaurativa no Município de Santarém (PA), incentivando o fortalecimento de políticas públicas alternativas, que venham integrar o Poder Judiciário, a Universidade e a Comunidade em geral.

¹ Graduanda do Curso de Bacharelado em Direito / Instituto de Ciências da Sociedade – Ufopa / Voluntária na Clínica de Justiça Restaurativa da Amazônia (CJUÁ) / Participante do Projeto de Mobilidade Acadêmica Externa Temporária Nacional 2018 – Proen. Email: isabelmoura156@gmail.com.

² Professor adjunto do Instituto de Ciências da Sociedade (ICS), do Programa de Pós Graduação em Ciências Sociais (PPGCS), Vice-Diretor do ICS e Coordenador da Clínica de Justiça Restaurativa da Amazônia (CJUÁ). Email: nirsonneto@yahoo.com.br.

Palavras-chave: justiça restaurativa; acesso à justiça; integralização.

INTRODUÇÃO

O olhar restaurativo tem como uma de suas vertentes o focar nas necessidades de pessoas e comunidades afetadas por conflitos, propondo a estas, um procedimento colaborativo, solidário e inclusivo, com base na responsabilidade e na restauração de traumas e lesões produzidas pelo conflito instaurado. Vivemos, atualmente, em um momento em que os tradicionais métodos de resolução de conflitos passaram a ser questionados frente o cenário de encarceramento em massa, no qual o sistema prisional brasileiro está inserido.

Nesse sentido, a Justiça Restaurativa configura-se como meio de viabilizar o acesso à Justiça, bem como torná-la mais efetiva, democrática e célere. Isto, de acordo com Howard Zehr (2008, p. 258), ocorre, pois “a Justiça Restaurativa trata de danos e necessidades, bem como de obrigações decorrentes, e envolve todos os que sofrem o impacto ou têm algum interesse na situação”, ou seja, a inclusão da multiplicidade de sujeitos interessados ou afetados possibilita a construção de uma resposta eficaz ao conflito existente.

Sob o influxo da Resolução n. CF-RES-2012/00202, de 29 de agosto de 2012 (Brasil, 2012), do Conselho Econômico e Social da ONU, o trabalho com a Justiça Restaurativa teve seu início no Brasil, na cidade de Porto Alegre (RS), onde essa metodologia passou a representar uma forma de promover uma justiça participativa, comprometida com a garantia de direitos humanos, a promoção da cidadania e a pacificação de conflitos por meio da humanização do sistema de justiça.

Em 2005, o projeto “Promovendo Práticas Restaurativas no Sistema de Justiça Brasileiro”, por iniciativa da Secretaria da Reforma do Judiciário do Ministério da Justiça e pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), instaurou três projetos-piloto, um desses foi em Porto Alegre (RS), de onde surgiu o projeto “Justiça para o Século XXI”, articulado pela Associação de Juízes do Rio Grande do Sul (Ajuris), que visava à implementação da Justiça Restaurativa na resolução de conflitos e violências envolvendo crianças e adolescentes.

O projeto “Justiça para o Século XXI” tornou-se referência nacional, chegou a receber menção honrosa no Prêmio Innovare (Edição 2007)

e deu origem a outras experiências significativas, um exemplo delas é a cidade de Caxias do Sul (RS), que conseguiu estabelecer um vínculo entre o Poder Executivo (Prefeitura de Caxias do Sul), Poder Judiciário (CEJUSC), Sociedade Civil (Fundação Caxias) e Academia (Universidade de Caxias do Sul), tornando-se pioneira na implementação da Justiça Restaurativa como política pública.

Vale ressaltar que a metodologia restaurativa tem alcançado grande destaque no cenário nacional, e após a Resolução nº 225/2016, do Conselho Nacional de Justiça (CNJ), caracterizou-se como uma política judiciária nacional, devendo ser implementada no âmbito do Poder Judiciário.

METODOLOGIA

As atividades desenvolvidas ao longo da mobilidade externa passaram pelo campo da teoria e da prática, onde foi possível trabalhar a ideia de Justiça Restaurativa como método de resolução/transformação de conflitos, bem como sua efetividade enquanto política pública. Assim, a metodologia utilizada caracterizou-se como qualitativa e interdisciplinar, combinando o suporte teórico-metodológico do Direito e da própria Justiça Restaurativa, sendo desenvolvida por meio de observações e análises da institucionalização da Justiça Restaurativa nas cidades de Caxias do Sul (RS) e Porto Alegre (RS).

A mobilidade permitiu a análise ampla de círculos restaurativos, baseados na metodologia de processos circulares, desenvolvida por Kay Pranis (2010), que possuem capacidade de proporcionar maior ambiência nas discussões acerca das noções fundamentais da Justiça Restaurativa, comunicação não violenta, transformação de conflitos, escuta empática e análise das experiências e resultados que a implementação da Justiça Restaurativa tem alcançado em suas mais diversas áreas de atuação. No mais, possibilitou a construção de espaços dialógicos, a horizontalização de falas e a paridade participativa entre os envolvidos.

Esta metodologia foi de inteira relevância para verificar como estas cidades (Porto Alegre e Caxias do Sul) têm conseguido atuar por intermédio de políticas públicas na prevenção e no controle da violência em diversos setores, como justiça, segurança, assistência e educação conjuntamente às organizações da sociedade civil.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Diante o exposto, pode-se perceber que o projeto de mobilidade externa tem sido capaz de consolidar resultados significativos, seja em dimensões quantitativas, com a ampliação da pesquisa desenvolvida sobre Justiça Restaurativa, seja em dimensões qualitativas, com o fortalecimento das atividades já desenvolvidas pela Universidade e pelo Município de Santarém (PA), resultando assim em contribuições no campo da mudança de perspectivas frente as formas de resolução de conflitualidades.

Para além de objetivos limitados, o projeto certamente tem tido repercussões nas ações já desenvolvidas pela Clínica de Justiça Restaurativa da Amazônia (CJUÁ), seja no âmbito dos trabalhos realizados em parceria com órgãos, tais como, Vara de Infância e Juventude e Vara de Violência Doméstica da Comarca de Santarém, Fundação de Atendimento Socioeducativo do Pará (Fasepa) e pelo Centro de Referência Especializado em Assistência Social (Creas), seja no âmbito das ações desenvolvidas com as comunidades quilombolas da região.

Ademais, verificada a diversificação das formas de aplicação da Justiça Restaurativa no Município de Santarém, percebe-se seu alcance multidimensional da conflitualidade social. Desse modo, a introdução de práticas restaurativas possui potencial de transformação, pois afeta não apenas aqueles que participaram de algum procedimento, mas a comunidade como um todo. Com isso, afirma-se a abrangência de aplicabilidade do projeto em tela, bem como das ações que estão sendo desencadeadas a partir dele, que visam colaborar para a construção e fortalecimento de uma cultura de paz no município de Santarém.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, podemos observar que o projeto de Mobilidade Acadêmica aqui discutido, não se limita aos muros da universidade, pois almeja que os conhecimentos adquiridos, com as experiências de cidades percursoras da metodologia restaurativa no país, venham ser aplicados aos conflitos em comunidades tradicionais, em decisões tomadas pelo poder Judiciário, na aplicação de medidas socioeducativas no âmbito da justiça juvenil e na sociedade em geral.

Tendo em vista os obstáculos, desafios e avanços que a metodologia apresenta em suas mais diversas áreas de atuação no município

de Santarém (PA), fez-se oportuno o estudo, o intercâmbio de conhecimentos e o compartilhamento de saberes e experiências que a mobilidade acadêmica levou Universidade Caxias do Sul, em Caxias do Sul (RS) – uma das cidades percussoras da institucionalização de práticas restaurativas. Com isso, aspiramos que a experiência venha, de algum modo, colaborar para o desenvolvimento de políticas públicas mais efetivas e que proporcionem melhores resultados para os trabalhos desenvolvidos em Santarém (PA) e na Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa).

REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho da Justiça Federal. **Resolução nº CF-RES-2012/00202**, de 29 de agosto de 2012. Brasília, DF: CJF, 2012. Disponível em: <https://www.cjf.jus.br/cjf/pje-jf/documentosenormas/Res%20202-2012.pdf/view#:~:text=Navega%C3%A7%C3%A3o-,RESOLU%C3%87%-C3%83O%20N%C2%BA%20CF%2DRES%2D2012%2F00202%2C%20DE,29%20DE%20AGOSTO%20DE%202012&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20implanta%C3%A7%C3%A3o%20do,de%20primeiro%20e%20segundo%20graus>. Acesso em: 20 mar. 2024.

BRANCHER, Leoberto Narciso. **Justiça restaurativa: a cultura de paz na prática da Justiça**. Rio Grande do Sul: TJRS, [2005]. Disponível em: <https://www.tjrs.jus.br/novo/cij/wp-content/uploads/sites/9/2021/02/A-Cultura-de-Paz-na-Pratica-da-Justica.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2018.

PRANIS, Kay. **Processos Circulares: de construção de paz**. Coleção: Da Reflexão à Ação, 4. ed., - São Paulo: Palas Athena, 2010.

RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça. O que é a Justiça para o Século 21? **TJRS**, [2018]. Disponível em: https://www.tjrs.jus.br/export/poderjudiciario/tribunaldejustica/corregedoria-geralajustica/projetos/projetos/justica_sec_21/J21_TJRS_P_e_B.pdf. Acesso em: 13 nov. 2018.

ZEHR, Howard. **Trocando as lentes: um novo foco sobre o crime e a justiça**. Tradução de: Tônia Van Acker. São Paulo: Palas Athena, 2008.

Relato de experiência: Mobilidade Acadêmica Nacional Provisória na Promoção de Vivências e Trocas de Conhecimento Científico

Jacqueline da Silva Miranda³

Carina da Silva Mota⁴

RESUMO: Este trabalho trata sobre a experiência de Mobilidade Acadêmica Externa Temporária Nacional, que ocorreu na cidade do Rio de Janeiro. Como problemática de investigação, durante esse período, abordou-se a seguinte questão: como ocorre a atuação do pedagogo no processo de ensino/aprendizagem de crianças surdas? Objetivou-se conhecer as práticas pedagógicas desenvolvidas com crianças surdas e vivenciar práticas educativas desenvolvidas em instituições no Rio de Janeiro, relacionadas ao tripé: ensino, pesquisa e extensão. Trata-se de um relato de experiência que tomou como base teórico metodológica a observação participante, a qual foi realizada na UFRJ e em outras instituições de ensino do Rio de Janeiro. O resultado do projeto propiciou a aquisição de novas experiências acadêmicas na área da educação de surdos, possibilitando ainda a socialização de informações em relação às práticas desenvolvidas nas instituições de ensino, havendo troca mútua de experiências.

Palavras-chave: mobilidade; acessibilidade; inclusão.

³ Ufopa Rondon / Campus Santarém, Acadêmica do curso de Licenciatura em Pedagogia – Instituto de Ciências da Educação (ICED). Programa de Mobilidade Acadêmica Externa Nacional/2018/Proen. Email: jacquelinemiranda356@gmail.com.

⁴ Ufopa Rondon / Campus Santarém, Professora assistente da Universidade Federal do Oeste do Pará. Membro do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação de Surdos (Gepes/Ufopa). Mestra em Educação pela Universidade do estado do Pará (UEPA). Email: prof.carinalibras@hotmail.com.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho é sobre o Programa de Mobilidade Acadêmica Externa Temporária Nacional ofertado pela Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa), por meio do Edital n. 82/2018-Proen, que disponibilizou auxílios financeiros para mobilidades que fomentem ações prioritárias de ensino, integradas com pesquisa e extensão em outras instituições de ensino.

O tema de pesquisa da mobilidade surgiu do interesse em conhecer como é desenvolvido o trabalho do pedagogo no ensino/aprendizagem das crianças surdas, visto que é imprescindível para um futuro profissional da área conhecer o processo de apropriação da linguagem pelo qual as crianças passam, pois é por meio da Libras, que foi reconhecida oficialmente pela Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, a qual em seu art. 1º afirma que “É reconhecida como meio legal de comunicação e expressão a Língua Brasileira de Sinais – Libras e outros recursos de expressão a ela associados” (Brasil, 2002). Os surdos passam a ter seus direitos linguísticos garantidos, além de acesso à cultura e ao conhecimento, facilitando assim a sua integração social. Pois a Língua Brasileira de Sinais “é o ponto de partida na construção da identidade cultural, sociológica e educacional dos sujeitos surdos” (Forcadell, 2017, p. 16).

O plano de trabalho objetivou conhecer as práticas pedagógicas desenvolvidas com crianças surdas e vivenciar práticas educativas desenvolvidas na instituição, relacionadas ao tripé: ensino, pesquisa e extensão. Para alcançar o objetivo proposto no projeto, houve a participação nos eventos fornecidos pelas instituições de ensino na área da educação de surdos, a fim de adquirir conhecimentos para o projeto e socialização das vivências observadas. Entre as atividades desenvolvidas, destaca-se a participação em eventos, visitas e reuniões.

MÉTODOS

A metodologia utilizada teve como fundamentação a observação participante. “A Observação Participante é uma metodologia muito adequada para o investigador apreender, compreender e intervir nos diversos contextos em que se move” (Mónico *et al.*, 2017, p. 727). Para alcançar os objetivos propostos nesse projeto houve a participação em todos os eventos fornecidos pelas instituições de ensino durante o período de mobilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Programa de Mobilidade Acadêmica Externa teve início em fevereiro de 2019, com a professora orientadora da instituição receptora, Dra. Danielle Cristina Mendes Pereira, apresentando as Instalações da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), na qual está localizada a Faculdade de Letras – Letras Libras.

No decorrer da mobilidade, houve dificuldades referentes ao período, pois, infelizmente, a realização do projeto coincidiu com o recesso acadêmico e o Carnaval, alterando algumas programações que seriam realizadas na Universidade, assim ocorreram poucos encontros na instituição receptora, porém participei de todos os eventos e orientações na área da Surdez que eram ofertados pela UFRJ, ao passo que algumas atividades foram realizadas em outras instituições de ensino.

entre as atividades desenvolvidas na IES receptora, destaco: a visita ao Núcleo de Inclusão e Acessibilidade (NIA), da Faculdade de Letras, no qual tive a oportunidade de participar da reunião em que foram compartilhadas as ações de extensão realizadas nos núcleos com o objetivo de garantir acessibilidade e inclusão dos alunos matriculados naquela Instituição de Ensino (IES). Em seguida, compartilhei da minha experiência na função de monitora do Núcleo de Acessibilidade da Ufopa, que tem como objetivo “[...] promover o acesso e a permanência de pessoas com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades/superdotação e surdez na Ufopa” (Brasil, 2017, p. 57-58).

Dando continuidade, participei de uma aula de libras na Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), ministrada pela professora Mariana Gonçalves, da disciplina *Educação Inclusiva e Língua Brasileira de Sinais*, tendo como ementa: *Reflexões sobre a cultura e identidade surda, aspectos gramaticais e vocabulário básico da Língua de Sinais Brasileira*. Trouxe reflexões sobre as principais Legislações da educação de surdos, e perguntas referentes à inclusão escolar da pessoa surda, como: Quem é a pessoa surda? E como trabalhar com as crianças surdas? Nesse sentido, “[...] a disciplina de Libras, implantada na matriz curricular dos cursos de formação docente, apresenta-se como um importante suporte para o educador” (Forcadell, 2017, p. 85).

Prosseguindo as programações, participei de uma exposição do projeto sobre recursos e materiais didáticos de língua portuguesa para

alunos Surdos, realizado pela professora Ângela Baalbaki e suas monitoras, que socializaram sobre a produção de materiais didáticos para o auxílio do professor no processo de ensino da Língua Portuguesa.

Realizei uma visita ao Instituto Nacional de Educação de Surdos (Ines), no qual acompanhei uma aula de Gênero textual para alunos do Departamento de Ensino Superior (Desu), em seguida, conheci outros setores da instituição, assim como o Serviço de Educação Infantil (Sedin), mas infelizmente não pude ter um acesso maior à educação infantil, pois não foi possível marcar uma visita mediada.

A professora orientadora Danielle Cristina foi muito acessível para realização deste projeto, dando o suporte necessário para a realização das atividades na área da Educação de Surdos, facilitando a pesquisa e o desenvolvimento do trabalho. Houve troca de conhecimento entre professor e aluno, possibilitando o ensino-aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebe-se que o projeto de mobilidade é importante para que o aluno vivencie experiências acadêmicas em outras instituições de ensino. Além de proporcionar novos conhecimentos na área da educação dos surdos em um outro município, contribuindo para o aprendizado teórico e prático, essa oportunidade de extensão possibilitou ainda a socialização de informações em relação às práticas desenvolvidas nas universidades, havendo uma troca mútua de experiências.

No que se refere ao trabalho desenvolvido com as crianças, sabe-se que é imprescindível para um futuro profissional da área conhecer o processo de apropriação da linguagem pelo qual elas passam, pois é por meio da linguagem que o sujeito surdo tem seus direitos linguísticos garantidos.

Por ter alterado o cronograma, devido ao período de execução do projeto, as contribuições de textos na educação de surdos foram relevantes para ter a base que o projeto requeria, ao analisar a atuação do pedagogo no ensino da criança surda. O resultado desta experiência em outras instituições de ensino trouxe à mostra como a mobilidade é importante para o acadêmico, tanto para continuidade de seus estudos, como para projetos futuros envolvendo ensino, pesquisa e a extensão.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais: Libras e dá outras providências. Brasília, DF: Congresso Nacional, 2002.

BRASIL. **Resolução n. 177**, de 20 de janeiro de 2017. Institui o Regimento de Graduação da Universidade Federal do Oeste do Pará. Belém, PA: Ufopa, 2017.

FORCADELL, E. P. C. S. P. **O ensino de libras na universidade**: políticas, formação docente e práticas educativas. 2017. 180 f. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Programa de Pós Graduação em Ensino, Universidade Estadual do Paraná, Paranavaí, PR, 2017. Disponível em: file:///C:/Users/CarlosEduardodeOlive/Desktop/ELIZETE%20PINTO%20FORCADELL.pdf. Acesso em: 15 mar. 2024.

MÓNICO, L.; ALFERES, V. L.; CASTRO, P. A. de; PARREIRA, P. A observação participante enquanto metodologia de investigação qualitativa. **Atas – Investigação Qualitativa em Ciências Sociais**, v. 3, p. 724-733, 2017. Disponível em: file:///C:/Users/CarlosEduardodeOlive/Desktop/artigoobsparticipantelivroatasCIAIQ.pdf. Acesso em: 15 mar. 2024.

A busca de novas alternativas terapêuticas por meio da ação inibitória *in vitro* do oleorresina da *Copaifera reticulata*

Larissa Ádna Neves Silva⁵

Elaine Cristina Pacheco⁶

Leonard Domingo Rosales Acho⁷

Emerson Silva Lima⁸

Tânia Mara Pires Moraes⁹

SOBRE ENZIMAS DIGESTIVAS

Programa Institucional de Mobilidade Externa Temporária Nacional, ano de 2019, Projeto: “Ações educativas em diabetes *mellitus* e busca de novas alternativas terapêuticas por meio da ação inibitória *in vitro* do Oleorresina da *Copaifera reticulata* sobre enzimas digestivas”, Instituto de Saúde Coletiva.

RESUMO: O presente trabalho buscou avaliar a atividade inibitória do Oleorresina da *Copaifera Reticulata* (OCR) frente as enzimas α -glicosidase e lipase. Inibidores dessas enzimas, presentes em plantas, oferecem uma estratégia promissora para o controle da hiperglicemia pós-prandial, obesidade e hipertensão por meio da redução da quebra do amido

⁵ Discente do Curso de Farmácia, Instituto de Saúde Coletiva/Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa), Laboratório de Farmacologia. E-mail: laralissa_@hotmail.com.

⁶ Docente da Ufopa, Instituto de Biodiversidade e Florestas/Ufopa, Laboratório de Biotecnologia Vegetal. E-mail: elaine.ibef@gmail.com.

⁷ Doutorando do Programa de Inovação Farmacêutica, Faculdade de Ciências Farmacêuticas/Universidade Federal do Amazonas (Ufam), Laboratório de Atividades Biológicas. E-mail: tigrefarma84@hotmail.com.

⁸ Docente da Ufam, Faculdade de Ciências Farmacêuticas/Ufam, Laboratório de Atividades Biológicas. Email: estlima@ufam.edu.br.

⁹ Docente da Ufopa e professora orientadora, Instituto de Saúde Coletiva/Ufopa, Laboratório de Farmacologia. E-mail: taniafarma@gmail.com.

e da absorção da glicose no intestino. Os testes *in vitro* foram realizados na Universidade Federal do Amazonas (Ufam). Comparado ao padrão Acarbose ($73,1 \pm 0,4$ %), o OCR 100 $\mu\text{g/ml}$ apresentou baixa inibição sobre a enzima α -glicosidase com 0,7% de inibição. Para o teste enzimático da enzima lipase, enzima que participa na digestão dos lipídeos, o OCR 100 $\mu\text{g/ml}$ apresentou índice de inibição de $77 \pm 1,3$ %, com valor de $\text{CI}_{50} = 40,6 \pm 1,0$ $\mu\text{g/ml}$. O OCR apresenta potencial como adjuvante no tratamento do diabetes tipo 2, em especial no controle da obesidade, uma vez que inibe a enzima lipase.

Palavras-chave: diabetes *mellitus*; plantas medicinais; técnicas *in vitro*.

INTRODUÇÃO

Segundo a Federação Internacional de Diabetes (FID), em 2017 o atual cenário mundial é de uma epidemia diabética. Dados mais recentes mostram que havia cerca de 12,5 milhões de pessoas com diabetes em 2017 no Brasil e que, em 2045, haverá aumento de mais de 35%, levando a 20,3 milhões. Apesar do desenvolvimento da medicina e advento da farmacoterapia moderna, há a necessidade da busca de terapêuticas mais seguras, eficazes, com menos efeitos colaterais e que sejam capazes de modificar o curso das complicações diabéticas (Gurib-Fakim, 2005).

Uma das abordagens para o tratamento do diabetes *mellitus* tipo 2 é a utilização de inibidores de enzimas digestivas, entre elas estão as enzimas amilase e glicosidases, que são responsáveis pelo processamento de carboidratos provenientes da dieta, atuando na quebra do amido e na absorção de monossacarídeos pelos. Adicionalmente, a enzima lipase que está envolvida no metabolismo de lipídios apresenta-se também como interessante alvo de inibidores, uma vez que sua inibição promove redução na absorção de triglicerídeos da dieta, ocasionando diminuição do aproveitamento calórico e perda de peso (Pereira *et al.* 2011). Desse modo, inibidores dessas enzimas, presentes em plantas, oferecem uma estratégia promissora para o controle da hiperglicemia pós-prandial, obesidade e hipertensão por meio da redução da quebra do amido e da absorção da glicose no intestino. Com isso, o presente trabalho buscou avaliar a atividade inibitória do Oleorresina da *Copaifera reticulata* (OCR) frente as enzimas α -glicosidase e lipase.

MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no período de 18 de fevereiro a 17 de março de 2019, na Faculdade de Ciências Farmacêuticas, da Ufam, especificamente no Laboratório de Atividades Biológicas, sob orientação do Prof. Dr. Emerson Silva Lima, como projeto aprovado no Edital nº 82/2018/Proen (Mobilidade Externa Temporária Nacional). O oleorresina utilizado na pesquisa foi cedido pelo Laboratório de Biotecnologia Vegetal da Ufopa, coordenado pela professora Elaine Cristina Pacheco de Oliveira. Esse foi coletado na Floresta Nacional do Tapajós (Flona), no quilômetro 67, localizada no município de Belterra (PA).

A atividade enzimática da α -glicosidase foi conforme o método descrito por Andrade-Cetto, Becerra-Jiménez e Cárdenas-Vázquez (2008), com adaptações, por meio da estimativa do p -nitrofenol (p NP) liberado a partir do 4- p -nitrofenil- α -D-glicopiranosídeo (4- p NPG). A enzima foi preparada em uma concentração de 3 mg/mL e o substrato 4- p NPG em 5 mg/mL, ambos foram diluídos em tampão Fosfato 10 mM pH 6,9. Na microplaca, foram adicionados 30 μ L da amostra, padrão e/ou controle (DMSO) e 170 μ L da enzima extraída, sendo incubada a placa por 5 minutos a 37 °C no escuro. Foi adicionado 100 μ L do substrato 4- p NPG e incubado por 20 minutos e a leitura realizada à 405 nm até que controle fosse $1,000 \pm 0,1$. O padrão utilizado foi o Acarbose.

A atividade enzimática da lipase foi determinada de acordo com Slanc *et al.* (2009) com ligeiras modificações. A enzima foi diluída em tampão Trisima-HCl 75 mM pH 8,5 e o substrato 4-Nitrophenyl palmitate (PNP) foi diluído primeiro em acetonitrila depois em etanol na proporção de 1:4. O padrão utilizado foi o Orlistat e as leituras foram feitas em espectrofotômetro à 450 nm. Na microplaca, foi colocado 30 μ L da amostra, padrão e/ou controle (DMSO) e 250 μ L da enzima (0,8 mg/mL), sendo incubada durante 5 minutos a 37 °C no escuro. Foi adicionado 20 μ L de PNP (4 mg/mL) e incubada por 10 minutos. A leitura foi realizada até que o controle fosse $1,000 \pm 0,1$.

Para os dois testes, foram realizados os cálculos do percentual de inibição, obtendo-se valores da média e desvio padrão e para a avaliação do potencial de inibição em diluição seriada, foi determinado o valor da Concentração Inibitória Média (CI_{50}). Por fim, os parâmetros de regres-

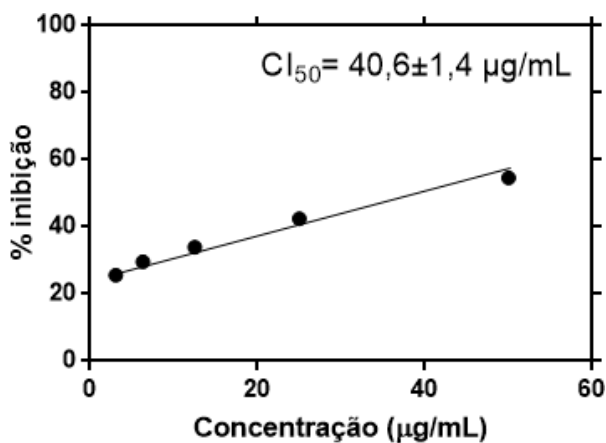
são não linear foram traçados para cada curva e os valores de CI_{50} foram obtidos utilizando o software GraphPad Prism 5.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesse estudo, o direcionamento para o uso das enzimas digestivas, assim como em outros que avaliam efeitos antidiabéticos, baseia-se em pesquisas de que tais proteínas são alvos terapêuticos de medicamentos atualmente em uso, ou que novas substâncias que modulem o metabolismo digestivo de carboidratos ou lipídios, possam ser utilizadas como fármacos. Comparado ao padrão Acarbose ($73,1 \pm 0,4\%$), o OCR $100\text{ }\mu\text{g/ml}$ apresentou baixa inibição sobre a enzima α -glicosidase com $0,7\%$ de inibição. Em outros estudos, como o de Huang *et al.* (2012), com diferentes triterpenoides isolados do extrato em acetato de etila de raízes de *Salacia hainanensis*, foi demonstrada a atividade inibitória eficaz de α -glicosidase maior que o controle positivo (Acarbose, $CI_{50} = 1,02\text{ mM}$). Assim como na pesquisa de Yu *et al.* (2014), que, avaliando compostos triterpênicos isolados da mesma espécie e tendo como controle a Acarbose, obtiveram também significativa inibição. É possível sugerir, nessa pesquisa, que o reduzido percentual de inibição está associado ao fato de o ORC ser um composto puro, sem nenhum processo de isolamento dos terpenoides.

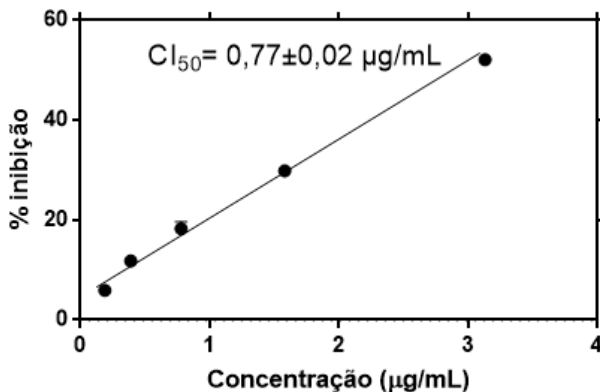
Para o teste enzimático da enzima lipase, o OCR $100\text{ }\mu\text{g/ml}$ apresentou índice de inibição de $77 \pm 1,3\%$, com valor de $CI_{50} = 40,6 \pm 1,0\text{ }\mu\text{g/ml}$ (Figuras 1 e 2). Esse resultado pode estar associado à presença de sesquiterpenos e diterpenos no OCR, corroborando com a pesquisa realizada por Ninomiya *et al.* (2004), com o Ácido Carnósico, diterpeno isolado do extrato metabólico das folhas de *Salvia officinalis*, que demonstrou atividade inibitória da lipase pancreática com um valor de CI_{50} de 12 mg/mL . Neste estudo, a inibição da lipase apresentou-se menor quando comparada ao padrão Orlistat.

Figura 1: Atividade inibitória do OCR 100 µg/ml sobre a enzima lipase.
 $CI_{50} = 40,6 \pm 1,4 \mu\text{g/ml}$



Fonte: Elaborado pelo autores.

