



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PARÁ

2022

III SEMIC - SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Antônio Jorge Silva Araújo Junior
Camila Rosa da Silva Takada
Francisca Nara da Conceição Moreira



III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

ORGANIZADORES:

ANTÔNIO JORGE SILVA ARAÚJO JUNIOR
CAMILA ROSA DA SILVA TAKADA
FRANCISCA NARA DA CONCEIÇÃO MOREIRA

**ANAIS DA III SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFPA,
CAMPUS CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA**

1ª Edição
Conceição do Araguaia
IFPA
2022



III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

Dados para Catalogação na Fonte
Setor de Processamento Técnico Biblioteca
IFPA – Campus Conceição do Araguaia

- S471a Semana de Iniciação Científica do IFPA (3. : 2022 : Conceição do Araguaia, Pa)
 Anais da III Semana de Iniciação Científica do IFPA *Campus* Conceição do
 Araguaia [Recurso eletrônico] / Organizadores: Antônio Jorge Silva Araújo Júnior,
 Camila Rosa da Silva Takada, Francisca Nara da Conceição Moreira. - Conceição do
 Araguaia, PA, 2022.
 1 e-Book, 183 f. : il.

e-Book pdf
Modo de acesso: World Wide Web
ISBN: 978-65-87415-41-3

1. Educação – pesquisa e extensão. 2. Pesquisa. 3. Iniciação científica. I. Araújo
Júnior, Antônio Jorge Silva. II. Takada, Camila Rosa da Silva. III. Moreira,
Francisca Nara da Conceição. IV. Título.

CDD: 23. ed.: 370

Biblioteca/Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Bibliotecária Thais Cravo Amorim Santos – CRB2/1340



III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

ANAIS DA III SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFPA CAMPUS CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA

ORGANIZADORES

Presidente

Antônio Jorge Silva Araújo Junior

Vice-Presidente

Camila Rosa da Silva Takada

Membros

Ailvan Nascimento Tenório Silva

Ana Paula Baia Oliveira da Costa

Danilo Marcus Barros Cabral

Dionei Lima Santos

Elvislei Mendes Miranda

Everaldo França Nunes

Everton de Almeida Pinto

Francisca Nara Conceição Moreira

Giovany Gonçalves Mendes

Gracilene Gomes Ferreira Rodrigues

Iane Brito Tavares

Janaina Muziz Picolo

Luis Gelisson Nascimento de Souza

Luisa Souza Van Der Laan

Michele Rocha Sobral Ribeiro

Múcio Soares Sanches

Orlando D Antona Albuquerque

Patrícia da Silva Chaves

Rosilândia Ferreira Aguiar

Simone Pereira de Oliveira

Thais Cravo Amorim Santos

Viviane Pereira Fialho Campos

Werverton Freitas Gomes



III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

**ANAIS DA III SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFPA
CAMPUS CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA**

1ª Edição

DIRETOR GERAL DO CAMPUS
Vitor Silva Barbosa

DIRETOR DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
Maria do Carmo Vieira Filha

COORDENADOR GERAL DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
Antônio Jorge Silva Araújo Júnior

COORDENADOR GERAL DE EXTENSÃO
Orlando Dantona Albuquerque

**Conceição do Araguaia/PA
2022**



III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

ANAIS DA III SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFPA CAMPUS CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA

EQUIPE EDITORIAL

Editor-chefe

Antônio Jorge Silva Araújo Júnior

Membros

Camila Rosa da Silva Takada
Francisca Nara da Conceição Moreira

Revisão

Danilo Marcus Barros Cabral

DIAGRAMAÇÃO

Camila Rosa da Silva Takada
Francisca Nara da Conceição Moreira

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

III SEMIC - SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, IFPA/CDA

A III Semana de Iniciação Científica (SEMIC) teve por objetivo fortalecer o conhecimento científico produzido no âmbito do campus de Conceição do Araguaia. O evento marcou o retorno das atividades presenciais após dois anos de pandemia de coronavírus no país, e mostrou para a comunidade acadêmica e para sociedade civil, que apesar da situação pandêmica, as pesquisas do campus não paralisaram.

O evento promoveu a socialização dos resultados das pesquisas realizadas nos últimos dois anos por servidores e alunos do IFPA-CDA, atendendo as demandas da sociedade.

A SEMIC ofereceu sete palestras, sete minicursos, socialização de 30 projetos de pesquisa no formato de apresentação oral e pôster. Contou ainda com palestrantes externos de órgãos e instituições como a Polícia Científica do Estado do Pará, a Universidade Federal do Pará, e parceiros do campus de Altamira. Além da programação científica, o evento contou com apresentações culturais.

A SEMIC surgiu como evolução das Mostras de Iniciação Científica, e é onde todos os projetos de pesquisa do campus são socializados para o público em geral. Portanto, todos os projetos cadastrados em Fluxo Contínuo e Editais do PIBICTI devem, em algum momento, passar pela socialização promovida pela SEMIC.

Diante do exposto, o evento atingiu os objetivos propostos, pois contou com a participação da sociedade, promovendo a divulgação dos saberes desenvolvidos no campus. Sendo assim, os trabalhos aqui publicados reforçam o comprometimento da comunidade acadêmica do Instituto Federal do Pará com a sociedade civil e suas demandas.

Deixo o agradecimento a toda equipe envolvida na organização da III Semana de Iniciação Científica, pelo empenho, dedicação e trabalho.

Antônio Jorge Silva Araújo Júnior
Presidente da Comissão Organizadora
III SEMIC

Conceição do Araguaia/PA
2022

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

CIÊNCIAS HUMANAS

A-1 AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO MONITOR POR ESTUDANTES DE AGRONOMIA EM OFERTA À DISCIPLINA DE EXPERIMENTAÇÃO AGRÍCOLA	12
A-2 (IN)VOLUNTÁRIOS DA PÁTRIA NA GUERRA DO PARAGUAI: REFLETINDO SOBRE OS PARTICIPANTES E SUAS MOTIVAÇÕES	19
A-10 AS MÁS CONDIÇÕES DE VIDA E MORADIA DOS ESCRAVOS QUE ACARRETAVAM EM DOENÇAS NO PERÍODO IMPERIAL	28
A-11 GAMIFICAÇÃO: O USO DO SIMULADOR DE DEFEITOS COMO RECURSO PEDAGÓGICO NAS AULAS DE MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES.....	34
A-12 OS USOS DO CINEMA NA SALA DE AULA: UM EXERCÍCIO TEÓRICO E PRÁTICO.....	42

MEIO AMBIENTE

B-1 COMPREENSÃO DOS PESCADORES PROFISSIONAIS DA COLÔNIA Z-39 PARA A ESCASSEZ DE ESPÉCIES DE PEIXES NO RIO ARAGUAIA	50
B-2 - A PROBLEMÁTICA DA AUSÊNCIA DO TRATAMENTO DE ESGOTO EM CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA, SUDESTE DO PARÁ	58
B-3 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA NOS BAIRROS VILA CRUZEIRO DO SUL E SÃO LUIZ II NO MUNICÍPIO DE CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA – PA	65
B-4 ASSOCIAÇÃO ENTRE OS TIPOS DE FRUTOS E A DIVERSIDADE DE AVES	74
B-5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS: USOS SUSTENTÁVEIS NA CIDADE DE CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA-PA	82



III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

B-6 ORIENTAÇÕES PARA O DESCARTE DE RESÍDUOS ORGÂNICOS NA
FEIRA COBERTA ALOÍSIO DAMASCENO DO NASCIMENTO EM CONCEIÇÃO
DO ARAGUAIA-PA 88

B-7 DETERMINAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DE CONCEIÇÃO DO
ARAGUAIA-PA E SUAS CONDIÇÕES DE POTABILIDADE 95

B-8 ADVERSIDADES PARA O USO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO
SUSTENTÁVEIS 103

MULTIDISCIPLINAR

C-1 UMA PROPOSTA PARA FALAR DA PRESERVAÇÃO DE AMBIENTES
NATURAIS VULNERÁVEIS AS CRIANÇAS 110

C-2 RECURSOS DIDÁTICOS TÁTEIS COMO SUBSÍDIO DE ENSINO E
APRENDIZAGEM DE CLIMATOLOGIA E METEOROLOGIA: UMA PROPOSTA
PARA INCLUSÃO DE ALUNO COM DEFICIÊNCIA VISUAL 117

C-3 O USO DO MICROLEARNING COMO PROPOSTA DIDÁTICA PARA O
ENSINO DE CLIMATOLOGIA E METEOROLOGIA NA GRADUAÇÃO 125

C-4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E *STORYTELLING*: UMA FORMA ATRATIVA
PARA FALAR DA PRESERVAÇÃO AMBIENTAL AS CRIANÇAS 133

CIÊNCIAS AGRÁRIAS

E-1 VIABILIDADE DE INVESTIMENTO EM UNIDADE DE PRODUÇÃO
CONSORCIADA DE MARACUJÁ E MAMÃO IRRIGADO 141

E-2 AVALIAÇÃO DE DESCRITORES MORFOLÓGICO E AGRONÔMICO DE
GENÓTIPOS DE FEIJÃO-CAUPI (*VIGNA UNGUICULATA* [L.] WALP.) 147

E-3 DIAGNÓSTICO DE ESCRITURAÇÃO ZOOTÉCNICA EM PROPRIEDADES
DE AGRICULTURA FAMILIAR 156

E-4 ANÁLISE BROMATOLÓGICA DO BRS CAPIAÇU MANEJADO EM
DIFERENTES ALTURAS EM CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA-PA 162

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

LINGUÍSTICA, LETRAS, ARTE E MÚSICA

F-1 POR UMA REDAÇÃO NOTA MIL 1000 168

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

G-1 ESTUDANDO OS COMPOSTOS ORGÂNICOS E INORGÂNICOS NOS
RÓTULOS DE EMBALAGEM 176



CIÊNCIAS HUMANAS

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

A-1 AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO MONITOR POR ESTUDANTES DE AGRONOMIA EM OFERTA À DISCIPLINA DE EXPERIMENTAÇÃO AGRÍCOLA

Ricardo Alexandre Moraes da Silva¹
Wesley Lopes de Araujo

RESUMO

A prática de monitoria no contexto educativo tem se tornando cada vez mais uma realidade no ensino de instituições de ensino básico, técnico, tecnológico e superior, promovendo assim a inclusão de estudante e despertando interesse sobre o exercício da docência. A monitoria traz benefícios mútuos nas relações de aprendizado, suprimindo as carências dos alunos, auxiliando-os e oferecendo subsídios importantes no aprendizado das disciplinas. Assim a análise sobre o desempenho do monitor ocorreu na disciplina de experimentação agrícola, 6º semestre do ano letivo de 2021 do curso superior em agronomia do Instituto Federal do Pará, IFPA/Campus Conceição do Araguaia. O monitor foi avaliado por 16 sujeitos pesquisador (estudantes), com a aplicação de um formulário fechado criado no Google Forms, com seis questões pré-definidas e articuladas de forma sistemática a fim de levantar as informações sobre o seu desempenho. Os resultados indicaram que 75% dos estudantes apontaram como ótimo o plano de aula apresentado pelo monitor, e de 81,3% para o desempenho na apresentação de sua aula, assim como aprovação de 75% sobre a contribuição da monitoria para o ensino da disciplina, isto somado aos 81,3% que admitiram ser importante para o aprendizado, o que é confirmado para 62,5% dos estudantes ao observar o amplo conhecimento e domínio que o monitor tem sobre o conteúdo da disciplina. Por fim, o rendimento dos alunos alcançou resultados satisfatórios quando 81,3% reconheceram que o monitor conseguiu auxiliar o professor na identificação das dificuldades enfrentadas por eles. Conclui-se que o monitor conseguiu adquirir prática na atividade docente, apresentando percepção sobre os desafios e problemas que possam ser observados em uma sala de aula, mantendo assiduidade, disciplina e foco no planejamento da condução das atividades do ensino.

Palavras-chave: Ensino. Aprendizagem. Formação docente.

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará ricardo.silva@ifpa.edu.br

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

1 INTRODUÇÃO

A prática de monitoria no contexto educativo tem se tornando cada vez mais uma realidade no ensino de instituições de ensino básico, técnico, tecnológico e superior, promovendo assim a inclusão de estudante e despertando interesse sobre o exercício da docência, refletindo no desempenho das atividades ligados ao ensino, possibilitando experiência da vida acadêmica a partir do envolvimento em funções da organização e no desenvolvimento das disciplinas ofertadas, além de aprimorar as habilidade em atividades didáticas.

Ressalta-se que o ensino público brasileiro ainda apresenta indicadores educacionais modestos, mas que podem ser melhorados integrando outros procedimentos pedagógicos, entre eles o envolvimento de estudantes em monitoria que por meio de estratégias e prática de ensino possam permitir a conquista de melhores resultados, isso por si só serviria de motivo para investir em formas alternativas de trabalho que possam estimular a aprendizagem, o que pode ser reforçada com a inclusão de monitores (TAVARES, 2003).

Com o envolvimento da prática da docência por meio da monitoria é possível pensar em metas de ensino mais claras e objetivas, por meio da construção coletiva de conhecimento, usando de interação constante entre os envolvidos (professores, monitores e estudantes) e incentivando conquistas no desenvolvimento potencial do aprendiz (PINHEIRO, 2018).

Assim a monitoria traz benefícios mútuo nas relações de aprendizado, suprimindo as carências dos alunos, auxiliando-os e oferecendo subsídios importantes no aprendizado das disciplinas, assim como contribui para o conhecimento e experiência na vida profissional desse monitor (FERREIRA et al., 2008).

2 OBJETIVO

Avaliar a experiência e o envolvimento do monitor por meio da percepção dos estudantes na contribuição mútua do ensino-aprendizado entre as partes.

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

3 METODOLOGIA

A análise sobre o desempenho do estudante/monitor ocorreu na disciplina de experimentação agrícola, 6º semestre/período do ano letivo de 2021 do curso superior em agronomia do Instituto Federal do Pará, IFPA/Campus Conceição do Araguaia.