Figura 2: Atividade inibitória do medicamento padrão Orlistat 100 µg/ml sobre a enzima lipase. $CI_{50} = 0,77 \pm 0,02 \mu\text{g/ml}$



Fonte: Elaborado pelo autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O OCR apresenta potencial como adjuvante no tratamento do diabetes tipo 2, em especial no controle da obesidade, uma vez que inibe a enzima lipase. Para a indicação terapêutica desse oleorresina, um estudo mais detalhado do potencial medicinal e toxicológico, assim como a caracterização dos fitoquímicos presentes nesta planta, ainda se faz ne-

cessário para melhor compreensão de seus mecanismos no tratamento desta patologia, além de outras possíveis aplicações terapêuticas.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE-CETTO, A.; BECERRA-JIMÉNEZ, J.; CÁRDENAS-VÁZQUEZ, R. Alfa-glucosidase-inhibiting activity of some Mexican plants used in the treatment of type 2 diabetes. **J Ethnopharmacol**, [s. l.], v. 116, n. 1, p. 27-32, Feb. 2008. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378874107005600?via%3Dihub>. Acesso em: 15 mar. 2024.
- FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE DIABETES. **Atlas de La FID**. 8. ed. [S. l.]: International Diabetes Federation, 2017. Disponível em: <https://diabetesatlas.org/upload/resources/previous/files>. Acesso em: 22 jul. 2019.
- GURIB-FAKIM, A. Medicinal plants: traditions of yesterday and drugs of tomorrow. **Molecular Aspects of Medicine**, [s. l.], v. 27, n. 1, p. 1-93, 2005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16105678/>. Acesso em: 15 mar. 2024.
- HUANG, J.; GUO, Z.; CHENG, P.; SUN, B.; GAO, H. Three new triterpenoids from *Salacia hainanensis* Chun et how showed effective anti- α -glucosidase activity. **Phytochemistry Letters**, [s. l.], v. 5, p. 432-437, 2012. Disponível em: . Acesso em: 15 mar. 2024.
- NINOMIYA, K.; MATSUDA, H.; SHIMODA, H.; NISHIDA, N.; KASAJIMA, N.; YOSHINO, T. *et al.* Carnosic acid, a new class of lipid absorption inhibitor from sage. **Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters**, [s. l.], v. 14, p. 1.943-1.946, 2004. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15050633/>. Acesso em: 15 mar. 2024.
- PEREIRA, C. A.; PEREIRA, L. L. A.; CORRÊA, A. D. *et al.* Inibição de enzimas digestivas por extratos de pó comercial de *Hoodia gordonii* utilizado no tratamento da obesidade. **Rev. Brasileira de Biociências de Porto Alegre**, [s. l.], v. 9, n. 3, p. 265-269, jul./set. 2011. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/jspui/handle/1/12507>. Acesso em: 15 mar. 2024.
- SLANC, P.; DOLJAK, B.; KREFT, S.; LUNDER, M.; JANES, D.; STRUKELJ, B. Screening of selected food and medicinal plant extracts for pancreatic lipase inhibition. **Phytotherapy Research**, [s. l.], v. 23, p. 874-877, 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19107742/>. Acesso em: 15 mar. 2024.
- YU, M. H.; SHI, Z.; YU, B.; PI, E.; WANG, H.; HOU, A.; LEI, C. Triterpenoids and α -glucosidase inhibitory constituents from *Salacia hainanensis*. **Fitoterapia**, [s. l.], v. 98, p. 143-148, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25073097/>. Acesso em: 15 mar. 2024.

Monitoramento, operação e caracterização de sistema de tratamento de esgoto por reator anaeróbio de fluxo ascendente e manta de lodo

Luciana Castro Carvalho de Azevedo¹⁰

Israel Nunes Henrique¹¹

Yandra Cardoso Sobral¹²

Rita de Cassia Andrade da Silva¹³

Programa de Mobilidade Acadêmica Externa Temporária Nacional/2019/Tratamento de Águas Residuárias/ICTA

Unidade receptora: Universidade do Estado da Paraíba/Centro de Ciência e Tecnologia/Campus I – Campina Grande – PB / Estação Experimental de Tratamento Biológico de Esgotos Sanitários (Extrabes/UEPB)

RESUMO: As tecnologias de tratamento de esgotos são desenvolvidas a partir da grande necessidade de redução de matéria orgânica, sólidos em suspensão e de nutrientes como o fósforo e o nitrogênio, para que esses esgotos sejam possíveis de serem lançados nos corpos hídricos. Os processos de remoção de matéria orgânica biodegradável por meio de sistemas de tratamento específicos são as alternativas mais viáveis para a redução dos nutrientes presentes no esgoto sanitário, pois esses processos têm histórico de utilização e eficiência elevada. A mobilidade acadêmica

¹⁰ (Discente) lucianaazevedo50@gmail.com

¹¹ (Orientador) israelnunes@yahoo.com.br

¹² (Discente) yandrasobral@gmail.com

¹³ (Discente) cassia-silva92@hotmail.com

veio como uma oportunidade de vivenciar na prática as informações adquiridas em sala de aula, aprofundando os conhecimentos específicos e reais na área de tratamento de efluentes domésticos, proporcionando a experiência de estar em outra realidade universitária em parceria com a Universidade Estadual da Paraíba, que está na frente em relação ao conhecimento voltado a esta área e possui uma estação experimental de tratamento de efluentes sanitários. Como atividade a ser vivenciada em outra instituição, objetivou-se analisar os processos de tratamento de água residuária de origem doméstica em sistema de tratamento anaeróbio de fluxo ascendente e manta de lodo do tipo UASB, com o intuito de desenvolver projetos envolvendo biorreatores. Acompanharam-se os sistemas, em que foi possível adquirir experiências em relação seu monitoramento e prática de análises de laboratório que foram realizadas para saber sua eficiência no pós-tratamento.

Palavras-chave: efluente sanitário; análises laboratoriais; tratamento biológico.

INTRODUÇÃO

A utilização da água pela população em suas diversas finalidades contribui na geração dos esgotos sanitários, isso propõe uma destinação final adequada. No entanto, a ausência de sistemas de tratamento de esgoto e soluções de gerenciamento desses motivam sérios problemas ambientais e de saúde pública. O desenvolvimento e aplicação de sistemas convencionais e/ou alternativos são soluções adequadas para as necessidades à população, com enfoque em operacionalidade cada vez mais rentáveis e efetividade no tratamento.

Segundo Andrade Neto (1999), os sistemas de tratamento de esgoto devem ser compatíveis com a realidade local e de fácil operação, além de atuarem de maneira econômica e eficiente. Dessa forma, destaca-se o reator anaeróbio de fluxo ascendente com manta de lodo (UASB), que tem como característica a alta capacidade de retenção de biomassa, o que permite trabalhar com baixo tempo de retenção hidráulica (4 a 72) horas e apresenta estabilidade em situações de variações das características do efluente e o suporte a alta carga orgânica volumétrica (Kunz; Steinmetz; Amaral, 2019), além de ocupar pouco espaço para sua instalação.

A mobilidade externa temporária nacional estabelece uma formação relevante do ponto de vista acadêmico e profissional, pois torna real a experiência com esse tipo de tratamento. Assim resulta na troca de experiências acadêmica e profissionais entre as instituições com mesmo enfoque e na promoção de parcerias concretas em relação às pesquisas com reatores Uasb, que possuem uma posição de destaque especialmente no Brasil. Reatores Uasb possuem características favoráveis no seu processo, como: baixo custo, simplicidade operacional e baixa produção de sólidos (Von Sperling *et al.*, 2009), o que torna muito relevante a importância dessas parcerias, para que o discente possa obter conhecimentos práticos a respeito desse importante tipo de tratamento de efluentes.

O presente estudo objetivou analisar o processo de tratamento de águas residuárias de origem doméstica em sistema de tratamento anaeróbio de fluxo ascendente e manta de lodo do tipo Uasb, com o intuito de desenvolver projetos envolvendo biorreatores. Conhecer os processos de tratamento e pós-tratamento de efluentes domésticos, desenvolver o aprendizado por meio de desenvolvimento de sistemas, de monitoramento, operacionalização e análises laboratoriais específicas para a engenharia sanitária, assim como adquirir experiências de outra realidade universitária, isso tudo contribui para uma formação acadêmica satisfatória e preparo para a vida profissional.

METODOLOGIA

Os sistemas experimentais acompanhados estão instalados e monitorados nas dependências físicas da Estação Experimental de Tratamento Biológico de Esgotos Sanitários (Extrabes), da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), localizada em Campina Grande (PB). Foi realizado o monitoramento e análises dos parâmetros físicos e químicos (Tabela 1). As análises foram realizadas para afluente e efluentes dos biorreatores da Extrabes/UEPB, possibilitando sua verificação quanto a eficiência de remoção e desempenho sistemas.

Tabela 1: Parâmetros analisados no acompanhamento do desempenho dos reatores de tratamento biológicos

Variáveis	Métodos Analíticos	Referência
DQO (mgO ₂ .L ⁻¹)	Titulométrico Refluxação Fechada	5220 C. / APHA <i>et al.</i> (2012)
pH	Potenciométrico	4500 / APHA <i>et al.</i> (2012)
Temperatura (°C)	—	2550 / APHA <i>et al.</i> (2012)
Alcalinidade Total (mgCaCO ₃ -.L ⁻¹)	Kapp	Buchauer (1998)
Alcalinidade HCO ₃ -(mgCaCO ₃ -.L ⁻¹)	Kapp	Buchauer (1998)
Alcalinidade ACV (mg.L ⁻¹)	Kapp	Buchauer (1998)
Nitrato (mgN-NO ₃ .L ⁻¹)	Salicilato de Sódio	Rodier <i>et al.</i> (1975)
Nitrito (mgN-NO ₂ .L ⁻¹)	Colorimétrico Diazotização	4500-NO ₂ B./APHA <i>et al.</i> (2012)
Amônia (mgN-NH ₄ +.L ⁻¹)	SemiMicroKjeldahl	4500-NH ₃ / APHA <i>et al.</i> (2012)
NTK (mgN-NTK.L ⁻¹)	SemiMicroKjeldahl	4500-NTK / APHA <i>et al.</i> (2012)
Fósforo e Frações (mg.L ⁻¹)	Ácido Ascórbico	4500-P E. / APHA <i>et al.</i> (2012)
Sólidos e Frações (mg.L ⁻¹)	Gravimétrico	2540 D. / APHA <i>et al.</i> (2012)
Oxigênio dissolvido (mg.L ⁻¹)	Oximétrico	4500 B. / APHA <i>et al.</i> (2012)

Fonte: Elaborado pelos autores.

O sistema experimental e de aprendizado era constituído por duas unidades de tratamento: um Reator Anaeróbio Híbrido (RAH), formado por um reator Uasb (reator anaeróbio de fluxo ascendente e manta de lodo) acoplado ao Filtro Anaeróbio (FAN). Foi inicialmente necessário entender o funcionamento dos sistemas experimentais, acompanhando as atividades nos biorreatores, atividades laboratoriais e atividades teóricas relacionadas aos sistemas de reatores tipo Uasb instalados na estação, assim como participações em palestras, minicursos e defesas de mestrado e doutorado na área de saneamento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A experiência da mobilidade acadêmica Nacional teve como resultados o conhecimento adquirido dos processos de tratamento de água residuária que envolvem reatores Uasb, o qual se mostram eficiente na remoção de material orgânico e diminuição de nutrientes em processos anaeróbios, e de importância como forma de pesquisas, em que é possível criar alternativas de tratamento de baixo custo e eficiência de tratamento de esgoto. Nos procedimentos de análises dos parâmetros físicos e químicos, podemos perceber que, por meio dos resultados das análises,

é possível identificar qual é a constituição do efluente e determinar suas concentrações, permitindo definir o processo mais adequado de tratamento para a redução do poluente encontrado. Com as finalizações das atividades, uma dificuldade foi posta nesse tempo: a durabilidade da mobilidade, isso impediu o aprofundamento do desempenho de outras atividades importantes para o aprendizado e experiência com os sistemas de tratamento de águas residuárias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A mobilidade foi uma experiência de conhecimentos acerca dos estudos de reatores Uasb e análises de parâmetros físico-químicos, os experimentos apresentados contribuíram fortemente para formação acadêmica, pois futuramente empregaremos para futuras pesquisas da área de saneamento, no que se refere a tratamento de águas residuárias, uma vez que nossa instituição carece de sistemas em escalas piloto e laboratórios especializados para estes estudos. Além disso, aproveitou-se o máximo desses experimentos do ponto de vista profissional, o aperfeiçoamento das práticas de engenharia e estudos de área afins ao saneamento.

REFERÊNCIAS

- AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA); AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION (AWWA); WATER ENVIRONMENT FEDERATION (WEF). **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 22. ed. Washington, DC: [s. n.], 2012.
- ANDRADE NETO, C. O.; CAMPOS, J. R. Capítulo 1: introdução. In: CAMPOS, J. R. **Tratamento de esgotos sanitários por processo anaeróbio e disposição controlada no solo**. Rio de Janeiro: PROSAB/FINEP, 1999.
- BUCHAUER, K. A. A comparison of two simple titration procedures to determine volatile fatty acids in effluents to waste-water and sludge treatment processes. **Water S. A.**, [s. l.], v. 24, n. 1, p. 49-56, 1998. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/267764685_A_comparison_of_two_simple_titration_procedures_to_determine_volatile_fatty_acids_in_effluents_to_waste-water_and_sludge_treatment_processes. Acesso em: 15 mar. 2024.
- KUNZ, A.; STEINMETZ, R. L. R.; AMARAL, A. C. do. Fundamentos da digestão anaeróbia, purificação do biogás, uso e tratamento do digestato. In: KUNZ, A.; STEINMETZ, R. L. R.; AMARAL, A. C. do. **Capítulo III: os biodigestores**. [S. l.]: Embrapa, 2019. p. 49.

VON SPERLING, M.; ANDRADE NETO, C. O.; VALSCHAN JUNIOR, I.; FLORÊNCIO, L. Impacto dos nutrientes do esgoto lançado em corpos de água. *In*: BASTOS, F. S.; VON SPERLING, M. **Nutrientes de esgoto sanitário**: utilização e remoção. Rio de Janeiro: Zepplini, 2009.

Avaliação do teor de óleo de sementes de *Ricinus communis* e sua relação com a germinação¹⁴

Rodrigo Magno de Sousa ¹⁵

Odila Friss Ebertz ¹⁶

Edwin Camacho Palomino ¹⁷

Rogério Peres Soratto ¹⁸

RESUMO: A cultura da mamona (*Ricinus communis* L.) é uma espécie oleaginosa com boa adaptação para regiões de clima seco. A partir de suas sementes é extraído o óleo de rícino, que possui diversas aplicações na indústria e produção de biocombustível. O presente trabalho tem como objetivo apresentar os resultados obtidos durante o período de mobilidade acadêmica externa temporária nacional, desenvolvida no Departamento de Produção e Melhoramento Vegetal da Faculdade de Ciências Agronômicas (Unesp) campus Botucatu, que consistiu em atividades laboratoriais envolvendo análises de teor de óleo e umidade de sementes, além de testes convencionais de germinação em quatro híbridos de mamona. Os resultados não apresentaram correlação estatisticamente significativa ($p > 0,05$) entre as características de plântulas normais (PN), plântulas anormais (PA) e sementes não germinadas (SNG) com o teor de óleo, entretanto o acesso AKB apresentou maior teor de óleo e maior porcentagem de germinação nos componentes (PN e PA), assim como o híbrido HTCv apresentou menor teor de óleo e menor percentual de ger-

¹⁴ Programa de Mobilidade Acadêmica Externa Temporária Nacional / 2018 / Avaliação do teor de óleo de sementes de *ricinus communis* e sua relação com a germinação/IBEF.

¹⁵ Graduando na Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa). E-mail: rodrigousabanches@gmail.com.

¹⁶ Mestranda em Agronomia pela Universidade Estadual Paulista (Unesp). E-mail: odyla16@hotmail.com.

¹⁷ Professor Doutor na Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa). E-mail: edwincamacho@yahoo.com.

¹⁸ Prof. Doutor na Universidade Estadual Paulista (Unesp). E-mail: rogerio.soratto@unesp.br.

minação. Nesse sentido, são necessários novos estudos para determinar se as respectivas variáveis são dependentes ou independentes.

Palavras-chave: mamona; correlação; vigor.

INTRODUÇÃO

A mamona (*Ricinus communis* L.) é uma espécie oleaginosa cultivada em escala intensiva entre as latitudes 40°N e 40°S, com boa adaptabilidade em regiões de clima seco. No Brasil, é cultivada desde o Rio Grande do Sul até a Amazônia, possui alto valor socioeconômico, a partir da semente é produzido óleo o qual possui diversas aplicações na indústria, além de uso como fonte renovável para produção de biodiesel (Oliveira *et al.*, 2010).

Atualmente existem no mercado diversas variedades de mamona e principalmente híbridos desenvolvidos por instituições de pesquisas por meio dos programas de melhoramento. Uma das aplicações industriais da mamona que o coloca entre as principais oleaginosas do mundo é a produção de biocombustível a partir da extração de óleo das suas sementes. Pesquisas multidisciplinares sobre o agronegócio apontaram essa oleaginosa como a cultura de sequeiro mais lucrativa em determinadas regiões semiáridas do país (Santos *et al.*, 2006).

Diante do contexto, o presente trabalho visa apresentar os resultados obtidos durante o período de mobilidade acadêmica externa temporária nacional, realizada no Departamento de Produção e Melhoramento Vegetal da Faculdade de Ciências Agronômicas (Unesp), cujo objetivo foi desenvolver atividades laboratoriais envolvendo análises de teor de óleo e umidade de sementes, além de testes convencionais de germinação em quatro híbridos de mamona, oportunizando um treinamento técnico para o uso de equipamentos de alta tecnologia e sua aplicação no desenvolvimento de pesquisas.

MÉTODOS

O estudo foi conduzido no Departamento de Produção e Melhoramento Vegetal da Faculdade de Ciências Agronômicas (Unesp), localizada no município de Botucatu (SP). Foram utilizadas amostras de quatro híbridos de mamona (AKB, HS, HTCv e HTS) oriundos do Instituto Mato-Grossense do Algodão (IMA-MT). Foram conduzidos os seguintes testes e determinações:

- **Umidade de sementes (%)**: o teor de umidade foi determinado de acordo com as recomendações das Regras para Análise de Sementes (Brasil, 2009). As amostras foram submetidas a estufa sob temperatura de 70 °C por 24 h, empregando-se duas repetições com média de 2,702 g de sementes.
- **Teor de óleo (%)**: a análise foi realizada em um aparelho de Ressonância Nuclear Magnética, em espectrômetro do tipo SLK-SG-200 (*SpinLock Magnetic Resonance Solutions*, Malagueño, Córdoba, ARG).
- **Teste de germinação**: amostras de sementes dos quatro híbridos foram homogeneizadas e 200 sementes, de cada híbrido, foram distribuídas em substrato de papel do tipo germitest (rolo de papel), umedecido com água destilada na proporção de 2,5 vezes o peso do papel conforme as Regras para Análise de Sementes (Brasil, 2009).

Os rolos foram transferidos para câmara de germinação do tipo B.O.D, cobertos por sacos de polietileno, na temperatura de 25 °C. As avaliações foram realizadas aos 7 e 14 dias após instalação do teste e os dados foram expressos em porcentagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 2: Teor de óleo (%) nas sementes, umidade de semente (%) e valores médios referentes à porcentagem de Plântulas Normais (PN), Plântulas Anormais (PA) e Sementes Não Germinadas (SNG) obtidas na contagem final do teste de germinação de quatro híbridos de mamona

Híbridos	Teor de Óleo	Umidade	Germinação (%)		
			PN	PA	SNG
AKB	54,39 a	5,20 b	50,5 a	45 a	4,5 b
HS	52,65 b	5,47 a	65,5 a	30 a	4,5 b
HTS	52,35 b	4,93 c	59,5 a	34,5 a	6 b
HTCV	46,42 c	5,54 a	41,5 a	36 a	22,5 a
Média	51,45	5,28	54,3	36,4	9,4
CV (%)	1,47	0,89	23,34	39,25	52,34
r	—	—	0,29 ns	-0,04 ns	-0,40 ns

Fonte: Elaborado pelo autores.

Médias seguidas por letras distintas nas colunas diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey ($p > 0,05$). r = Coeficiente de correlação simples de Pearson estimado entre teor de óleo e os componentes do teste de germinação; ns = Não significativo ($p > 0,05$).

Segundo os dados apresentados na Tabela 2, observa-se que houve diferença significativa em relação ao teor de óleo nas sementes, destacando-se o acesso AKB com 54,39% de teor de óleo. Gondim *et al.* (2008) em estudo com a CV.BRS Nordestina, obteve teor de óleo de 53,06% nas interações (Lâmina de água x Adubação x Espaçamento), resultado estatisticamente similar à média dos quatro híbridos avaliados no presente trabalho.

Em relação à umidade de sementes, os quatro acessos obtiveram uma média de 5,28% de umidade nas sementes, sendo os híbridos HTCv e HS com maiores percentuais (Tabela 2). O valor médio de umidade foi próximo ao encontrado por Paes *et al.* (2015), que obteve 5,93% de teor de umidade nas sementes de mamona.

Dos resultados no teste de germinação nos três componentes avaliados (PN, PA e SNG), apenas SNG obteve resultado significativo ($p > 0,05$), destacando-se o acesso HTCv com 22,5% de sementes não germinadas (SNG).

Na referida Tabela 2, estão apresentados os valores de correlação entre o teor de óleo nas sementes e os componentes do teste de germinação. As características PN, PA e SNG apresentaram os sucessivos valores ($r = 0,29$; $-0,04$ e $-0,40$), no entanto os resultados não apresentaram correlação significativa ($p > 0,05$) com teor de óleo nas sementes, ou seja, as variáveis expressaram independência. Diferentemente de Pereira (2016), em estudo de correlação entre caracteres agrônômicos de plantas e caracteres fisiológicas de sementes de soja, obteve-se correlação significativa e positiva nas respectivas variáveis e concluiu-se que sementes com alta germinação e vigor estão associadas a plantas mais produtivas, com alto teor de óleo e ciclo de maturidade reduzido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As variáveis teor de óleo nas sementes e a germinação não apresentaram correlação estatisticamente significativa, no entanto o acesso AKB apresentou maior teor de óleo e maior porcentagem de germina-

ção, assim como o híbrido HTCv, que apresentou menor teor de óleo e menor percentual de germinação. Nesse sentido, são necessários novos estudos para determinar se as respectivas variáveis são dependentes ou independentes.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília, DF: SNTA/DNPV/CLAV, 2009. p. 309, 315-316.
- CONDIM, T. M. de S.; FREIRE, R. M. M.; ANDRADE, C. C. de; SEVERINO, L. S.; VASCONCELOS, R. de A.; FERREIRA, G. B.; PEREIRA, J. R. Teor de óleo e rendimento de mamona BRS nordestina em sistema de otimização da produção. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 3., 2008, Salvador. **Anais eletrônicos** [...]. Salvador, BA: [s. n.], 2008. Disponível em: <http://www.cnpa.embrapa.br/produtos/mamona/publicacoes/cbm3/trabalhos/OLEO%20E%20COPRODUTOS/OCP%2020.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2019.
- OLIVEIRA, R. H. de; SOUZA, M. J. de L.; MORAIS, O. M.; GUIMARÃES, B. V. C.; PEREIRA JÚNIOR, H. de A. Potencial fisiológico de sementes de mamona tratadas com micronutrientes. **Acta Scientiarum. Agronomy**, [s. l.], v. 32, n. 4, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asa-gr/a/F35DGnQnFDSkdx4HDbkt8mv/?lang=pt>. Acesso em: 15 mar. 2024.
- PAES, J. B.; SOUZA, A. D. de; LIMA, C. R.; SANTANA, G. M. Rendimento e características físicas dos óleos de nim (*Azadirachta indica*) e mamona (*Ricinus communis*). **Floresta Ambient**, [s. l.], v. 22, n. 1, p. 134-139, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/foram/a/JQwY3gMw-VwgKnNfZ8hcX7cw/?lang=pt>. Acesso em: 15 mar. 2024.
- PEREIRA, E. M. **Estratégias de seleção e efeito de armazenamento de sementes em populações segregantes de soja**. 2016. 93 f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 2016. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/d97eb4c1-a4a8-4788-a1a4-of-35f6b63ebc/content>. Acesso em: 15 mar. 2024.
- SANTOS, D. C. dos; CARVALHO, M. L. M. de; OLIVEIRA, L. M. de; KATAOKA, V. Y.; SANTOS NETO, A. L. dos. Teste de germinação em sementes de mamona. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 2., 2006, Aracaju. **Anais** [...]. Aracaju, SE: EMBRAPA, 2006.

Práticas Integrativas e Complementares: Relato de Experiência da Terapia Comunitária

Sabrina de Oliveira Gama¹⁹
Rui Massato Harayama²⁰

RESUMO: As práticas integrativas e complementares são modos de cuidados em saúde que abrangem outras dimensões para além da esfera biológica, considerando um olhar ampliado acerca do processo saúde-doença. Nesse sentido, a terapia comunitária se constitui em ferramenta de cuidado mental coletivo permitindo a troca de experiências individuais e construção de vínculos sociais. O presente estudo descreve o processo de acompanhamento em quatro sessões de terapia comunitária em dois locais referências em Fortaleza (CE), de janeiro a fevereiro de 2019, por uma discente do Bacharelado Interdisciplinar em Saúde. As sessões são mediadas por um terapeuta que organiza o fluxo de falas e o andamento do processo, onde se trabalha em cima de uma problemática específica e os outros contribuem por meio da escuta ativa, com colocações a partir do próprio ponto de vista, prezando pela ausência de juízo de valor, sendo um momento de acolhimento. A experiência permitiu reiterar os conhecimentos apreendidos na esfera acadêmica ao notar significativos benefícios aos participantes, percebendo a relevância de se compreender

¹⁹ Instituto de Saúde Coletiva (Isco), Bacharelado Interdisciplinar em Saúde. E-mail: sabrinaoliveira485@gmail.com. Programa de Mobilidade Acadêmica Externa Temporária Nacional, 2019, Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares: a terapia comunitária.

²⁰ Instituto de Saúde Coletiva (Isco), Bacharelado Interdisciplinar em Saúde. E-mail: rui.harayama@gmail.com. Programa de Mobilidade Acadêmica Externa Temporária Nacional, 2019, Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares: a terapia comunitária.

a saúde como resultado de multifatores, solidificando a discussão acerca dos benefícios trazidos por outros formatos de cuidado.

Palavras-chave: formação interdisciplinar; participação da comunidade; saúde coletiva.

INTRODUÇÃO

Na formação interdisciplinar em saúde, firma-se o discurso em defesa do diálogo entre os diferentes campos do saber e da relevância do olhar holístico sob o sujeito, tendo em vista a necessidade de se compreender a complexidade que cerca o processo cuidado-saúde-doença e considerando que o modelo biomédico não abrange de forma efetiva tal complexidade. O contato de estudantes de saúde com iniciativas que fogem do modelo tecnicista é defendido com meio de transformação, pois a perpetuação de uma visão de saúde meramente mecânica significa perdurar as mesmas limitações já existentes dentro do panorama de cuidado atual, como colocado por Barros (2002, p. 81) ao dizer que “o problema central do modelo biomédico não reside em uma espécie de maldade intrínseca que o caracterizaria, mas no fato de que ele é demasiado restrito no seu poder explicativo”.

Com uma concepção mais abrangente do que o modelo hospitalocêntrico, tem-se as práticas de cuidado que permitem uma terapêutica mais vasta, sendo denominadas Práticas Integrativas e Complementares (PICs) (Brasil, 2014). Entre as que compõe esse conjunto, há a terapia comunitária, à qual se configura como metodologia de cuidado criada pelo psiquiatra Dr. Adalberto Barreto durante a década de 1990, adotando o método de reuniões em que diferentes sujeitos partilham suas experiências individuais, trabalhando suas angústias de forma coletiva, permitindo então a construção de uma rede social solidária (Moura *et al.*, 2012).

Mediante isso, o objetivo deste estudo é relatar a experiência da terapia comunitária, os seus impactos e percepções na formação interdisciplinar em saúde.

MÉTODOS

Trata-se de um relato de experiência realizado no período de janeiro a fevereiro de 2019, em que foram acompanhadas as atividades de terapia comunitária do Projeto Quatro Varas e Oca de São Cristóvão (Movimento

de Saúde Mental Comunitária) por uma discente do curso de Bacharelado Interdisciplinar em Saúde da Universidade Federal do Oeste do Pará por meio do Programa de Mobilidade Acadêmica Externa Nacional 2018.

As experiências descritas são de quatro encontros realizados em locais de referência no município de Fortaleza (CE). O local e a data de realização das atividades para assegurar a participação da comunidade eram preestabelecidas e divulgadas por diferentes vias de informação, sendo acompanhadas duas sessões da prática em cada local. Foram realizadas anotações referentes ao espaço e percepções dos encontros para fins de organização dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As oficinas eram em roda de conversa, contando com um terapeuta responsável por introduzir a terapia, metodologia e objetivos. Cada encontro contava com músicas selecionadas com o propósito de acolher os participantes, de modo a deixá-los mais confortáveis durante os encontros.

Com a ajuda do moderador, era aberto o espaço para a exposição de problemas das mais diversas ordens, que depois de expostos eram priorizados pelo grupo em votação sendo selecionado apenas um. A pessoa com a problemática priorizada detalhava a partir disso dando ênfase em todos os fatores e acontecimentos que lhe eram importantes, notando-se a valorização do compartilhamento sincero de angústias pessoais, o que facilita o trabalho grupal na construção de vínculos sociais. Como reforçado por Oliveira *et al.* (2017), a terapia comunitária é vista como instrumento o qual conta com uma técnica leve e acessível de cuidado coletivo em saúde mental. Após a exposição, os participantes da roda discutiam em cima da experiência descrita assumindo o próprio ponto de vista, trazendo novas perspectivas.

Observou-se que a terapia era uma prática assimilada e indicada pelos profissionais da Unidade Básica de Saúde, isso foi visível dentro do Projeto Quatro Varas por meio do fluxo de atendimento em que os usuários eram direcionados antes ou após as consultas e/ou procedimentos para participar das terapias ofertadas, e na Oca do São Cristóvão, onde uma parcela significativa de participantes da terapia comunitária também fazia tratamento no Centro de Atenção Psicossocial (Caps).

Foi possível visualizar na prática a relevância dada a modelos de cuidado não biomédicos, presenciando a consideração por uma prática acolhedora e que preza por uma escuta ativa e sem julgamentos. Assim como colocado por Carvalho *et al.* (2013), a terapia é uma ferramenta para a criação de suporte e vínculo social, permitindo que seus participantes consigam explorar e utilizar o diálogo como meio de desafoço e conforto, associando essas ponderações com o que é defendido dentro de uma formação interdisciplinar. Teixeira (1996) sustenta que se faz necessário compreender saúde como um produto multidimensional, com interação simultânea, não havendo como se debruçar em uma problemática isoladamente, desse modo a autora coloca ainda a importância de se reconsiderar qual é o papel do paciente, considerando-o também como ator principal no seu processo de cuidado e cura.

Nesse sentido, também notou-se a relação existente entre o modelo biomédico e as PICs, os quais eram vistos como modelos distintos, porém também suplementares, no sentido em que juntos totalizam um cuidado integral ao paciente, como colocado por Carvalho e Nóbrega (2017) ao dizer que, com a incorporação das PICs na atenção básica por meio da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC), o cuidado em saúde mais completo e humanizado passa a se tornar mais acessível para a população.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa experiência proporcionou o entendimento dos diferentes fatores que atuam no processo de saúde-doença. A terapia comunitária, por meio de meios que não os assistenciais, proporcionam benefícios às pessoas que sofrem complexos problemas, que em muitos casos não são vistos como prioritários ou deixam de ser avaliados no âmbito da assistência. Assim, por meio dessa vivência, constata-se a importância do olhar ampliado para os determinantes em saúde, o que reitera a proposta do Bacharelado Interdisciplinar em Saúde quando coloca como objetivo formar indivíduos com competência para olhar o sujeito como um todo, além de permitir contato direto com práticas e discussões estabelecidas dentro da disciplina de Racionalidades Médicas, ou seja, a relatada vivência impacta positivamente no processo de formação, uma vez que permite contato com experiências práticas preconizadas dentro do âmbito universitário.

REFERÊNCIAS

- BARROS, J. A. C. Pensando o processo saúde doença: a que responde o modelo biomédico? **Saúde e Sociedade**, [s. l.], v. 11, n. 1, p. 81, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/4CrdKWzRTnHdwBhHPTjYCWb/>. Acesso em: 15 mar. 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Sade. Departamento de Atenção Básica. **Política nacional de práticas integrativas e complementares no SUS – PNPIC-SUS**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014.
- CARVALHO, J. L. S.; NÓBREGA, M. P. S. S. Práticas integrativas e complementares como recurso de saúde mental na Atenção Básica. **Rev. Gaúcha de Enfermagem [online]**, [s. l.], v. 38, n. 4, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rgenf/a/fqh5TRPrRY74rsvBhPGwGsH/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 15 mar. 2024.
- CARVALHO, M. A. P.; DIAS, M. D.; MIRANDA, F. A. N.; FERREIRA FILHA, F. A. Contribuições da terapia comunitária integrativa para usuários dos Centros de Atenção Psicossocial (CAPS): do isolamento à sociabilidade libertadora. **Caderno de Saúde Pública [online]**, [s. l.], v. 29, n. 10, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/s8dnR3695JNf6QHgjVWRRZs/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 15 mar. 2024.
- MOURA, S. G.; FERREIRA FILHA, M. O.; CORDEIRO, R. C.; BRAGA, L. A. V.; MONTEIRO, C. Q. A. A experiência da Terapia Comunitária em diferentes instituições e contextos populacionais. **Rev. da Universidade Vale do Rio Verde**, [s. l.], v. 10, n. 1, 2012. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5033101.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2024.
- OLIVEIRA, S. M. D.; MENEZES JUNIOR, J. O.; SILVA JUNIOR, S. V. da; DIAS, M. D.; FERNANDES, M. D. G. M.; FERREIRA FILHA, M. de O. Rodas de terapia comunitária: construindo espaços terapêuticos para idosos em comunidades quilombolas. **Rev. de Enfermagem da UFSM**, [s. l.], v. 7, n. 4, p. 712-724, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/20299>. Acesso em: 16 mar. 2024.
- TEIXEIRA, E. Reflexões sobre o paradigma holístico e holismo e saúde. **Rev. da Escola de Enfermagem da USP [online]**, [s. l.], v. 30, n. 2, 1996. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reusp/a/Cc7DsQRzKf8BrnqWgp3jtzB/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 15 mar. 2024.

Inter-relação sobre a formação em saúde entre duas instituições de ensino: Um relato de experiência

Programa de Mobilidade Acadêmica Externa Temporária Nacional

Silvia Leticia Gato Costa²¹

Silvia Matumoto²²

Wilson Sabino²³

RESUMO: Objetivo deste trabalho é relatar algumas semelhanças identificadas no processo de formação em saúde em duas instituições de ensino por meio da experiência na participação na Mobilidade Acadêmica Externa Temporária Nacional. Trata-se de um relato de experiência de cunho descritivo, crítico-reflexivo sobre a formação em saúde vivenciadas no curso de graduação em Bacharelado e Licenciatura da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP), correlacionando-a com a formação no curso de Bacharelado Interdisciplinar em Saúde (BIS) do Instituto de Saúde Coletiva (Isco) da Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa) e ocorreu no mês de março de 2019, no município de Ribeirão Preto (SP). Observou-se a inter-relação entre a atuação da Ufopa e a USP, em que se nota a importância de uma abordagem mais interdisciplinar e intersetorial na formação, uma vez que possibilita ao acadêmico a compreensão de saúde em diferentes cenários e realidades ao inserir os alunos no serviço e na comunidade

²¹ Bacharelado Interdisciplinar em Saúde-Instituto de Saúde Coletiva (Isco) da Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa). E-mail: leticiagato22@gmail.com

²² Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP). Email: smatumoto@eerp.usp.br

²³ Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal do Oeste do Pará. E-mail: wilsonsabino14@gmail.com

para adquirir um olhar mais integral do indivíduo, compreendendo o território, a história e os instrumentos sociais em que eles estão inseridos. Percebe-se, portanto, que a relação entre as instituições de ensino na formação se estabelece de forma semelhante em alguns aspectos, atendendo à especificidade de cada curso e competências de cada egresso.

Palavras-chave: relações institucionais; instituições acadêmicas; formação profissional.

INTRODUÇÃO

Analisando o contexto da formação de profissionais de saúde, Kastrup (2013) apresenta que há dois modelos de formação: um “baseado na informação”, em que em relação a aprendizagem o foco é a resolução dos problemas, não buscando a investigação da causa. Isso torna esse modo de ensino uma forma somente de transmissão de informações com base em padrões e regras. O segundo é o de formação “baseada na experiência”, que vem trazer para os profissionais um olhar mais amplo para os problemas enfrentados na saúde. Essa última forma de pensar e agir, segundo a pesquisadora, faz com que cada vez mais saiam das universidades profissionais capacitados, com uma nova perspectiva de aplicação de serviços com intuito de contribuir com a comunidade e cada realidade.

Compreendendo essa forma de agir baseada na experiência, percebe-se a importância da interação com diferentes atuações de formação em saúde, trazendo o aprimoramento de conhecimento na área, além do envolvimento com diferentes espaços de saúde, sociais, demográficos e culturais entre regiões do país, propiciando mais qualidade no desenvolvimento da aprendizagem do acadêmico. Com isso, o objetivo deste trabalho é relatar algumas semelhanças identificadas no processo de formação em saúde em duas instituições de ensino por meio da experiência na participação de uma Mobilidade Acadêmica Externa Temporária Nacional.

MÉTODOS

Trata-se de um relato de experiência de cunho descritivo, crítico-reflexivo sobre a formação em saúde vivenciadas no curso de graduação em Bacharelado e Licenciatura da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP), correlacionando-a

com a formação que vem sendo apresentada no curso de Bacharelado Interdisciplinar em Saúde (BIS) do Instituto de Saúde Coletiva (Isco) da Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa). A experiência se estendeu aos serviços de Atenção Básica (AB) em Saúde. As atividades foram desenvolvidas no âmbito do programa de Mobilidade Acadêmica Externa Temporária Nacional, promovida pela Ufopa, que ocorreu no mês de março de 2019, no município de Ribeirão Preto no estado de São Paulo.

Foram realizados diários reflexivos de campo e relatórios de participação nos espaços visitados durante esse período, como: Unidades Básicas de Saúde (UBS); Centro de Saúde Escola (CSE); Pré-Conferências Municipais de Saúde; Assentamento Rural; e participação de aulas teóricas/prática nas disciplinas Cuidado Integral em Saúde, Estágio Curricular, e Inserção do Aluno na Universidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Muitas foram as experiências adquiridas em todo esse processo, que trouxeram reflexões e ressignificações no campo pessoal e acadêmico/profissional. Além de melhor compreensão de como o vivenciar novos cenários faz com que fortaleça a formação profissional em saúde, uma vez que atividades extramuros da universidade possibilitam ampliação do olhar acadêmico para a realidade de cada espaço. Considera-se a experiência em diferentes realidades um diferencial na formação, para além do modelo baseado apenas na transmissão de informação, sem experienciar diferentes contextos do que é aprendido na teoria.

Aliado a essas experiências na prática de ensino e aprendizagem, as visitas aos equipamentos de saúde trouxeram: a percepção mais ampla da operacionalização do Sistema Único de Saúde (SUS) no município de Ribeirão Preto, as dificuldades da saúde pública, e como o reconhecimento das particularidades locais influenciam na necessidade de diferenciação na gestão, atenção, assistência e promoção da saúde prestada à população entre as regiões norte e sudeste.

Essa percepção torna-se muito importante ao acadêmico que atuará com tais problemáticas e realidades, principalmente na gestão em saúde, pois o fortalecimento dela passa a ser um aspecto importante para as transformações no que concerne à saúde pública no Brasil. A construção de novas formas de gerenciamento baseadas na “participa-

ção, práticas cooperativas, e interdisciplinares, em que trabalhadores e usuários atuem como sujeitos ativos” (Lorenzetti *et al.*, 2014, p. 418), são o ponto de partida para essas transformações. E perceber isso dentro da formação é fundamental para garantir uma eficaz e efetiva atuação no local de trabalho futuro dos profissionais de saúde.

Por conseguinte, ao participar de atividades teóricas e práticas, percebeu-se também a inter-relação entre a atuação das universidades (Ufopa e USP), destaca-se a importância de uma abordagem mais interdisciplinar e intersetorial na formação em saúde relacionando diferentes áreas de conhecimento. Isso possibilita ao acadêmico a compreensão de saúde em diferentes cenários e realidades, com a imersão no serviço e na comunidade por meio do olhar mais integral do indivíduo, compreendendo o território, a história, os instrumentos sociais em que eles estão inseridos.

Dentro desse processo de busca para uma formação baseado no olhar para as diferentes realidades do indivíduo e da coletividade garantindo a integralidade do cuidado, nota-se que ainda há predominância na formação mais pautada na recuperação da saúde. Para tanto, um estudo vem corroborar com tais percepções, em que se destacou como um dos principais motivos para a não funcionalidade da gestão do sistema público, a deficiência na formação dos profissionais de saúde (Feuerwerker; Capozzolo, 2013) em que a formação ainda tem uma visão hospitalocêntrica, não presando pelas “práticas mais integrais e resolutivas de cuidado, incluindo a capacidade de trabalhar em equipe, implementar atividade de promoção e prevenção em saúde e ter uma postura mais ética e cuidadora dos usuários do SUS” (Reis; Araújo; Cecílio, s.d., p. 42).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebe-se, portanto, que as instituições de ensino apresentam alguns aspectos comuns como elementos estratégicos na formação, atendendo à especificidade de cada curso e competências de cada egresso. No BIS nota-se uma grade curricular mais ampla possibilitando ao acadêmico um olhar mais voltado à compreensão do indivíduo e coletividade em sua dimensão integral no contexto social, ambiental, demográfico, epidemiológico, entre outros, que estejam inseridos. E com isso posteriormente adentrarem ao bacharelado específico que consistem nos cur-

sos de Saúde Coletiva ou Farmácia. No curso de enfermagem da USP, embora a abordagem seja predominantemente clínica e específica da profissão, a imersão na realidade não é menos importante ao profissional; pôde-se perceber que se busca inserir o acadêmico dentro do território a fim de compreender dimensões além do aspecto clínico e técnico, possibilitando, portanto, para ambos os cursos a formação voltada para a atuação na saúde coletiva.

REFERÊNCIAS

- FEUERWERKER, L. M.; CAPOZZOLO, A. A. Mudanças na formação dos profissionais de saúde: alguns referenciais de partida do eixo TS. In: CAPAZZOLO, A. A.; CASETTO, S. J.; HENZ, A. O. **Clínica comum itinerários de uma formação em saúde**. São Paulo: Hucitec, 2013. Cap. 1, p. 35-58.
- KASTRUP, V. Um mergulho na experiência: uma política para a formação dos profissionais de saúde. In: CAPAZZOLO, A. A.; CASETTO, S. J.; HENZ, A. O. **Clínica comum itinerários de uma formação em saúde**. São Paulo: Hucitec, 2013. Cap. 6, p. 151-162.
- LORENZETTI, J.; LANZONI, G. M. de M.; ASSUITI, L. F. C.; PIRES, D. E. P. de; RAMOS, F. R. S. Gestão em saúde no Brasil: diálogo com gestores públicos e privados. **Texto Contexto Enferm**, Florianópolis, SC, v. 23, n. 2, p. 417-25, 2014. Disponível em: www.scielo.br/j/tce/a/qjDNdkLvQ-9qc6wVRsQRmyyH/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 18 mar. 2024.
- REIS, D. O.; ARAÚJO, E. C. D.; CECÍLIO, L. C. O. Políticas públicas de saúde no Brasil: SUS e pactos pela saúde. **Políticas Públicas de Saúde do Brasil**, São Paulo, s.d. Disponível em: http://www.unasus.unifesp.br/biblioteca_virtual/esf/1/modulo_politico_gestor/Unidade_4.pdf. Acesso em: 18 mar. 2024.

Análise da Sedimentação do Rejeito de Bauxita da Mina de Juruti – (A)

Vanessa da Silva Santos²⁴

Amanda Carvalho de Oliveira²⁵

Alan Anderson de Arruda Tino²⁶

RESUMO: Em Juruti, a operação de separação sólido-líquido por espessamento é aplicada ao rejeito resultante do processamento da bauxita. A operação do espessamento pode ser avaliada por meio de ensaios de sedimentação em proveta que, embora simples, servem para estabelecer as condições ótimas de processo. Este trabalho teve o objetivo de investigar a influência da porcentagem de sólidos na velocidade de sedimentação do rejeito da bauxita e na turbidez do líquido sobrenadante. Realizou-se a caracterização do rejeito por meio de análises: granulométrica, mineralógica e de densidade. Os testes de sedimentação foram realizados em proveta e a turbidez do líquido clarificado foi analisada após 1 h de sedimentação. Observa-se que o aumento da porcentagem de sólidos reduziu a velocidade de sedimentação, que foi de $3,1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$, $2,8 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ e $2,2 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ para polpas com 5%, 10% e 20% de sólidos, respectivamente, e produziu líquidos clarificados com turbidez de 7,25 NTU; 10,9 NTU e 58 NTU, respectivamente.

²⁴ Campus Universitário de Juruti, Engenharia de Minas. E-mail: 190998va@gmail.com. Trabalho resultante do Programa de Mobilidade Acadêmica Externa Nacional (Edital 82/2018) realizado Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

²⁵ Campus Universitário de Juruti, Engenharia de Minas. E-mail: amanda.co@ufopa.edu.br. Trabalho resultante do Programa de Mobilidade Acadêmica Externa Nacional (Edital 82/2018) realizado Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

²⁶ Campus Universitário de Juruti, Engenharia de Minas. E-mail: alan.tino@ufopa.edu.br. Trabalho resultante do Programa de Mobilidade Acadêmica Externa Nacional (Edital 82/2018) realizado Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Palavras-chave: rejeito; bauxita; espessamento; reuso de água.

INTRODUÇÃO

A separação sólido-líquido é uma etapa importante e, às vezes, crítica nas usinas de processamento mineral. A operação de separação sólido-líquido por espessamento tem como objetivo a recuperação/recirculação de água e a preparação de polpas com porcentagens de sólidos adequada para: descarte de rejeitos, desaguamento de concentrados e adequação para etapas de processamento subsequentes (Valadão, 2012).

No processamento do minério de bauxita explotado em Juruti (PA) pela empresa Alcoa, o espessamento é aplicado ao rejeito a fim de ajustá-lo às condições de disposição final e ocorre em uma bacia denominada de Lagoa de Espessamento (LE). Esta recebe o rejeito composto por partículas minerais e água (mistura chamada de polpa), com porcentagem de sólido que varia entre 5% e 10% (Lage, 2018), e tem a função de, mediante o processo de sedimentação da partícula, desaguar o rejeito para disposição final e produzir um líquido clarificado que será reutilizado para o processamento do minério (água de processo). No beneficiamento da bauxita, a recirculação pode chegar a 90% (Sampaio *et al.*, 2018) e, devido à água ser um dos principais insumos da indústria de mineração, o seu reaproveitamento é uma das maiores preocupações que atinge o setor. Este trabalho objetivou estudar a sedimentação do rejeito da bauxita explotada em Juruti, a fim de compreender os processos que ocorrem na LE.

MÉTODO

Uma amostra de 150 kg de rejeito do processamento da bauxita da mina da Alcoa em Juruti (PA) foi coletada por dragagem na lagoa LE. O material foi submetido aos processos de secagem, britagem em britador de rolos (para desaglomeração), homogeneização e quarteamento. Foram obtidas alíquotas representativas para os ensaios de caracterização e testes de sedimentação. Todos os procedimentos experimentais foram realizados nos Laboratórios de Tecnologia Mineral da Universidade Federal de Pernambuco.

A caracterização do rejeito foi realizada por meio das análises de: distribuição granulométrica, densidade específica e composição mi-

neralógica. A análise da distribuição granulométrica foi realizada pela técnica de espalhamento de luz, em analisador de tamanho de partículas da Malvern, modelo Mastersize 2.000. Os ensaios para o cálculo da densidade específica foram realizados por picnometria de acordo com a metodologia descrita em Sampaio e Silva (2007), em triplicata, com o mesmo picnômetro. A análise da composição mineralógica da amostra foi realizada por difração de raios-X, utilizando o difratômetro da Bruker (D2 phaser) e detector Bruker-Lynxeye. Para a indexação da amostra, utilizou-se o aplicativo Bruker EVA com banco de dados COD (VER 892442013.10.11).

Os ensaios de sedimentação foram realizados em proveta de 250 mL adaptada. Avaliou-se a sedimentação do rejeito variando a porcentagem de sólidos na polpa em 5%, 10% e 20%. As polpas foram preparadas em um becker (utilizou-se água destilada) e colocadas sob agitação constante por 3 min., preservando-se o pH natural de 5,3 (valor médio). As polpas foram transferidas para as provetas e mantidas em repouso por 24 h em bancada plana e livre de vibração. Durante esse tempo, foi feito o acompanhamento da variação da altura da interface sólido-líquido com o tempo.

O deslocamento dessa interface é mais rápido na etapa inicial do teste. Por esse motivo, o deslocamento da altura foi anotado em intervalos de tempos preestabelecidos de 15 segundos até completar 5 minutos de teste. Na sequência, às análises da altura da interface foram feitas nos seguintes tempos de teste: 10 min., 20 min., 60 min., 180 min. e 1.440 min. Com esses dados, foram montadas as curvas de sedimentação e determinadas as velocidades de sedimentação das partículas por meio da equação de Stokes. Após uma hora de ensaio, uma alíquota do líquido sobrenadante fora retirado, de cada proveta, para determinação da turbidez, utilizando um turbidímetro de bancada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

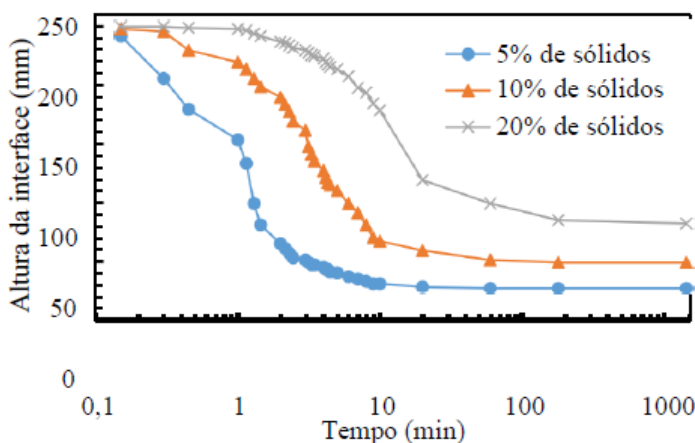
O rejeito da bauxita explorada em Juruti apresenta 98,6% de partículas abaixo de 37 μm , possuindo os diâmetros característicos: $d_{10} = 2 \mu\text{m}$, $d_{50} = 10 \mu\text{m}$, $d_{90} = 48 \mu\text{m}$. As fases mineralógicas que o compõem são: gibbsita ($\text{Al}(\text{OH})_3$), hematita (Fe_2O_3) e caulinita ($\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$). Esses resultados estão de acordo com a tipologia do minério de bauxita e seus

principais contaminantes (Sampaio *et al.*, 2008). A densidade específica do material estimada por picnometria foi de $2,355 \pm 0,045 \text{ g/cm}^3$. O valor calculado está próximo do esperado, pois a amostra estudada apresenta concentração de gibbsita ($\sim 2,42 \text{ g/cm}^3$), caulinita ($\sim 2,63 \text{ g/cm}^3$) e hematita ($\sim 5,10 \text{ g/cm}^3$).

A Figura 3 apresenta as curvas de sedimentação do rejeito em função do tempo para as diferentes porcentagens de sólidos (5%, 10% e 20%) estudadas. Observa-se que o aumento da concentração de sólidos na polpa eleva o tempo para a sedimentação das partículas. Isso ocorre, porque a interação das partículas entre si e com o fluido impõem maior resistência à sedimentação e contribui para a redução da velocidade terminal (Andrade; França, 2015). As velocidades de sedimentação calculadas foram de $3,1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$, $2,8 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ e $2,2 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ para as polpas contendo 5%, 10% e 20% de sólidos, respectivamente.

A velocidade de sedimentação diminui à medida que se aumenta a concentração de sólidos na polpa devido aos fatores citados por Zimmels (1990): aumento da viscosidade aparente da polpa (relação também expressa pela equação de Stokes); redução da força gravitacional devido ao aumento da densidade aparente da polpa; aumento da resistência devido ao efeito de parede; e redução da seção transversal disponível para escoamento do fluido.

Figura 3: Curvas de sedimentação para polpas de rejeito de bauxita com concentração de sólidos de 5%, 10% e 20%

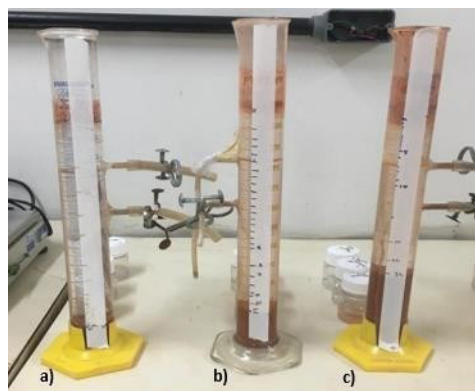


Fonte: Elaborado pelo autores (2025).

A altura final da zona de compactação (zona do material sedimentado) foi de 28 mm, 50 mm e 83 mm para as concentrações de sólidos de 5%, 10% e 20%, respectivamente. A zona adensada da polpa contendo 5% de sólidos estacionou (quando a altura da interface se estabiliza) a partir de 20 min., para a polpa com 10%, estabilizou em 60 min. e para 20% em 180 min.

A turbidez do líquido clarificado das polpas com 5%, 10% e 20% de sólidos foi de 7,25 NTU, 10,9 NTU e 58 NTU, respectivamente, após 1 hora de sedimentação. O aumento da concentração de sólidos eleva a turbidez do líquido devido a maior quantidade de partículas em suspensão, consequência da menor velocidade de sedimentação. Na Figura 4 é possível observar a diferença de coloração presente no líquido sobrenadante. Os dados de turbidez para as polpas com porcentagens de 5% e 10% após 1 h de sedimentação atendem aos limites impostos pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama) para o descarte de rejeitos líquidos (Conama, 2005), garantindo o aproveitamento do líquido sobrenadante.

Figura 4: Ensaio de sedimentação em proveta para as polpas de rejeito de bauxita contendo 5% (a), 10% (b) e 20% (c) de sólidos após 60 min.



Fonte: Acervo de imagens dos autores (2025).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O rejeito é composto predominantemente por partículas abaixo de $37\ \mu\text{m}$, cujo diâmetro médio é de $10\ \mu\text{m}$, apresenta as fases mineralógicas de gibbsita, hematita e caulinita e possui densidade específica de $2,35\ \text{g/cm}^3$. As velocidades de sedimentação das partículas do rejeito

para as polpas com 5%, 10 e 20% de sólidos são de $3,1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$, $2,8 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ e $2,2 \times 10^{-4} \text{ m/s}$, respectivamente, e as turbidez dos líquidos clarificados são de 7,25 NTU, 10,9 NTU e 58 NTU, respectivamente. Observa-se que a sedimentação das partículas dentro da polpa é afetada pelo percentual de sólidos – quanto maior, menor será a velocidade de sedimentação e maior a turbidez do líquido sobrenadante.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, L. S.; FRANÇA, S. C. A. Estudo do efeito de floculantes RHEOMAX no tratamento de rejeito de níquel. *In*: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO CETEM, 23., 2015, Rio de Janeiro. **Anais** [...]. Rio de Janeiro: CETEM, 2015. Disponível em: <http://mineralis.cetem.gov.br/bitstream/cetem/1760/1/Lucas%20Santos%20Andrade.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2024.
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução nº 357, de 17 de março de 2005**. Brasília, DF: Conama, 2005. Disponível em: <https://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=2747#:~:text=Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CONAMA%20n%C2%BA%20357%2C%20de,efluentes%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs>. Acesso em: 18 mar. 2024.
- LAGE, N. M. **Aproveitamento do rejeito da bauxita da mina de Juruti por flotação**. 2018. 38 f. Monografia (Graduação em Engenharia de Minas) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, MG, 2018.
- SAMPAIO, J. A.; LUZ, A. B.; ANDRADE, M. C.; FRANÇA, S. C. Água no processamento mineral. *In*: LUZ, A. B.; FRANÇA, S. C. A.; BRAGA, P. F. A. (eds.). **Tratamento de minérios**. 6. ed. Rio de Janeiro: CETEM/MCTIC, 2018. p. 755-793.
- SAMPAIO, J. A.; SILVA, F. A. N. G da. Determinação das densidades de sólidos e polpas. *In*: SAMPAIO, J. A.; FRANÇA, S. C. A.; BRAGA, P. F. A. **Tratamento de minérios: práticas laboratoriais**. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2007. p. 37-51.
- SAMPAIO, J. A.; ANDRADE, M. C.; DUTRA, A. J. B. Bauxita. *In*: LUZ, A. B.; LINS, F. A. F. **Rochas e minerais industriais**. 2. ed. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2008. p. 319-338.
- VALADÃO, G. E. S. Separação sólido-líquido. *In*: VALADÃO, G. E. S.; ARAÚJO, A. C. **Introdução ao tratamento de minérios**. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2007. p. 141-162.
- ZIMMELS, Y. Hydrodynamic diffusion of particulates in sedimentation systems. **Powder Technology**, [s. l.], v. 61, p. 131-141, 1990. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/003259109080148R>. Acesso em: 18 mar. 2024.

Uso da Respirometria em Lodos de Sistemas de Tratamentos Biológicos de Esgotos Sanitários

Yandra Cardoso Sobra²⁷

Israel Nunes Henrique²⁸

Luciana Castro Carvalho de Azevedo²⁹

Rita de Cassia Andrade da Silva³⁰

Programa de Mobilidade Acadêmica Externa Temporária Nacional/2019/Tratamento de Águas Residuárias/ICTA

Unidade receptora: Universidade do estado da Paraíba / Centro de Ciência e Tecnologia / Campus I – Campina Grande – PB / Estação Experimental de Tratamento Biológico de Esgotos Sanitários (Extrabes/UEPB)

RESUMO: A respirometria tem aplicação crescente no controle e entendimento dos processos biológicos de tratamento de água residuária. As taxas de crescimento dos microrganismos e o consumo de oxigênio estão associados à oxidação do material orgânico e de compostos de nitrogênio. Por meio da respirometria, é possível prever a velocidade com que as reações se desenvolvem frente as diferentes condições impostas aos sistemas do tipo lodos ativados. Em associação a estes testes respirométricos, análises de caracterizações físicas e químicas foram realizadas para determinar a capacidade de remoção de poluentes dos sistemas de lodos ativados analisados durante o período de mobilidade acadêmica externa nacional. A experiência resultou em aprendizado quanto a determinação de material carbônico (método de DQO) e nitrogenado (de-

²⁷ (Discente) yandrasobral@gmail.com

²⁸ (Orientador) israelnunes@yahoo.com.br

²⁹ (Discente) lucianaazevedo50@gmail.com

³⁰ (Discente) cassia-silva92@hotmail.com

terminação da amônia). Com a experiência de mobilidade em outra instituição que dispõem de equipamentos específicos, foi possível entender e aprender como a respirometria auxilia na decomposição da matéria orgânica e nitrogenada, por meio da ação dos microrganismos heterotróficos e autotróficos.

Palavras-chave: oxigênio dissolvido; material orgânico; material nitrogenado.

INTRODUÇÃO

A respirometria é uma ferramenta que possibilita a medição da Taxa de Consumo de Oxigênio (TCO) exercida pelos microrganismos aeróbios tanto heterotróficos quanto autotróficos nitrificantes. A medição da TCO é realizada por meio de determinações contínuas ou semicontínuas (tipo aberto) ou do tipo fechado (manométricos ou volumétricos) para o consumo de oxigênio dissolvido. O monitoramento on-line (respirometria) resulta em economia de tempo e financeira, pois é possível obter respostas mais rápidas às situações anormais que possam causar danos irreversíveis aos processos biológicos (Guisasola *et al.*, 2007). A mobilidade externa estabelece uma formação relevante do ponto de vista acadêmico e profissional, formando um elo entre as instituições com intuito de promover parcerias concretas em relação às pesquisas e ensino como a respirometria, considerados parâmetros de engenharia mundialmente consolidados e que possuem formas de solução ao problema de poluição hídrica atualmente (Van Haandel; Van Der Lubbe, 2007).

Dessa forma, este trabalho tem como objetivo geral conhecer os procedimentos de tratamento de água residuária de origem doméstica utilizando equipamentos de medição de respiração bacteriológica de esgotos em sistema de lodos ativados. Proporcionando desta forma aprender os processos de respirometria em sistemas de lodos ativados, tratando de efluentes domésticos, mediante experiência de mobilidade acadêmica externa temporária. Assim, o aprendizado aos discentes ocorreu por meio de práticas de: monitoramento de reatores biológicos, formas de análises laboratoriais específicos para a engenharia sanitária e tratamento de água residuária, proporcionando aos discentes as experiências de outra realidade universitária.

METODOLOGIA

Os sistemas experimentais estão instalados e monitorados nas dependências da Estação Experimental de Tratamento Biológico de Esgotos Sanitários (Extrabes), da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Localizada em Campina Grande (PB). Foram realizadas análises dos parâmetros físicos e químicos no afluente e efluentes dos biorreatores da Extrabes/UEPB, aos quais associadas à respirometria possibilitam a verificação da eficiência de remoção dos poluentes nos sistemas de lodos ativados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise de respirometria e cálculos respirométricos

Durante o período da mobilidade, testes respirométricos eram realizados na Extrabes e puderam ser acompanhados. A cada momento em que as bactérias atingiam a fase de consumo endógeno era adicionado substrato como fonte de carbono ou de nitrogênio, que fazem parte da análise, e os respirogramas gerados eram arquivados para posterior desenvolvimento dos cálculos de área para determinação da real taxa de consumo de oxigênio pelos microrganismos. Com a geração dos respirogramas, o próximo passo para determinação da taxa de consumo de oxigênio utilizada pelas bactérias para degradar os substratos era a obtenção dos resultados das áreas geradas nos gráficos. Para que fosse possível realizar isso, foi ministrada uma aula com o objetivo de apresentação da fundamentação teórica utilizada em tais determinações, bem como as equações correspondentes e o significado de cada constante desta, com todas essas informações adquiridas, tornou-se possível realizar os cálculos dos respirogramas gerados nos testes realizados em Santarém e associados às análises físico-químicas, determinar a eficiência dos sistemas de tratamento monitorados.