Mas antes de realizar a avaliação do monitor pelos discentes o mesmo passou por algumas orientações pelo docente titular da disciplina, como a investida de tempo e organização no preparo das aulas teóricas/práticas; o acompanhamento das aulas teóricas docente; o atendimento/suporte aos alunos sobre as dificuldades por eles observadas; a elaboração do plano de aula e exercícios de fixação, a criação e condução de avaliações, e a produção de relatórios parcial e final da monitoria.

Ao final da disciplina o monitor foi avaliado pelo sujeito pesquisador (estudantes), com a aplicação de um formulário fechado criado no Google Forms, com questões pré-definidas e articuladas de forma sistemática a fim de levantar as informações sobre o desempenho do monitor. Para a pesquisa foram envolvidos 16 estudantes, respondendo a seis questões enviado por e-mail com um link para o acesso ao formulário realizado no último dia de aula finalizado em único registro.

As questões do formulário foram ordenadas e descritas com as seguintes perguntas: o monitor cumpriu com o plano de aula apresentado; como você avalia o monitor no desenvolvimento da apresentação da aula; o monitor contribui para o ensino da disciplina; o monitor auxilia o professor a identificar as dificuldades enfrentadas pelos discentes na disciplina, com vista ao melhor aproveitamento do conteúdo; como você avalia a monitoria para o aprendizado; e como você avalia o conhecimento e domínio do monitor com o conteúdo da disciplina.

Registrado e enviado os dados da pesquisa os resultados foram gerados automaticamente pelo Google Forms, e observados em gráficos em forma de “pizza”.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

A monitoria sob a percepção dos 16 estudantes envolvidos na pesquisa, deixou um grande legado ao aprendizado da disciplina de experimentação agrícola, com a participação mais efetiva deles às aulas teóricas e práticas, na qualidade e desenvoltura dos trabalhos pesquisas apresentadas, em maior segurança na realização de avaliações, o que resultou em maior índice de aprovação.

Assim, Gonzaga e Pereira (2017) citam que a monitoria é uma importante ferramenta para os cursos de graduação, uma vez que através dos dados levantados por eles foi possível constatar a existência da efetividade das atividades de monitoramento devido ao índice de participação e rendimento acadêmico dos alunos, elevados após a implementação da monitoria.

As habilidades e competências alcançadas pelos alunos com os conteúdos ministrados acabaram refletindo a pesquisa estruturada (Figura 1) demonstrando assim que 75% dos estudantes apontaram como ótimo o plano de aula apresentado pelo monitor, e confirmada por 81,3% com o desempenho do monitor na apresentação de sua aula.

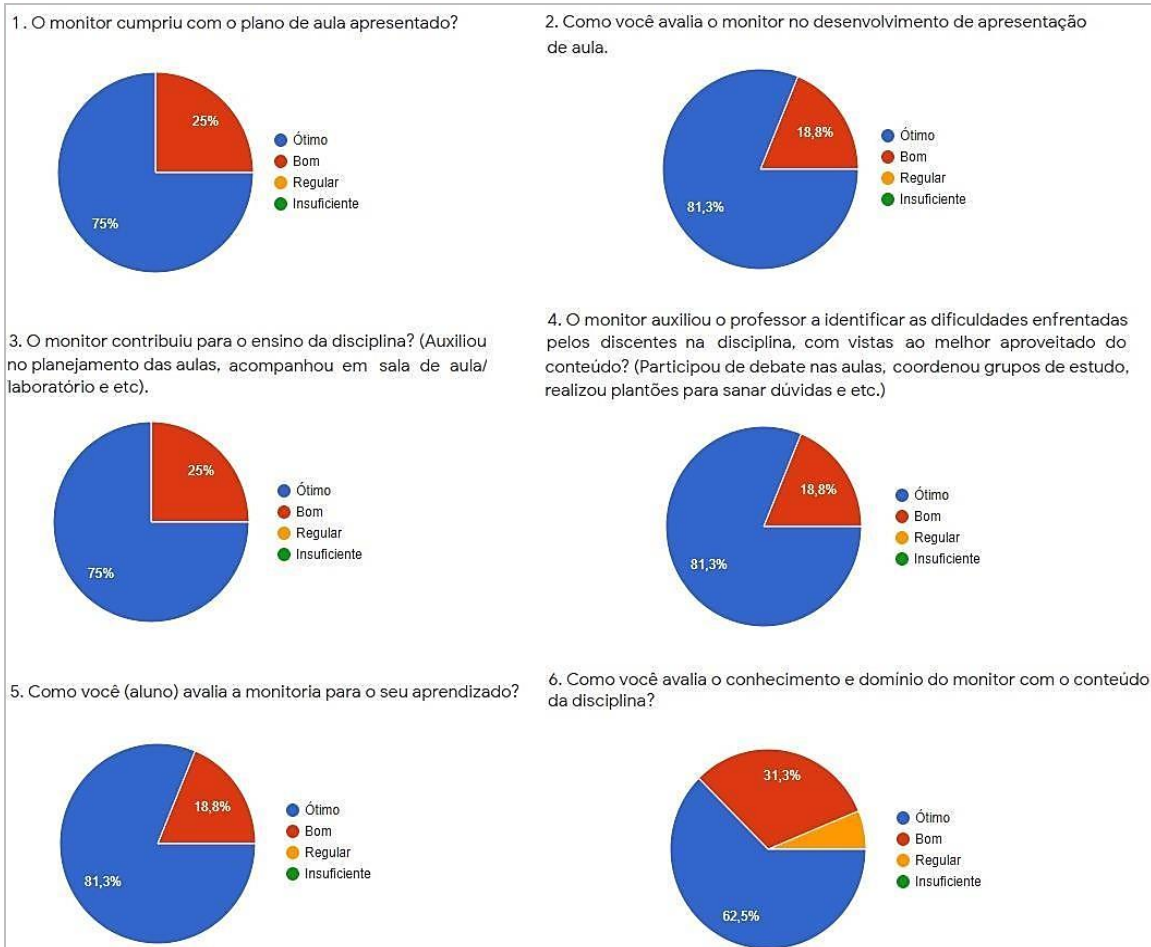
Segundo Schneider (2006) o trabalho da monitoria pretende contribuir com o desenvolvimento da competência pedagógica e auxiliar os acadêmicos na apreensão e produção do conhecimento, sendo uma atividade formativa de ensino.

As respostas dos sujeitos também levaram a uma aprovação muito boa de 75% sobre a contribuição da monitoria para o ensino da disciplina, isso somado aos 81,3% que admitiram ser importante para o aprendizado, o que é confirmado para 62,5% dos estudantes ao observar o amplo conhecimento e domínio que o monitor tem sobre o conteúdo da disciplina.

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

Figura 1. Avaliação do desempenho do monitor por estudantes do curso de agronomia em oferta à disciplina de experimentação agrícola. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnológica do Pará, IFPA/Campus Conceição do Araguaia. Conceição do Araguaia/PA, 2022.



Carvalho et al. (2012) ressalta que a monitoria possibilita um espaço para o desenvolvimento de vínculos entre alunos, que veem o monitor como referência, alguém que pode lhes orientar sobre alguns detalhes presentes no desenvolvimento de atividades práticas.

Por fim, o rendimento dos alunos alcançou resultados satisfatório quando 81,3% reconheceram que o monitor conseguiu auxiliar o professor na identificação das dificuldades enfrentadas por eles.



III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA IFPA / CDA

Segundo Molero e Fernández (1995), a modalidade de aprendizagem por meio da monitoria entre pares constitui-se em um sistema de ensino no qual os parceiros se ensinam e aprendem mutuamente, ou seja, um aluno ensina o outro com uma proposta de trabalho em que todos participam discutindo e refletindo conjuntamente sobre determinado conteúdo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudante com a experiência vivenciada na monitoria conseguiu adquirir prática com atividade docente, apresentando percepção sobre os desafios e problemas que possam ser observados em uma sala de aula, mantendo assiduidade, disciplina e foco no planejamento da condução das atividades do ensino.

O envolvimento do monitor foi de suma importância para melhorar o rendimento dos estudantes na disciplina de experimentação agrícola, evitando assim a evasão escolar e contribuindo para melhorar os indicadores educacionais do curso de agronomia.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, I. S. et al. Monitoria em semiologia e semiotécnica para a enfermagem: um relato de experiência. Revista de Enfermagem da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria – RS. v. 2, n. 2, p.18-30. 2012. Disponível em: < <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/reufsm/article/view/3212> >. Acesso em: 29 ago. 2019.

FERREIRA, T. et al. Formação de monitores do museu de ciências dá dica: preparo além da prática. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 9., 2008, Curitiba. Disponível em: < <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epf/xi/sys/resumos/T0038-1.pdf> >. Acesso em: 16 maio 2015.

MOLERO, M. A.; FERNANDEZ, P. La interacción social en contextos educativos. Madrid: Siglo XXI, 1995.

PINHEIRO, P. A. Produção textual em contexto de ensino superior: rediscutindo perspectivas e procedimentos de ensino-aprendizagem. ALFA: Revista de Linguística, v. 62, n. 2, p.325-343, 2018.

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

SCHNEIDER, M.S.P.S. Monitoria: instrumento para trabalhar com a diversidade de conhecimento em sala de aula. Revista Eletrônica Espaço Acadêmico, v. Mensal, p.65, 2006.

TAVARES, J. Formação e inovação no Ensino Superior. Porto: Porto Editora, (2003).

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

A-2 (IN)VOLUNTÁRIOS DA PÁTRIA NA GUERRA DO PARAGUAI: REFLETINDO SOBRE OS PARTICIPANTES E SUAS MOTIVAÇÕES

Vinicius Cardoso de Lima¹
Ivanilce Silva Santos
Erica Sousa Silva

RESUMO

O presente trabalho busca entender a formação e funcionamento das políticas de Voluntários da Pátria do Brasil no início da Guerra do Paraguai, que convém lembrar: foi o conflito entre Brasil, Argentina e Uruguai contra Paraguai, que teve seu início em 1864 e seu término em 1870 bem como, refletir sobre a diversidade de grupos sociais que formaram esse corpo e as motivações que levaram indígenas, mulheres, nortistas, sulistas, homens livres, escravos e ex escravos a lutarem lado a lado no maior e mais sangrento conflito da América do Sul. O objetivo geral da pesquisa é compreender como ocorreu, nesse processo de criação de voluntários da pátria, a mudança de mentalidade e noção das pessoas sobre “patriotismo”, sobre identidade, e compreender como o sentimento de pertencimento que era provincial passou a ser nacional durante as políticas de Voluntários da Pátria nos anos iniciais do conflito. A metodologia deste trabalho se dá nas seguintes etapas: levantamento bibliográfico, seguido de revisão bibliográfica para identificar visões historiográficas sobre a Guerra do Paraguai, que foram superadas, a partir de trabalhos mais recentes; desenvolver esta pesquisa e compreender as concepções de pertencimento da época vigente; análise do documento histórico em que D. Pedro II promulgava a lei e as políticas de voluntários da pátria para a população no vasto Império. Portanto, espera-se com este trabalho identificar a importância e influência das políticas e práticas adotadas nos voluntários da pátria, para que alcançasse todas as províncias e conseguir cada vez mais voluntários, e a influência disso para o início da formação da identidade nacional e do patriotismo brasileiro, também se espera com esta pesquisa colaborar para a temática, haja vista a carência de trabalhos sobre o assunto.

Palavras-chave: Guerra do Paraguai. Voluntários da Pátria. Patriotismo.

1 INTRODUÇÃO

Em 1864, em meio ao drama político interno, o Império brasileiro se vê envolvido em mais um conflito, esse considerado o maior e mais sangrento da história da América

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará viniciuscardosodelima4@gmail.com

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

Latina: a Guerra do Paraguai ou a Guerra da Tríplice Aliança, formada por Brasil, Argentina e Uruguai contra o Paraguai de Solano Lopez.

Nesse mesmo ano, com apoio da Argentina, o Brasil invadiu o Uruguai devido à pressão de estancieiros, donos de gados no Sul e em defesa de seus interesses, se envolveu na guerra civil uruguaia, entre Brancos e Colorados, nesse contexto o Brasil defende os Brancos que tomam o poder.

A invasão brasileira não foi bem vista pelo Paraguai de Solano Lopez, uma vez que eles apoiavam os Colorados devido seus acordos fluviais. A intervenção brasileira é encarada por Solano Lopez como uma tentativa expansionista por parte do império brasileiro, nesse sentido, Paraguai toma algumas medidas e apreende um navio brasileiro que passava por Assunção, declara guerra contra o Brasil e tropas paraguaias invadem a província do Mato Grosso dando início ao conflito que durou 5 anos.

O imperador D. Pedro II, ao se ver em meio a um inesperado ataque não só desprovido de recursos bélicos, mas também de recursos humanos, promulga um decreto, nesse contexto do início da guerra apelava para o ainda tímido sentimento patriótico das pessoas pertencentes às províncias no vasto território imperial.

O corpo de soldados na guerra foi no geral de 139 mil brasileiros e era formado por pessoas de todas as províncias do país, negros escravos e ex-escravos, pobres, ricos, indígenas, mulheres. Segundo pesquisadores, 50 mil soldados desse corpo eram formados por voluntários, esses, alcançados pelas políticas de voluntários da pátria. Sejam esses prontificados pela vontade própria, a fim de defender a sua pátria, sua nação ou obrigados a se voluntariar dado o contexto específico da época.

Neste sentido, buscarei enveredar-me, sobretudo aos anos iniciais da Guerra, a fim de esmiuçar o corpo de voluntários da pátria, assim como, numa perspectiva semelhante, alguns autores que estão falando do tema nos últimos anos como; Barbosa Silva que desenvolveu em seu rico artigo “Em nome da pátria e da glória”: a formação do 1.º Corpo de Voluntários da Pátria (Pernambuco 1865) publicado recentemente no ano de 2020, no qual se dedica minuciosamente aos primeiros meses de 1865, destacando a mobilização

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

do governo e da população em relação ao contexto da Guerra do Paraguai e a difusão e significado de palavras como pátria, patriota, patriótico e patriotismo no vocabulário dos cidadãos na época e como esses elementos foram importantes para a consolidação do primeiro corpo de Voluntários da Pátria em seu recorte territorial de Pernambuco.