Análise de Demanda Química de Oxigênio (DQO)

Para a análise desse parâmetro, foi utilizado o método da Refluxação Fechada disposto no APHA (APHA; AWWA; WEF, 2012). Foram analisadas amostras de lodo aeróbio e efluentes líquidos de um sistema experimental de Reator de Bateladas Sequenciais (RBS). Eles foram

colocados no bloco de digestão para que fossem decompostos todos os grupos orgânicos das amostras envolvidas. A análise seguiu os seguintes procedimentos:

- **Preparação da prova em branco para análise:** foram adicionados aos tubos: solução digestora, água destilada e solução catalisadora, em seguida os tubos foram agitados em vórtex e posteriormente as amostras foram digeridas no bloco digestor.
- **Preparação da solução padrão nos tubos:** adicionaram-se solução digestora, água destilada e ácido sulfúrico concentrado nos tubos, conforme método preconizado no APHA (APHA; AWWA; WEF, 2012). Após o esfriamento em temperatura ambiente, os conteúdos foram transferidos para erlenmeyers. Para retirada completa do material, os tubos foram lavados com água destilada e o líquido despejado dentro dos erlenmeyers, uma gota de solução indicadora de ferroína foi adicionada às amostras. Posteriormente, titularam-se as amostras com uma solução de sulfato ferroso amoniacal até que ocorresse a mudança de coloração: de azul pálido para castanho, anotou-se o volume gasto dessa solução, para que fosse lançado o valor na equação de quantificação da DQO.

ANÁLISE DE NITROGÊNIO AMONICAL

Para realização desta análise, foi utilizado o método do Nitrogênio Total Kjeldahl (APHA; AWWA; WEF, 2012) (2012). Neste método, é necessário digerir e destilar as amostras, da seguinte maneira:

- **Digestão:** foi adicionado amostra de lodo diluído, advindo de um sistema RBS e solução digestora de NTK em tubos de ensaio. Após a preparação dos tubos, esses foram direcionados ao bloco de digestão e, após o tempo de reação preconizado pelo APHA (APHA; AWWA; WEF, 2012), foram retirados e resfriados, para posterior destilação.
- **Destilação:** adicionaram-se aos tubos de ensaio a solução tampão borato e solução tiosulfato-hidróxido de sódio. Foi adicionado solução de ácido bórico em erlenmeyers. Destilavam-se as amostras até o momento em que apresentavam uma coloração esverdeada.

Após a destilação, era realizada a titulação das amostras com solução de ácido sulfúrico até mudança da coloração esverdeada para vermelho, sendo o volume anotado e utilizado nos cálculos para determinação do nitrogênio amoniacal total.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência da mobilidade proporcionou conhecer técnicas, processos e teorias relativas ao tratamento e monitoramento de sistemas de Lodos Ativados, utilizando métodos modernos como a respirometria. A Extrabes/UEPB é referência em pesquisa na área de tratamento de efluentes, dessa forma, observar e reproduzir metodologias de análise e demais atividades foi fundamental para vislumbrar outros horizontes que são de interesse da Engenharia Sanitária e Ambiental.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA); AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION (AWWA); WATER ENVIRONMENT FEDERATION (WEF). **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 22. ed. Washington, DC: [s. n.], 2012.

GUISASOLA, A.; VARGAS, M.; MARCELINO, M.; LAFUENTE, J.; CASAS, C.; BAEZA, J. A. On-line monitoring of the enhanced biological phosphorus removal process using respirometry and titrimetry. **Biochemical Engineering Journal**, v. 35, n. 3, p. 371-379, 2007. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1369703X07000575>. Acesso em: 18 mar. 2024.

VAN HAANDEL, A. C.; VAN DER LUBBE, J. **Handbook biological wastewater treatment: design and optimization of activate sludge systems**. 11. ed. [S. l.]: IWA Publishing, 2007.

RELATOS DE EXPERIÊNCIAS
Programa Institucional de Bolsas de
Iniciação à Docência – Pibid/Capes

Diversidade Religiosa na História de Santarém

Daniele Melo da Silva³¹

Silvio Lucas Silva³²

Thiago Martins Moura³³

Isabel Teresa Creão Augusto³⁴

RESUMO: Nosso objetivo é propor um plano de aula para o nono ano, na disciplina de História, que vise apresentar as alterações religiosas na cidade de Santarém dentro de uma discussão sobre a diversidade religiosa. No nono ano do ensino fundamental, o primeiro conteúdo na disciplina História envolve a consolidação da primeira república e suas transformações no campo cultural e político, que tentam repassar para o aluno mudanças no cenário nacional. Foi neste contexto que as primeiras igrejas protestantes consolidaram-se, crescendo exponencialmente durante todo o século XX. Isto é, graças às políticas da velha república, que permitiu a implementação da laicidade no processo de modernização. Portanto, buscamos fazer uma ligação, a partir do uso de fontes bibliográficas locais e historiográficas, entre as informações do desenvolvimento religioso local com o cenário nacional.

Palavras-chave: laicidade; protestantismo; catolicismo; história local.

³¹ Graduanda em História pela Universidade Federal do Oeste do Pará. Bolsista do Pibid em Ciências Humanas sob o projeto “o meu lugar na História”. E-mail: daniellemelosilva1997@gmail.com

³² Graduando em História pela Universidade Federal do Oeste do Pará. Bolsista do Pibid em Ciências Humanas sob o projeto “o meu lugar na História”. E-mail: silvio.lucasuf@gmail.com

³³ Graduando em História pela Universidade Federal do Oeste do Pará. Bolsista do Pibid em Ciências Humanas sob o projeto “o meu lugar na História”. E-mail: thiagoev.1314@gmail.com

³⁴ Professora da Universidade Federal do Oeste do Pará. Coordenadora do Pibid em Ciências Humanas e líder do projeto “o meu lugar na História”. E-mail: isabelaugusto@gmail.com

INTRODUÇÃO

O espaço escolar é um ambiente no qual convivem indivíduos de diferentes pertencimentos religiosos e, por este motivo, se mostra propício ao profissional da educação a abordagem de temáticas concernentes à diversidade dentro deste campo. Mesmo de caráter espinhoso e ainda encarado como tabu, categorias como identidade e diferença religiosa, interculturalidade e convívio são temas importantes a serem desenvolvidos teoricamente no processo educativo, contribuindo à formação humana e cidadã dos discentes. A história na função de disciplina curricular é fulcral neste processo, dando a possibilidade aos alunos de conhecerem e refletirem sobre o desenvolvimento das diversas religiões no tempo e do dinamismo que estas possuem nas diversas sociedades humanas.

Nesse sentido, nossa atividade indigita a concepção de liberdade religiosa aos alunos, buscando fazê-los compreender a construção do direito, política e legislativamente reconhecido, de manifestação da própria fé, bem como o dever de respeito para com o outro. “Temas como Reforma Protestante, Contra-Reforma Católica, religiões orientais, judaísmo, islamismo etc. são tratados no contexto da História Geral” (Silva, 2008, p. 206) o que por vezes faz com que os conceitos e proposições descritos não sejam alcançados. Para tal, a história local se mostra uma das opções mais viáveis, tendo em vista sua capacidade de lidar com as diversas identidades, colocando-as em um contexto supostamente mais conhecido e apontando para as significações dessas identidades em relação a um contexto mais amplo (Schmidt; Cainelli, 2009, p. 138-139).

No caso, a institucionalização do direito à liberdade religiosa dentro da primeira república, estimulado pelo processo de modernização do Estado Nacional no início do século XX, é o contexto e o limite temporal sobre o qual se desenvolverá a atividade. Têm-se como localidade específica a cidade de Santarém e Belterra, no oeste do Pará, e como problemáticas principais o aumento demográfico, a multiplicação de crenças e os consequentes embates religiosos e culturais ocorridos no período, resultado da lenta progressão desta constituição num território construído sob as matrizes católicas. Pretendemos, portanto, por meio das fontes históricas – sobretudo, o diário de Dom Anselmo – e da historiografia consagrada sobre o tema, demonstrar esses dinamismos nas turmas de nono ano do ensino fundamental, fazendo com que os alunos adquiram o conhecimento sobre as tradições religiosas presentes em sua cidade.

METODOLOGIA³⁵

No primeiro momento, de forma dialogada, se fará uma breve reflexão sobre algumas noções básicas de respeito à diversidade e à liberdade religiosa, bem como ao que assegura que esses direitos não sejam violados. Para tal, começa-se inquerindo sobre o pertencimento religioso reivindicado por aluno, trazendo à luz as variantes existentes na sala, e expondo o que legalmente cauciona a possibilidade de livre manifestação. Isto é, no objetivo de orientar os estudantes para uma discussão longe de um estudo catequético e apologético, em que o professor coloque a clareza de que não existe uma sobreposição de crenças (Silva, 2008, p. 213).

Nesse sentido, seguem-se a isso questões sobre como essas realidades de respeito à diversidade foram construídas ao longo do tempo. No âmbito nacional, a contextualização será feita mediante o processo de laicidade que surgiu no projeto de modernização da primeira república no século XX. Isto contribuiu para a imigração estrangeira protestante para a Região Norte, instalando-se em cidades de interior, como em Belterra e Santarém, cujo sustento de suas igrejas estava na exploração da borracha (Léonard, 1952). Para partir ao contexto mais local, apresentam-se representações iconográficas, fotos do período ou matérias jornalísticas produzidas nas cidades de Santarém e Belterra à época e, sobretudo, o diário de Dom Anselmo, apontando para a presença de outras manifestações religiosas diversas da predominante (Católica). Dessa forma, explica-se sobre como integraram parte da cultura religiosa tapajônica e como o crescimento gerou tanto diversidade quanto embates.

Ao final da primeira aula, para fixação do conteúdo e dos conceitos desenvolvidos, o aluno leva para casa um questionário, com a fonte, que lhe permitirá fazer uma breve investigação sobre o pertencimento religioso dos membros de sua família e a realidade histórica por trás de tal fato, isso com a finalidade de que o aluno possa fortalecer não só as noções de diversidade religiosa, por vezes presente nas famílias, como de ele próprio fazer parte do fazer-histórico (Schmidt, 1998, p. 120). Seguindo a preposição de Rafael Ruiz, que aponta para o uso de materiais literários na edificação do “próprio ponto de vista [do aluno] tão explicitamente

³⁵ É importante ressaltar que este plano de aula ainda não pode ser aplicado em sala de aula pelo Pibid, devido aos problemas que aconteceram por parte da administração de alguns setores da universidade. No caso, a nossa participação ativa aconteceria na cidade de Belterra que, por conta da falta de suporte no transporte, não houve a possibilidade do exercício prático.

quanto possível e [...] realizar uma abordagem comparativa” (2008, p. 77), utilizaremos um questionário que tenha as seguintes perguntas:

- 1) Qual é a sua compreensão sobre a narrativa da fonte?
- 2) A diversidade religiosa teve avanços na cidade? Quais?

Após essa primeira etapa, os alunos terão uma leitura prévia das fontes e realizada à resolução dos questionários. No segundo encontro, a função do docente será direcionar as suas explicações para a análise das fontes, buscando explorar todas as informações que estas repassam, como: a produção, contexto, data, autorias, vocábulos de difícil compreensão ou próprios à determinada instituição. Dessa forma, os alunos são integralmente situados no eixo temático da diversidade religiosa e as consequências dos fenômenos históricos nacionais dentro da realidade local, sem que haja o dilaceramento do aluno no seu condicionamento de receptor (Schmidt, 1998, p. 117). A partir disso, volta-se à forma dialogada e procura-se que os alunos respondam a algumas perguntas, que visam não só reaver os acontecimentos descritos na fonte, mas também categorizá-los, buscando fazê-los recordar do contexto exposto e dos básicos debatidos no primeiro encontro.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O desenvolvimento deste plano de aula envolve o resgate da formação de um conhecimento sobre a diversidade religiosa no contexto local. Ainda existe uma exclusividade católica nas cidades de Santarém e Belterra que causam esquecimento da formação de outras crenças, sendo quase inexistente a citação das primeiras igrejas dentro do conteúdo escolar. Dessa forma, as fontes que utilizamos (como o diário de Dom Anselmo, alguns artigos de jornais escritos por Miguel Paixão, iconografias que representam a expansão religiosa local) possibilitam uma temática que relaciona os conteúdos de história no nono ano com a ampliação das identidades dos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As expectativas a serem alcançadas com o desenvolvimento desta atividade condizem com algumas capacidades a serem aprimoradas

e a noções que devem se aclarar na mente dos alunos, como foram detalhadas nos objetivos. Dessa forma, este plano de aula proposto busca relacionar temáticas amplas como a laicidade, diversidade e identidade religiosa, dentro dos conteúdos da grade curricular da disciplina de História. Explorando o conteúdo sobre a primeira república, em vista das transformações e conjunturas políticas do período, bem como a importância desta para os primeiros avanços de um plano de “modernização nacional”, temos a possibilidade de explorar eventos de âmbito nacional a partir das experiências testemunhada pelas fontes locais.

REFERÊNCIAS

- LÉONARD, É. G. **O protestantismo brasileiro**. 2. ed. São Paulo: ASTE, 1952.
- OLIVEIRA, L.; PINTO, Marilina. Os primeiros passos do Protestantismo na Amazônia. **Estudos de Religião**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 101-126, 2017. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-metodista/index.php/ER/article/view/7103>. Acesso em: 18 mar. 2024.
- RUIZ, R. Literatura: novas formas de abordar o ensino de História. In: KARNAL, Leandro (org.). **História na sala de aula: conceitos, práticas e propostas**. São Paulo: Contexto, 2008. p. 205-215.
- SCHMIDT, M. A.; CAINELLI, M. **Ensinar história**. Coleção pensamento e ação na sala de aula. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2009.
- SCHMIDT, M. A. A formação de História e o cotidiano da sala de aula: entre o embate, o dilaceramento, e o fazer histórico. In: ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE HISTÓRIA, 2. 1998, Paraíba. **Anais [...]**. Paraíba: [s. l.], 1998. p. 115-128.
- SILVA, E. M. da. Religião: estudos de religião para um novo milênio. In: KARNAL, L. (org.). **História na sala de aula: conceitos, práticas e propostas**. São Paulo: Contexto, 2008. p. 205-215.

Criação e aplicação de material didático no estudo das ligações químicas em uma escola pública estadual em Santarém (PA)

Igor Cruz de Souza³⁶

Isabelle Nassara Vieira dos Santos³⁷

Karolayne Carvalho dos Santos³⁸

Tainara Rodrigues da Silva³⁹

Fábio Rogério Rodrigues dos Santos⁴⁰

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo apresentar os resultados obtidos pelas ações dos discentes do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Oeste do Pará, participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), por meio da criação e utilização de material didático na rotina escolar dos estudantes do 1º ano do ensino médio de uma Escola Pública Estadual na cidade de Santarém (PA). Buscou-se por meio do tema *Ligações Químicas* o desenvolvimento de recursos que abordassem os diferentes aspectos entre a ligação iônica e a covalente, estabelecendo a conexão realista ou ilustrativa dos estudantes do ensino médio com o conteúdo explorado em sala de aula, ajudando a fixar e despertar o interesse pelo conteúdo trabalhado. O planejamento e

³⁶ Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid/2018/ICED). Email: igorcrud@gmail.com

³⁷ Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid/2018/ICED). Email: isasantos.belt@gmail.com

³⁸ Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid/2018/ICED). Email: carkarol98@gmail.com

³⁹ Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid/2018/ICED). Email: tainaragodinho67@gmail.com

⁴⁰ Orientador do programa institucional de bolsas de iniciação à Docência (Pibid/2018/ICED). Email: fabio_rodrigues@outlook.com.br

a execução das ações ocorreram em parceria com a docente da escola pública. Inicialmente fizemos a identificação dos conhecimentos prévios e posterior aplicação de questionário manuscrito logo após da utilização do material didático. Os dados obtidos durante e ao final das atividades foram considerados muito relevantes, pois possibilitaram avaliar os aspectos educativos do material didático e da sua posterior melhoria.

Palavras-chave: Pibid; ligações químicas; material didático.

INTRODUÇÃO

A inserção de alunos em formação dos cursos das licenciaturas na rotina das escolas públicas possibilita, tanto aos discentes quanto a esses estabelecimentos de ensino básico, uma importante parceria que contribuirá de forma positiva nos processos de ensino-aprendizagem da escola e também no amadurecimento profissional dos futuros professores da educação básica. Nesse aspecto, o Governo Federal (por meio: da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes); do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid); e do Edital nº 7/2018) propicia incentivar a formação de docentes em nível superior atuante na educação básica, buscando, entre outras coisas, elevar cada vez mais a qualidade na formação inicial de professores dos cursos de licenciatura. Das habilidades adquiridas durante participação dos alunos pertencentes ao Pibid da Universidade Federal do Oeste do Pará, destacamos o caráter investigativo na busca de possibilidades que possam minimizar as dificuldades encontradas no aprendizado dos conteúdos relativos à área da química por meio da utilização de material didático.

Diversos trabalhos publicados mostram a importância na utilização de jogos e atividades lúdicas no ensino de química. Segundo Soares (2008), o material didático, diferentemente de um jogo, tem a função de desenvolver habilidades, e não promover o divertimento, porém existe uma amplitude de possibilidades quando se trata de aprendizagem mediante utilização de jogos. Da Cunha (2012) nos relata as considerações teóricas que devem ser norteadas pelo professor quando o jogo é utilizado em sala de aula, onde a motivação do aluno pela atividade e os objetivos pedagógicos são indispensáveis para a decisão do momento certo na utilização do jogo em sala de aula.

O material desenvolvido neste trabalho foi aplicado com a finalidade de ser utilizado como um recurso facilitador no ensino do tema proposto, e de uma forma relevante, despertando o interesse dos alunos envolvidos em participarem da proposta aplicada na escola.

MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido com as turmas 1º E e 1º F do Rio Tapajós, localizada na cidade de Santarém (PA). A professora responsável pelas turmas abordou o conteúdo de Ligações Químicas com os alunos em sala de aula, deixando a didática como avaliação e fixação do conteúdo trabalhado.

O material utilizado para a dinâmica de Ligação Iônica foi confeccionado a partir de placas de isopor cortados em 14x8 cm de altura e largura, respectivamente. As placas de isopor foram revestidas com papel madeira, seguido da colagem dos símbolos dos elementos químicos selecionados da tabela periódica. Para simbolizar os elétrons de valência de cada átomo, colocamos alfinetes coloridos ao redor do símbolo dos elementos.

Para a elaboração do material utilizado na dinâmica de Ligação Covalente, foram confeccionadas peças de quebra-cabeça das moléculas escolhidas a partir de folhas de EVA, em que o símbolo dos elementos químicos selecionados e sua respectiva valência foi desenhada com tinta de alto-relevo para tornar nosso material pedagógico acessível a alunos portadores de deficiência.

A atividade ocorre da seguinte forma: um estudante voluntário responsabilizou-se pela separação dos elementos entre metais e não metais. Após classificá-los, alunos escolhidos aleatoriamente demonstraram como ocorre o processo da transferência de elétrons dos átomos metálicos para os não metálicos e a formação de moléculas covalentes a partir do compartilhamento de elétrons da valência. Segundo Eduardo Mortimer, Mol e Duarte (1994, p. 243):

Uma das formas mais usadas para se explicar porque os átomos se ligam, em cursos introdutórios de química do ensino fundamental e médio é através da regra do octeto. Segundo essa abordagem os átomos tendem a ganhar ou perder elétrons para que adquiram uma configuração eletrônica estável.

Ao longo da prática, os alunos foram questionados sobre o princípio, o “porquê?” e as forças que regem as Ligações Químicas. A dinâmica encerrou quando todas as moléculas do quebra-cabeça foram montadas e não houve mais possibilidades de transferência dos elétrons entre os elementos representados nas peças de isopor. Ao término, cada aluno respondeu a um questionário individual e uma avaliação da didática proposta a eles.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a aplicação da dinâmica, foram feitos pré-teste e pós-teste, em que verificamos qualitativamente a reação dos discentes e suas opiniões sobre a proposta. Com o desenvolvimento da atividade, foram observados que os alunos *a priori* apresentaram conhecimento suficiente para o andamento da dinâmica, com pouca intervenção dos discentes. Logo em seguida o pós-teste manuscrito foi solicitado. Orientamos que os discentes da referida escola contribuíssem para a melhoria da proposta, em que foi constatado que os que fizeram destacaram o diferencial que a prática proporciona, fugindo da aula tradicional, apesar de a intervenção ser apenas um complemento para aula.

Sobre a avaliação do material, ao analisamos suas respostas, foi observado sua eficiência para abordar o conteúdo selecionado e de como a química pode ser ensinada maneira lúdica e atrativa. Em suas respostas os estudantes ressaltaram a necessidade de uma abordagem com didática diferenciada, devido não ser agradável a forma tradicional de ensino, justificando que desta maneira há a fixação mais eficiente do conteúdo trabalhado, além de despertar a curiosidade deles e incentivo à participação no processo de aprendizagem. O material didático construído com material de baixo custo se mostrou eficiente na sua utilização, porém não possui um tempo de vida útil prolongado, o que futuramente, por meio de recursos financeiros adequados, poderiam ser substituídos por outros materiais perenes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se afirmar que as dinâmicas desenvolvidas em sala de aula foram bem recebidas, houve a participação da maior parte dos estudantes presentes. Não foi possível, até a presente data, estabelecer a rela-

ção de antes e depois da dinâmica em relação as suas notas, pois o foco do trabalho foi apenas ajudá-los a despertar o interesse pelo conteúdo e trabalhar a memória fotográfica, além de praticar os conteúdos que já tinham sido trabalhados pela professora da referida escola.

REFERÊNCIAS

COSTA, W. da C.; PINHO, K. E. P. **A importância e a contribuição do lúdico no processo educacional**. [Curitiba, PR]: [s. n.], s.a. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1681-8.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2019.

DA CUNHA, M. B. Jogos no ensino de química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. **Química Nova na Escola**, [s. l.], v. 34, n. 2, p. 92-98, 2012. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_2/07-PE-53-11.pdf. Acesso em: 18 mar. 2024.

MORTIMER, E. F.; MOL, G.; DUARTE, L. P. Regra do octeto e teoria da ligação química no ensino médio: dogma ou ciência?. **Química Nova**, Belo Horizonte, MG, v. 17, n. 2, p. 243-252, 1994. Disponível em: [http://submission.quimicanova.sbq.org.br/qn/qnol/1994/vol17n3/v17_n3_%20\(11\).pdf](http://submission.quimicanova.sbq.org.br/qn/qnol/1994/vol17n3/v17_n3_%20(11).pdf). Acesso em: 18 mar. 2024.

SOARES, M. H. F. B. Jogos e atividades lúdicas no ensino de química: teoria, métodos e aplicações. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 14., 2008, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba, PR, 2008. p. 1-12.

Os desafios de quebrar preconceitos e estereótipos em relação aos povos indígenas no ambiente escolar

Maraya da Silva Machado⁴¹
Naira Castro Matos⁴²
Isabel Teresa Creão Augusto⁴³

RESUMO: Os povos indígenas são constantemente alvos de preconceito e estereótipos durante toda a história do Brasil, diante disso o presente trabalho trata de uma experiência em sala de aula, na turma de nono ano da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Almirante Soares Dutra, por intermédio do Programa de Iniciação à Docência (Pibid). Em programação alusiva ao dia do índio, solicitada às escolas pelo Ministério da Educação (MEC), trabalhou-se a temática “preconceito e estereótipos com relação aos povos indígenas”. Utilizando-se de imagens e charges, pôde-se ter uma aula expositiva dialogada, em que ocorreram muitos desafios. Verificou-se, de acordo com as respostas de alguns alunos, que a perpetuação desses estereótipos possivelmente venha do ambiente familiar. Portanto, essa experiência reafirma a importância da aplicabilidade da Lei nº 11.645/2008 nas escolas, e que ela não se restrinja somente ao dia do índio, mas ao decorrer de todo o ano letivo.

Palavras-chave: povos indígenas; ambiente escolar; Lei nº 11.645/2008.

⁴¹ Cursando o terceiro período do curso de Licenciatura em História da Universidade Federal do Oeste do Pará. Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid/Capes) 2018 *O meu lugar na História*. Coordenadora Profª. Ms. Isabel Augusto. Email: marahsilvad10s@gmail.com.

⁴² Cursando o quinto período do curso de Licenciatura em História da Universidade Federal do Oeste do Pará. Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid/Capes) 2018 *O meu lugar na História*. Coordenadora Profª. Ms. Isabel Augusto. E-mail: nairamatos.hist.17@gmail.com.

⁴³ Professora da Universidade Federal do Oeste do Pará. Coordenadora do Pibid em Ciências Humanas e líder do projeto “o meu lugar na História”. E-mail: isabelaugusto@gmail.com.

INTRODUÇÃO

A experiência da aula surgiu a partir de uma proposta da professora da disciplina de História da escola Almirante Soares Dutra, a qual estamos acompanhando como bolsistas do projeto Pibid/História, intitulado *O meu lugar na História*. Foi proposto que todos os professores da escola trabalhassem nesse dia abordagens relacionadas aos povos indígenas. Tal decisão surgiu a partir de um acordo entre Secretaria Municipal de Educação e Desporto de Santarém (Semed), Secretaria de Estado de Educação (Seduc), Ministério da Educação (MEC) e Ministério Público Federal (MPF). Diante disso, foi pedido para que nós trabalhássemos essa temática na aula da turma de nono ano, relacionada ao preconceito e estereótipos contra os povos indígenas, alusiva ao dia do índio, 19 de abril.

Ao trabalhar a temática, percebemos que, embora a Lei nº 11.645/2008 esteja há bastante tempo em vigor, a sua aplicabilidade no cotidiano escolar é praticamente inexistente. Podemos constatar essa falta de aplicação por meio da pesquisa de Russo e Paladino (2014) no estado do Rio de Janeiro, em que demonstram por meio de dados a “superficialidade e descontextualização no tratamento da temática indígena, quase sempre reduzida a este período do ano e a menção a características genéricas e traços isolados e folclorizados que não representam nenhum povo específico” (Russo; Paladino, 2014, p. 31). O material disponibilizado para a escola, em forma de folder, tinha como objetivo sensibilizar os alunos e estimulá-los a reflexão e o combate às atitudes de preconceito, racismo e discriminação contra os povos indígenas.

No entanto, esse material era composto de ilustrações de índios tipicamente estereotipados, ou seja, trazia a imagem de índios usando cocar e pinturas sem a identificação da etnia específica. Esses elementos contradizem o objetivo da realização do material, pois ao mesmo tempo em que estimula a reflexão por meio do texto, ele perpetua os estereótipos por meio das imagens ilustrativas, como se os povos indígenas formassem um povo homogêneo. Diante disso, elaboramos o nosso material, tomando como guia a temática do folder, porém buscamos imagens mais apropriadas para o objetivo.

Além disso, abordamos como os indígenas se utilizam de ferramentas tecnológicas para contar a própria história, destacando dessa forma a presença indígena no tempo presente assumindo o seu prota-

gonismo. Assim como o “branco” esteve sujeito a uma série de mudanças no seu modo de vida, o “indígena” também acompanhou essa dinâmica de transformação. Portanto, o principal objetivo foi destacar essas mudanças, principalmente cultural e social, contribuindo para a quebra dos preconceitos e o fim dos estereótipos.

MÉTODOS

Para trabalhar as duas aulas, foram elaborados slides que tinham como objetivo contextualizar o processo histórico pelo qual passaram os povos indígenas. Abordaram-se as violências sofridas no período da colonização pelos portugueses com a invasão das terras e a tomada das riquezas naturais, e a perpetuação dessas violências nos dias atuais com a contribuição de novos atores sociais por meio de outros elementos de interesses capitalistas. Com o conhecimento prévio da realidade escolar em que a temática indígena não está constantemente em evidência, pois tende-se a ser trabalhada somente no dia do índio, buscamos nos procedimentos metodológicos realizar a aula pautada na interculturalidade.

Tivemos como bases bibliográficas o estudo sobre *Ensino de História*, da autora Circe Bittencourt (2008), além de textos de diferentes autores que tratam da temática indígena. Ademais, buscamos na internet por imagens e charges que discutisse o assunto abordado, levamos também a imagem do primeiro grupo de rap indígena do Brasil, os Brô MCs das aldeias Jaguapirú e Bororó da cidade de Dourados, que fazem seus raps retratando o cotidiano de suas tribos e misturam o português e o guarani nas letras. O nosso material estava composto por sete slides e conseguimos trabalhá-los dentro das duas aulas estabelecidas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho com esse tipo de fonte resultou em uma aula bastante dialogada entre nós e a turma, pois os alunos se sentiram estimulados a falar sobre o que entenderam de cada imagem e de cada charge. Em uma charge (Sinovaldo, 2015) que faz uma comparação entre o período colonial e os dias atuais, discutiu-se sobre as mudanças do modo de vida do indígena. Os elementos presentes a serem analisados eram a vestimenta, alimentação, ferramentas tecnológicas etc. Em outra (Latuff, 2012), foi

retratada a violência contra os povos indígenas atualmente, destacando o genocídio como um fator relevante nos territórios indígenas, suas lutas constantes contra os grandes proprietários de terras que tendem a invadir esses territórios, causando inúmeros conflitos e mortes.

Por outro lado, ao fazermos essas discussões, foi possível detectar resistência declarada por parte de um aluno em relação aos direitos dos povos indígenas. Perguntamos aos alunos se os indígenas teriam os mesmos direitos que os não indígenas, eles nos afirmaram que “índio é vagabundo, índio não trabalha, recebe dinheiro do governo e por isso tem mais direitos que nós”. Essa afirmação exposta pelo aluno nos surpreendeu e diante disso buscamos explicar o porquê desse discurso ser reproduzido dessa forma. Em seguida, outro aluno, em resposta ao colega se pronunciou afirmando que os indígenas detêm os mesmos direitos que os não indígenas, pois são brasileiros e por isso devem ser respeitados da mesma forma.

Tentamos demonstrar que a sociedade brasileira é pluricultural e que os povos indígenas, com toda a sua complexidade étnica, possuem os mesmos direitos e precisam ser respeitados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que a professora supervisora e a escola Almirante Soares Dutra não reproduzem esse tipo de discurso, tampouco compactuam com esse conceito, pode-se concluir que provavelmente essa construção tenha base no ambiente familiar. Pois não foi constatado nenhum indício de que essas práticas estejam sendo reproduzidas no ambiente escolar. Percebeu-se o quão importante é a Lei nº 11.645/2008 e mais importante que o seu contexto teórico é a sua aplicabilidade de forma constante na escola.

Sabe-se que a presença dos povos indígenas nos conteúdos de História só se faz presente no período específico da chegada dos portugueses ao Brasil, caindo no esquecimento nos períodos posteriores. Com a implantação da lei, abre-se a possibilidade de incluir a história indígena no currículo escolar e abordá-los como protagonistas da própria história e da construção histórica do País. Com a aplicabilidade da lei, será possível minimizar a reprodução desses conceitos já formados sobre os povos indígenas, com iniciativas feitas pelas escolas que busquem fazer

uma reflexão sobre a temática durante todo o ano letivo e não reduzido a apenas um dia do ano.

REFERÊNCIAS

ADRIANO, F. A temática indígena no contexto escolar: uma proposta de intervenção diagnóstica. In: III SEMINÁRIO INTERNACIONAL. HISTÓRIA DO TEMPO PRESENTE. 3., 2017, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis, SC: UDESC, 2017.

BITTENCOURT, C. M. F. **Ensino de história**: fundamentos e métodos. 2. ed. São Paulo, 2008.

BRASIL. **Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, [...]. Brasília, DF: Congresso Nacional, 2008. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm. Acesso em: 18 mar. 2024

RUSSO, K.; PALADINO, M. Reflexões sobre a Lei nº 11.645/2008 e a inclusão da temática indígena na escola. **Rev. Fórum Identidades**, Itabaiana, SE, v. 16, n. 16, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/forumidentidades/article/view/4260>. Acesso em: 18 mar. 2024.

SCHMIDT, M. A; CAINELLI, M. **Ensinar história**. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2009.

SINOVALDO, 2015 Completar referências

Charges no ensino de história: uma experiência nas aulas das turmas de 3º ano na Escola Almirante Soares Dutra

Maurício Vasconcelos Pereira⁴⁴

Suzana Alves de Sousa⁴⁵

Isabel Teresa Creão Augusto⁴⁶

RESUMO: Este trabalho tem por objetivo relatar as experiências da utilização de charges no ensino de história, como parte das atividades desenvolvidas dentro do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência “O meu lugar na História” (Pibid/Capes), realizado na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Almirante Soares Dutra, com as turmas 301 e 302, a partir das observações feitas das aulas de História no Ensino Médio, buscando relacionar com autores que analisam novos métodos de ensino e aprendizagem, para assim escolhermos o método que utilizamos. Ao decorrer do texto, apresentaremos os caminhos que percorremos para a construção da aula com o uso das *Charges*, as dificuldades que enfrentamos e apresentaremos também os resultados que obtivemos durante a regência. Por fim, com a prática desenvolvida na escola e com a teoria desenvolvida na universidade, o contato com a escola

⁴⁴ Graduando do 6º semestre do Curso de Licenciatura em História – Iced. Email: mauriciovpstm@gmail.com. Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid/Capes), 2018, *O meu lugar na História*. Coordenadora Profª. Ms. Isabel Augusto.

⁴⁵ Graduanda do 4º semestre do Curso de Licenciatura em História – Iced. Email: suz.alvesousa@gmail.com. Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid/Capes), 2018, *O meu lugar na História*. Coordenadora Profª. Ms. Isabel Augusto.

⁴⁶ Professora da Universidade Federal do Oeste do Pará. Coordenadora do Pibid em Ciências Humanas e líder do projeto *O meu lugar na História*. E-mail: isabelaugusto@gmail.com

possibilita-nos uma experiência enriquecedora para desenvolvimento de métodos no ensino de história.

Palavras-chaves: ensino de história; novos métodos; charges.

INTRODUÇÃO

Atualmente se vem discutindo novos temas e métodos de ensinar história na sala de aula. Diversos autores têm suas pesquisas voltadas para o ensino de história, como Crislane Barbosa Azevedo, Klaus Bergmann, Luis Fernando Cerri, Selva Guimarães Fonseca, Selma Garrido Pimenta, Maria Socorro Lucena Lima, Jörn Rüsen entre outros.

Segundo Selva Guimarães, o ensino-aprendizagem das aulas de história deve ser discutido para apresentar novas práticas de ensino e utilizar da História Nova como método de ensino, rompendo aspectos da história tradicional positivista, pois a finalidade primordial da História Nova é dar possibilidade ao professor de dinamizar suas aulas, utilizando para o processo de ensino-aprendizagem outras fontes do saber histórico, “tais como o cinema, a TV, os quadrinhos, a literatura, a imprensa, as múltiplas vozes dos cidadãos e os acontecimentos cotidianos” (Guimarães, 2003, p. 37). Bittencourt (2011) também traz para o debate a necessidade de renovação dos procedimentos metodológicos para o ensino de história, não descartando o método tradicional.

Ao elegermos a Charge como um material de ensino, observamos que ela está presente no cotidiano do aluno, pois geralmente pode ser encontrada em jornais, revistas e também nas redes sociais, onde sempre apresentam temas atuais, muitas vezes envolvendo política, carregadas de humor e crítica. São esses aspectos, humor e crítica, que decidimos utilizar da charge, pois o recurso é atraente aos olhos dos alunos, prendendo a atenção deles e, por meio de socialização, realizamos reflexões sobre o assunto trabalhado.

MÉTODOS

Para a utilização do material didático, fizemos uma pesquisa no Google, com o objetivo de encontrarmos charges relacionadas ao tema da aula “Governos Populistas na América Latina”, especialmente, o Governo de Vargas. Encontramos as charges no site SEB Digital, que disponibiliza algumas atividades *on-line*.

Ao realizarmos a atividade, fizemos uso da análise de charges, método que segundo os autores José Emerson Tavares de Macêdo e Maria Lindaci Gomes de Souza “a charge é um tipo de texto atraente aos olhos do leitor; pois, a imagem é de rápida leitura, transmitindo múltiplas informações de uma só vez” (Macêdo; Souza, s.a., p. 4). Preferimos por ser mais prático, utilizar um equipamento de projeção para a exposição das imagens.

Faz-se necessário apresentarmos uma contextualização prévia acerca do tema que seria trabalhado, para que assim os alunos pudessem assimilar melhor a atividade e conseguissem compreender o teor crítico que é próprio da charge. O trabalho em sala de aula com a charge permite ao professor tratar de assuntos específicos, que por vezes retratam um evento político, social ou cultural particular, bem como cenas do cotidiano, no entanto de uma forma cômica. Segundo Paulo Ramos (2009, p. 193),

Charge é um texto de humor que dialoga especificamente com fatos do noticiário. É uma leitura irônica de alguma informação, reportada ou não no jornal ou site em que foi veiculada. Quando tem como personagem algum político ou personalidade, é comum o uso da caricatura para reproduzir as feições da pessoa representada.

O tema utilizado para a atividade foi *Governos Populistas na América Latina*, optamos por dar maior destaque aos governos no Brasil, desde o período de Vargas, passando rapidamente pelos governos de Gaspar Dutra, Juscelino Kubitschek e Jânio Quadros, com maior ênfase para o governo de João Goulart. A atividade foi realizada com a explicação do assunto intercalada com a análise de imagens. A aplicação da atividade foi feita nas turmas de 3º Ano, 301 e 302.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao partir do método utilizado na aula de História das turmas 301 e 302, notamos que a utilização da charge foi positiva, pois atraiu a atenção dos alunos para o assunto discutido possibilitando uma socialização reflexiva sobre o tema da aula: *Governos Populistas na América Latina*. Entre as charges que foram apresentadas, vamos destacar duas, ambas sobre o Período Vargas, que a nosso ver foram as que mais chamaram a atenção.

A primeira retrata Getúlio Vargas apresentando o programa de rádio “A Voz do Brasil”, na sua fala ele diz “Vocês ouvirão agora o melhor programa de rádio do país, A Voz do Brasil”, no entanto o apelo da imagem se dá ao perceber os outros elementos contidos nela (artistas, trabalhadores, o povo no geral) todos amordaçados. O único que teria efetivamente poder de fala seria Vargas. Na referida charge em especial, os alunos puderam perceber que havia censura.

A segunda charge, mostra Vargas em frente a um espelho dizendo “Espelho meu, existe algum governo mais popular que o meu?”. E o espelho, em tom irônico, responde: “O seu é populista sim, já democrático”. Nessa charge, o tom com o qual é dada a resposta, deixa visível a contradição presente no governo Vargas, visto que era um governo populista, mas não democrático. Ambas as charges possibilitaram um importante debate com os alunos, além de apresentar de forma mais didática e clara os conceitos e temas que estavam sendo trabalhados.

No momento em que as charges foram apresentadas, os alunos de imediato riram, reconhecendo tanto os conceitos apresentados como também a figura de Vargas. Dando a entender que de fato o seu teor cômico surtiu efeito. De modo geral, o resultado foi bastante positivo e pudemos notar na prática a eficácia do método para o ensino. Entretanto, devido a escola estar no período de realização de Festividades Juninas, houve grande evasão de alunos durante a atividade, o que comprometeu em parte seu resultado, já que a grande parte dos alunos não pôde participar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência da docência é fundamental para o graduando, pois possibilita a compreender as questões teóricas e práticas durante as suas observações e regências nas aulas. Ao utilizar-se de novos métodos de ensino nas aulas de história, desconstrói a concepção de que a história só é decorar, abrindo espaço para a percepção de que a história é compreendida como um processo histórico.

Podemos destacar que a História Nova está em processo de concretização, pois o que pudemos analisar, na questão de aplicação de novos métodos, é que muitas das vezes o professor, e até mesmo a própria escola, não possui materiais pedagógicos para a realização desses métodos nas aulas.

No entanto, ao utilizarmos a charge, observamos que é um material eficaz em salas de aula: além de estar presente no cotidiano dos alunos, é um material fácil de encontrar, pois muitas das vezes estão disponíveis na internet. Tal método possibilita ao aluno refletir sobre os dias atuais, observando os processos de rupturas e continuidades que a história promove.

REFERÊNCIAS

- BITTENCOURT, C. M. F. **Ensino de História fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- GUIMARÃES, S. Como nos tornamos professores de história: formação inicial e continuada. *In*: GUIMARÃES, S. **Didática e prática de ensino**: experiências, reflexões e aprendizados. Campinas, SP: Papirus, 2003.
- MACÊDO, J. E. T.; SOUZA, M. L. G. **A charge no ensino de história**. [Paraíba]: [UEPB], s.a. Disponível em: http://www.anpuhpb.org/anais_xiii_eeph/textos/ST%2004%20-%20José%20Emerson%20Tavares%20de%20Macedo%20TC.PDF. Acesso em: 19 mar. 2024.
- RAMOS, P. Humor nos quadrinhos. *In*: VERGUEIRO, W.; RAMOS, P. (org.). **Quadrinhos na educação**: da rejeição à prática. São Paulo: Contexto, 2009.

RELATOS DE EXPERIÊNCIAS
Programa de Monitoria Acadêmica

Uma experiência de monitores do núcleo de acessibilidade da UFOPA como facilitadores do curso de tecnologia assistiva

Mateus Figueiredo dos Santos⁴⁷

Leonardo Saraiva Santos⁴⁸

Fábio Rafaete da Cunha⁴⁹

Kássya Christinna Oliveira Rodrigues⁵⁰

RESUMO: O presente trabalho apresenta um relato de experiência de monitores do Núcleo de Acessibilidade da Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa) com a sistematização do curso de Tecnologia Assistiva: Dosvox e NVDA facilitado por um acadêmico cego do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação. O objetivo principal é capacitar e despertar a sensibilização de pessoas videntes a disseminar a utilização do computador como ferramenta produtiva de inclusão social e tecnológica por meio de Tecnologias Assistivas. Para isso, foram utilizados os softwares Dosvox e NonVisual Desktop Access – NVDA. Entre os resultados deste estudo, destacam-se: aprendizado dos cursistas foram maiores com a utilização do Dosvox do que do NVDA; por meio da utilização prévia de uma representação tátil permitiu aos participantes perceberem

⁴⁷ Instituto de Biodiversidade e Florestas / Universidade Federal do Oeste do Pará / Campus Santarém, graduando do Bacharelado em Engenharia Florestal. Programa de Monitoria Acadêmica / 2019 / Projeto de Monitoria no Núcleo de Acessibilidade/Proen. Email: mateus_dossantos@hotmail.com.br.

⁴⁸ Instituto de Engenharia e Geociências / Universidade Federal do Oeste do Pará / Campus Santarém, graduando do Bacharelado em Geologia. Programa de Monitoria Acadêmica / 2019 / Projeto de Monitoria no Núcleo de Acessibilidade/Proen. Email: saraiva.leonardo0@gmail.com.

⁴⁹ Instituto de Engenharia e Geociências / Universidade Federal do Oeste do Pará / Campus Santarém, graduando do Bacharelado em Ciência da Computação.

⁵⁰ Instituto de Ciências da Educação / Universidade Federal do Oeste do Pará / Campus Santarém, Ma. em Educação. Email: kassya.rodrigues@ufopa.edu.br.

como o deficiente visual aguça o sentido tátil. Assim, foi possível gerar reflexão a respeito do uso das Tecnologias Assistivas, em que facilitam o acesso das pessoas com deficiência visual ao computador, dando-lhes maior autonomia e gerando oportunidades de acesso a ambientes digitais favorecendo assim sua inclusão social e digital.

Palavras-chave: inclusão social; acessibilidade; tecnologia assistiva

INTRODUÇÃO

De acordo com o censo demográfico do IBGE de 2010, cerca de um quarto da população brasileira tem pelo menos um tipo de deficiência, seja ela auditiva, visual, intelectual ou motora, totalizando cerca de 45 milhões de pessoas. O número equivale a 24% dos 190 milhões de habitantes do País. Destaca-se a deficiência visual como a mais citada, correspondendo a 18,8% dos brasileiros que têm dificuldade para enxergar ou possuem cegueira total. Diante de dados tão expressivos de pessoas que possuem deficiência visual, observa-se a necessidade da realização de cursos de formação voltados não apenas para pessoas videntes, mas também para os indivíduos cegos com o intuito de prepará-los no uso de Tecnologias Assistivas.

Nessa vertente se faz presente o uso das Tecnologias Assistivas, também denominadas de tecnologia de apoio ou tecnologia adaptativa. Tecnologias Assistivas referem-se a qualquer recurso ou ferramenta destinado a proporcionar à pessoa com deficiência maior independência, qualidade de vida e mobilidade (Ferreira; Bacellar; Nunes, 2011). Um exemplo dessa tecnologia são os softwares sintetizadores de voz, os quais permitem ao deficiente visual utilizar o computador.

O presente trabalho apresenta um relato de experiência de monitores do Núcleo de Acessibilidade da Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa). Tendo como objetivo principal capacitar e despertar a sensibilização de pessoas videntes a disseminar a utilização do computador como ferramenta produtiva de inclusão social e tecnológica por intermédio de Tecnologias Assistivas. Para isso, foram utilizados os Softwares Dosvox e Non Visual Desktop Access – NVDA (Acesso Não Visual ao Ambiente de Trabalho), uma vez que estes desempenham um papel fundamental no cotidiano das pessoas com deficiência visual, ampliando

as possibilidades de comunicação e autonomia pessoal. Salienta-se que eles atuam minimizando ou compensando as restrições provenientes da ausência da visão.

METODOLOGIA

O curso de Tecnologia Assistiva foi realizado no dia 5 de abril de 2019, ministrado por um aluno cego, Fábio Rafaete da Cunha, do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, o qual faz uso dessa tecnologia assistiva e com auxílio de 2 monitores do Núcleo de Acessibilidade da Universidade do Oeste do Pará (Ufopa). O curso contou a participação de 17 cursistas, entre estes: 14 discentes internos da Universidade Federal do Oeste do Pará e 3 membros de outras instituições de ensino (1 discente da Universidade Estadual do Pará e 2 professoras que atuam na educação básica do município).

As atividades desenvolvidas foram categorizadas em dois momentos: conceitos introdutórios sobre Tecnologias Assistivas e o ensino do Software livre Dosvox e ensino leitor de tela NVDA. As atividades para ambos os Softwares consistiam em aulas expositivas e, posterior a essa etapa, os participantes realizaram atividades práticas pertinentes aos conteúdos trabalhados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tecnologia assistiva representa uma área de conhecimento de fundamental importância para as práticas de Atendimento Educacional Especializado (AEE), sendo que a partir desta é possível alcançar um dos maiores objetivos do AEE: garantir a participação de alunos com deficiência nas atividades da educação, e assim garantir um futuro com autonomia, independência funcional, qualidade de vida e inclusão social (Siluk, 2011).

Após apresentar a parte teórica sobre tecnologia assistiva, iniciou-se a prática da ferramenta Dosvox. Com a intenção de familiarizar os participantes com o software, o primeiro contato foi com o teste do teclado. Essa prática se torna relevante, pois somente após o reconhecimento do teclado o usuário poderá utilizar o programa com maior facilidade e agilidade, uma vez que o uso do mouse para o deficiente visual está des-

cartado. Observou-se que aprendizado dos cursistas foram maiores com a utilização do Dosvox do que o NVDA, já que o Dosvox é um software e possui uma certa “navegabilidade” dentro dele e assim conseguiram realizar as atividades com eficiência.

Os participantes sentiram mais dificuldades em utilizar o leitor de tela NVDA. Devido a este seguir uma metodologia de atalhos que são ativadas no teclado e leitura do que está sendo apresentado de acordo como os comandos solicitados no teclado, para que assim os deficientes visuais possam acessar e interagir com o sistema operacional Windows com outros aplicativos, sendo um pouco mais dificultoso para quem é vidente, já que é natural estar olhando e seguindo uma lógica de utilização dos computadores.

Com esta atividade, notou-se que a navegação em uma página Web por meio da utilização prévia de uma representação tátil permitiu aos participantes perceberem como o deficiente visual aguçava o sentido tátil para se localizar no meio em que está inserido.

Assim, comprovou-se que a interação dos deficientes visuais com representações táteis auxilia na construção de modelos mentais mais significativos (Preece, 2005).

CONCLUSÃO

Após as atividades desenvolvidas sobre Tecnologia Assistiva, observou-se que este curso de formação gerou reflexão a respeito do uso das Tecnologias Assistivas como ferramenta de inclusão social e tecnológica devido a esta não ser algo que faça parte do cotidiano de pessoas videntes, uma vez que essas tecnologias facilitam o acesso das pessoas com deficiência visual ao computador, dando-lhes maior autonomia e gerando oportunidades de acesso a ambientes digitais, favorecendo assim sua inclusão social e digital. Portanto, essas reflexões reforçam cada vez mais o papel da Universidade Federal do Oeste do Pará como disseminadora de conhecimento e que abrange tanto o meio social em que a universidade está inserida, como também formadora de profissionais, mas humanizados voltados para a promoção de práticas inclusivas desenvolvidas por meio da equipe do Núcleo de Acessibilidade.

REFERÊNCIAS

- DOSVOX. **Projeto Dosvox**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2012. Disponível em: <https://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/>. Acesso em: 1 jul. 2019.
- FERREIRA, S.; BACELLAR, L.; NUNES, R. R. **E-usabilidade**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- IBGE. Censo demográfico. Pessoas Deficientes. **IBGE**, 2010. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/resultados_preliminares_amostra/default_resultados_preliminares_amostra.shtm. Acesso em: 1 jul. 2019.
- NVDA. **Manual NVDA: leitor de tela: guia do usuário**. [S. l.: s. n.], 2012. Disponível em: <http://acessibilidadelegal.com/33-manual-nvda.php>. Acesso em: 1 jul. 2019.
- PREECE, J. J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. **Design de interação: além da interação homem-computador**. Hoboken, NJ: Bookman Companhia. 2005.
- SILUK, A. C. P. **Formação de professores para o atendimento educacional especializado**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, RS, 2011. Cap. 3, p. 61-94.

Monitoria de acessibilidade: um olhar sensível sobre as dificuldades enfrentadas por alunos com deficiência visual e surdocegueira atendidos na UFOPA

Ana Flávia Cipriano Silva⁵¹

Marlene Caroline Vieira da Silva⁵²

Kássya Christinna Oliveira Rodrigues⁵³

RESUMO: O objetivo deste trabalho é evidenciar a percepção dos principais desafios enfrentados pelos acadêmicos com deficiência visual de cursos de graduação da Ufopa atendidos pelo Núcleo de Acessibilidade, sob a ótica de monitoras que realizam atendimentos diários a este público. Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa do tipo pesquisa-ação, tendo como participantes seis alunos com deficiência visual e um surdo-cego e duas acadêmicas que compõem a monitoria de acessibilidade do Núcleo de Acessibilidade da universidade. A pesquisa está sendo desenvolvida desde abril de 2019, assim encontra-se em andamento. Entre os resultados identificou-se que os discentes sofrem por diversas limitações atitudinais, pedagógicas e físicas. Desta forma, evidencia-se

⁵¹ Bacharela Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia das Águas pela Universidade Federal do Oeste do Pará – Ufopa, Campus Santarém e acadêmica do Bacharelado em Engenharia de Pesca pela mesma instituição. Programa de Monitoria do Núcleo de Acessibilidade-Proen. Email: flavia.ufoapa@gmail.com

⁵² Acadêmica do curso de Licenciatura em Pedagogia – Instituto de Ciências da Educação – ICED, da Universidade Federal do Oeste do Pará – Ufopa / Campus Santarém. Programa de Monitoria Acadêmica, Núcleo de Acessibilidade, 2019 – Pró-Reitoria de Ensino de Graduação – Proen. Email: marlene.caroline95@gmail.com

⁵³ Docente na Universidade Federal do Oeste do Pará – Ufopa / Campus Santarém, Me. em Educação – ICED pela Universidade do Estado do Pará – UEPA. Coordenadora do Núcleo de Acessibilidade da Ufopa/Proen. Email: kassya.rodrigues@ufopa.edu.br

que é necessário que as diversas pessoas que cercam os contextos acadêmicos de um discente com deficiência tenham sensibilidade e empatia para oferecer condições de um espaço inclusivo, de fato.

Palavras-chave: empatia; desafios; recursos; educação inclusiva.

INTRODUÇÃO

A pessoa com deficiência precisa ter seus direitos assegurados quando chega ao ensino superior, apesar de todas as diferenças da dinâmica universitária para a escola regular na educação básica. Os princípios inclusivos se dão por ações planejadas e implementadas pelos Núcleos de Acessibilidade, pois nesta fase do ensino é necessário reorganizar as estratégias, a fim de garantir o processo de uma educação inclusiva aos discentes com Necessidades Educacionais Especiais (NEE). Assim, com o apoio da coordenação, a monitoria acadêmica de acessibilidade tem por função contribuir com a garantia dos direitos da pessoa com deficiência no ensino superior, reduzindo as barreiras encontradas ao longo dessa trajetória (Mesquita *et al.*, 2016).

O presente trabalho busca, portanto, evidenciar os principais desafios enfrentados por acadêmicos com NEE, atendidos no Núcleo de Acessibilidade da Universidade Federal do Oeste do Pará – Ufopa, durante seu percurso acadêmico, sob a visão de monitoras que atuam no atendimento diário a este público.

MÉTODOS

A pesquisa se deu por meio de uma abordagem qualitativa do tipo pesquisa-ação (Thiollent, 1986). Têm como participantes acadêmicos seis com deficiência visual, um surdo-cego e duas acadêmicas que exercem a Monitoria, que compõem o Núcleo de Acessibilidade. A pesquisa está sendo desenvolvida desde abril de 2019, assim encontra-se em andamento. O levantamento dos dados deu-se com base em observações feitas pelas monitoras, relatos de discentes emitidos no cotidiano, bem como relatórios diários acerca de atendimentos realizados por monitoras no Núcleo de Acessibilidade da Universidade Federal do Oeste do Pará – Ufopa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

São realizados pelos monitores diversos tipos de atendimento aos acadêmicos com deficiência visual e um acadêmico surdo-cego, entre os quais: auxílios a trabalhos acadêmicos, elaboração e acessibilização de materiais didáticos, tais como: leitura de textos escritos, utilização do programa Dosvox (que transforma arquivos em formato PDF em áudio), transformação de textos em voz e em formato PDF, assim como acompanhamento em sala de aula e em aulas práticas quando necessário. Em casos excepcionais, o atendimento é em domicílio, quando previamente solicitado.

São atendidos no turno matutino, com frequência, 4 acadêmicos cegos, 2 com baixa visão e 1 surdo-cego, divididos em diferentes cursos, como Licenciatura em Pedagogia, Biologia, Matemática e Física, Geografia e Bacharelado em Engenharia de Pesca. As monitoras participantes da pesquisa fazem parte dos cursos Bacharelado em Engenharia de Pesca e Licenciatura em Pedagogia. Percebe-se, com isto, que os monitores e os acadêmicos com deficiência visual e surdo-cegueira atendidos pertencem a diferentes cursos de graduação.

Nesta questão existe um lado positivo e um negativo. No primeiro caso, percebe-se que, ao colocar um monitor para atender um acadêmico do mesmo curso, o atendimento tem maior fluidez, já que o monitor compreende melhor os conteúdos por estar mais familiarizado com eles, tornando o atendimento mais hábil, assim o atendimento do monitor ao discente de área distinta também tem um lado positivo, pois permite uma relação de troca de saberes, permitindo ao monitor adentrar nesta rica experiência de ampliação do conhecimento. No segundo caso, porém, se esta junção acontece sempre, isto pode causar uma relação de dependência do discente em relação ao monitor, prejudicando o desenvolvimento de sua autonomia acadêmica, podendo, ainda, por vezes, fazer com que a função do monitor se confunda com a do professor do componente curricular.

Entre as principais queixas observadas, é possível citar as dificuldades de mobilidade dentro da Universidade em relação a barreiras arquitetônicas pela falta de infraestrutura acessível ao aluno com deficiência visual. Ao ter no corpo discente da Universidade a presença de um surdo-cego, é importante destacar que a instituição ainda não dispõe

de um profissional especializado em seu quadro de servidores para lidar com esta realidade.

É perceptível que chega ao Núcleo de Acessibilidade com frequência o relato de que professores dizem não estar preparados para lidar com o aluno especial ou não ter conhecimento sobre uma didática inclusiva. Além disso, ainda ocorre de alunos serem ignorados em suas particularidades, como se não existisse deficiência ou mesmo, como se aquele aluno não estivesse no ambiente da sala de aula, o que é evidente, mesmo nas corriqueiras aulas expositivas, o que gera um sentimento de exclusão e cria entre os dois uma grande barreira de comunicação, comprometendo a relação ensino-aprendizagem.

O mesmo ocorre em relação à turma nas circunstâncias do cotidiano acadêmico, “[...] possíveis preconceitos, dificuldades de relacionamento e aprendizagem, ansiedades que o aluno especial gera na sala e suas próprias ansiedades e também as frustrações decorrentes dos possíveis fracassos, tanto do aluno, como dos seus professores” (Oliveira, 2012, p. 13). Podemos aqui fazer uma reflexão sobre o questionamento deixado por (Silva; Oliveira, 2009), “Onde está a fronteira que me separa do outro?”.

Desta forma, é possível identificar que os discentes sofrem por diversas limitações atitudinais, pedagógicas e físicas. Assim, a empatia, definida por Brolezzi (2014) como uma resposta afetiva e cognitiva apropriada à situação de outra pessoa, isto é, uma mobilização para o outro, faz-se, relevante no contexto da educação inclusiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nota-se a importância do desenvolvimento de maior empatia e sensibilização nas pessoas da esfera acadêmica, de forma a favorecer aproximações que fazem o acadêmico com deficiência visual e surdo-cegueira se sentir cada vez mais incluído. Além disso, tornar acessíveis os recursos necessários em seu percurso acadêmico fazem da inclusão um fato na vida dessas pessoas. Todo este conjunto torna o contexto universitário do discente com deficiência visual e surdo-cegueira e, por que não dizer, seu viver mais humano e digno, além de contribuir significativamente para a construção de sua autonomia, já que estas pessoas possuem um vasto histórico de negligências sofridas ao longo dos tempos.

REFERÊNCIAS

- BROLEZZI, C. A. Empatia na relação aluno/professor/conhecimento. **Encontro: Revista de Psicologia**, São Paulo, v. 17, n. 27, 2014. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~brolezzi/publicacoes/empatia.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2024.
- MESQUITA, E. M. B. de; SANTOS, J. N. dos; COSTA, R. T. da; RABELO, L. C. C. Experiência de monitoria no apoio a discentes com deficiência: contribuições à inclusão e à formação dos discentes apoiadores. *In*: CONGRESSO PARAENSE DE EDUCAÇÃO ESPECIAL, 3., 2016, Marabá, **Anais [...]**. Marabá, PA: [s. n.], 2016.
- OLIVEIRA, T. N. de. **A empatia, a sensibilização e a formação de professores do ensino público para uma inclusão efetiva dos alunos com Necessidades Educacionais Especiais**. Rio Claro: [s. n.], 2012.
- SILVA, K. C. O.; OLIVEIRA, I. A. de. Representações sobre o Eu e o Outro em ambiente hospitalar. **Rev. Educação em Questão**, Natal, RN, v. 34, n. 20, p. 194-219, 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/3949>. Acesso em: 20 mar. 2024.
- THIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação. *In*: THIOLLENT, M. **Estratégia de conhecimento: definições e objetivos**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1986.

Monitoria Acadêmica no Campus Universitário de Juruti

Ádria Souza da Silva⁵⁴
Alan Anderson de Arruda Tino⁵⁵
Amanda Carvalho de Oliveira⁵⁶

RESUMO: As disciplinas do ciclo básico das engenharias apresentam alto índice de retenção de alunos por reprovação; consequência, muitas vezes, da carente formação nas disciplinas de física, matemática e química no ensino básico. A monitoria tem se tornado uma alternativa para contornar muitas dessas dificuldades durante a graduação. O objetivo deste trabalho foi avaliar a monitoria acadêmica no campus universitário de Juruti. Foram coletados dados nas secretarias acadêmicas dos cursos de Engenharia de Minas e Agronomia, nos editais de monitoria Ufopa/Proen e foram entrevistados docentes orientadores. Observou-se que 6 disciplinas foram contempladas com monitoria: 4 em Agronomia e 2 em Engenharia de Minas, predominando disciplinas da área de ciências exatas. Dessas, somente em duas, o número de reprovados diminuiu quando comparado ao período anterior de oferta da disciplina, sem o suporte da monitoria. Esse resultado pode ser justificado pela baixa procura dos discentes pela atividade de monitoria no campus. Considera-se que a monitoria acadêmica é um instrumento de grande importância para fortalecer o processo de ensino-aprendizagem, por esse motivo os cursos têm procurado concorrer aos editais de monitoria com frequência – principalmente Agronomia. Contudo, apenas a oferta da monito-

⁵⁴ Campus Universitário de Juruti, Engenharia de Minas. E-mail: adria.souza.as17@gmail.com.