Toral André em seu artigo intitulado “A participação dos negros escravos na guerra do Paraguai” publicado junto a revista Estudos Avançados na edição de 1995, no qual almeja explicar ao longo de 10 páginas muito bem escritas, que a atuação dos negros sendo ex-escravo ou não, na guerra do Paraguai foi presente nos 3 dos 4 exércitos dos países envolvidos no conflito, exércitos do Brasil, Uruguai e Argentina, que sua “sorte” de estar presente ali não se dá ao fator da discriminação racial e sim pelas condições de cidadania vigentes na época, pela exclusão social, uma vez que o “O alistamento compulsório atingia igualmente o escravo, a população paraguaia e os pobres brasileiros (TORAL 1995)”.

Silva Edson, em: “MEMORIAS XUKURU E FULNI-Ô DA GUERRA DO PARAGUAI”,

um prazeroso artigo de apenas 8 páginas, o autor nos apresenta uma nova abordagem sobre a temática. Silva escreve sobre as memórias e relatos Xukuro da Guerra do Paraguai e busca compreender o significado dessas narrativas e memórias para o presente desse povo.

Com este trabalho espero contribuir de alguma forma com os que tem pensado, escrito e discutido nos últimos anos sobre a Guerra do Paraguai. Aqui pretendo refletir e entender como ocorreu a mudança do sentimento de pertencimento provincial para o sentimento patriótico nacional e como se expandiu, como esse sentimento se relaciona com a guerra, e também me atrevo a discutir alguns dos conceitos como patriotismo, nação e identidade.

2 OBJETIVOS

Objetivo Geral

Compreender como ocorreu no processo de criação de voluntários da pátria a mudança de mentalidade e noção das pessoas sobre “patriotismo”, sobre identidade e entender como



III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

as políticas e práticas de Voluntários da Pátria influenciaram na mudança de sentimento de pertencimento provincial para nacional, ajudando moldar a identidade nacional.

Objetivos Específicos

- a) Analisar os grupos sociais que fizeram parte dos voluntários da pátria na guerra do Paraguai;
- b) Entender o que motivava as pessoas de várias regiões do Império a lutar na Guerra;
- c) Refletir sobre a influência das práticas nas políticas de voluntários da pátria para o patriotismo e identidade Nacional;
- d) Colaborar com a pesquisa para área estudada.

3 METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho foi dividida em etapas, num primeiro momento foi feito o levantamento bibliográfico seguido de leitura, fichamento e revisão bibliográfica de alguns artigos e capítulos de livros sobre o tema e subtemas que compõem a pesquisa, como: a Guerra do Paraguai, voluntários da pátria e teóricos sobre patriotismo, patriótico, identidade, comunidades imaginadas, a fim de entender e identificar visões historiográficas sobre a Guerra do Paraguai que foram superadas para dialogar de posições e com trabalhos mais recentes. Logo depois, foi feita leitura e análise do documento histórico que D. Pedro II promulgou a lei e as políticas de voluntários da pátria para a população no vasto Império, no qual nos serviu como fonte histórica primária para esta pesquisa, onde foi identificado a qual grupo social os voluntários da pátria se destinava, como decreto determinava como seria e como realmente foi. No que tange a estrutura e escrita do artigo, num primeiro momento resolvi fazer um panorama geral do conflito para contextualizar, apresentei o início e o motivo da Guerra que são mais aceitos pela academia na atualidade. Depois, apresentamos três autores no qual tentamos fazer um diálogo ao longo do desenvolvimento do trabalho. Num terceiro momento, fiz diálogos sobre o período histórico da guerra do Paraguai e o desenrolar do sentimento de pertencimento provincial e patriótico. Logo depois, apresentei os grupos que fizeram parte dos Voluntários da Pátria, bem como as suas motivações.

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante o período colonial na América Portuguesa, não existia uma “pátria brasileira” ou qualquer sentimento relacionado a uma ideia de pertencimento nacional até porque não existia o “Brasil”, o que existiam eram várias unidades provinciais. Neste mesmo período, anterior à independência, podemos entender e relacionar a palavra Pátria como um sentimento de pertencimento provincial, de onde cada indivíduo nascia. Conforme afirma Barbosa (2020, p. 277), “No Brasil, durante o século XVIII e a centúria seguinte, a palavra pátria também esteve relacionada ao lugar de nascimento, tal como foi registrado por Catroga”.

Com isso, não podemos afirmar que existia um sentimento patriótico nesse período, pois esse sentimento começa a existir muitos anos depois da independência do Brasil, especificamente durante o conflito, incentivado pela política de voluntários da pátria, e depois da Guerra, pelo exército nacional que após vencer sai fortalecido como nunca, onde após alguns anos legitimam um golpe de estado instalando uma república e usam desse passado da guerra e conflitos, e partindo desse momentos resgatam símbolos como o hino, bandeira começam ter significados mais expressivos e em consonâncias com outros fatos começa a forjar uma identidade nacional. Sendo assim, trabalharei a partir de uma posição simpática de CARVALHO (2004), de que o sentimento “patriótico” do “povo brasileiro” começa a inflamar principalmente após guerra do Paraguai.

“(…), o principal fator de produção de identidade brasileira foi a guerra contra o Paraguai. Durante o período colonial não havia pátria brasileira, não havia “um sentimento de pátria comum”. Não havia sequer o Brasil, mas apenas uma “coleção de unidades políticas unidas por contiguidade geográfica” (CARVALHO, 2004, p. 77). Mesmo depois de proclamada a independência, a “ideia de pátria manteve-se ambígua”, sendo empregada muito mais com conotação local ou regional. (CARVALHO, 2004, P. 77 apud BARBOSA, 2020, p. 277, 278)

O conceito de identidade ou produção de identidade pode ser entendido aqui por uma cultura nacional composta por instituições culturais e símbolos, que segundo HALL (2021):



III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

(...) é um discurso - um modo de construir sentidos que influencia e organiza tanto nossas ações quanto a concepção que temos de nós mesmos (...) As culturas nacionais, ao produzir sentidos sobre ‘a nação’, sentidos com os quais podemos nos identificar, constroem identidades. Esses sentidos estão contidos nas histórias que são contadas sobre nação, memórias que conectam seu presente com seu passado e imagens que dela são construídas.

Diante disso, como entenderemos a motivação das pessoas ao longo de todo o império, decidiram arriscar suas vidas em campo de batalha por uma nação num momento em que a noção de pátria e sentimento de pertencimento ainda era limitado às províncias?

Com a grande falta de recursos bélicos e humanos para a guerra, o Imperador junto de seu conselho de ministros se vê obrigado a publicar o decreto nº 3.371, de 7 de janeiro de 1865, que “Crêa Corpos para o serviço de guerra em circunstâncias extraordinárias com a denominação de - Voluntários da Pátria -, estabelece as condições e fixa as vantagens que lhes ficam competindo” buscava criar um corpo de voluntários para lutar na armada.

No entanto, foram necessários diversos apelos para despertar esse patriotismo “de todos os cidadãos maiores dezoito e menores de cinquenta anos” (Brasil, lei nº 3.371, de 7 de janeiro de 1865) de todas as províncias porque nos primeiros meses Conforme Barbosa (2020, p 278)

O apelo ao patriotismo, pelo menos na capital da província, aparecia amiúde em uma série de práticas discursivas e simbólicas realizadas pelas autoridades e até mesmo por um ou outro cidadão. Todas elas, cada uma à sua maneira, tentavam inflamar o ânimo dos cidadãos e convencê-los ao alistamento no Exército. Afinal, como determinava a Constituição do Império, no seu artigo 145, todos os brasileiros eram “obrigados a pegar em armas, para sustentar a Independência e integridade do Império, e defendê-lo dos seus inimigos externos ou internos” (NOGUEIRA, FleiF 2001, p. 99).

Nesse sentido, o assunto da Guerra esteve cada vez mais na boca do povo, pelas ruas de Pernambuco, por exemplo, de bancos de praças a átrios igrejas comentavam- se muito. Além disso, vale ressaltar que, também aconteceram de retratar a Guerra do Paraguai em

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

peças teatrais, outro fator que se tornou comum nesse período e que considero importante nesse momento de fortalecimento de identidade e desse sentimento, foram também expostas por BARBOSA (2020) “(...) nos jornais, era constante a publicação de notícias e poesias sobre o conflito, enaltecendo as proezas de nossos soldados no campo de batalha (...)”, também foram acontecendo diversos desfiles cívicos, vários festejos patrióticos, discursos de autoridades militares e também de civis com o objetivo de ir moldando ou forjando esse sentimento patriótico num sentido nacional a fim de se conseguir mais voluntários para lutar no conflito.

Quem eram os (In)Voluntários da Pátria e o que os “motivou”?

Mesmo diante de ações, decreto, em meio ao momento inicial do conflito, quando a necessidade e escassez de recursos eram um fator extremamente notável, e o entusiasmo patriótico dos brasileiros não estava sendo muito bem expresso, muito menos nos alistamentos para os voluntários da pátria, em relação a isso Silva (2005) nos mostra que:

Nesse momento foi usado o velho e conhecido método do recrutamento forçado, que tingiu os membros do partido opositor ao que estava no poder em cada província, os contrários a ordem política e social vigente, os considerados desordeiros, perigosos, os presos e condenados por crimes, e principalmente a população pobre, os habitantes das cidades do interior, das zonas rurais, a exemplo dos índios no Nordeste.

Em seu trabalho, Silva parte de fonte documental da diretoria de Índios de Pernambuco, e de fonte oral do povo Xukuro, foi identificado em ambas fontes, que os Xukuro eram obrigados a se alistarem para lutarem na guerra. O que se chamava de “voluntários da pátria” não passava de grande ironia, uma vez que os oficiais forçavam não só os indígenas como também, a população mais pobre e escravos, o que muitas das vezes geravam várias formas de resistências que eram comuns como por exemplo: fugas para se esconder nas matas ou desaparecimento do seu local de moradia, as deserções de tropas já formadas, as declarações de doenças, os casamentos até com mulheres mais velhas, homens que se vestiam de mulher, os ataques de grupos armados às forças legais que traziam recrutados a força para a capital, ou ataques a cadeias do interior libertando os presos a serem enviados como soldados para a guerra, rebeliões, etc. foram as muitas

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

formas de resistências ao recrutamento que ameaçaram a ordem social vigente. (SILVA, 2005).

Outro grupo que também estava incluso e que foram obrigados a se voluntariar eram o de negros, TORAL (1995) nos apresenta que, dos quatros exércitos presentes no conflito, pelo menos três deles eram formados também por negros, sejam eles escravos ou ex escravos. “Os exércitos paraguaio, brasileiro e uruguaio tinham batalhões formados exclusivamente por negros”.

Muitos desses, provinham da driblagem que os mais ricos faziam para fugirem dessa coerção e não irem às guerras, nessa ‘driblagem’ doavam seus recursos materiais e o que estava incluso seus escravos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando em consideração as discussões até aqui, podemos afirmar que as motivações das pessoas a se alistarem ao corpo de voluntários da Pátria eram diversas como defender a província do Mato Grosso, quando foi invadida por Solano Lopez. O desejo por terras e títulos como foi observado no decreto dos voluntários da pátria, por patriotismo e por defender sua nação pois dado as práticas que foram adotadas ao longo do império através de peças teatrais, dos jornais, desfiles cívicos e militares, esse sentimento foi sendo alimentado e muitos foram influenciados por essas práticas, muitos também foram obrigados a irem para Guerra. Além disso, podemos entender que para além de diversificado, pois tinham indígenas, negros escravos e ex escravos, mulheres, ricos, pobres, também é importante notar como as pessoas que compunham esse corpo era muitas das vezes forçadas a deixarem suas casas, suas aldeias, suas famílias e arriscarem suas vidas em um campo de batalha desconhecido e sem treinamento e sofrendo abuso e racismo (no caso dos negros) dentro do próprio batalhão em defesa de um sentimento patriótico e nação que nem estava definido.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, Benedict. Comunidades imaginadas: reflexões sobre a origem e a difusão do nacionalismo. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.



III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA IFPA / CDA

BARBOSA Silva. “Em nome da pátria e da glória”: a formação do 1.º Corpo de Voluntários da Pátria (Pernambuco, 1865). *SÆCULUM – Revista de História* [v. 25, n. 43]. João Pessoa, p. 226-247, jul./dez. 2020, ISSN 2317-6725

BRASIL. lei nº 3.371, de 7 de janeiro de 1865.

HOBBSAWM, Eric J. "Nações e nacionalismo desde 1780: programa, mito e realidade." Rio de Janeiro: Paz e terra 1990 (1990).

HALL, Stuart. A identidade cultural na pós-modernidade. 12 eds. Rio de Janeiro: Lamparina, 2015.

SILVA, Edson. "Memórias xukuru e fulni-ô da guerra do Paraguai." *Ciências Humanas em Revista* 3.2 (2005): 51-8.

TORAL, André Amaral de. A participação dos negros escravos na guerra do Paraguai. *Estudos Avançados*, v. 9, p. 287-296, 1995.

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

A-10 AS MÁS CONDIÇÕES DE VIDA E MORADIA DOS ESCRAVOS QUE ACARRETAVAM EM DOENÇAS NO PERÍODO IMPERIAL

Erica Sousa Silva¹
Maurivania Costa Cruz
Vinicius Cardoso Lima

RESUMO

O presente trabalho apresenta uma breve análise dos tipos de moradias dos escravos no período Imperial: como dormiam, comiam e a forma que eram tratados e como essas más condições a que eram submetidos afetavam suas saúdes. Além disso, mostraremos algumas das principais doenças que assolavam os escravos desse período e que muitas vezes levavam a óbito. O principal objetivo deste trabalho é mostrar o descaso que os escravos passavam principalmente, quando se tratava de doenças, pois muitos senhores ignoravam quando seus cativos estavam doentes para que não tivesse prejuízo. Além do mais, os escravos também tinham seus conhecimentos principalmente em tratamentos com ervas, e se cuidavam como podiam.

Palavras-chave: Formas de moradias; doenças de escravos; Brasil Império.

1 INTRODUÇÃO

Os estudos sobre a História brasileira das doenças começaram de fato em 2004 com seminários, que incentivaram vários historiadores a fazerem pesquisas sobre o assunto. No primeiro seminário, que aconteceu em 2004, observa-se que os estudos sobre as doenças de escravos foram examinados apenas sobre os surtos epidemiológicos que acometiam em meados do século XIX, como a varíola, cólera e febre amarela. A temática doenças e mortalidade de escravo foram pouco estudados, embora em alguns livros como em “Casa-grande e Senzala”, de Gilberto Freire, publicado em 1933, encontremos algumas passagens sobre esse assunto.