⁵⁵ Campus Universitário de Juruti, Engenharia de Minas. E-mail: alan.tino@ufopa.edu.br.

⁵⁶ Campus Universitário de Juruti, Engenharia de Minas. E-mail: amanda.co@ufopa.edu.br.

ria não é fator determinante para a melhoria do desempenho acadêmico do estudante.

Palavras-chave: monitoria; engenharias; ensino-aprendizagem.

INTRODUÇÃO

A monitoria acadêmica trata-se de uma modalidade de ensino e aprendizagem que atua como instrumento, principalmente para a melhoria do ensino. A monitoria funciona da seguinte forma: os estudantes mais adiantados nos programas escolares auxiliam na instrução e na orientação de seus colegas, esclarecendo dúvidas, trocando experiências com os professores e aprimorando conteúdos de disciplinas já cursadas. A monitoria acadêmica foi institucionalizada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e pode ser desempenhada por aluno matriculado em uma Instituição de Ensino Superior (IES), a qual conduz a seleção e/ou outras avaliações. O papel do monitor personaliza a modalidade de monitoria mediante o apoio organizado e sistemático que estimula e orienta o aluno que apresenta dificuldades, facilitando-lhe às situações de aprendizagem (Brasil, 1996).

Na Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa), o Programa de Monitoria Acadêmica (PMA) é gerenciado pela Coordenação de Projetos Educacionais da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação (Proen) e tem por objetivo possibilitar maior participação do aluno na realização de trabalhos relativos ao ensino e pesquisa, em conformidade com o Projeto Pedagógico dos Cursos (Ufopa, 2019). O campus universitário de Juruti por meio dos cursos de graduação em Engenharia de Minas e Agronomia tem aderido aos editais de monitoria acadêmica desde o início de 2018 regularmente. A fim de avaliar a situação da monitoria acadêmica atual no campus, este trabalho foi proposto.

MÉTODOS

O estudo foi realizado por meio da coleta de dados armazenados nas secretarias acadêmicas dos cursos de Agronomia e Engenharia de Minas. Realizaram-se também consultas aos editais de monitoria e aos documentos que apresentam os resultados finais dos respectivos editais, por meio de acesso ao site da Ufopa, página da Proen (Ufopa, 2019). As

informações coletadas foram: disciplinas contempladas com monitoria em cada curso, número de alunos matriculados nas disciplinas e número de alunos reprovados (buscou-se diferenciar as reprovações por nota das por falta). Realizaram-se também entrevistas com três docentes orientadores de monitoria no campus.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 3 apresenta o panorama geral de monitoria acadêmica ofertada no campus universitário de Juruti desde o início dos cursos regulares de graduação. É possível observar que o curso de Agronomia desde o primeiro período de 2018 tem ofertado monitoria, com foco para as disciplinas de exatas: Cálculo I, Matemática Básica e Estatística Básica. Das quatro monitorias ofertadas, duas possibilitaram bolsas aos discentes monitores. Para o curso de Engenharia de Minas, houve duas ofertas de monitoria somente no período de 2018.2, para disciplinas de Probabilidade e Estatística e Cálculo I, em ambas se conferiu bolsa aos monitores.

As disciplinas que receberam monitoria foram na grande maioria da área das ciências exatas, devido à dificuldade que os discentes possuem de assimilação desses conteúdos – situação que acompanha os alunos desde a educação básica. Muitos alunos iniciam essas disciplinas sem terem desenvolvido estruturas cognitivas relacionadas à interpretação da linguagem matemática, relevando, assim, dificuldades (Araújo; Moreira, 2005).

Tabela 3: Panorama geral da Monitoria Acadêmica no Campus de Juruti

Cursos	Agronomia				Engenharia de Minas	
Disciplinas	Cálculo I	Matemática Básica	Estatística Básica	Biologia Celular	Probabilidade e Estatística	Cálculo I
Período	2018.1	2018.2	2019.1	2019.1	2018.2	2018.2
Monitor bolsista	x	x			x	x
Monitor Voluntário	x	x	x	x	x	

Fonte: Quadro elaborado pelos autores, a partir do projeto e relatório de monitoria (2018) .

Para se fazer um diagnóstico de como tem sido o desempenho dos discentes com a oferta de monitoria, buscou-se realizar uma análise anterior e posterior à monitoria. A Tabela 4 apresenta as informações do número de discentes matriculados e número de reprovados (por nota e por falta). Para diferenciar as disciplinas de Cálculo I ofertadas em Agronomia e Engenharia de Minas, denominou-se respectivamente de Cálculo I-a e Cálculo I-b.

Tabela 4: Diagnóstico da situação discente nas disciplinas antes e depois da oferta da monitoria

Disciplina	Antes da Monitoria			Após a Monitoria		
	Nº de matrículas	Nº de alunos reprovados		Nº de matrículas	Nº de alunos reprovados	
		Nota	Falta		Nota	Falta
Matemática Básica	39	6	0	37	9	5
Estatística Básica	33	3	2	41	13	6
Cálculo I -a	36	18	4	33	11	0
Biologia Celular	33	1	0	30	5	0
Probabilidade e Estatística	30	23	0	33	18	0
Cálculo I -b	40	9	0	40	17	0

Fonte: Quadro elaborado pelos autores, a partir do projeto e relatório de monitoria (2018).

Das seis disciplinas em que houve a atuação da monitoria acadêmica, apenas duas tiveram o percentual de reprovados reduzidos – Cálculo I-a e Probabilidade e Estatística. A primeira reduzindo de 61,1% para 33,3% após a monitoria e a segunda de 76,7% para 54,5%. As demais disciplinas tiveram aumento no número de reprovados, sendo que nas disciplinas de Matemática básica, Estatística básica e Biologia Celular, o percentual de reprovados foi maior que o dobro, em relação ao período em que as disciplinas foram ofertadas sem monitoria.

Inúmeros fatores podem ter ocasionado o aumento das reprovações. Em Matemática Básica, esse aumento foi ocasionado, principalmente, pelo abandono de alguns discentes à disciplina, levando à reprovação por falta. Um fator identificado segundo relatos dos docentes foi a pouca frequência (ou interesse) dos discentes na monitoria – fato que ocorre em diversas universidades, segundo relata Da Silva e Moraes de

Belo (2012). Outro fator que pode ter implicado os resultados foi a mudança de professor na oferta das disciplinas, o que ocorreu em Cálculo I-b. A metodologia de ensino do professor é um dos fatores que influencia no desempenho acadêmico (Passos *et al.*, 2007).

Outros fatores identificados foram: ausência de espaço físico no campus para realização da atividade, horários de oferta da monitoria (por exemplo: a monitoria de Matemática Básica foi ofertada nos sábados) e procura pela monitoria apenas nas vésperas das provas. Os docentes ainda relataram que: “alunos que frequentam regularmente a monitoria, na maioria das vezes, conseguem a aprovação” e “o monitor ajudou muito, muitos alunos só conseguiram aprender com a ajuda dele”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A monitoria acadêmica tem sido estimulada desde o início das atividades acadêmicas do Campus Universitário da Ufopa em Juruti. As disciplinas que receberam monitoria foram na grande maioria da área das ciências exatas. O curso de agronomia vem desde 2018.1 oferecendo semestralmente opções de monitoria acadêmica e o curso de Engenharia de Minas ofertou apenas no período de 2018.2. Das seis disciplinas contempladas com monitoria, apenas 2 tiveram redução no número de reprovações. Nas disciplinas Matemática Básica, Estatística Básica e Biologia Celular o número de reprovações foi superior ao período anterior à monitoria, em percentuais acima de 100%. Considera-se que a monitoria acadêmica é um instrumento de grande importância no acompanhamento discente, contudo apenas a sua oferta não é fator determinante para a melhoria do desempenho acadêmico do estudante de graduação.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, R.; MOREIRA, L. F. N. Monitoria da disciplina de cálculo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 33., 2005. **Anais [...]**. Campina Grande, PB: [s. n.], 2005.
- BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Congresso Nacional, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 18 mar. 2024.
- DA SILVA, R. N.; MORAIS DE BELO, M. L. Experiências e reflexões de monitoria: contribuição ao ensino-aprendizagem. **Scientia Plena**, [s. l.], v. 8, n. 7, 2012. Disponível em: <https://scientia-plena.org.br/sp/article/view/822>. Acesso em: 19 mar. 2024.

PASSOS, F. G. P.; DUARTE, F. R.; LEITE, A. A. M.; PEREIRA, P. J.; LEITE, T. N.; DONZELI, V. P. Análise dos índices de reprovações nas disciplinas Cálculo I e Geometria Analítica nos cursos de Engenharia da Univasf. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 35., 2007, Curitiba. **Anais** [...]. Curitiba, PR: [s. n.], 2007.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ (Ufopa). Site oficial. Disponível em: <http://ufopa.edu.br/proen/>.

A relevância da monitoria de laboratório: cotidiano das atividades práticas em botânica

Lucas Fonseca de Sousa
Ádria Giselle dos Santos Lira
Leilla Cristina Figueiredo de Sousa
Pedro Lucas das Neves de Oliveira
Vanessa Holanda Righetti de Abreu

RESUMO: A monitoria é um instrumento de ensino-aprendizagem na formação acadêmica, ela contribui para o crescimento pessoal e profissional dos discentes. Objetivou-se com a monitoria do Labop auxiliar nas atividades desenvolvidas nele. A atividade foi exercida entre os meses de março a julho de 2019. Para as atividades de ensino foram coletadas plantas frescas que foram armazenadas em geladeira na véspera da aula. Para as atividades de pesquisa, foi feita a organização da palinoteca (coleção de grãos de pólen). Para as atividades de extensão, foram feitas coletas de sementes frescas de *Dinizia excelsa* e coleta de ramos de *Andira inermis*, para produção de mudas reproduzida por meio de repicagem. O material fresco foi coletado na véspera das aulas e serviu para visualização das partes reprodutivas e vegetativas das espécies botânicas, a fim de melhorar a qualidade das aulas. Em relação à extensão, o aluno monitorado teve a troca de experiências acompanhando a produção de mudas no parque da cidade, auxiliando no plantio e instruindo-se com as técnicas dos funcionários da Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Nas atividades de pesquisa, realizou-se a organização da palinoteca, catalogando as lâminas para manter a organização e facilitando a consulta do material palinológico. Em suma, a monitoria no laboratório teve ren-

dimento nas atividades desenvolvidas nele, possibilitando aos monitores ampliar e aprimorar seus conhecimentos na área de formação.

Palavra-chave: ensino-aprendizagem; pesquisa; extensão.

INTRODUÇÃO

A monitoria acadêmica foi regulamentada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, em que institui no art. 84 que os acadêmicos de instituições de ensino superior poderão exercer atividades de ensino e pesquisa vinculados ao programa de monitoria conforme as regras de cada instituição (Brasil, 1996).

A monitoria é um instrumento de ensino-aprendizagem na formação acadêmica, ela contribui para o crescimento pessoal e profissional dos discentes. E o programa de monitoria ainda pode instigar o discente monitor a seguir futuramente a carreira de iniciação à docência (Matoso, 2014). Por isso, o monitor envolvido está ampliando a sua formação como docente, na qual troca experiências e conhecimentos com seu orientador e com os alunos monitorados (Souza, 2009). Objetivou-se com a monitoria do Laboratório de Botânica e Palinologia (LABOP) auxiliar nas atividades desenvolvidas nele, como a preparação das aulas práticas das disciplinas de Botânica e Sistemática Vegetal, além de atividades de pesquisa e extensão.

MÉTODOS

A atividade de monitoria foi exercida no Laboratório de Botânica e Palinologia (Labop) do Ibef/Ufopa, entre março e julho de 2019 (2019.1). Neste laboratório ocorrem atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Para as atividades de ensino, o laboratório atende às disciplinas de Botânica e Sistemática Vegetal (com duas turmas para cada), cada uma com carga horária de 60 horas (2 tempos de teoria e 2 de prática). Botânica faz parte do ano comum de todos os cursos do Instituto, tais como: Agronomia, Biotecnologia, Ciências Agrárias, Engenharia Florestal e Zootecnia. E a disciplina de Sistemática Vegetal faz parte do terceiro período dos quatro primeiros cursos mencionados. Para as aulas práticas, foram coletadas plantas frescas e armazenadas em geladeira na véspera da aula em sacos plásticos bem vedados. A herborização baseou-se em Judd *et al.* (2009).

Para as atividades de pesquisa, foi feita a organização da palinoteca (coleção de grãos de pólen). Essa coleção biológica auxilia na identificação das plantas feita pela professora-orientadora e também os discentes que desenvolvem Pibics, TCCs ou dissertações. Já para as atividades de extensão, foram feitas coletas de sementes frescas de *Dinizia excelsa* Ducke (*Fabaceae*), mais conhecida como anjelim-vermelho, para o plantio no viveiro do Instituto. A quebra de dormência das sementes foi feita na imersão no ácido sulfúrico por 30 minutos. Também foi feita a coleta de *Andira inermis* DC. (*Fabaceae*), conhecida como alvineira, para produção de mudas reproduzida por meio de repicagem, essas foram obtidas no campus da Ufopa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As disciplinas de Sistemática Vegetal foram ofertadas para as turmas de Biotecnologia (com 23 alunos) e Agronomia (com 39 alunos). Já as disciplinas de Botânica foram ofertadas para o Bacharelado Interdisciplinar em Ciências Agrárias, uma de manhã (com 50 alunos) e a outra de tarde (com 49 alunos).

O material fresco foi coletado na véspera das aulas (Figura 5A) e serviu para visualização das partes reprodutivas e vegetativas (Figura 5B) das espécies a fim de melhorar a qualidade das aulas, pois segundo Ursi *et al.* (2018) a contextualização pode ser utilizada como um eixo norteador para esse processo de ensino-aprendizagem, porém reconhecendo que outros aspectos são igualmente importantes. Portanto, a falta de atividades práticas de diferentes naturezas e o uso limitado de tecnologias, principalmente digitais, são formas de aprendizagem defasadas e acabam criando bloqueios para esse processo de ensino.

As aulas práticas da disciplina de Sistemática Vegetal são também de extrema importância para entender a classificação botânica, enfatizando a importância que os eventos evolutivos apresentam atualmente, principalmente para estudos em sistemática filogenética (Ursi *et al.*, 2018). Vale ressaltar ainda que a botânica tem um enfoque evolutivo, apto a dar coerência nos estudos relacionados à classificação vegetal.

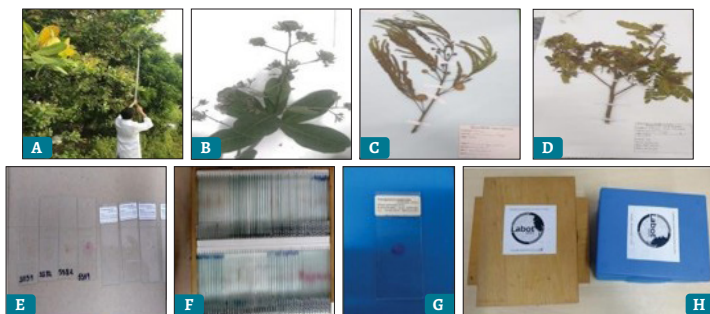
Nas atividades de pesquisa, realizou-se a organização da palinoteca (Figuras 5E, F, G e H), catalogando as lâminas para manter a organização e facilitando a consulta do material palinológico para as aulas. Conforme

Gonçalves-Esteves, Mendonça e Santos (2014), as palinotecas são verdadeiros laboratórios didáticos e promovem a formação de pessoas especializadas no estudo palinológico nas mais variadas vertentes da palinologia, tornando-se também um depósito de parte de nossa biodiversidade atual.

Em relação à extensão, o aluno monitorado teve a troca de experiências acompanhando a produção de mudas no parque da cidade, auxiliando no plantio com técnicas aprendidas no curso de Engenharia Florestal, a fim de produzir mudas de espécies exóticas e nativas para realizar o plantio nas ruas e nas praças da cidade. No entanto, o aluno monitorado necessitou da ajuda dos monitores de laboratório para fazer a quebra da dormência da semente do angelim-vermelho (*Dinizia excelsa*). Cabe ressaltar que as sementes que passaram pelo processo de quebra de dormência não germinaram devido ao ataque de fungos. Já sobre a alvineira (*Andira inermis*), foram reproduzidas 230 mudas com a finalidade de contribuir para a arborização urbana.

Nunes e Silva (2011) afirmam que a extensão universitária é significativa e transformadora, por possibilitar a interação com a comunidade na qual se insere, onde há a troca de experiências e saberes com a comunidade, desta forma os discentes disponibilizam seus serviços por meio da transmissão dos conhecimentos adquiridos na universidade. De acordo com Rodrigues *et al.* (2013), a extensão nas universidades é de suma importância para a relação entre a instituição e a sociedade, onde o professor, o aluno e a comunidade interagem por meio das práticas de ensino-aprendizagem que são realizadas com o ensino e a pesquisa, beneficiando todos quando há o contato com a realidade da comunidade envolvida.

Figura 5: (A) Discente monitor coletando plantas; (B) Partes reprodutivas e vegetativas de espécie botânica; (C) e (D) Exsicata do material botânico. (E) Lâminas catalogadas; (F) Laminário; (G) Lâmina catalogada com a nova etiqueta; (H) Estojo catalogado



Fonte: ?????

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, a monitoria no laboratório teve rendimento nas atividades desenvolvidas no mesmo ambiente laboratorial, pois a importância da monitoria vai além dos limites da sala de aula ou de um laboratório, o que possibilita ao aluno monitor novas perspectivas em relação à carreira profissional.

Portanto, essa monitoria possibilitou desenvolver as atividades com o objetivo de contribuir para o ensino-aprendizagem dos alunos das turmas, além de revisar e repassar os conhecimentos sobre os assuntos ministrados nas aulas. Foi feita a organização da coleção biológica para o bom rendimento da pesquisa e o auxílio às atividades extensionistas ampliando o conhecimento dos discentes monitores e possibilitando seus crescimentos pessoais e profissionais.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Congresso Nacional, 1996.
- GONÇALVES-ESTEVES, V.; MENDONÇA, C. B. F.; SANTOS, F. A. R. Coleções palinológicas brasileiras. **Boletín de la Asociación Latinoamericana de Paleobotánica y Palinología**, [s. l.], n. 14, p. 83-88, 2014. Disponível em: file:///C:/Users/CarlosEduardodeOlive/Desktop/2014_BolAL-PP_ColPalinolBrasil.pdf. Acesso em: 19 mar. 2024.
- JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOGG, E. A.; STEVENS, P. F.; DONOGHUE, M. J. **Sistemática vegetal: um enfoque filogenético**. 3. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009. 612 p.
- MATOSO, L. M. L. A importância da monitoria na formação acadêmica do monitor: um relato de experiência. **Rev. Científica da Escola da Saúde**, Mossoró, RN, ano 3, n. 2, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unp.br/index.php/catussaba/article/view/567>. Acesso em: 19 mar. 2024.
- NUNES, A. L. P. F.; SILVA, M. B. C. A extensão universitária no ensino superior e a sociedade. **Mal-estar e sociedade**, Barbacena, MG, Ano IV, v. 4, n. 7, p. 119-133, 2011. Disponível em: <https://revista.uemg.br/index.php/gtic-malestar/article/view/60>. Acesso em: 19 mar. 2024.
- RODRIGUES, A. L. L.; PRATA, M. S.; BATALHA, T. B. S.; COSTA, C. L. N. A.; PASSOS NETO, I. F. Contribuições da extensão universitária na sociedade. **Caderno de Graduação: Ciências Humanas e Sociais**, Aracajú, SE, v. 1, n. 2, p. 141-148, 2013. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/cadernohumanas/article/view/494>. Acesso em: 19 mar. 2024.
- SOUZA, P. R. A. A importância da monitoria na formação de futuros professores universitários. **Rev. Ensino jurídico**, v. 61, 2009. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/edicoes/>

revista-61/a-importancia-da-monitoria-na-formacao-de-futuros-professores-universitarios/. Acesso em: 19 mar. 2024.

URSI, S.; BARBOSA, P. P.; SANO, P. T.; BERCHEZ, F. A. S. Ensino de botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estud. av.**, [s. l.], v. 32, p. 94, set./dez. 2018. Disponível em: [https://www.scielo.br/j/ea/a/fchzvBKgNvHRqZ\]bvK7CCHc/](https://www.scielo.br/j/ea/a/fchzvBKgNvHRqZ]bvK7CCHc/). Acesso em: 19 mar. 2024.

RELATOS DE EXPERIÊNCIAS
Programa de Educação Tutorial

Caracterização fitoquímica e avaliação da atividade larvicida de extratos das folhas e da casca de *Annona squamosa* L.

Melissa Karen Carvalho Silva⁵⁷

Bruno Alexandre da Silva⁵⁸

RESUMO: A busca de compostos vegetais bioativos que apresentem impactos positivos na saúde humana vem assumindo papel prioritário para a comunidade científica mundial, uma vez que a demanda por novos fármacos e medicamentos eficazes e seguros é crescente, tanto para o tratamento de doenças crônicas e degenerativas de distribuição global, como para o combate de doenças caracterizadas como negligenciadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS), como por exemplo: hanseníase, leishmaniose, malária e tuberculose, algumas destas, endêmicas na Amazônia. Neste contexto e considerando que a biodiversidade vegetal da região amazônica ainda não é totalmente conhecida nem explorada cientificamente dos pontos de vista químico e farmacológico, este trabalho pretende caracterizar o perfil fitoquímico e a atividade de extratos das folhas e da casca de *Annona squamosa* L., frente a larvas de mosquitos endêmicos na Amazônia, além da citotoxicidade frente a *Artemia salina*. As folhas e a cascas do caule de *Annona squamosa* L., as partes coletadas da espécie vegetal foram separadas, higienizadas e dispostas em camadas finas, sendo submetidas à secagem. Os extratos foram analisados por meio de ensaios cromáticos usuais. O biomonitoramento da citotoxicidade foi realizado pela avaliação da toxicidade dos extratos e frente ao micro crustáceo *Artemia salina* Leach.

⁵⁷ Bacharelado Interdisciplinar em Saúde / Ufopa; cmelissakaren@gmail.com

⁵⁸ Docente / Ufopa; brunoalex.ufopa@gmail.com

DESCRIÇÃO/JUSTIFICATIVA

Entre os constituintes químicos presentes em plantas da família *Annonaceae*, as acetogeninas ganham destaque por apresentar atividade biológica contra diversas espécies de insetos. Já foram realizados estudos de avaliação da atividade inseticida de espécies de *Annonaceae* contra insetos das ordens Lepidóptera, Coleóptera, Hemíptera, Díptera e Blattoidea, tendo *Annona squamosa* L., apresentado considerável atividade contra mais de 20 espécies de insetos (Krinski; Massaroli; Machado, 2014).

O teste de toxicidade para *Artemia salina* demonstra boa correlação com a atividade citotóxica de produtos naturais contra tumores humanos e também com a atividade contra o *Trypanosoma cruzi*, podendo servir de biomonitoramento na investigação de compostos vegetais efetivos contra esquistossomose, hanseníase, leishmaniose, malária e outras doenças negligenciadas endêmicas na Amazônia (Amarante *et al.*, 2011). Atualmente, óleos essenciais adquiridos de plantas são considerados fontes de potencial de substâncias biologicamente ativas, destacando as propriedades inseticida, antimicrobiana e antitumoral de compostos instáveis (Kelsey, Reynoldes; Rodriguez, 1984).

Plantas geralmente mostram em sua formação química, metabólitos primários e secundários. O metabolismo primário é essencial para o desenvolvimento de toda a planta, estando presente em todas as células vegetais. Já o metabolismo secundário é usado pelas plantas como forma de proteção aos insetos, microrganismos e outros artrópodes fitófagos (Lucas *et al.*, 2000).

A existência de vetores que são resistentes a determinados produtos químicos ocorre devido a fatores genéticos, operacionais e uso desordenado de inseticidas químicos. Habitualmente, são aplicados produtos que operam no mesmo sítio de ação, assim contribuindo para o estabelecimento de resistência aos inseticidas (Barreto, 2005). Variados compostos químicos são utilizados em lavouras desde a década de 1950 e já atuaram em composições de xampus, vários produtos cosméticos e farmacêuticos entregues ao mercado.

Sendo assim, este projeto avaliou a atividade larvicida *in vitro* de extratos das folhas e da casca de *Annona squamosa* L., e pretende fazer o estudo do perfil fitoquímico da espécie, a fim de relacionar suas atividades biológicas aos compostos ou grupos de compostos bioativos especí-

ficos presentes nesta espécie, viabilizando seu possível aproveitamento como fonte de recurso tecnológico no desenvolvimento de produtos com aplicação no controle vetorial.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Fazer a caracterização fitoquímica e a avaliação da atividade larvicida de extratos das folhas e da casca de *Annona squamosa* L.

Objetivos Específicos

- Determinar o perfil fitoquímico dos extratos das folhas e da casca de *Annona squamosa* L.
- Avaliar a toxicidade dos extratos das folhas e da casca de *Annona squamosa* L. frente a *Artemia salina*.
- Avaliar a atividade larvicida dos extratos das folhas e da casca de *Annona squamosa* L. frente as larvas de mosquitos endêmicos na Amazônia.

METODOLOGIA

Coleta do vegetal

As folhas e a cascas do caule de *Annona squamosa* L. foram coletadas em uma propriedade privada na região central da cidade de Santarém (PA) mais precisamente na Rua Silvério Sirotheau Corrêa n. 1.181, onde a espécie é tradicionalmente cultivada e usada para fins terapêuticos. A identidade botânica da planta foi confirmada, após preparo e depósito da exsicata, por botânicos vinculados ao Instituto de Biodiversidade e Florestas (Ibef) da Universidade Federal do Oeste do Pará.

TRATAMENTO DO MATERIAL VEGETAL

As partes coletadas da espécie vegetal foram separadas, higienizadas e dispostas em camadas finas, sendo submetidas à secagem a 45 °C em estufa exclusiva para secagem de material vegetal. A perda de água será monitorada por meio de pesagens consecutivas em balança analítica, de modo que o peso constante, estabelecido após três pesagens consecutivas, caracterizará o final do processo de secagem. Após com-

pleta secagem, as folhas e as cascas do caule foram trituradas em moimho de facas e armazenadas adequadamente ao abrigo de luz, do calor e da umidade.

PREPARO DOS EXTRATOS

Os extratos das folhas e da casca de *A. squamosa* foram preparados por maceração em solução hidroetanólica 50% segundo método oficial descrito (Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2010).

TRIAGEM FITOQUÍMICA

Estudo fitoquímico preliminar

Os extratos serão analisados por meio de ensaios cromáticos usuais utilizando-se os reagentes convencionais para determinação qualitativa de compostos fenólicos, flavonoides, taninos e saponinas e determinação quantitativa de compostos fenólicos e flavonoides (Matos, 2001).

O teor de fenólicos totais foi determinado pelo método espectrofotométrico de Folin-Ciocalteu, com o cálculo dos resultados baseado em uma curva analítica de sete pontos (10 – 80 µg/ml) do padrão ácido gálico ($y = 83,532x - 0,5777$ $R^2 = 0,99$) a 740 nm e o resultado expresso em µg Equivalentes ao Ácido Gálico (EAG) por mg de Matéria Seca (MS). O teor de flavonoides foi determinado por método espectrofotométrico por complexação com $AlCl_3$, com o cálculo dos resultados baseado em uma curva analítica de sete pontos (5 – 80 µg/ml) do padrão rutina ($y = 218,15x - 1,7073$ $R^2 = 0,99$) a 420 nm e o resultado expresso em µg equivalentes a rutina (ERT) por mg de Matéria Seca (MS).

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE BIOLÓGICA

Avaliação da toxicidade frente a *Artemia salina* Leach.

O biomonitoramento da citotoxicidade foi realizado pela avaliação da toxicidade dos extratos e suas frações frente ao microcrustáceo *Artemia salina* conforme descrito por Meyer (1982), que consistiu em transferir aproximadamente 10 larvas de *Artemia salina* para tubos de ensaio contendo solução salina e o extrato a ser testado em diferentes concentrações (50 a 1.000 µg/ml). Após 24 horas de contato, fez a contagem dos

animais mortos. A determinação da toxicidade foi realizada por meio do percentual de mortalidade das larvas, o qual corrigido foi por intermédio da Fórmula de Abbott (1925). A DL₅₀ foi obtida por meio do gráfico do percentual de animais mortos em função do logaritmo da dose testada utilizando o método de análise Probit descrito por Finney (1971). O teste foi realizado em triplicata. Foi considerada tóxica a amostra que apresentou DL₅₀ < 1.000 ppm.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE LARVICIDA

- Para os extratos das folhas e das cascas de *A. squamosa*, foram testadas diversas concentrações variando de 0,5 a 0,05 mg/mL.
- Os bioensaios foram conduzidos em delineamento inteiramente casualizado com 10 larvas, seguindo a metodologia preconizada pela Organização Mundial da Saúde, com adaptações (Organização Mundial da Saúde, 1976).
- Para os bioensaios das larvas dos mosquitos, foram utilizados 12 tubos de ensaio, em cada tubo foram colocadas 10 larvas tendo 15 ml como volume total em cada tubo. Retiraram-se 5 ml de água do próprio vaso onde elas foram coletadas. Foram testadas diferentes concentrações do extrato (3 ml a 70 µL) e completada com água destilada.
- A variável avaliada foi à mortalidade larval após 24 horas de exposição aos tratamentos. Os dados foram submetidos à análise estatística apropriada e a concentração letal (CL₅₀) foi obtida por meio do gráfico do percentual de larvas mortas em função do logaritmo da dose testada utilizando o método de análise Probit descrito por Finney (1971).

RESULTADO

- O teor de fenólicos totais das folhas apresentou valores de $11,31 \pm 0,48$ µg EAG/mg de MS e o teor de flavonoides encontrado foi de $2,89 \pm 0,08$ µg ERT/mg de MS.
- O teor de fenólicos totais das cascas apresentou valores de $15,67 \pm 0,48$ µgEAG/mg de MS e O teor de flavonoides encontrado foi de $0,66 \pm 0,01$ µgERT/mg de MS.

Quadro 2: Resultado da triagem fitoquímica para a planta *Annona squamosa*, coletada e triada em Santarém, Pará, Brasil

METABÓLICOS SECUNDÁRIOS	ANNONA SQUAMOSA (ATA)
Taninos (gelatina 2,5%)	Positivo
Taninos (FeCl ₃ 2%)	Positivo
Saponinas	Negativo
Flavonoides de PEW	Negativo
Flavonoides de SHINODA	Positivo
Atraquinonas	Negativo

Fonte: Quadro elaborado pelos autores, a partir dos resultados da triagem fitoquímica (2018).

Os flavonoides fazem parte do grupo de metabolitos secundários que possuem interesse na indústria farmacêutica, o metabólico possui atividades antitumorais, antioxidantes, anti-inflamatórias, entre outras. Shirwaikar *et al.* (2004) apontam que os flavonoides presentes no extrato da *Annona squamosa* são os responsáveis por reduzir parte do estresse oxidativo relacionado ao diabetes quando induzida em ratos. Isso demonstra que o extrato das folhas da Ata pode ser uma alternativa no tratamento do diabetes tipo 1 e 2, porque atuam diminuindo o colesterol total LDL, VLDL e triglicerídeos e aumenta o HDL (Gupta *et al.*, 2005).

- Frente as larvas dos mosquitos endêmicos da Amazônia, o extrato da *Annona squamosa* apresentou uma concentração de DL 50% de 72,46 mg/mL, não podendo ser considerado tóxico para as larvas devido a sua pouca atividade.
- Já para a *Artemia salina*, o extrato da *Annona squamosa* apresentou uma concentração DL 50% de 22,3 mg/mL e também não teve atividade tóxica nas concentrações em utilizadas.
- Em suma, os extratos testados não apresentam toxicidade frente a *Artemia salina* e frente as larvas de mosquitos endêmicos na Amazônia, pois não mostraram alta taxa de letalidade desses organismos em concentrações que 1.000 ppm e 500 ppm respectivamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como foco a caracterização fitoquímica e atividade larvicida da *Annona squamosa* apresentando atividades positivas para alguns metabólicos secundários, como por exemplo: taninos e

flavonoides. Por outro lado, não houve atividade tóxica nos ensaios realizados para as larvas de mosquitos e para o microcrustáceo *Artemia Salina*.

REFERÊNCIAS

ABBOTT 1925 completar referência

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Farmacopeia brasileira**. 5. ed. São Paulo: Atheneu; Brasília, DF: Anvisa, 2010. 2 v. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/farmacopeia/farmacopeia-brasileira/arquivos/8000json-file-1>. Acesso em: 5 ago. 2017.

AMARANTE, C. B. do; MÜLLER, A. H.; PÓVOA, M. M.; DOLABELA, M. F. Estudo fitoquímico bio-monitorado pelos ensaios de toxicidade frente a *Artemia salina* e de atividade antiplasmódica do caule de aninga (*Montrichardia linifera*). **Acta Amazônica**, [s. l.], v. 41, n. 3, p. 431-434, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aa/a/BxsYzwmPhqDwj4FyLfYsbsx/>. Acesso em: 19 mar. 2024.

AUGUSTO, L. G. da S. Saúde e vigilância ambiental: um tema em construção. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, DF, v. 12, n. 4, dez. 2003. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742003000400002. Acesso em: 19 mar. 2024.

BARRETO, 2005 completar referência

BRASIL. Casa Civil. **Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004**. Lei de inovação. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Brasília, DF: [s. l.], 2004. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm. Acesso em: 19 mar. 2024.

CAVALCANTE, P. B. **Frutas comestíveis na Amazônia**. 7. ed. Belém, PA: Museu Emilio Goeldi, 2010. Disponível em: <file:///C:/Users/CarlosEduardodeOlive/Desktop/P%20Avul%20n17%201972%20CAVALCANTE.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2024.

FINNEY, D. J. **Probit analysis**. Cambridge, England: Cambridge University Press, 1971. 31 p.

GUPTA, R. K.; KESARI, A. N.; MURTHY, P. S. M.; CHANDRA, R.; TANDON, V.; WATAL, G. Hypoglycemic and antidiabetic effect of ethanolic extract of leaves of *Annona squamosa* L. in experimental animals. **Journal of Ethnopharmacology**, [s. l.], v. 99, n. 1, p. 75-81, 2005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15848023/>. Acesso em: 19 mar. 2024.

KELSEY, R. G.; REYNOLDES, G. W.; RODRIGUEZ, E. **Biology and chemistry of plant trichomes**. New York: Plenum Press, 1984.

KOGAN, M. Integrated pest management historical perspectives and cotemporary developments. **Annual Rev of Entomol**, [s. l.], v. 43, p. 243-270, 1998. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9444752/>. Acesso em: 19 mar. 2024.

KRINSKI, D.; MASSAROLI, A.; MACHADO, M. Potencial inseticida de plantas da família Annonaceae. **Rev. Bras. Frutic.**, Jaboticabal, v. 36, n. spe. 1, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbf/a/zH3T6dk7vhtB5jCTBFsZsVN/>. Acesso em: 19 mar. 2024.

NAVARRO-SILVA, M. A.; MARQUES, F. A.; DUQUE, J. E. L. Review of semiochemicals that mediate the oviposition of mosquitoes: a possible sustainable tool for the control and monitoring of Culicidae. **Rev. Brasileira de Entomologia**, Curitiba, PR, v. 53, n. 1, p. 1-6, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbent/a/467mTw7kLKqz8xvnky7qfsb/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 19 mar. 2024.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. **Resistencia de los vectores y reservorios de enfermedades a los plaguicidas**: décimo informe del Comité de Expertos de la OMS en Biología y Lucha Antivectorial [se reunió en Ginebra del 5 al 11 de noviembre de 1985]. Ginebra: WHO, 1976.

SHIRWAIKAR, A.; RAJENDRAN, K.; KUMAR, C. D.; BODLA, R. Antidiabetic activity of aqueous leaf extract of *Annona squamosa* in streptozotocin-nicotinamide type 2 diabetic rats. **Journal of Ethnopharmacology**, [s. l.], v. 91, n. 1, p. 171-175, 2004. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378874103004604>. Acesso em: 19 mar. 2024.

SIMAS, N. K.; LIMA, E. C.; CONCEIÇÃO, S. R.; KUSTER, R. M.; OLIVEIRA FILHO, A. M. O. Produtos naturais para o controle da transmissão de dengue: atividade larvívora de myroxylonbalsamum (óleo vermelho) e de terpenóides e fenilpropanóides. **Química Nova**, [s. l.], v. 27, n. 1, p. 46-49, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/XYFL4xFy4WshsMd93XyTTbz/>. Acesso em: 19 mar. 2024.

Mapeamento hidrogeológico utilizando o método da eletrorresistividade na comunidade de apolinário, município de Curuá (PA)

Savani dos Santos Azevedo⁵⁹
Antônio Carlos Siqueira Neto⁶⁰

RESUMO: O município de Curuá pertence à microrregião de Santarém e localiza-se no norte brasileiro. O município possui aproximadamente 13.000 mil habitantes distribuídos em 1.431 km² de extensão territorial e a cidade está em processo de expansão de sua rede de distribuição de água. Na comunidade de Apolinário, que fica localizado a cerca de 26 km de Curuá (PA), foram perfurados alguns poços tubulares profundos, no entanto estes poços apresentaram baixa produtividade de água, além disso um desses poços apresentou ocorrência de água salobra, ou seja, tornando incapacitado o abastecimento da comunidade para seu consumo. Com base nisso, o intuito deste trabalho é realizar locação de poços tubulares profundos mediante aplicação do método da eletrorresistividade com as técnicas de Sondagem Elétrica Vertical (SEV) e Caminhamento Elétrico (CE), para assim poder determinar um local e profundidade ideal para perfuração de poços tubulares profundos.

Palavras-chave: eletrorresistividade; sondagem elétrica vertical; caminhamento elétrico.

⁵⁹ Bacharelado em Geofísica / Ufopa. E-mail: savanisantos@hotmail.com..

⁶⁰ Docente Bacharelado em Geofísica / Ufopa. E-mail: antonio.siqueira@ufopa.edu.br

INTRODUÇÃO

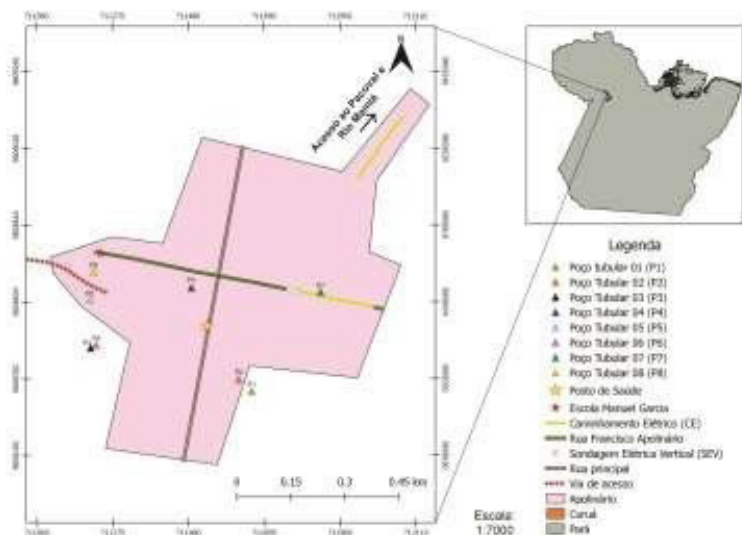
O município de Curuá pertence à microrregião de Santarém e localiza-se no norte brasileiro. O município possui aproximadamente 13.000 mil habitantes distribuídos em 1.431 km² de extensão territorial e a cidade está em processo de expansão de sua rede de distribuição de água. A atividade de perfuração de poços tubulares profundos para a captação de águas subterrâneas tem sido uma prática muito utilizada pelas companhias de saneamento para solucionar os problemas de abastecimento público. Portanto, há grande quantidade de dados provenientes das perfurações que precisam ser consultados e analisados de forma eficiente para aprimorar a gestão e o planejamento dos trabalhos futuros.

As águas subterrâneas são recurso natural que possui inestimável valor econômico e social, o que as transformam num bem estratégico que deve ser compreendido e racionalmente explorado para que o seu uso seja assegurado por gerações futuras. O método geofísico de eletrorresistividade é uma técnica amplamente consagrada para investigação de locais favoráveis ao armazenamento de água subterrânea. Os resultados obtidos a partir de um levantamento de eletrorresistividade são apresentados em seções geolétricas em propriedade física que mede a dificuldade que um material oferece a passagem de corrente elétrica. Assim, zonas saturadas em água oferecem menor dificuldade a passagem de corrente elétrica e desta forma têm baixo valor de resistividade. Por outro lado, zonas que oferecem dificuldade a serem percorridos por correntes elétricas, como é o caso de rochas cristalinas, têm elevado valor de resistividade (Telford, *et al.*, 1990). A aplicação da geofísica é fundamental para fazer a locação de poços tubulares profundo, pois através dessa ferramenta podemos determinar um local e profundidade ideal para a perfuração.

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A Figura 6, a seguir, mostra o mapa de localização no qual demarca a Comunidade Apolinário e as áreas que foram coletadas as medidas.

Figura 6: Mapa de localização



Fonte: Organizado pelo autores (2025).

FUNDAMENTOS TEÓRICOS OU TRABALHOS RELACIONADOS

O método da eletrorresistividade baseia-se no estudo do potencial elétrico tanto dos campos elétricos naturais, existentes na crosta terrestre, como dos campos artificialmente provocados. A partir de medições do potencial elétrico na superfície pode-se determinar, no subsolo, a existência de corpos minerais e reconhecer estruturas geológicas (Telford *et al.*, 1990).

Qualitativamente, resistividade é uma medida de dificuldade que um determinado material impõe à passagem de uma dada corrente elétrica ou o inverso, a condutividade é a facilidade com que a corrente elétrica passa através de um certo material. A resistividade é designada por ($\odot$) dada em ohm·m e a condutividade ($\odot$) dada em S/m, sendo a relação entre elas $\odot = 1/\odot$.

A resistividade elétrica das rochas e minerais é uma propriedade que depende de vários fatores. Por exemplo, a resistividade elétrica das rochas cristalinas (pouco porosas) é normalmente alta. A aplicação do método da eletrorresistividade nos traz a possibilidade de determinação da resistividade do meio em diversas profundidades. As principais van-

tagens deste método são as facilidades de aquisição de dados, realização de leituras em diversas profundidades, detecção direta da contaminação subterrânea e contribui a caracterização geológica e hidrogeológica da área (Lopes; Silva; Carneiro, 2004).

O método da eletrorresistividade fundamenta-se na Lei de Ohm, passando por adaptações devido ao meio geológico não ser um circuito perfeito. Na Lei de Ohm, a resistência (R) é correlacionada com a geometria, em que (L) é seu comprimento e (S) é a área de sua seção transversal. Entretanto em geologia não é possível determinar a geometria perfeita das estruturas, assim mensura-se a resistividade (ρ), que é peculiar a cada material por onde a corrente é conduzida. Define-se a Lei de Ohm em relação a resistividade (ρ) e a resistência (R) no Sistema Internacional é dado por Ωm (ohm metro).

$$\rho = R \frac{S}{L} \quad (1.0)$$

Portanto, adequando a equação 1.0 ao meio geológico, temos a equação da resistividade aparente, que é dada por:

$$\rho_a = K \frac{\Delta V}{I} \quad (1.1)$$

ρ_a = resistividade aparente; I = corrente elétrica; ΔV = diferença de potencial entre os eletrodos (M e N); e k = fator geométrico.

Sendo a constante k o fator geométrico que possui dimensões de comprimento e depende unicamente da geometria relacionada à disposição dos eletrodos em superfície, que pode ser calculado por meio da equação

$$K = 2\pi \left(\frac{-1}{AM} - \frac{-1}{BM} - \frac{1}{AM} + \frac{1}{BM} \right)^{-1} \quad (1.2)$$

Consequentemente o valor aferido em superfície variará para cada posição de eletrodo. A resistividade aparente é uma resultante que sofre influências de diversas resistividades existentes no meio investigado (Orellana; Silva, 1972). Dentro do método da eletrorresistividade existem algumas técnicas e arranjos, sendo elas:

Técnica do Caminhamento Elétrico (CE)

A técnica de caminhamento elétrico consiste em obter a variação lateral de resistividade a profundidade aproximadamente constante. Isso é obtido fixando-se um espaçamento de eletrodos e caminhando-se com esses ao longo dos perfis efetuando as medidas de resistividade aparente (Siqueira Neto, 2015). A técnica de caminhamento elétrico está baseada na realização de medidas de resistividade aparente ao longo de uma linha, com o objetivo de investigar variações em um ou mais níveis em profundidade (Sherrif, 1989).

Técnica da Sondagem Elétrica Vertical (SEV)

A técnica da sondagem elétrica vertical permite, mediar variações de resistividade em profundidade, consiste em injetar uma corrente elétrica no meio através de dois pontos (A e B) medindo assim outros dois pontos (M e N), localizado entre os pontos de corrente, através da corrente, da Diferença De Potencial (DDP) e do fator geométrico.

Dos Arranjos

O arranjo Schlumberger é prático em campo, sendo necessário apenas o deslocamento de apenas dois eletrodos, os dados são estão sujeitos a menos interferências produzidas por ruídos. O fator geométrico do arranjo Schlumberger obedece à relação de $MN \leq AB/5$ (Bhattacharya; Patra, 1968) e o fator geométrico é dado pela equação 1.4:

$$k = \pi(a^2 - b^2) \quad (1.4)$$

$$a = \frac{AB}{2} \quad e \quad b = \frac{MN}{2}$$

O arranjo dipolo-dipolo por ser mais rápido na execução do campo, destaca-se no fato de que o estudo da variação lateral do parâmetro físico é medido em vários níveis de profundidade. Os eletrodos AB e MN não permanecem fixos, o espaçamento $A-B = M-N$, o fator geométrico é dado pela equação (1.5):

$$K = 2 \pi \cdot G \cdot X \quad (1.5)$$

Metodologia

A atividade ocorreu no dia 30 de agosto de 2019 teve como ponto de partida o porto hidroviário de Santarém, localizado na orla, em frente a cidade. Nosso percurso a Curuá foi de lancha, tendo aproximadamente 4 horas de viagem. No campo foram empregadas duas Sondagens Elétrica Vertical com o arranjo Schlumberger, que deu início às 8 horas da manhã e término às 12 horas. A tarde foi realizada o levantamento de dois Caminhamento Elétrico (CE), com o arranjo Dipolo-Dipolo.

Nos levantamentos da SEV e CE, utilizou-se o resistivímetro Geotest RD-1000A (Figura 2). Para fazer toda a instalação do equipamento, foram utilizadas duas bobinas de potenciais, duas bobinas de corrente responsável por conectar nas entradas de AB e MN do equipamento, 56 eletrodos metálicos para injeção de corrente elétrica e medição de potencial, cabos para conexões, GPS Garmin para tirar as coordenadas na área de estudo, Bússola Brunton no qual auxiliou na orientação das linhas, Multímetro essencial para fazer a medição da resistência elétrica, tensão ou corrente contínua e da tensão dos equipamentos, marretas para fixação dos eletrodos, trenas com 50 metros, luvas e coletes. Na parte de alimentação, utilizaram-se duas baterias de 12 V ligadas em série e por fim uma barraca para proteger de chuva, sol etc.

Figuras

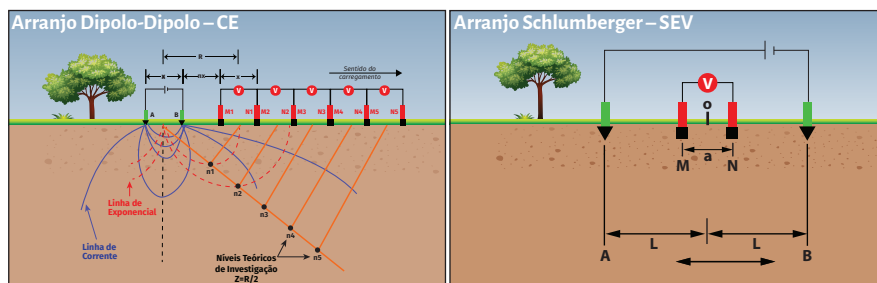
A seguir, temos ilustrações de como é realizado o levantamento dos seguintes arranjos que foram utilizados no trabalho:

Figura 7: Resistivímetro, Geotest RD-1000A



Fonte: Acervo dos autores

Figura 8: Arranjos



Fonte: Braga (2006)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto contribuiu com conhecimento teórico e prático do método da eletrorresistividade e suas principais aplicações, visto que compreende também como funciona um levantamento geoeletrico. Os dados que foram obtidos serão interpretados adiante no qual possibilitará encontrar uma área ideal para a locação dos poços, com o objetivo de solucionar os problemas apresentados nesta comunidade.

Agradecimentos: Agradeço ao PET/FNDE/MEC por apoiar o desenvolvimento deste trabalho, ao meu Orientador Antônio Carlos Siqueira Neto, ao Tutor do PET Efrén Lopes e aos meus colegas de curso que participaram diretamente deste projeto.

REFERÊNCIAS

- BHATTACHARYA, P. K.; PATRA, H. P. **Direct current geoelectric sounding**. New York: Elsevier Publishing Company, 1986. 134 p.
- BRAGA, A. C. O. **Geofísica aplicada: métodos geofísicos em hidrogeologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2016. p. 81.
- LOPES, R. O.; SILVA, A. B. H.; CARNEIRO, P. J. R. **Estudo de caso: o uso do método geofísico para locação de poços tubulares em Rorainópolis – RR**. Rorainópolis, RR: [s. n.], 2004.
- ORELLANA, E.; SILVA, E. **O prospeccion geoeletrica em corriente continua**. California: Paranifo, 1972.
- SHERIFF, E. R. **Geophysical methods**. [S. l.]: Prentice Hall, 1989. p. 192-200.
- SIQUEIRA NETO, A. C. de. **Utilização de métodos geoeletricos na caracterização de célula experimental no aterro de resíduos urbanos Delta A em Campinas – SP**. 2015. Dissertação

(Mestrado em Geofísica) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/14/14132/tde-28052018-150717/pt-br.php>. Acesso em: 26 nov. 2019.

TELFORD, W. M.; GELDART, L. P.; SHERIFF, R. A. **Applied geophysics**. 2nd ed. New York: Cambridge University Press, 1990.

SEÇÃO ESPECIAL

O Ensino de Graduação na Ufopa:
experiências, políticas, perspectivas e desafio

Programa de Acompanhamento de Egressos Diplomados na Graduação na Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)

Solange Helena Ximenes Rocha⁶¹

Honorly Kátia Mestre Corrêa⁶²

Daiane Taffarel⁶³

Madma Laine Colares Gualberto⁶⁴

Poliana Fernandes Sena e Sousa⁶⁵

Rosana Portugal de Freitas do Nascimento⁶⁶

Luís Alípio Gomes⁶⁷

Maria Sousa Aguiar⁶⁸

Fabiola Araujo dos Santos⁶⁹

Neliane Mota Rabelo⁷⁰

Jessica de Oliveira Lopes⁷¹

RESUMO: Os estudos sobre os egressos das instituições de ensino superior têm se tornado uma importante fonte de informações que podem melhorar a prática formativa nesses ambientes, seja no ensino, na pesquisa ou na extensão. O objetivo deste artigo é analisar os dados fornecidos pelos egressos da Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa)

⁶¹ Pró-reitora de Ensino de Graduação (Gestão 2018-2021). E-mail: solange.rocha@ufopa.edu.br

⁶² Diretora de Ensino (Gestão 2018-2021). E-mail: honorly.correa@ufopa.edu.br

⁶³ Diretora de Registro Acadêmico. E-mail: daiane.taffarel@ufopa.edu.br

⁶⁴ Coordenadora de Ensino. E-mail: madma.gualberto@ufopa.edu.br

⁶⁵ Procuradora Educacional Institucional. E-mail: poliana.sena@ufopa.edu.br

⁶⁶ Pedagoga. E-mail: rosana.nascimento@ufopa.edu.br

⁶⁷ Pedagogo. E-mail: luis.gomes@ufopa.edu.br

⁶⁸ Técnica em Assuntos Educacionais. E-mail: maria.aguiar@ufopa.edu.br

⁶⁹ Técnica em Assuntos Educacionais. E-mail: fabiola.santos@ufopa.edu.br

⁷⁰ Pedagoga. E-mail: neliane.rabelo@ufopa.edu.br

⁷¹ Técnica em Assuntos Educacionais. E-mail: jessica.lopes@ufopa.edu.br

verificando seu perfil, a fim de conhecer um pouco a realidade dos acadêmicos que estão sendo formados pela instituição. A investigação foi realizada a partir dos dados fornecidos por uma pesquisa piloto⁷² e os resultados forneceram elementos para subsidiar a prática institucional sobre a política de acompanhamento de egressos e o aperfeiçoamento do instrumento utilizado.

Palavras-chave: política; ensino; egressos.

INTRODUÇÃO

A universidade no contexto brasileiro levou certo tempo, a partir da década de 1920, para ser implantada (Fávero, 2006). Em decorrência disso, somente muito tempo depois que o acompanhamento de estudantes egressos passou a ser um fator de preocupação da gestão e da produção de pesquisas acadêmica (Knabem, 2017; Reis, 2017). Embora se tenha registro de acompanhamento de egressos a partir do início do século XIX nos Estados Unidos e na Europa, o Brasil registrou uma de suas primeiras pesquisas com egressos na década de 1980, a partir de estudo sobre a situação profissional de 122 graduados da Faculdade de Direito do Vale do Paraíba (Paul, 1989).

Relacionar-se com os egressos é um meio de interagir com a sociedade, uma vez que eles podem contribuir para aperfeiçoamento da instituição superior por meio de processos avaliativos (Simon; Pacheco, 2017). Essa pesquisa surgiu com o propósito de compartilhar o processo de implantação do Programa de Acompanhamento de Egressos (PAE) da Universidade Federal do Oeste do Pará. Outro objetivo está relacionado a verificar a percepção do egresso com relação à formação acadêmica recebida no período de estudos, além de analisar quais ações têm sido desenvolvidas após a conclusão da graduação.

Atenta às demandas da sociedade e do mundo do trabalho, a Ufopa, por meio da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação (Proen), instituiu o Programa de Acompanhamento de Egressos (PAE), como uma ação que busca a contínua melhoria do planejamento e da execução das atividades institucionais. Além disso, visa conhecer a inserção do egres-

⁷² A pesquisa piloto foi aplicada contemplando inicialmente os egressos dos cursos da sede da instituição, no município de Santarém. Devido à implantação recente, a partir de 2017, dos cursos em outros municípios, ainda não foi possível registrar turmas de concluintes.

so no mundo do trabalho, bem como identificar de que forma o curso de graduação está em sintonia com o exercício de uma almejada profissão. Neste sentido, o PAE possibilita reunir informações acerca da oferta de cursos e formação continuada, mantendo o relacionamento egresso/instituição.

A concepção que orienta os processos educacionais da Ufopa é definida no Projeto Pedagógico Institucional e nos Projetos Pedagógicos dos cursos, tendo como princípios a interdisciplinaridade, a flexibilização curricular e a formação continuada. Os cursos de graduação têm como objetivo a formação do acadêmico como sujeito ativo, ético e contextualizado, capaz de compreender a realidade e transformá-la, a fim de contribuir com as mudanças políticas, econômicas, culturais e sociais.

O acompanhamento dos egressos tem como pontos norteadores: a avaliação da Instituição e do curso; expectativas quanto à formação continuada; e correlação do curso com o exercício profissional.

O espaço onde as instituições de educação estão inseridas é dinâmico, constitui-se num *lôcus* de constantes transformações e apresenta diversos desafios ao processo educacional. Desta forma, são necessárias estratégias para que as Instituições tenham condições de acompanhar estas transformações, na perspectiva de avaliar o perfil profissional dos egressos e a exigência de uma formação profissional continuada.

Neste sentido, os egressos se revelam atores potenciais na articulação com a sociedade, fontes de informações que possibilitam retratar a forma como são percebidas e avaliadas as instituições tanto do ponto de vista do processo educacional, como também do nível de interação que viabilizam. Portanto, é fundamental que a Ufopa estabeleça um canal de comunicação com este segmento.

O acompanhamento de egressos da Ufopa segue as diretrizes do Projeto Pedagógico Institucional e se constitui em uma ação importante à medida que possibilita o levantamento de informações em relação a sua situação no mundo do trabalho, fornecendo dados imprescindíveis para o planejamento das políticas educacionais da instituição.

Portanto, o Projeto de Acompanhamento de Egressos constitui-se em uma ferramenta de coleta de dados para subsidiar a Instituição na contínua melhoria do planejamento e da execução das atividades institucionais de ensino, pesquisa e extensão.

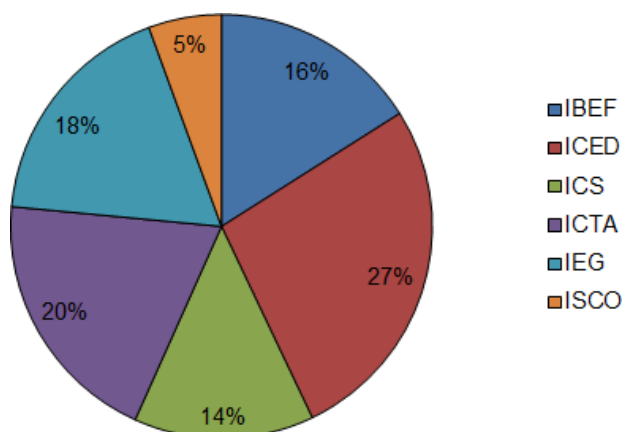
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A coleta de dados foi realizada por meio de questionário eletrônico disponibilizado no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (Sigaa) no período de 1º/10/2018 a 31/12/2018 aos egressos dos cursos de graduação. Em seguida foi amplamente divulgado no site institucional para que os egressos tivessem acesso. O questionário foi concebido de forma objetiva, contemplando informações pessoais, acadêmicas e profissionais. O conjunto de resultados é apresentado a seguir por meio de tabelas e gráficos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram desta pesquisa 244 egressos oriundos dos diferentes cursos de graduação (Gráfico 1) localizada no município de Santarém. Os cursos de graduação oferecidos pela Ufopa estão organizados por Institutos temáticos relacionados às grandes áreas do conhecimento como: Instituto de Biodiversidade e Florestas – Ibef (5 cursos), Instituto de Ciências da Educação – Iced (13 cursos), Instituto de Ciências da Sociedade – ICS (5 cursos), Instituto de Ciência e Tecnologia das Águas – ICTA (5 cursos), Instituto de Engenharia e Geociências – IEG (7 cursos) e Instituto de Saúde Coletiva – Isco (3 cursos).

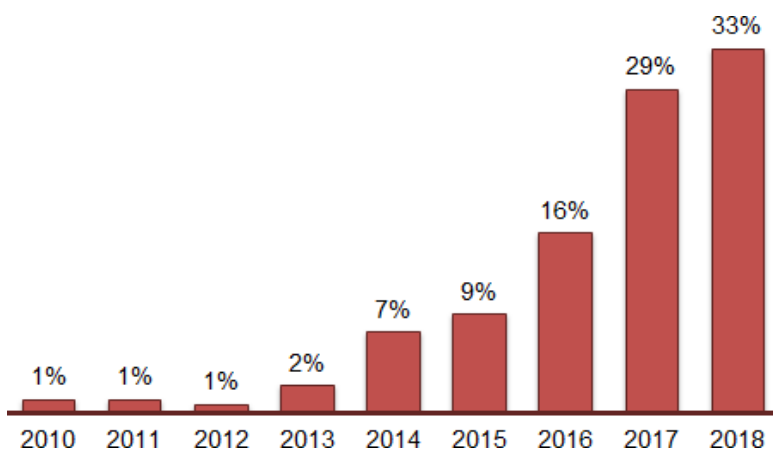
Gráfico 1: Egressos participantes da pesquisa por Instituto



Fonte: Elaborado pelos autores (2020) (Questionário eletrônico).

Os egressos que participaram respondendo ao questionário eletrônico são oriundos de todos os institutos, o percentual de respondentes foi de: 16 % do Ibef, 27% do Iced, 14% do ICS, 20% do ICTA, 18% do IEG e 5% do Isco. O número de respondentes é proporcional ao número de alunos e quantitativo de cursos ofertados. Com relação ao ano de conclusão dos cursos, houve participação maior dos estudantes que concluíram entre 2016 (16%), 2017 (29%) e 2018 (33%), em contraposição ao número reduzido de respondentes entre 2010 e 2015 que não atingiu dois dígitos percentuais.

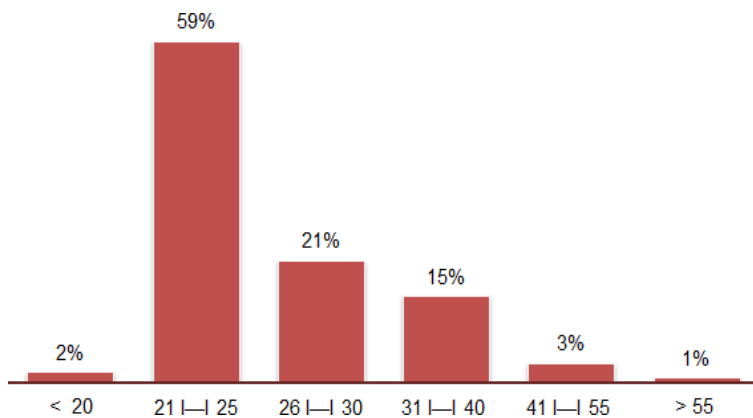
Gráfico 2: Ano de conclusão de curso dos participantes



Fonte: Elaborado pelos autores (2020) Questionário eletrônico.