Dentre algumas das moléstias que assolavam os escravos negros operários ou escravos domésticos no Rio de Janeiro temos: afecção das vias aéreas, pleurises, pneumonias,

¹Instituto Federal De Educação Ciência e Tecnologia do Pará-IFPA ericasousa19silva@gmail.com

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

sífilis, reumatismo, hipertrofia do coração, tétano, hepatites, entre outras. Essas doenças foram citadas pelo autor sem se preocupar em investigar ou aprofundar no problema.

As formas de moradia também influenciavam na saúde dos escravos. Nos anos que se seguiram a 1808 e especialmente durante o Brasil Império ocorreu o aumento do tráfico negreiro vindo do continente africano, esses escravos vinham em péssimas condições, muitos morriam no caminho, e quando chegava no Brasil eles eram colocados à venda. A maioria chegava com enfermidades e estavam mais propícios a pegar doenças, e ainda eram colocados em senzalas.

Na dissertação “Além da Senzala” de Ynaê Lopes dos Santos, a autora nos mostra como ocorreu os vários segmentos de arranjos de moradias, que muitas vezes serviam de esconderijo ou de um lugar de lazer. A partir da década de 1850, com muitos escravos conquistando a alforria e sem terem para onde ir, esses escravos começaram a ocupar as antigas instalações das freguesias centrais do Rio de Janeiro, e também se iniciou a construção de cortiços. Até mesmo os que não eram livres começaram a frequentar esses lugares. De certa forma, facilitava para eles arrumarem outros trabalhos fora da casa de seu senhor e os mantinha em contato com seu povo e sua cultura.

Os escravos domésticos eram a maioria dos cativos urbanos, muitos moravam em porões, pequenos quartos, geralmente úmidos ou com pouca ventilação. Esses locais, normalmente eram longe dos lugares onde seus senhores ficavam, e eram perto da cozinha ou do quintal. Tinham também aqueles que trabalhavam nas ruas, e que mesmo prestando serviço para seu proprietário conseguiam outros trabalhos e aumentava as chances de conseguir dinheiro para alugar ou construir habitação, formando assim muitos dos cortiços existentes na sede do Império.

A obra de Karasch (2000) por sua vez, aborda o trabalho escravo no comércio e nas ruas do Rio de Janeiro e nos mostra também os limites dos cativos. Cita que quando chegava à noite eles eram colocados amontoados no chão e eram trancados para dormir. No trabalho doméstico não era muito diferente, seus locais para dormir eram em péssimas condições. A autora faz também uma breve menção aqueles que moravam em casas com o teto de

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

palha ou os que alugavam casas, que também serviam como refúgio do centro urbano, esses tipos de moradia representavam as diferentes formas de morar escrava na cidade do Rio de Janeiro.

2 OBJETIVOS

Este trabalho tem por finalidade analisar as más condições das moradias dos escravos no período Imperial, mostrando as doenças que assolavam nesses lugares pela falta de higiene em que eram colocados pelos seus senhores.

3 METODOLOGIA

A pesquisa consiste em uma revisão bibliográfica de alguns trabalhos relacionados as diversas formas de moradias e das principais doenças dentro do recorte temporal trabalhado.

A metodologia consiste em três etapas: aula teórica, indaga os alunos a refletir sobre o material apresentado, e na prática a construção junto com os alunos do E-book. Na primeira etapa iremos discorrer sobre como ocorreu os vários segmentos de arranjos de moradias, que muitas vezes serviam de esconderijo ou de um lugar de lazer. Essas moradias poderiam ser na casa de seus senhores que na maioria das vezes era os porões ou aqueles escravos que tinham mais liberdade alugava ou comprava suas casas que ficou conhecido como cortiço, zungús entre outras. Esses tipos de moradia serviam como resistência contra o escravismo. As principais doenças que afetavam os escravos eram moléstias por causa dos maus tratos que recebiam. Como, por exemplo, coqueluche, febres, tubérculos etc. Além disso, os escravos eram considerados como os transmissores dessas moléstias o que dificultava ainda mais no tratamento dessas doenças e na humanização dessa população.

Na segunda etapa os alunos serão indagados a respeito do conteúdo apresentado fazendo os mesmos refletir sobre as formas de tratamentos que os escravos recebiam no período imperial.

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

Na terceira etapa com base no que foi discutido e apresentado em sala, será desenvolvido um E-book com a participação dos alunos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o presente trabalho esperamos obter os seguintes resultados: apresentar aos alunos as condições vivenciadas pelos escravos no período imperial e que até os dias atuais é pouco discutido nos trabalhos acadêmicos.

De acordo com a análise feita pelo historiador Júlio César Medeiros da Silva Pereira, ele tirou dados do livro óbitos de escravos de Santa Cruz, de 1861 a 1867, agrupou as causas das mortes de acordo com os tipos de doenças mais comuns daquela época, tabulando o total de mortes e suas principais causa para poder entender algumas das doenças e os escravos que eram mais suscetíveis a elas. Na Figura 1 é ilustrando as doenças com maior índice de infectados.

Figura 1. Taxa de óbitos de escravos da Fazenda Santa Cruz: doenças infectas parasitárias.

Doenças	1861		Total
	M	F	%
Faz. Santa Cruz			
Coqueluche	04	10	9,3
Febre	11	09	13,3
Tuberculose (todos os Tipos)	40	24	42,6

Fonte: Livro de óbitos de escravos da Fazenda de Santa Cruz, 1861-1867. Arquivo Da Cúria Metropolitana do Rio de Janeiro.

Como se pode observar na Figura 1, a doença mais comum entre os escravos da Fazenda de Santa Cruz era a tuberculose, que matou um total de 64 pessoas, com maior índice entre o sexo masculino. De acordo com esse autor, o quadro já havia sido analisado por Karasch (2000), realizado na Santa Casa, em 1833 a 1849, a autora também tinha apontado a tuberculose como causadora de muitas mortes na cidade do Rio de Janeiro matando 312 pessoas de um total de 1.146.

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

As condições de vida dos escravos de Santa Cruz, nos mostra um possível motivo para a proliferação da tuberculose entre os cativos, pois essa doença é transmitida pelo ar, e ao tossir as partículas da saliva pode ficar suspensa no ar durante horas e como vimos os locais de dormir eram fechados e sem ter muito higiene o que pode ter facilitado na transmissão e aumentado os infectados. A febre era a segunda maior causa de morte, os médicos do século XVII ao XIX chamavam de uma forma geral de “febre” os sintomas: como calafrios, náuseas e vômitos, suor constante e aquecimento corporal.

Figura 2: Óbito por Doenças do Sistema Digestivo.

Doenças	1861-1867		Total
Faz. Santa Cruz	M	F	%
Diarreia	12	15	46,5
Enterite	02	09	18,9
Hepatite	04	02	10,3

Fonte: Livro de óbitos de escravos da Fazenda Santa Cruz, 1861-1867. Arquivo da Cúria Metropolitana do Rio de Janeiro.

Nessa Figura é mostrado as maiores causas de morte por doenças do sistema digestivo, Karasch (2000) cita o médico Imbert, e segundo ele era normal encontrar vermes nos corpos dos escravos na hora de fazer a autópsia. Muitos desses vermes eram encontrados em águas contaminadas que eram utilizadas pelos cativos. E por andar descalços, os escravos eram mais propícios a ser contaminados pelos vermes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma, portanto, podemos observar, através deste trabalho como eram as formas de moradias e doenças dos escravos principalmente na cidade do Rio de Janeiro, onde era concentrado o maior número de cativos, como ainda são poucos os trabalhos historiográficos a respeito da saúde dos escravos e uma das principais fontes de estudo é obra Karasch. Os vários tipos de doenças que assolavam nesse período, e como lidavam com elas, a forma de alimentação, o exaustivo trabalho e por fim, com base em artigos,

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

mostramos alguns dados que falam de possíveis doenças que assolavam os escravos no período Imperial.

REFERÊNCIAS

FELIPE, José Mauriene Araújo. Doenças e mortalidade de escravos no Brasil oitocentista: Breve exame da produção historiográfica recente (2004-2014) Universidade Federal do Espírito Santo.

KARASCH, Mary. A vida dos escravos no Rio de Janeiro (1808-1850), São Paulo, Companhia das Letras, 2000.

PEREIRA, Júlio César Medeiros da Silva. Práticas de saúde, doenças e sociabilidade escrava na Imperial Fazenda de Santa Cruz, da segunda metade do século XIX, história-Revista eletrônica do arquivo Público do Estado de São Paulo, nº 35, 2009.

PORTO, Ângela. O sistema de saúde do escravo no Brasil do século XIX: doenças, instituições e práticas terapêuticas, pesquisadora da casa de Oswaldo Cruz- Fiocruz, Rio de Janeiro, 2006.

SANTOS, Ynaê Lopes do. Além da senzala, arranjos escravos de moradia no Rio de Janeiro (1808-1850), São Paulo, 2006.

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

A-11 GAMIFICAÇÃO: O USO DO SIMULADOR DE DEFEITOS COMO RECURSO PEDAGÓGICO NAS AULAS DE MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

Denise Silva Rocha¹
Marina Medeiros Bringel
Claudio Pereira da Silva

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo propor o uso da gameficação por meio do simulador de defeitos da Intel como recurso pedagógico no ensino de manutenção de computadores. A respeito da metodologia utilizada, quanto aos objetivos, classifica-se como pesquisa exploratória, pois, possui o propósito de proporcionar maior familiaridade com o problema, visando torná-lo mais explícito. A natureza de seus dados é de abordagem qualitativa, e o método adotado para a aquisição de tais conhecimentos é classificado como hipotético-dedutivo. Nesse sentido, foi utilizado a gameficação por meio do simulador de defeito da Intel como ferramenta pedagógica no ensino de análise e diagnóstico de defeitos em microcomputadores, ministrado na disciplina Manutenção de Computadores aos alunos do curso de Manutenção e Suporte em Informática do IFPA – campus Conceição do Araguaia. A princípio a referida intervenção havia sido planejada para ser aplicada no ensino remoto, mas considerando o retorno das aulas presenciais, o referido recurso foi utilizado no decorrer das aulas práticas. Nesse cenário, os resultados evidenciaram a utilização da gameficação como alternativa metodológica viável para o ensino e aprendizagem dos alunos em sala de aula, pois, fomentou momentos motivadores e interativos dos discentes durante as aulas da citada disciplina.

Palavras-chave: Gameficação. Simulador de defeitos da Intel. Manutenção de Computadores.

1 INTRODUÇÃO

Inúmeras são as facilidades e praticidades que as tecnologias podem nos proporcionar. A educação, ganhou com o passar dos anos, principalmente com o auxílio da Informática, diferentes contribuições que facilitam e colaboram para um ensino mais interativo.

¹ Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Pará denisewx@gmail.com

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

Nesse contexto, a gameificação apresenta como uma alternativa metodológica a ser utilizada seja em aulas remotas ou presenciais, pois de acordo com (Oliveira A.; Oliveira C., 2021), tal recurso “é capaz de aumentar a motivação e o envolvimento dos alunos durante as aulas, proporcionando-lhes um aprendizado mais interativo”. Com esta metodologia, os conteúdos que geralmente são trabalhados em laboratórios, principalmente na área de manutenção de computadores, podem ser executados por meio da utilização de simuladores virtuais, contextualizados aos conteúdos relacionados a área de ensino.

De acordo com a Young Digital Planet, (2016, p.80) o termo gameificação “se refere à utilização de técnicas, dinâmicas, fundamentos e mecanismos de jogos a fim de promover certos comportamentos”. Em áreas como a Educação, “ela pode servir como solução para a falta de interesse ou para lidar com o tédio vivenciado pelos estudantes” (YOUNG DIGITAL PLANET, 2016, p.80).

2 OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivo propor o uso da gameificação por meio do simulador de defeitos da Intel como recurso pedagógico no ensino de manutenção de computadores.

3 METODOLOGIA

A respeito da metodologia utilizada, quanto aos objetivos, classifica-se como pesquisa exploratória, pois, possui o propósito de proporcionar maior familiaridade com o problema, visando torná-lo mais explícito. A natureza de seus dados é de abordagem qualitativa, e o método adotado para a aquisição de tais conhecimentos é classificado como hipotético-dedutivo.

Quanto à proposta pedagógica adotada, foi utilizada a gameificação por meio do simulador de defeitos da Intel como recurso metodológico no ensino de análise e diagnóstico de defeitos em microcomputadores, ministrado na disciplina Manutenção de Computadores aos alunos do curso de Manutenção e Suporte em informática do IFPA – campus Conceição do Araguaia.

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

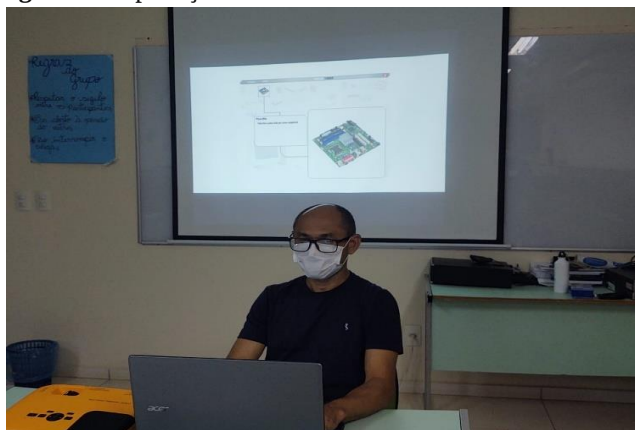
A princípio a referida intervenção havia sido planejada para ser aplicada no ensino remoto, mas considerando o retorno das aulas presenciais, o referido recurso foi utilizado no decorrer das aulas práticas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Realizada de forma presencial, esta pesquisa foi aplicada na turma F186NC no mês de novembro de 2021. A escolha da turma para a aplicação desta intervenção, deu-se por meio do seguinte critério: os alunos necessitariam ter conhecimentos prévios básicos sobre os componentes do computador, bem como seu funcionamento e respectivo Sistema Operacional, caso contrário, o jogo poderia tornar-se algo sem sentido, no qual os alunos poderiam apenas “chutar” qual seria a opção mais adequada para a solução do problema apresentado. Nesse sentido, optou-se pela utilização do jogo, no decorrer das disciplinas de Manutenção de Computadores I e II ministradas à turma F186NC do curso de Manutenção e Suporte em Informática, ofertada pelo IFPA, *Campus Conceição do Araguaia*.

A priori foi realizado uma breve exposição aos discentes sobre o uso da gamificação para estudo de diagnóstico de defeitos e soluções em computadores, e a utilização do Simulador de defeitos (*Game*) da Intel no ensino de diagnósticos e soluções em PCs (Figura 1).

Figura 1. Explicação aos discentes sobre o uso do Simulador.



Fonte: Acervo próprio.



III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

Explicações feitas e esclarecimentos realizados, projetamos o jogo no quadro para que todos pudessem visualizar seu funcionamento. Antes de iniciarmos a partida, primeiramente foram explicadas as regras e os objetivos a serem alcançados, para só então começarmos a jogar.

Como forma de elucidar ainda mais o funcionamento do jogo, algumas orientações foram dadas às equipes, entre elas constavam:

- ✓ Ler atentamente qual era o sintoma que o computador apresentava;
- ✓ Verificar se existia alguma informação adicional para ajudar na resolução do problema;
- ✓ Observar se o problema podia ser de *hardware* ou de *software*;
- ✓ Verificar se o computador estava ligado ou desligado, uma vez que, tal condição influenciaria na escolha e utilização das ferramentas de *hardware* ou de *software*.

Quanto aos objetivos, estes foram pautados na acumulação de pontos para as equipes, vencendo assim, aquela que terminasse o jogo com maior número de pontos e tendo obedecido as regras previamente definidas.

Como a turma era pequena, a sala foi dividida em apenas duas equipes (1 e 2) e nesta divisão, optamos por fazer parte das mesmas, em que a líder da equipe 1 estava a aluna Denise, e a da equipe 2 a aluna Marina.

Divididas as equipes, jogamos umas 3 rodadas com a participação de todos, como forma de demonstração do jogo, sendo que estas, não contabilizaram pontos para nenhum dos lados.

As regras definidas basearam-se numa espécie de passa ou repassa, no qual, em cada rodada, uma equipe por vez respondia o problema exibido pelo jogo. Logo, a rodada só acabava, quando a solução correta fosse identificada, pontuando assim, a equipe da vez que identificasse o problema apresentado.

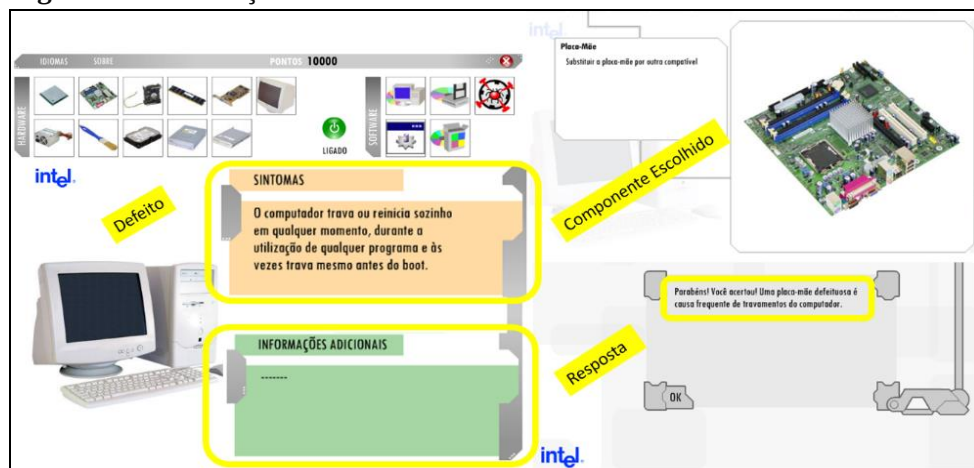
III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

Com relação as dificuldades encontradas durante a realização do jogo, ambas as equipes tiveram as mesmas, pois, alguns dos problemas expostos pelo Simulador de Defeitos da Intel, reportavam sintomas iguais, no entanto com soluções diferentes.

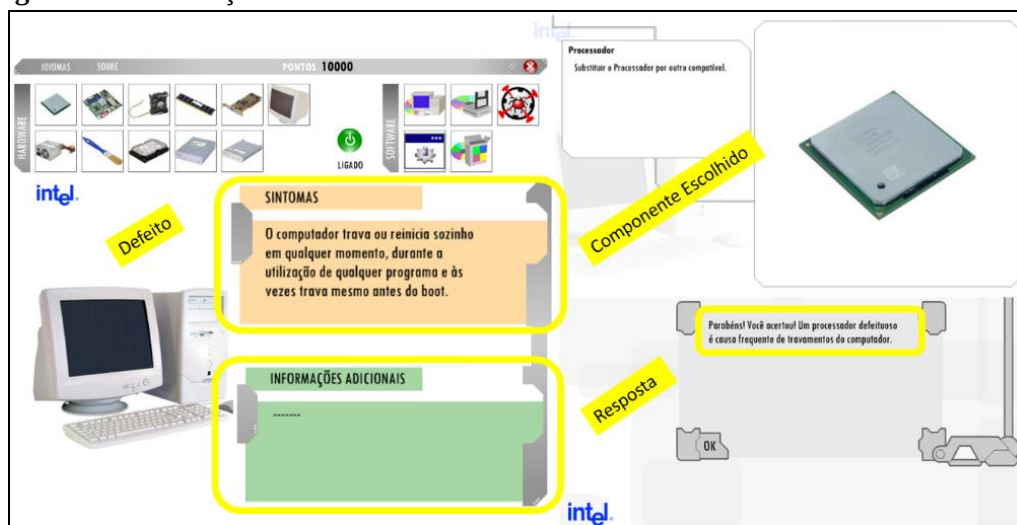
Por exemplo o seguinte sintoma: “o computador trava ou reinicia sozinho em qualquer momento, durante a utilização de qualquer programa e às vezes trava mesmo antes do boot”, apareceu durante o jogo três vezes, porém com soluções distintas em todas elas. Isso pode ser verificado nas figuras a seguir:

Figura 2. Identificação do sintoma 1.



Fonte: Autoria própria.

Figura 3. Identificação do sintoma 2.

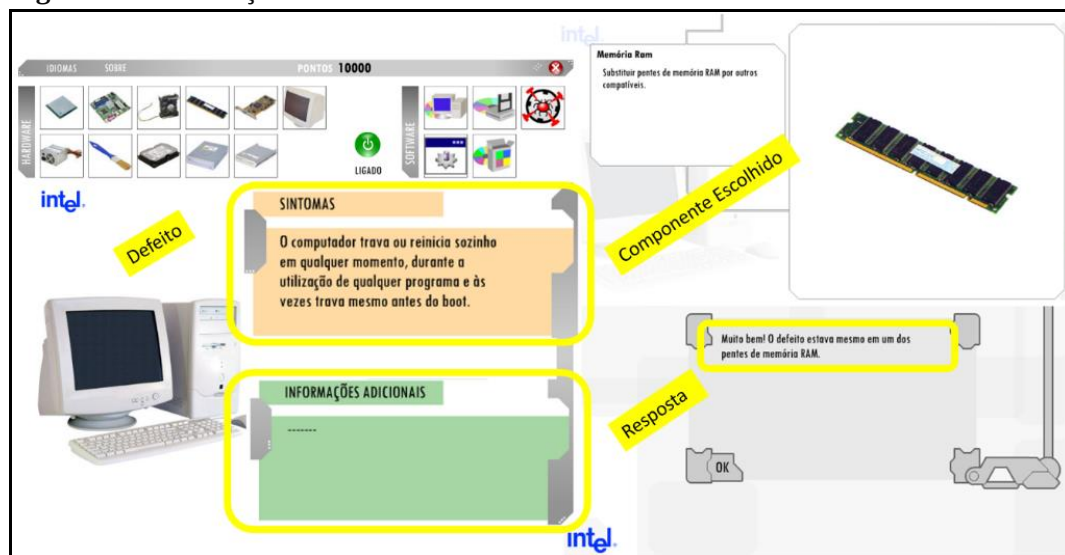


Fonte: Autoria própria.

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

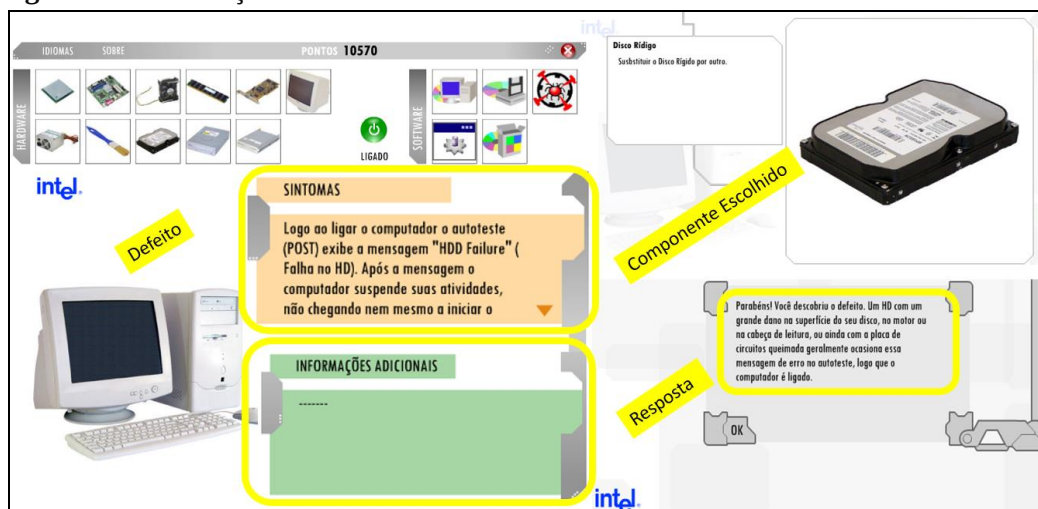
Figura 4. Identificação do sintoma 3.



Fonte: Autoria própria.

Em outro momento no qual isso se repetiu, referiu-se ao sintoma: “Logo ao ligar o computador o autoteste (POST) exibe a mensagem “*HDD Failure*” (Falha no HD). Após a mensagem o computador suspende suas atividades, não chegando nem a iniciar o boot”. Para este sintoma as soluções corretas foram tanto o HD que poderia estar danificado quanto mal contato no cabo de dados que liga este à placa-mãe (figuras 5 e 6).

Figura 5. Identificação do sintoma 4.

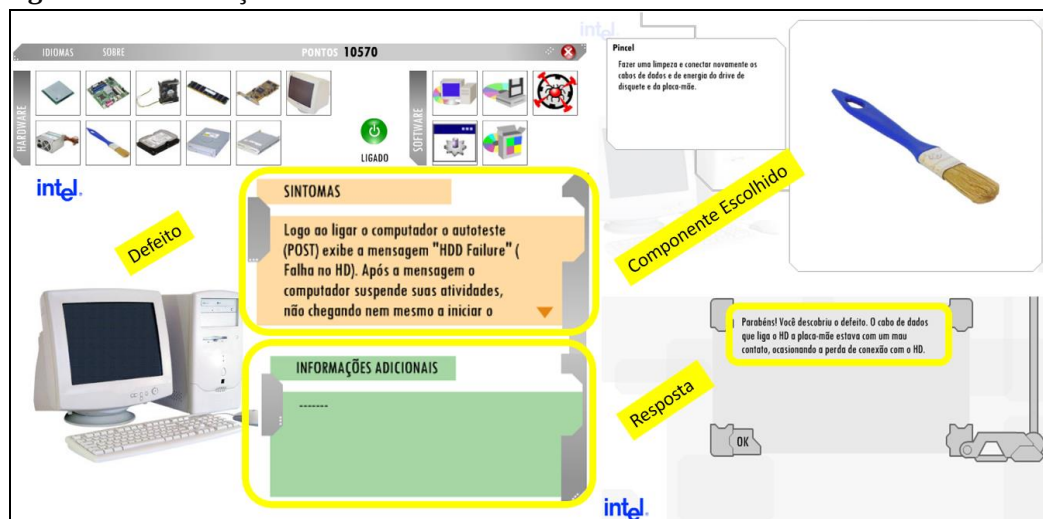


Fonte: Autoria própria.

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

Figura 6. Identificação do sintoma 5.



Fonte: Autoria própria.

Com a ressalva apenas nesses quesitos, de modo geral a turma conseguiu completar todas as rodadas, e o resultado da competição findou em 8 pontos para a equipe 2, e 9 pontos para a equipe 1 sendo esta, dessa forma, a vencedora do jogo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização ativa da gamificação como alternativa extra metodológica para o ensino-aprendizagem dos alunos em sala de aula, evidenciou o caráter motivador e interativo dos discentes durante aulas de Manutenção e Suporte em Informática I e II.

É importante ressaltar que a referida alternativa pedagógica foi atrelada às aulas práticas e dialogadas que já haviam sido ministradas anteriormente, além disso, esta metodologia complementar de ensino utilizada, colaborou para um aprendizado mais significativo na compreensão e aprimoramento dos diagnósticos de defeitos em computadores.

Por meio desta intervenção, constatou-se a interação e motivação dos alunos em participar do jogo, visto que, expressivo foi empenho destes em solucionar os problemas apresentados no Simulador de Defeitos da Intel.

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

Dessa forma, verificou-se que a utilização da gameficação, por intermédio do uso do Simulador de Defeitos da Intel, possibilitou a adoção de uma estratégia complementar de ensino no contexto educacional, promovendo assim, uma maior interação e dedicação dos alunos nos conteúdos trabalhados.

REFERÊNCIAS

OLIVEIRA, Aline M; OLIVEIRA, Carlos J. O ensino remoto durante a pandemia de covid-19. In: IX SIMPÓSIO DE PESQUISA E DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DO UGB, 9., 2021., Rio de Janeiro. Anais [...], Rio de Janeiro, UGB, 2021. Disponível em: <http://revista.ugb.edu.br/ojs302/index.php/simposio/article/view/2335>. Acesso em: 12 jun. 2021.