No que diz respeito à faixa etária, 59% estavam concentrados entre 21 e 25 anos de idade, 21% entre 26 a 30 anos, 15% entre 31 a 40 anos. As demais faixas etárias tiveram poucos respondentes: 2% entre os que tinham menos de 20, 3% entre 41 e 55 e 1% acima de 55 anos. Observa-se que, mesmo sendo um número baixo de respondentes acima de 55 anos, entende-se que é um dado bem significativo. Nessa direção, o Conselho Superior de Pesquisa e Extensão (Consepe) da Ufopa já aprovou a “Universidade do Idoso” para atender de forma específica a faixa etária acima dos 60 anos.

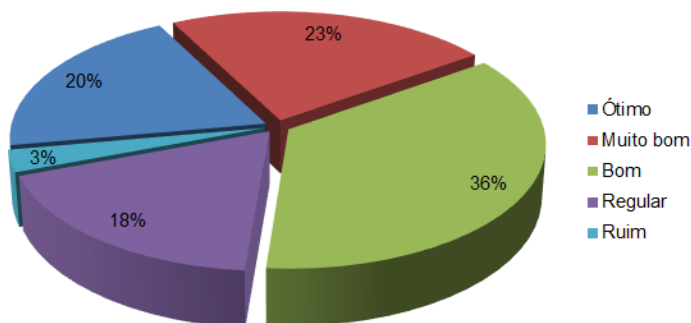
Gráfico 3: Faixa etária dos participantes



Fonte: Questionário eletrônico. Elaborado pelos autores (2020)

Após a caracterização dos participantes da pesquisa, os questionamentos foram direcionados a saber sobre o grau de satisfação, em relação ao curso, dos egressos participantes. Para 20% dos respondentes, o nível de satisfação foi ótimo, 23% muito bom, 36% bom, 18% regular e 3% ruim.

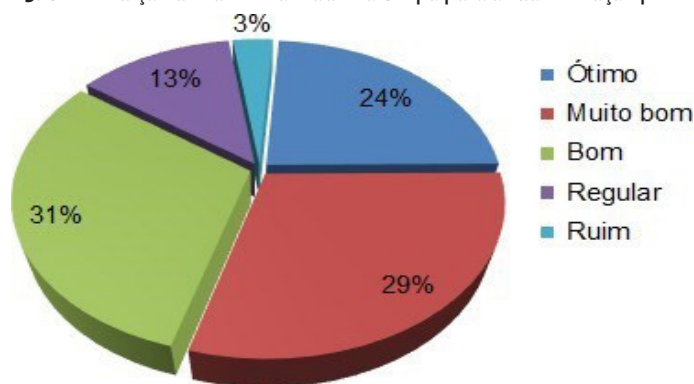
Gráfico 4: Nível de satisfação dos participantes com relação ao curso



Fonte: Questionário eletrônico. Elaborado pelos autores (2020)

Outro aspecto indagava a respeito da contribuição do curso para a formação profissional do egresso. Registrou-se que 24% consideram a contribuição ótima, muito boa 29%, boa 31%, regular 13% e ruim 3%. Deste modo, destaca-se a preocupação e necessidade de mapear possíveis dificuldades tanto dos discentes matriculados quanto das unidades acadêmicas.

Gráfico 5: Contribuição do curso realizado na Ufopa para a sua formação profissional

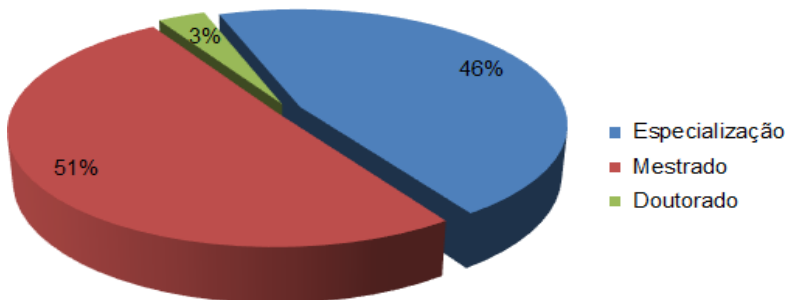


Fonte: Questionário eletrônico. Elaborado pelos autores (2020)

A busca pelo nível de satisfação dos participantes é significativa, pois permite que o egresso expresse sua opinião sobre a formação do curso, a fim de que se proceda com aperfeiçoamento e ajustes nos cursos (Lousada; Martins, 2005).

Outra questão foi quanto ao prosseguimento dos estudos por meio de cursos de pós-graduação. Os resultados indicaram que 46% dos respondentes estão cursando especialização, 51% no mestrado e 3% no doutorado. Esse dado demonstra a importância da continuidade dos estudos, visto que praticamente todos os egressos estão cursando a Pós-graduação. Bissaro e Nunes (2015) afirmam que o aprimoramento profissional por meio da Pós-Graduação é uma preocupação de grande relevância para os egressos. Fato que atribui à Ufopa a necessidade de constante fortalecimento dos programas de pós-graduação.

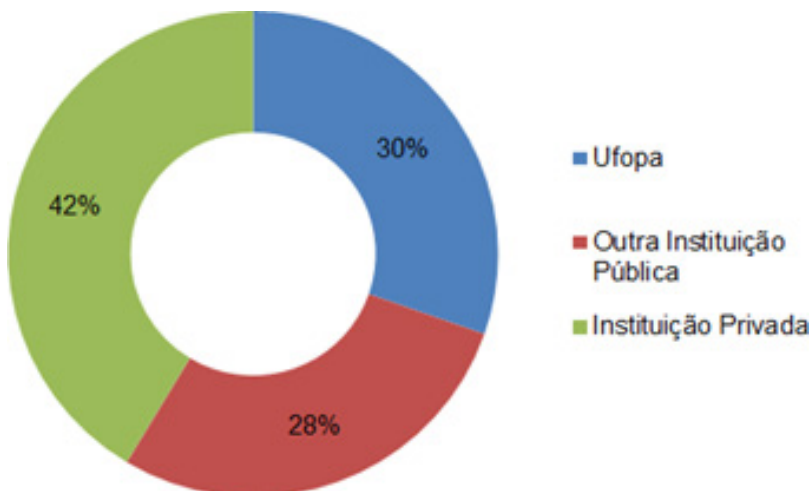
Gráfico 6 : Participantes em cursos de pós-graduação



Fonte: Questionário eletrônico. Elaborado pelos autores (2020)

Porém, mesmo tendo o reconhecimento da pós-graduação, observa-se que 58% destes cursos são oferecidos em instituições públicas de ensino superior e 42% pelas instituições de natureza privada. A partir desse dado, confirma-se a posição estratégica da universidade pública em garantir o acesso, permanência e conclusão no ensino de graduação e na pós-graduação.

Gráfico 7 : Instituições que os participantes estão cursando a pós-graduação



Fonte: Questionário eletrônico. Elaborado pelos autores (2020)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Realizar um estudo sobre o egresso é uma tarefa complexa, para além do reconhecimento do perfil dos sujeitos participantes da pesquisa. Os dados fornecidos exigem análise criteriosa capaz de sugerir ações tanto para o público interno quanto externo. A pesquisa revelou a importância da realização do Programa de Acompanhamento de Egressos (PAE). Ao analisar o desenvolvimento dos egressos, revelam-se avanços, potencialidades e limites para o planejamento e melhorias das ações institucionais. As respostas dadas pelo questionário oferecem uma dimensão do esforço da instituição pesquisada em corresponder às expectativas de seus estudantes.

Percebe-se que há muitos pontos a serem explorados acerca dos egressos da Ufopa. Porém, algumas sínteses já podem ser formuladas a partir dessa iniciativa, como: necessidade do aperfeiçoamento do instrumento de coleta de dados; buscar maior alcance dos egressos com diversidade étnica; maior divulgação do site do egresso, além da realização de estudos para aprofundamento e proposições sobre o acompanhamento de egressos, como a criação de um setor específico para tal.

REFERÊNCIAS

- BISSARO, M. N.; NUNES, M. A. da C. Egressos do ensino superior das instituições de ensino privadas de São Mateus, ES: competências necessárias para o mercado de trabalho. **Educação Por Escrito**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 134-153, 2015. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/poescrito/article/view/18186>. Acesso em: 19 mar. 2024.
- FÁVERO, M. L. A. A universidade no Brasil: das origens à reforma universitária de 1968. **Educar**, Curitiba, PR, n. 28, p. 17-36, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/yCrwPPNGGS-BxWJCMlSPfp8r/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 16 set. 2020.
- KNABEM, A. **Construção da carreira em egressos do Ensino Superior Público**: trajetórias e projeto de vida de trabalho. Teses (Doutorado em Psicologia Social) – Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2017.
- LOUSADA, A. C. Z.; MARTINS, G. A. Egressos como fonte de informação à gestão dos cursos de Ciências Contábeis. **Rev. Contabilidade e Finanças**, [S. l.], v. 16, n. 37, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rcf/v16n37/v16n37a06.pdf>. Acesso em: 16 set. 2016.
- PAUL, J. J. **Algumas reflexões sobre as relações entre o ensino superior e o mercado de trabalho no Brasil**. São Paulo: NUPES, 1989. 60 p. Disponível em: <https://ppgee.poli.usp.br/wp-content/uploads/sites/762/2020/12/dt8908.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2024.

REIS, P. S. dos R. de. **Trajetórias de jovens negros egressos do ensino superior e desigualdade social**. 2017. 81 f. Dissertação (Mestrado em Educação: História, Política, Sociedade) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, 2017.

SIMON, L. W.; PACHECO, A. S. V. Ações de acompanhamento de egressos: um estudo das universidades públicas do sul do Brasil. **Rev. Brasileira de Ensino Superior**, [s. l.], v. 3, n. 2, p. 94, 1 dez. 2017. Disponível em: <https://seer.atitus.edu.br/index.php/REBES/article/view/2023>. Acesso em: 19 mar. 2024.

Abordagem sobre a entrada e saída de estudantes indígenas na UFOPA

Danilo Carvalho Garcia⁷³

Neliane Mota Rabelo⁷⁴

RESUMO: Este trabalho aborda o relato de experiência a partir da presença de estudantes indígenas no ensino superior, especificamente na Universidade Federal do Oeste do Pará, que ingressaram por meio do Processo Seletivo Especial Indígena (Psei), entre os anos de 2011 a 2015. A partir do ingresso desses estudantes, várias políticas de ações afirmativas voltadas para acesso e permanência de indígenas foram adotadas pela Instituição. Como referência teórico-analítica, utilizaram-se trabalhos científicos que tematizam o ingresso desses estudantes ao ensino superior, além de dados acadêmicos coletados por meio do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (Sigaa) da Instituição.

Palavras-chave: ingresso; permanência; indígenas; ensino superior.

INTRODUÇÃO

Ao considerar o contexto regional em que a Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa) está inserida, a forte presença indígena na região e a missão da instituição – “Produzir e socializar conhecimentos, contribuindo para a cidadania, inovação e desenvolvimento na Amazônia” (Ufopa, 2019, p. 19) –, fez-se necessário implementar políticas de inclusão social voltadas para democratização do acesso dos povos indígenas ao meio acadêmico.

⁷³ Assistente, Coordenador de Certificação e Registro. Email: danilo.garcia@ufopa.edu.br

⁷⁴ Pedagoga. Email: neliane.rabelo@ufopa.edu.br

Se voltarmos um pouco no tempo, observamos que na década de 1990 o ensino superior indígena praticamente não fazia parte da agenda do governo. Paladino (2012) destaca que nesse período era mais urgente implementar escolas de ensino básico em terras indígenas, visto que o ensino básico sempre foi muito precário em aldeias indígenas.

Nesse contexto, Amaral e Baibich-Faria (2012) enfatizam que essas ações progressivas de ampliação da escolarização de crianças, jovens e adultos em terras indígenas, ao final da década de 1990, fortaleceu a construção de políticas para o acesso desses povos na Educação Superior no Brasil. Em 29 de agosto de 2012, consolidando o avanço dessas conquistas, foi criada a Lei Federal nº 12.711, que estabeleceu cotas para o ingresso de pessoa negra, indígena e quilombola nas instituições federais de ensino superior. Destaca-se que, além do Psei, os indígenas podem ingressar via Processo Seletivo Regular (PSR) por meio das Cotas em atendimento à lei mencionada.

Não obstante, a Ufopa adota um sistema de ingresso que é realizado anualmente por meio do Processo Seletivo Especial Indígena (Psei). Como forma de fomentar a política de inclusão social dos estudantes oriundos do Psei, a Ufopa executa o Programa de Bolsa Permanência, regulamentado pela Portaria nº 389 do Ministério da Educação (MEC). Outra ação de fomento no âmbito da própria instituição é viabilizado por meio do recurso do Plano Nacional de Assistência Estudantil (Pnaes) do Governo Federal, com recursos específicos para estudantes indígenas, podendo acumular até R\$ 1.000,00 oriundos da Bolsa MEC e Pnaes, ou até R\$ 1.300,00 para os estudantes que também possuem bolsas acadêmicas. Os estudantes também recebem um acompanhamento psicossocial e pedagógico por meio da Pró-Reitora de Gestão Estudantil (Proges).

Nesse contexto, é oportuno ressaltar que o início da primeira turma oriunda do Psei ocorreu em 2011. Vale lembrar entre 2011 e 2013 os estudantes não ingressavam diretamente nos cursos de graduação da Ufopa, todos passavam primeiramente pelo Centro de Formação Interdisciplinar (CFI), ao término do CFI os discentes realizavam uma Avaliação Final de Formação (AFF) no curso pretendido de acordo com o seu Índice de Desempenho Acadêmico (IDA). Essa política de “interdisciplinaridade” foi um dos alicerces para a criação da Ufopa.

É importante destacar que os estudantes indígenas, nos primeiros anos durante o período de formação interdisciplinar, estudavam na

mesma sala, ou seja, foi criada uma turma somente com alunos indígenas. Isso foi feito com intuito de facilitar a compreensão e adaptação ao contexto universitário, no sentido de amenizar um eventual abandono do curso. Afinal, para muitos, seria a primeira experiência fora de suas terras em meio acadêmico. Entretanto, com o passar do tempo, já adaptados com os demais estudantes, os indígenas foram sendo separados e inseridos em turmas diferentes.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa norteou-se por meio de dados quantitativos obtidos no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (Sigaa), além de pesquisa bibliográfica sobre a temática indígena no ensino superior brasileiro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As informações da tabela abaixo foram retiradas do Sigaa e apresentam dados quantitativos dos “*status*” atuais dos estudantes indígenas que ingressaram no período de 2011 a 2015. Entende-se como estudante ATIVO aquele que ainda possui algum vínculo com a instituição. O *status* “CANCELADO” representa aqueles estudantes que abandonaram o curso, seja qual for o motivo. Já o *status* “CONCLUÍDO” representa os estudantes que concluíram os seus respectivos cursos, conforme tabela a seguir.

Tabela 5: Dados dos discentes indígenas 2011-2015

ANO DE INGRESSO	ATIVO	CANCELADO	CONCLUÍDO	TOTAL
2011	2	3	7	12
2012	20	10	19	49
2013	27	13	25	65
2014	39	12	14	65
2015	51	7	7	65

Fonte: Sigaa 09/2020

Observa-se que em 2011 ingressaram 12 estudantes indígenas. Desse total, 7 já concluíram o curso e 2 ainda possuem vínculo com ins-

tituição, sendo que 3 abandonaram. A taxa de evasão, ou seja, a relação entre os estudantes que abandonaram em comparação aos que ingressaram, foi de 25%.

Em 2012 houve aumento no ingresso de estudantes indígenas, subindo de 12 para 49. Desse total, 19 já concluíram e 20 ainda possuem vínculo com instituição, sendo que 10 abandonaram o curso. Houve diminuição na taxa de evasão em relação ao ano anterior, ficando em aproximadamente 20,4%.

Em 2013, o número de ingressantes passou de 49 para 65. Desse total, 25 já concluíram e 27 ainda possuem vínculo com instituição. O número de abandono ficou em 13. Houve pequena diminuição na taxa de evasão em relação ao ano anterior, ficando em 20%.

Em 2014, o número de ingressantes se manteve em 65. Desse total, 14 já concluíram o curso e 27 ainda possuem vínculo com instituição. O abandono de curso caiu para 12. A taxa de evasão, em relação ao ano anterior, caiu para aproximadamente 18,4%.

Por fim, em 2015, o número de ingressantes se estabilizou em 65. Desse total, 7 já concluíram o curso e 51 ainda possuem vínculo com instituição, sendo que 7 abandonaram o curso. A taxa de evasão ficou em aproximadamente 10,7%.

Nota-se que de 2011 a 2015 a tabela apresenta uma diminuição progressiva na taxa de evasão, demonstrando o compromisso assumido pela Ufopa com a inclusão e com o respeito à diversidade, disposto na missão institucional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presença indígena no ensino superior é de suma importância no desenvolvimento intelectual desses povos. A maioria dos universitários indígenas almejam um dia poder voltar para as suas terras e compartilhar os saberes adquiridos na universidade, contribuindo para o crescimento de sua aldeia, de maneira econômica e social.

As políticas de ações afirmativas adotadas pelas instituições de ensino superior devem ser cada vez mais intensificadas e aprimoradas. Reforçando essa premissa, as ações adotadas pela Ufopa, como por exemplo, a criação da Formação Básica Indígena (FBI), implantada a partir da aprovação da Resolução nº 194, de 24 de abril de 2017, e prevista pela

Política de Ações Afirmativas da Instituição – Resolução nº 200, de 2017, tem como premissa minimizar problemas enfrentados pelos estudantes indígenas.

Em 2019 foi criado o programa de ajuste de percurso acadêmico para estudantes indígenas, cuja finalidade é o acompanhamento e a melhoria da trajetória dos estudantes atendidos pelas políticas de ações afirmativas. Desta maneira espera-se que as políticas criadas possam contribuir para o aumento da permanência desses estudantes.

REFERÊNCIAS

AMARAL, R. W.; BAIBICH-FARIA, T. M. A presença dos estudantes indígenas nas universidades estaduais do Paraná: trajetórias e pertencimentos. **Rev. Bras. Estud. Pedagóg.**, [s. l.], v. 93, n. 235, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeped/a/F8qWHQJMzZtZL4VRYqq9D-nq/>. Acesso em: 19 mar. 2024.

PALADINO, M. Algumas notas para discussão sobre a situação de acesso e permanência dos povos indígenas na educação superior. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 7, n. esp., p. 175-195, 2012. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/praxiseducativa/article/view/5062/3330>. Acesso em: 19 mar. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ (UFOPA). **Plano de Desenvolvimento Institucional 2019-2023**. Belém, PA: Ufopa, 2019. Disponível em: <https://www.ufopa.edu.br/media/file/site/proplan/documentos/2020/766ea1d5a36f6bde3acdc4b46199218e.pdf>. Acesso em: 30 set. 2020.

(In)sucesso acadêmico na UFOPA: apresentando dados de retenção e evasão

Ananda Sousa dos Santos Xavier⁷⁵

Daiane Taffarel⁷⁶

Neliane Mota Rabelo⁷⁷

Wendel de Jesus Sarmiento⁷⁸

RESUMO: Este trabalho surgiu como desdobramento do Relatório de Atividades da Diretoria de Registro Acadêmico (DRA), ano de referência 2019, que compôs o Relatório de Gestão da Pró-reitoria de Ensino e consequentemente da universidade, e tem como objetivo apresentar as ocorrências de retenção e evasão dos discentes da Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa). A escolha do assunto converge com os debates atuais no cenário nacional e internacional, feito por parte de estudiosos e especialistas da área e de economia, sobre os índices da educação e a efetividade dos investimentos públicos. A metodologia escolhida foi coleta de dados por meio de relatórios no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (Sigaa), e apresentação em formato de quadros. Como motivação principal de retenção, perceberam-se valores expressivos de reprovações em componentes. Pretende-se com essa abordagem despertar maior interesse da comunidade para estudos mais aprofundados sobre a temática, causas e consequências desses índices para universidade.

Palavras-chave: insucesso; retenção; evasão; reprovação.

⁷⁵ Assistente em Administração. E-mail: ananda.santos@ufopa.edu.br

⁷⁶ Diretora de Registro Acadêmico. E-mail: daiane.taffarel@ufopa.edu.br

⁷⁷ Pedagoga. E-mail: neliane.rabelo@ufopa.edu.br

⁷⁸ Assistente em Administração. E-mail: wendel.sarmiento@ufopa.edu.br

INTRODUÇÃO

Esse estudo divulga os dados apresentados no Relatório de Atividades da Diretoria de Registro Acadêmico subunidade da Pró-reitoria de Ensino de Graduação, ano de referência 2019, que compõem o Relatório de Gestão da Ufopa. A abordagem dessa temática visa enfatizar a importância das informações de evasão e retenção para tomadas de decisões e para embasar a construção de futuras políticas de ensino da universidade, assim como contribuir para o alcance dos objetivos estratégicos definidos no Plano de Desenvolvimento Institucional 2019-2023, dentre eles o de “levar os cursos de graduação e pós-graduação a alcançarem níveis de qualidade e excelência preconizados em avaliações institucionais internas e externas”. O assunto também é pauta de diversos debates no cenário nacional e internacional, feito por parte de estudiosos e especialistas da área e de economia, sobre os índices da educação e a efetividade dos investimentos públicos.

Não existe um consenso na literatura sobre conceituação de evasão. Vários motivos estão ligados à evasão no ensino superior, entre eles as situações econômicas, sociais, de cultura, localidade e orientações dadas na educação básica. Entre os principais estudos sobre evasão, destacam-se os modelos de Fishbein e Ajnen (1975) e Ethington (1991), para os quais a origem demográfica e as influências pessoais (valores, expectativas e aspirações) influenciam a decisão do aluno em permanecer ou evadir-se, e modelo Spady (1970), quando a integração instituição-aluno é incompleta, ou seja, quando o aluno não é capaz de atender às demandas acadêmicas e sociais da instituição, ele se evade (Guerra; Ferraz; Medeiros, 2019).

A amplitude do conceito de retenção permite inferir o envolvimento de diversos elementos no processo de permanência prolongada, dos quais se destacam as reprovações e os trancamentos de curso, além da possibilidade de atraso voluntário por parte do aluno no cumprimento da carga horária prevista na matriz curricular do curso (Pereira, 2013).

Deve-se observar que a avaliação da retenção poderá ser realizada ao longo de todo o período de graduação, em função da carga horária cumprida e esperada, permitindo intervenções institucionais ainda nos primeiros semestres dos cursos, além compreender os diversos elementos envolvidos no processo de retenção (Pereira, 2013).

O presente estudo tem como objetivo apresentar as ocorrências de retenção e evasão dos discentes da Ufopa, tendo como base os registros extraídos do Sigaa, elencar os principais motivos de trancamento de com-

ponentes e de cancelamento de curso, e despertar interesse para estudos sobre os índices de (in)sucesso nos cursos de graduação da instituição.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A extração de dados foi realizada por meio do Sigaa, tendo como base o ano de 2019, por período letivo, sendo consultados os relatórios de insucesso, de turmas por unidade e a consulta geral de discentes por status. Os dados brutos serão apresentados em forma de quadros. Ressalta-se que a universidade trabalha seu calendário acadêmico de graduação com 4 períodos letivos, sendo dois regulares (2019.1 e 2019.2) e dois de férias (2019.3 e 2019.4).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 6 apresenta os (in)sucessos dos discentes de graduação da Ufopa, de 2019, observado por meio das reprovações, trancamentos e cancelamentos. Com relação às reprovações em componentes, apontam-se os valores 7.641 e 6.407, nos períodos 2019.1 e 2019.2, respectivamente. Pereira (2013) cita em sua tese a percepção de uma forte tendência ao prolongamento do curso e que estudos indicam como motivos da reprovação a falta de tempo para estudar e a desmotivação com as disciplinas, principalmente nos primeiros semestres, sendo que o trabalho interferia negativamente no desempenho escolar.

Tabela 6: Relatório de (in)sucesso dos discentes de graduação

Ano/ período	Reprovação em componentes	Trancamento em componentes	Turmas Ofertadas	Trancamento de curso	Cancelamento de curso	Concluídos	Matriculados
2019.1 (regular)	7.641	917	1.102	823	127	421	5.979
2019.2 (regular)	6.407	1.380	1.090	79*	42	356	5.429
2019.3 (de férias)	52	1	25	0	0	0	242
2019.4 (de férias)	67	0	14	0	0	0	313
Total	14.167	2.298	2.231	902	169	777	—

Fonte: Sigaa (set. 2020)

NOTA: * O trancamento de curso em 2019.2 teve mudança de procedimentos, não sendo mais administrativo, mas através de solicitação do discente.

Aponta-se na Tabela 7 os trancamentos em componentes que foram 917 (2019.1) e 1380 (2019.2). As motivações foram discriminadas no Quadro 2, e destacou-se com 318 e 489 (2019.1 e 2019.2) a “incompatibilidade de horário com trabalho, estágio ou bolsa”, seguido de perto pelas “dificuldades de acompanhamento da disciplina”.

Tabela 7: Motivo dos trancamentos dos alunos

Motivo do Trancamento	2019.1	2019.2
Dificuldades de acompanhamento da disciplina	235	402
Incompatibilidade de horário com trabalho, estágio ou bolsa	318	489
Não gostou da metodologia do professor	22	39
Perdeu o interesse pela disciplina	77	94
Semestre com carga horária excessiva	95	122
Outros	170	234
TOTAL	917	1.380

Fonte: Sigaa 09/2020

A retenção também é concretizada pelos trancamentos de curso (Tabela 8). No período letivo 2019.1, 823 discentes estavam trancados; e em 2019.2, 79 discentes. A instituição mudou o procedimento de trancamento de curso, de administrativo para somente via solicitação do aluno, devido à atualização do Sigaa em 2019.2, destacando que nem todos os discentes ativos estavam matriculados.

A publicação do IBGE (2018) reforça esses indicadores da educação, em que 34,5% dos jovens da Região Norte de 18 a 24 anos de idade possuem escolaridade (no Brasil, 32%), e 16,8% estão com atraso escolar (Brasil, 11%). Com relação ao atraso na formação, o Norte apresentou maior índice em comparação às outras regiões.

Quanto à evasão, apresentada por meio dos cancelados, foram elencadas as principais motivações, sendo apresentadas na tabela a seguir.

Tabela 8: Relatório de alunos cancelados

Motivo do Cancelamento	2019.1	2019.2
Cancelamento por Mobin	47	0
Cancelamento por Novo Vestibular	22	7
Desistência	47	33
Outros	11	2
TOTAL	127	42

Fonte: Sigaa 09/2020

Em 2019.1, houve 47 cancelamentos, em virtude do ingresso em novo curso por meio da Mobilidade Interna (Mobin), 47 desistências, e 22 por terem sido aprovados em novo vestibular, e em 2019.2, sobressaíram-se as desistências de curso, com 33 registros.

Em 2019 houve um registro de 777 discentes concluídos (Quadro 1). Portanto, observa-se que o quantitativo de insucessos reflete diretamente no resultado de egressos da universidade e na taxa de sucesso dos cursos de graduação. Os autores Guerra, Ferraz e Medeiros (2019) mencionam os estudos realizados pela Comissão Especial de Estudos sobre a Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras, realizado com 53 Instituições de Ensino Superior Públicas (IESP), que identificou, a partir das médias parciais, taxas de evasão, diplomação e retenção de 40,45%, 49,70% e 9,84%, respectivamente, nos cursos de graduação brasileiros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há necessidade de mais estudos que abordem as causas e consequências desses índices na universidade, que resultaram atualmente nas reprovações, trancamentos e cancelamentos.

A abordagem dessa temática enfatiza a importância das informações de evasão e retenção na tomada de decisões, que consequentemente resultam na construção e no desenvolvimento de políticas de acompanhamento aos estudantes, levando ao alcance das metas e dos objetivos estratégicos definidos no Plano de Desenvolvimento Institucional.

Uma discussão maior do (in)sucesso na graduação, no âmbito acadêmico e institucional, poderá trazer melhorias ao ensino superior e possibilitar aos discentes condições de formação e conclusão conforme tempo regulamentado no projeto pedagógico do curso.

REFERÊNCIAS

GUERRA, L. C. B.; FERRAZ, R. M. C.; MEDEIROS, J. P. Evasão na educação superior de um instituto federal do nordeste brasileiro. **Rev. Eletrônica de Educação**, [s. l.], v. 13, n. 2, p. 533-553, 2019. Disponível em: <https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/2529>. Acesso em: 19 mar. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa nacional por amostra de domicílios contínua**. Brasília, DF: IBGE, 2018. 12 p. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101657_informativo.pdf. Acesso em: 30 set. 2020.

PEREIRA, A. S. **Retenção discente nos cursos de graduação presencial da UFES**. 2013. 166 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Pública) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, 2013. Disponível <https://repositorio.ufes.br/server/api/core/bitstreams/5c19a770-af64-44ea-ac34-43fd9df2a681/content>. Acesso em: 30 set. 2020.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO); CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE); MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Desafios e perspectivas da educação superior brasileira para a próxima década 2011-2020**. Brasília, DF: UNESCO, CNE, MEC, 2012. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000218964>. Acesso em: 30 set. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ (UFOPA). **Plano de Desenvolvimento Institucional 2019-2023**. Belém, PA: Ufopa, 2019b. Disponível em: http://www.ufopa.edu.br/media/file/site/proplan/documentos/2020/766ea1d5a36f6bde3acdc4_b46199218e.pdf. Acesso em: 30 set. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ (UFOPA). **Relatório de Gestão da Universidade do Oeste do Pará do exercício 2019**. Belém, PA: Ufopa, 2019a. Disponível em: http://www.ufopa.edu.br/media/file/site/proplan/documentos/2020/7b6c76ca324d3ed80462a6_ca-2fa907f1.pdf. Acesso em: 30 set. 2020.

**A Pró-reitoria de Ensino agradece e parabeniza a todos
os autores discentes, técnicos, docentes e colaboradores
envolvidos na POLÍTICA DE ENSINO e nos PROGRAMAS
EDUCACIONAIS DAS PROEN, para a melhoria e
fortalecimento dos cursos de graduação da UFOPA**

Programa de Mobilidade Acadêmica Externa Temporária Nacional
Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
Programa de Monitoria Acadêmica
Programa de Educação Tutorial



Fonte: MEC e Coord. de Comunicação da Ufopa