YOUNG DIGITAL PLANET, Y. D. Educação no Século 21: tendências, ferramentas e projetos para inspirar. São Paulo: Fundação Santillana, 2016. Disponível em: <https://www.fundacaosantillana.org.br/wp-content/uploads/2020/07/EducacaoSec21.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2021.

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

A-12 OS USOS DO CINEMA NA SALA DE AULA: UM EXERCÍCIO TEÓRICO E PRÁTICO

Vinicius Cardoso de Lima¹
Ivanilce Silva dos Santos
Fabricia da Silva Padovan

RESUMO

Este trabalho versa sobre os usos do cinema em sala de aula, buscamos promover reflexões teóricas e metodológicas sobre história e cinema e como os filmes podem ser entendidos como agentes, representações e fontes para pesquisas e estudos historiográficos. Deste modo, o papel do professor, especialmente do professor de história e de toda prática educativa é contribuir para a formação de pessoas conscientes da realidade social que o cerca e como transformá-la, tornando a mais democrática, participativa e inclusiva, para isso as estratégias de aprendizagem se diversificaram e as tecnologias áudio visuais surgiram como um elemento atrativo para incrementar a prática docente, porém o uso de obras fílmicas sem nenhum rigor científico e metodológico na sala de aula poderá acarretar naturalização de problemas complexos como o racismo, a violência e a desigualdade social, assim como reforçar ideologias dominantes, estereótipos, sistemas de dominação, entre outros. Portanto, é salutar problematizar o uso do cinema na sala de aula, a fim de discuti-lo como produto da indústria cultural, plataformas de vanguardas artísticas, mas também como instrumento de propaganda de ideias e valores. Somando-se aos aspectos analíticos dos filmes é essencial ainda que o futuro professor desenvolva estratégias, práticas e amplie sua familiaridade com novos temas e recursos didáticos, de tal forma que ao ingressar no mercado de trabalho esteja habilitado a usar o cinema em suas aulas muito além do “conteúdo” representado pelo filme. Este trabalho contou ainda com a colaboração dos discentes da turma de licenciatura em história de 2019 do IFPA campus Conceição do Araguaia, que consistiu de pesquisa bibliográfica; de realização de discursões dos textos de forma síncrona; e também atividades assíncronas como a visualização das obras e a produção das fichas fílmicas; os orientandos ainda socializaram suas análises fílmicas no ambiente virtual da sala de aula, após isso foi feita a revisão das fichas sinópticas, reflexivas e contextualizadas e após isso, esse material foi encaminhado para a diagramação e confecção e produção da revista e distribuição na comunidade escolar para o uso como produto didático por professores de História. Por conseguinte, esta experiência educativa foi proposta a fim de valorizar uma educação dialógica, colaborativa entre professor e aluno, pautada por reflexões e questionamentos ao processo histórico, mobilizando múltiplas metodologias e fontes.

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará viniciuscardosodelima4@gmail.com



III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de História. Cinema. Fichas Fílmicas.

1 INTRODUÇÃO

Segundo Kernal qualquer prática em sala de aula nasce de uma concepção teórica, para tanto é fundamental relembrar que com o advento da Escola dos Analles e a consolidação da história-problema, o uso de diversas fontes e o fomento da interdisciplinaridade, o cinema como objeto se popularizou, principalmente graças aos trabalhos do historiador francês Marc Ferro, para ele o cinema é um testemunho singular de seu tempo, e o historiador deveria olhá-lo não apenas como um documento que revela uma suposta realidade de uma época ou a intencionalidade de seus idealizadores (produtores, roteiristas e cineastas), mas o pesquisador deverá incentivar o diálogo entre o indivíduo e a obra, isto é, entre seus valores e arcabouço cultural com a narrativa fílmica apresentada, a priori o filme deve ser entendido como um texto e portanto, deverá ser analisado todos os seus aspectos (roteiro, produção, distribuição e exibição) e não somente partes isoladas para não correremos o risco de análises simplistas e maniqueístas.

Este novo universo do áudio visual invadiu todos os espaços sociais ao longo do século XX e XXI, especialmente a indústria cinematográfica, que surgiu por volta de 1895, na França com os filmes de projeção de cenas do cotidiano dos Irmãos Lumiere a produção francesa foi hegemônica nesta arte até o início da Primeira Guerra Mundial (1914-1918), com Georges Miliês, por exemplo temos a transformação do cinema em espetáculo, são inseridos nas obras efeitos especiais e cenários, buscando narrar histórias.

Na segunda década do século XX os Estados Unidos passam a dominar, graças ao surgimento de grandes estúdios, os armazéns dão lugar a grandes salas de cinema, surgem grandes diretores e artistas como o icônico Charles Chaplin, há o desenvolvimento de novas técnicas como a sonorização, novas estéticas e o cinema de cor, com o fim da Segunda Guerra, surgem os grandes musicais, os filmes de Western, os épicos, e outros Consolidam-se os gêneros e subgêneros fílmicos como drama, aventura, suspense, comédia, entre outros. Surgem os blockbuster, grandes produções norte americanas, com



III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

grandes sucessos de bilheteria e que passam a ser produzidas em grande escala e buscam valorizar o “efeito realista”. Enquanto isso na Europa se desenvolvem importantes escolas cinematográficas como: o Cinema Épico Soviético, na URSS; o Expressionismo alemão, na Alemanha; o Neorrealismo Italiano, na Itália; a Nouvelle Vague ou Nova Onda Francesa, na França; o Surrealismo, inicialmente na França, na década de 1920 e especificamente no Brasil nos anos de 1960 a 1970 surge o Cinema Novo.

Diante deste panorama geral vale ressaltar que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996) enfatiza o uso dos filmes no espaço escolar e como projeto de incentivo ao processo de ensino aprendizagem, em suma o reconhecimento do potencial do filme para a educação e o conhecimento histórico já é inegável e, portanto, deve ser incentivado nas salas de aula.

2 OBJETIVOS

Produzir e publicar uma revista por meio de fichas filmicas com análises e problematizações e distribuir na comunidade interna e externa do IFPA Conceição do Araguaia a partir de reflexão teórica e metodológica sobre história e cinema e como os filmes podem ser entendidos como agentes, representações e fontes para pesquisas e estudos historiográficos.

Objetivos específicos

- Produzir material didático como fichas de análises filmicas para demonstração do conhecimento adquirido
- Compreender as diferentes linguagens e escolas cinematográficas.
- Identificar os desafios e problemáticas relacionadas aos usos do cinema na sala de aula.
- Estabelecer relações entre as narrativas e temáticas filmicas e o conhecimento histórico.

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

3 METODOLOGIA

O projeto de pesquisa teve colaboração voluntária de dois discentes do curso de licenciatura em História: Fabricia da Silva Padovan e Vinicius Cardoso de Lima, os percursos metodológicos consistiram de pesquisa bibliográfica; de realização de discursões dos textos de forma síncrona; e também houve atividades assíncronas como a visualização das 07 obras fílmicas; O contador de Auschwitz (2018), Pantera negra (2018), Guerra de Canudos (1997), O Poço (2019), Democracia em Vertigem (2019), Apocalipto (2006) e Gladiador (2000), seguido da produção das fichas fílmicas sinópticas, reflexivas e contextualizadas; os discentes e voluntários ainda divulgaram suas análises fílmicas no ambiente virtual google-meet na sala de aula, após isso foi feita a revisão das fichas, e então deu-se início ao processo de diagramação de uma revista contendo as fichas produzidas, que foi impressa e distribuída na comunidade escolar de Conceição do Araguaia Pará. Por conseguinte, buscamos valorizar uma educação dialógica, colaborativa entre professor e aluno, pautada por reflexões e questionamentos ao processo histórico, mobilizando múltiplas metodologias e fontes.

Coordenador do projeto

Coube a coordenadora fazer a pesquisa e o levantamento da bibliografia pertinente ao tema, mediar as discussões teóricas e metodológicas, além de supervisionar a produção das fichas fílmicas e a condensação das mesmas em uma revista, que foi confeccionada pelos alunos orientados e posteriormente distribuídas na comunidade interna e externa no IFPA campus Conceição do Araguaia com o objetivo de democratizar e transpor o conhecimento produzido na academia.

Discentes Voluntários

Os discentes tiveram que fazer leituras da bibliografia indicada, bem como participar dos encontros semanais remotos onde foram discutidos os conceitos e as metodologias referente ao uso do cinema no espaço escolar, posteriormente foram realizar as análises fílmicas das obras sugeridas e a produção das fichas fílmicas, para a confecção de revista, na qual contém informações sobre a produção, a estética, a narrativa e a temática da obra, além do contexto, no qual o filme está inserido e que foi produzido.

III SEMIC

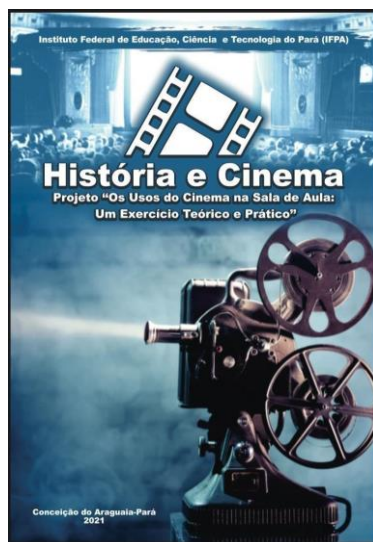
SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os discentes participaram de forma ativa e responsável das discussões teóricas e metodológicas sobre história e cinema, levando em consideração o fato de que o cinema, além de ser arte e entretenimento apresenta as funções de agente, fonte e representação da história, o que o torna uma ferramenta de aprendizado atraente. De tal modo, que o seu uso em sala de aula rompa com a perspectiva tradicional de considerá-lo mera ilustração do conteúdo escolar e desenvolva alguns procedimentos e estratégias de uso e análise no ambiente escolar, assim se transformará em protagonista do processo de ensino aprendizagem.

Foi produzida e distribuída a revista fílmica “Figura 1” para ser usada como recurso didático por professores de História nas salas de aula.

Figura 1. apresenta a capa da revista com título: História e Cinema Projeto “Os Usos do Cinema na Sala de Aula: Um Exercício Teórico e Prático”. **Figura 1.** Capa da Revista.



5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Espera-se que com a conclusão do projeto os discentes e voluntários estejam aptos a utilizar metodologias ativas e obtenha conhecimento teórico metodológicos sobre a ciência histórica e sua relação com as artes cinematográficas de forma responsável, participativa e crítica.

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

REFERÊNCIAS

BARROS, José D'Assunção & NÓVOA, Jorge (org.). Cinema-História: teoria e representações sociais no cinema. 2 ed. Rio de Janeiro: Apicuri, 2008.

BERNARDET, Jean-Claude e RAMOS, Alcides Freire. Cinema e história do Brasil. 3 ed. São Paulo: Contexto, 1994. (Coleção Repensando a História).

CAPELATO, Maria Helena, MORETTIN, E., NAPOLITANO, M. & SALIBA, Elias T. História e cinema: dimensões históricas do audiovisual. São Paulo: Alameda.

CASTRO, Nilo André Piana de (coord.). Cinema e Segunda Guerra. Porto Alegre: Editora da Universidade do Rio Grande do Sul, 1999.

FERREIRA, Jorge & SOARES, Mariza de Carvalho. A história vai ao cinema: vinte filmes brasileiros comentados por historiadores. 2 ed. Rio de Janeiro: Record, 2006.

FERREIRA, Letícia Schneider. Cinema como fonte da história: elementos para discussão. MÉTIS: História & Cultura, v. 8, n. 15, p. 185-200, jan./jun. 2009.

FERRO, Marc. O filme: uma contra-análise da sociedade. In: LE GOFF, -Jacques & NORA, Pierre (orgs.). História: novos objetos. Tradução de Terezinha Marinho. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1976.

KARNAL, Leandro. História na sala de aula-conceitos, práticas e propostas. São Paulo: Contexto, 2020.

NAPOLITANO, Marcos. Como usar o cinema na sala de aula. São Paulo: Contexto, 2003.

Gladiador Direção: Ridley Scott. Scott Free Productions. Estados Unidos: Dream Works SKG, 2000.

PANTERA NEGRA. Direção: Ryan Coogler. Marvel Studios. Estados Unidos: Walter Disney Studio, 2018.

DEMOCRACIA EM VERTIGEM. Direção Petra Costa. Busca Vida Filmes. Brasil: Netflix, 2019.

O CONTADOR DE AUSCHWITZ. Direção: Matthew Shoychet. Produção Netflix, Alemanha, 2018.

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

GUERRA DE CANUDOS. Direção: Sérgio Rezende. Produção Columbia Tristar Filmes do Brasil. Brasil: Columbia Pictures do Brasil, 1997.

O POÇO. Direção: Galder Gaztelu-Urrutia. Produção: Netflix, André Borelli, 2019.

APOCALYPTO; Direção: Mel Gibson: Produção: Mel Gibson, 2006.



MEIO AMBIENTE



B-1 COMPREENSÃO DOS PESCADORES PROFISSIONAIS DA COLÔNIA Z-39 PARA A ESCASSEZ DE ESPÉCIES DE PEIXES NO RIO ARAGUAIA

Joel Noleto Arruda¹

Jheiry Barbosa Santos

Gabriel Araujo Lima

Francisca Nara da C. Moreira

RESUMO

A pesquisa em questão abordou a inter-relação da pesca, com as condições de legalidade e as possíveis maneiras de reduzir o problema. Foram realizadas reuniões juntamente com a classe pesqueira do município, colônia Z-39, com o objetivo de compreender melhor os possíveis danos socioambientais causados pela pesca sem a legalidade. Logo, foi verificado por meio de dados obtidos da Colônia Z-39 a importância da atividade da pesca no município para a movimentação econômica. Com o trabalho, foi verificado que, devido à ocorrência e a prática da pesca ilegal, há impactos na escassez de peixes. Com a pesquisa, foi constatado que a quantidade de pescados registrados por ano poderia ser ainda maior se houvesse a redução na pesca predatória, clandestina (pesca ilegal), contribuindo para o maior crescimento e movimento econômico do município.

Palavras-chave: Pesca ilegal. escassez de peixes. problemas socioambientais.

1 INTRODUÇÃO

O Rio Araguaia pertence à Bacia amazônica e, ao longo de mais de 2000 km de curso, marca a divisa dos estados de Mato Grosso e Goiás, Mato Grosso e Tocantins e, ainda, Pará e Tocantins, desaguando no Rio Tocantins, no tríplice divisa de Tocantins, Pará e Maranhão (COUTINHO, 1999).

Tal recurso hídrico, muito querido, sempre se destacou por sua beleza e por seus mistérios, passando de geração a geração, e pela grande diversidade de peixes. Por esse motivo, é realizada intensa atividade pesqueira no rio e, em muitos casos, de maneira ilegal. Nas décadas passadas, essas atividades não tinham importância na vida social da população local e adjacente, com o aumento populacional e o progresso, os problemas também surgiram.

¹ Graduando em Engenharia Ambiental e Sanitária, Instituto Federal do Pará
joelnoletoarrud0180@gmail.com



Observa-se que no dia a dia do município de Conceição do Araguaia, os gestores e os órgãos de fiscalização do meio ambiente não conseguem cumprir com a demanda no que se refere ao processo de fiscalização ao longo do curso desse rio devido à sua vastidão, onerando os agentes que não conseguem abranger esta vasta área. Vale ressaltar, também, que o fato do fácil acesso ao rio e embarcações, é um aperitivo chamativo para os infratores que comentem a pesca ilegal.

Figueira e Oliveira (2011) relatam bem um fator sobre a pesca predatória: “parto da ideia de que a categoria ‘pesca predatória’ está relacionada ao processo de constituição da mesma como um ‘problema social’ que assume relevância no conjunto da sociedade”. Segundo Lima (2016), no Brasil, a pesca artesanal é composta por várias e complexas especificidades e são levados em consideração os fatores sociais, políticos, institucionais, econômicos e ambientais que estão presente em cada local.

Durante o período de turismo, muitos acampamentos são montados às margens do rio, que, consequentemente, pode ocorrer práticas ilegais; caberia ao órgão de meio ambiente do município o acompanhamento diário de fiscais realizando procedimentos, como: orientação e inspeção dos materiais de pesca, com o objetivo de saber se são devidamente legalizados para exercer tal função.

Esse artigo teve por objetivo compreender a avaliação no consumo e na pesca predatória de algumas espécies de peixes. Inclui, saber como se dá o processo de fiscalização, avaliação e consumo no Araguaia, realizando, assim, uma observação nos possíveis causadores da redução desses exemplares.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Compreender sobre como a pesca sem a sua respectiva legalidade influencia na problemática ambiental.

2.2 Objetivos Específicos

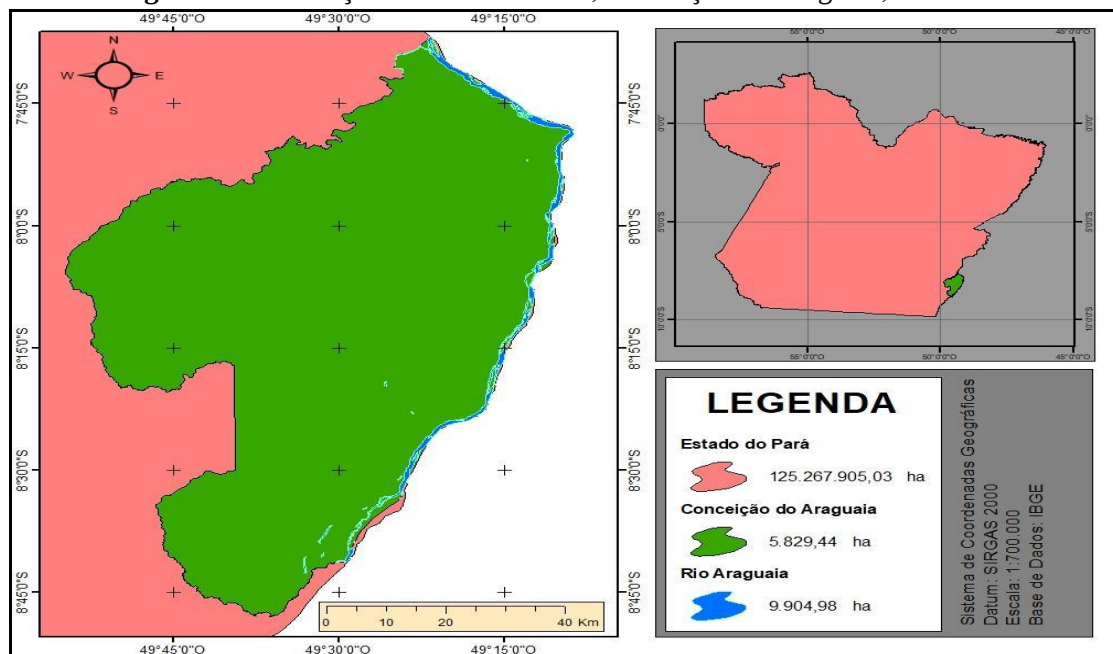
- Identificar como as espécies de peixe são afetadas decorrente da pesca ilegal;
- Descrever sobre como é realizado o manejo de forma correta do pescado;
- Discutir como amenizar as práticas ilegais da pesca na região.

3 METODOLOGIA

3.1 Descrição da Área de Estudo

A metodologia aplicada para execução da pesquisa, foi dividida em 3 (três) etapas. A caracterização da área de estudo, a identificação do problema, entrevistas com responsáveis pela associação pesqueira do município a respeito da pesca predatória e clandestina. Conceição do Araguaia, Pará (Fig.1) está localizado no Sudeste do estado do Pará nas coordenadas geográficas Lat. 8°15'0" S. Long. 49°15'0", mais precisamente, considerando o Rio Araguaia, que faz a divisa do município.

Figura 1. Localização da área de estudo, Conceição do Araguaia, PA.



Fonte. Autoria própria (2021).

O presente estudo foi dividido em 3 etapas. Na Etapa I, foi verificada que no dia a dia no município e nas proximidades a pesca clandestina é frequente. Logo, notou-se a problematização e a necessidade desta pesquisa. Na etapa II, teve o intuito de pensar nas possíveis maneiras de reduzir este problema, como instigar os órgãos de meio ambiente a pensar em soluções cabíveis a fim de conscientizar a população.

Na etapa III, foram realizadas reuniões juntamente com a classe pesqueira do município, colônia Z-39, para se ter um maior entendimento dos possíveis danos socioambientais causados pela pesca sem a legalidade. No esquema abaixo, é apresentado o fluxo das etapas de estudo. Logo após a entrevista, foi realizada a



organização das respostas, de forma que as problemáticas, as causas e as proposições mitigadoras pudessem ser mais bem compreendidas.

Na etapa III, em uma entrevista com o Jones Lopes Noleto (presidente da associação pesqueira de Conceição do Araguaia - Colônia Z-39), e com outros pescadores associados à Colônia Z39, foram realizados os seguintes questionamentos:

No que diz respeito aos parâmetros de legalidade para exercer a pesca amadora, o que é preciso fazer? 2. Uma vez que o cidadão estiver legalizado, o que é necessário saber quanto ao manejo desse pescado, tamanho por espécie, peso e a quantidade máxima que pode ser pescado? 3. Levando em consideração os resultados da produção de pescado nas últimas décadas, qual seria a hipótese para a redução observada na quantidade de peixe por ano? 4.

No seu entendimento, qual seria a maneira mais prática para resolver o problema da redução na produção do pescado?

Logo após a entrevista, todas as respostas foram organizadas em uma sequência que segue o fluxo de argumentação nos resultados e discussão desta pesquisa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Segundo Lima (2016) a atividade da pesca profissional contribui para o abastecimento do mercado nacional e internacional, visto que o Brasil é um grande produtor deste seguimento econômico devido ao fato de possuir um grande potencial hídrico.

Na pesca artesanal, estima-se que estejam envolvidos aproximadamente pescadores, agrupados em 400 colônias distribuídas entre 23 Federações Estaduais. Desses pescadores, 21% atuam na região Norte; 39% na região Nordeste; 18% na região Sudeste e 22% na região Sul. A pesca artesanal participa com cerca de 60% da produção total e a pesca industrial com aproximadamente 40%.

A distribuição da produção por tipo de ambiente revela que a água doce contribui com 25% da produção total e a água salgada com 75%. No país, cerca de quatro milhões de pessoas dependem direta ou indiretamente da atividade pesqueira (BORGHETTI, 2000).



O presidente senhor Jones Lopes Noleto afirma que, em Conceição do Araguaia, a quantidade poderia ainda ser maior e que pode estar associada à pesca ilegal. Na Tabela 1, é apresentado o resultado da produção do pescado em quilogramas (kg), registrado pela Colônia Z39, no percurso dos anos durante os 8 meses de exercício da pesca profissional para os anos de 2017, 2018, 2020 e 2021.

Tabela 1. Mapa de produção do pescado registrado na Colônia Z-39.

Somatória geral da quantidade em kg por ano e mês				
Meses	2017	2018	2020	2021
Março	10.113,8	3.964,9	6.675,3	1.718,6
Abril	8.651,0	6.601,7	7.277,3	6.842,2
Mai	14.852,7	9.787,5	11.565,0	12.710,6
Junho	9.410,2	10.826,2	14.300,7	15.096,2
Julho	9.410,2	4.923,0	16.069,7	13.175,5
Agosto	1.950,0	1.717,0	14.285,5	12.575,2
Setembro	65,0	1.006,0	14.099,7	12.891,5
Outubro	0,0	752,0	3.843,3	3.289,0
Total Anual	54.453,0	39.5783,0	88.116,3	78.298,7

Fonte: Autoria própria (dados da colônia Z-39).

Os dados apresentados na Tabela 1 reforçam a hipótese afirmadas pelo presidente da colônia Z-39. Observa-se que no ano de 2017 e 2018, a produção em kg, do pescado, foi inferior à produção do ano de 2020, para os mesmos períodos.

Observa-se também, que entre os anos de 2020 e 2021, as restrições impostas pela pandemia da Covid -19 impediram o acesso da população ao Rio Araguaia. Contudo, não foi inviabilizada a pesca para os pescadores profissionais; logo, entende-se que o aumento na produção nesse curto espaço de tempo foi devido às restrições para os pescadores ilegais. Ressalta, ainda, que houve nesse período, uma certa resiliência no Rio Araguaia.

De acordo o presidente da associação pesqueira do município de Conceição do Araguaia (Colônia-Z39), para o exercício da pesca amadora é necessária a obtenção de uma



licença (onerosa), que pode ser obtida junto ao IBAMA ou órgãos estaduais de proteção ambiental. Também é necessário observar os limites de tamanho mínimo (por espécie) e da quantidade máxima (peso total) de pescado que cada pescador licenciado pode capturar e transportar.



Sendo pescadores amadores, já profissionais, é necessário se filiar a uma associação pesqueira da região (Colônia de Pescadores), munido com seus documentos, fazendo o procedimento para a obtenção da sua carteira profissional.

Assim, na visão do pescador profissional Josué Miranda, esse fator ou essa prática provocam danos ambientais e sociais, pois quem vive somente da pesca (pescadores profissionais) encontram dificuldades pela escassez de peixes para se manterem e manterem suas famílias.



Segundo relato desse pescador da região, espécies como Tucunaré, Piau-açu, Piabinha, Surubim, que antes eram encontrados em grandes cardumes e abundâncias, não são vistos como de costume (informação verbal fornecida pelo pescador profissional Josué Miranda em 27/10/2020).



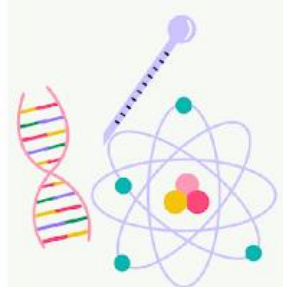
Diante disso, verifica-se a importância de reuniões entre os representantes do órgão de meio ambiente da Colônia Z-39 e a população de Conceição do Araguaia, a fim de esclarecer, que para exercer a pesca, seja profissional ou amadora, é necessário documentar-se e obedecer às normas, regras e padrões exigidos por lei.



Com isso, será possível ter a noção, o conhecimento de todo pescado proveniente da pesca ilegal que entra durante o período da pesca fechada. Nesse sentido, caberia aos poderes públicos, órgãos de fiscalização de meio ambiente do município, o frequente monitoramento, acompanhamento no rio, com o intuito de educar e sensibilizar a população.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não há como negar que a atividade pesqueira, assim como outras, tem um importante papel na economia do país e do município. Devido à atividade da pesca ser bastante atrativa para a população, é previsto que ocorra, na maioria das vezes, por falta de conhecimento acerca da necessidade de se obter documentações e orientações devidas





quanto ao exercício da pesca com relação à captura, tralhas adequadas a qual a sua documentação permite, ou seja, o manejo do pescado.

Segundo os esclarecimentos do presidente da Associação de Pesca Colônia Z-39, a classe pesqueira vem sofrendo nos últimos anos com a escassez de peixe. Com base nisso, é possível que a pesca ilegal provoque danos ambientais e sociais, pelo fato de que, quem vive somente da pesca, encontre dificuldades na escassez dos peixes, ao passo que, a pesca ocorre desenfreadamente e irregularmente.

Nesse contexto, tal prática pode estar associada à falta de conhecimento da população quanto à necessidade de se obter a documentação devida para exercer a pesca e obedecer às normas e padrões quanto ao tamanho por espécie e quantidade por cada pescador. Reforça-se.

A pesca ilegal também contribui para o grande tráfego de barcos no rio, o que pode contribuir para a poluição e dificuldade para os pescadores profissionais encontrarem os cardumes de peixes. Portanto, podem ser realizados outros estudos com o foco na sensibilização da população frequentadora do Rio Araguaia, visando alcance eficaz de educação ambiental, na qual possa contribuir com os órgãos ambientais.

REFERÊNCIAS

BORGHETTI, J. R. ANPOCS. Estimativa da pesca e aquicultura de água doce e marinha. Brasília – DF, 2000.

BRASIL, Lei n. 11.959, de 29 de junho de 2009. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, 19 revoga a Lei no 7.679, de 23 de novembro de 1988, e dispositivos do Decreto-Lei no 221, de 28 de fevereiro de 1967, e dá outras providências.

COUTINHO, Álvaro. Rio Araguaia: subtítulo (caso exista). Rioaraguaia, 1999. Disponível em: <http://www.rioaraguaia.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=45&Itemid=42>. Acesso em: 29 out. 2021.

FIGUEIRA, Luciana Duarte; OLIVEIRA, Wilson José Ferreira de. Pesca Predatória: A Gênese Social de um “Problema Legítimo”. Ciências humanas. Salão de iniciação científica UFRGS. Vol. 029, p. 401. 1999.



IBGE: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cidades e Estados. Conceição do Araguaia-PA: IBGE, 2021. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pa/conceicao-do-araguaia.html> >. Acesso em: 10 de jan. De 2022.

LIMA, Daiane Guida. Cadeia produtiva da pesca artesanal no Rio Araguaia: um estudo de caso na Cooperativa de pescadores Matrinxã, Xambioá-TO. 2020.



B-2 - A PROBLEMÁTICA DA AUSÊNCIA DO TRATAMENTO DE ESGOTO EM CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA, SUDESTE DO PARÁ

Ana Paula Brandão Leal¹

Kariny Silva de Oliveira

Mirian Santos Alves

Gustavo Gomes Rios

Francisca Nara da C. Moreira

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo encontrar os principais problemas gerados pela ausência do tratamento de esgoto e compreender os fatores que impedem a implantação do sistema de esgoto sanitário no município Araguaiano. A metodologia realizada foi por meio de pesquisas bibliográficas e ex-post-facto, já que ocorreu o registro de fotografias dos locais de interesse para o estudo de modo que agregasse e cumprisse com os objetivos da pesquisa. Posterior aos métodos utilizados obteve os resultados esperados em que a falta dos serviços de esgotamento sanitário, assim como a destinação inadequada impactam a qualidade de vida da população por contribuir na proliferação de agentes patogênicos, poluição dos recursos hídricos, poluição paisagística e de infraestrutura, já que o excesso de água desgasta a pavimentação de ruas. Por conseguinte, foi notado a necessidade do conhecimento sobre os impactos socioeconômicos e ambientais por parte da população, além dos direitos e deveres como cidadãos para que cobrem soluções dos representantes políticos de modo a melhorar a qualidade de vida da comunidade. Independentemente do valor para o meio ambiente e a saúde. Em suma é importante buscar a conscientização e o entendimento sobre a importância do saneamento nas cidades, e é necessário o envolvimento populacional junto ao poder público.

Palavras-chave: Saneamento Básico. Esgotamento Sanitário. População. Poluição.

1 INTRODUÇÃO

O saneamento básico é um direito assegurado pela Constituição Brasileira, sendo definido pela Lei nº. 14.026/2020 como o conjunto dos serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem urbana, manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais. Porém, no Brasil, o percentual de população que possui acesso a esse serviço é de apenas 55% (ANA, 2017).

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará anapaulabrandaoleal@gmail.com



Em decorrência do estudo que originou o “Atlas Esgotos: Despoluição de Bacias Hidrográficas”, realizado em 2017 pela ANA em união à Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, é possível ter dimensionamento acerca da situação do país que se encontrava com 45% da população sem tratamento de esgotos e mais de 110 mil km de trechos de rios inadequados por conta da quantidade de carga orgânica (ANA, 2017). Tais informações concedidas por esse levantamento, abrangeu 5.570 municípios, sendo que na região Norte foi observado menor porcentagem em relação ao tratamento de esgoto, com 33%, provocando preocupação por ter as principais bacias hidrográficas do país com o despejo de efluentes sem tratamento. Também, com a contaminação dos corpos receptores, o que causa impactos na qualidade da água.

A importância do estudo está atrelada ao fato de a população do município de Conceição do Araguaia, Pará, não possuir sistema de coleta e tratamento de esgoto, e pouco ou nenhum conhecimento dos impactos que a ausência de tal serviço pode causar à saúde. Outro fator que merece atenção é o local de estudo o qual se encontra na região Norte, tendo como principal referência o Rio Araguaia, com extensão aproximada de 2.110 km.

2 OBJETIVOS

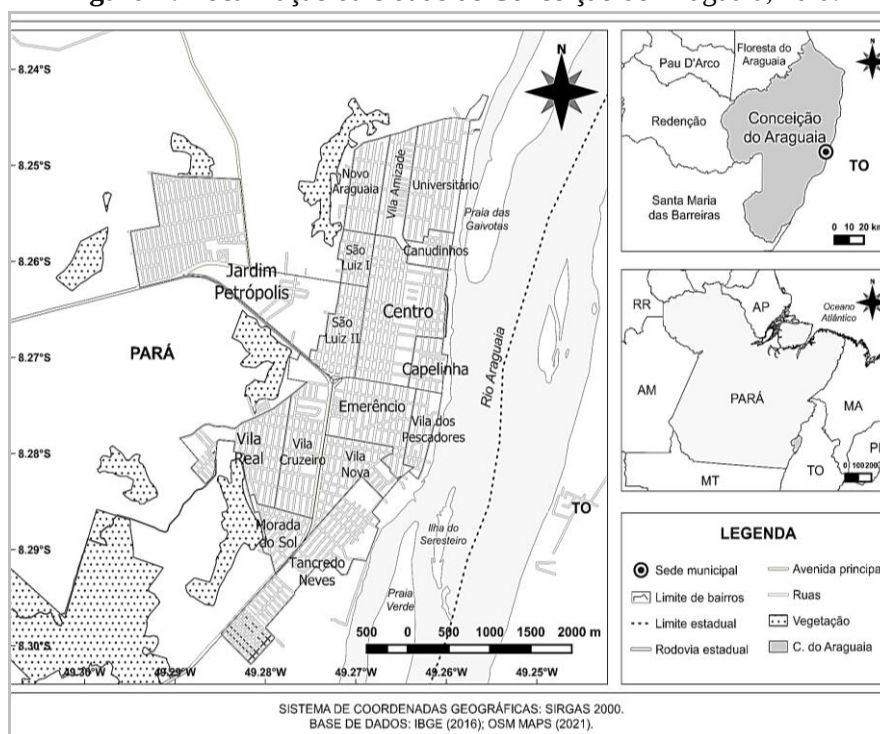
O presente trabalho teve como objetivo encontrar os principais problemas gerados pela ausência do tratamento de esgoto e compreender os fatores que impedem a implantação do sistema de esgoto sanitário no município araguaiano. Além de analisar o atual cenário sanitário da cidade, buscou-se informar e sensibilizar a população e os órgãos públicos da importância de proteger a saúde dos moradores e do Rio Araguaia, que percorre a extensão Leste da cidade.

3 METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida na cidade de Conceição do Araguaia (CDA), localizada no sudeste paraense, ao norte brasileiro, nas coordenadas geográficas 8° 15 '47.2 ``S 49° 16' 08.9 ``W; está situada às margens do Rio Araguaia, o qual divide o estado do Pará com Tocantins, conforme mostrado na Figura 1. A cidade possui população de 47.991 habitantes que estão distribuídos por sua área territorial de 5.829,482 km².



Figura 1: Localização da cidade de Conceição do Araguaia, Pará.



O presente estudo foi dividido em três etapas. Na Etapa I, ocorreu o levantamento de dados bibliográficos na literatura científica, por meio de livros e artigos já elaborados, nos quais observa-se a problemática da falta de saneamento básico nas zonas rurais e urbanas.

Em seguida, a observação da poluição visual gerada pela ausência do tratamento de esgoto nos distintos bairros de Conceição do Araguaia, sendo utilizado *smartphones* como ferramenta fotográfica para captura dos pontos observados, que em seguida foram analisados.

Posteriormente, foram utilizadas as redes sociais para a divulgação de imagens que expõem a realidade do contexto sanitário da região; sendo assim, um método de sensibilização ambiental aplicado na população araguaiana. Mostrando, dessa forma, a importância do tratamento de esgoto em uma comunidade e as problemáticas que sua falta pode gerar.

Finalizando, a última etapa do trabalho, ocorrerá a entrega do presente material para os órgãos públicos da cidade, responsáveis pela criação de medidas mitigadoras e resolução dos problemas sanitários já existentes, como forma de incentivo do



desenvolvimento e aplicação de projetos e sistemas de estações de tratamento de esgoto em Conceição do Araguaia.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Por meio do estudo de campo e registro dos bairros de Conceição do Araguaia, com isso, foi possível observar impactos paisagísticos, sensitivos e erosivos. A ausência do tratamento de esgoto na cidade causa impactos na qualidade asfáltica, somado a outros fatores, provocando a erosão do solo que, por conseguinte, origina abertura, as quais ocasionam acidentes e descontentamento populacional.

Ao observar a publicação denominada “Condições das ruas pavimentadas e não pavimentadas do Setor Pontal Sul – Aparecida de Goiânia–GO”, é possível compreender o ponto supracitado a partir do seguinte trecho: “Devido à ausência de pavimentação em várias ruas do setor, em períodos de chuva, que carrega terra para as vias, causando acúmulo em alguns locais o que acarreta transtorno para os veículos que transitam pelas ruas do setor” (FERREIRA; FERREIRA, 2019).

Da mesma forma que a ausência de rede coletora e tratamento de esgoto acarreta problemas na qualidade das ruas, a ausência de asfalto agrava a situação da possibilidade na instalação da rede de esgoto. Leva-se em consideração a mesma publicação sobre a pavimentação asfáltica, sendo possível compreender a afirmação de que “os solos contêm erosões e isso acontece em grande parte das ruas no setor, devido às chuvas. Com isso, os moradores têm dificuldade em transitar com veículos” (FERREIRA; FERREIRA, 2019).

Além dos aspectos infraestruturas da cidade, é importante discutir a questão da saúde e qualidade de vida da população. De acordo com índice da Revista do Senado Federal (2016), são muitos os males que atingem os cidadãos de âmbitos financeiramente vulneráveis, constando que:

[...] afeta principalmente as populações de baixa renda em todo o mundo, mais suscetíveis a adoecer devido à associação com outros fatores; entre os quais, a desnutrição. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), 88% das mortes por diarreias no mundo são causadas pelo saneamento inadequado. (SENADO FEDERAL, 2016).



De acordo com Passeto (2017), o elevado número de águas contaminadas ocasiona graves problemas de saúde. Doenças provocadas por bactérias, vírus, vermes e protozoários como amebíase, febre tifóide, giardíase, hepatite tipo A e outras são comumente proliferadas em razão da contaminação das águas.

Segundo a ANA (2017), o lançamento de esgotos nos corpos hídricos sem o tratamento adequado compromete a qualidade da água, principalmente próximo às áreas urbanas, e pode inviabilizar o atendimento aos usos dos recursos hídricos, sobretudo o abastecimento humano. Não só isso, como também impactar a saúde da população. Na Figura 2 é mostrado o descarte inadequado de resíduos sólidos e esgoto sanitário as margens do Rio Araguaia.

Figura 2. Resíduos sólidos e esgoto (outubro, 2021).



Fonte: Autores (2021).

O tratamento do esgoto, antes do seu lançamento final em qualquer corpo hídrico, tem como objetivo prevenir e reduzir a propagação de doenças transmissíveis originadas por microrganismos patogênicos, manter as características da água necessária à piscicultura, realizar a manutenção das águas para banho e preservar a fauna e flora aquáticas



(UFSC, 2017). Com a sensibilização de uma sociedade, torna-se possível cobrar das entidades públicas saneamento de qualidade.

Em suma, é sabido que a ausência do saneamento básico causa impactos desde a proliferação de patógenos à poluição visual, e, relacionando entre si, pode-se notar que a degradação ambiental acaba por influenciar até na quantidade de água disponível para toda sociedade, o que desencadeia a elevação dos preços dos produtos, dificuldade de sobrevivência por conta do alto custo de vida, encarecimento dos tratamentos médicos, dentre outros agravantes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio do embasamento dos estudos bibliográficos realizados e aplicados em outras localidades na observação do município do estudo, foi observado a relação entre o escoamento das águas residuárias e os impactos que ela pode ocasionar no meio ambiente, seja ele artificial ou natural. A análise foi perceptível e registrada por instrumentos visuais como mencionado na metodologia.

Ademais, houve investigação de pessoas em risco de desenvolver doenças que estão relacionadas com a ausência do tratamento de esgoto, pois este se encontra exposto em locais de fluxo de pessoas, sendo de pouca ou grande circulação, dos bairros mais afastados do centro aos mais sofisticados: há risco e poluição.

De acordo com estudos realizados e fontes de órgãos brasileiros, foi possível aplicar a literatura na pesquisa de maneira que enriqueceu e possibilitou abrir visão mais aguçada para a realidade, notando que a população não possui informação suficientes para lidar com o problema do esgoto sanitário a céu aberto e até mesmo os impactos que podem ser acarretados por eles.

Com isso, reitera a necessidade de equilíbrio entre aspectos sociais, econômicos e ecológicos de forma que possa suprir a necessidade dos indivíduos e do meio ambiente em relação ao saneamento, uma vez que o saneamento básico é essencial a qualidade de vida e deve estar acessível a todos.

REFERÊNCIAS



ANA, Agência Nacional de Águas; Secretaria Nacional de Saneamento. ATLAS ESGOTOS: Despoluição das Bacias Hidrográficas, 2017. Disponível em: <<http://atlasesgotos.ana.gov.br/>>. Acesso em: 15 de out. de 2021.

BRASIL, TRATA et al. Esgotamento sanitário inadequado e impactos na saúde da população. Um diagnóstico da situação, n. 81, 2010.

CASTANHETTI, Fabiano José. A falta de sistemas de tratamento de esgoto doméstico em zona rural e suas consequências. Direito-Unisul Virtual, 2017.

CIRINO, Jussara Pereira de Moraes et al. Impactos socioambientais decorrentes da falta de saneamento ambiental no bairro da Várzea. São José de Piranhas, Paraíba. 2018.

FERREIRA, Lucas Victor de Oliveira; FERREIRA, Victor Antonio de Oliveira. Condições das ruas pavimentadas e não pavimentadas do setor pontal sul – aparecida de Goiânia–Go. Centro Universitário de Goiás Uni - Anhaguera. Goiânia-GO, 2019.

LEITE, N. et al. Impactos Da Falta De Saneamento Nas Áreas De Preservação Permanente. Campina Grande, 2019.

SANTOS, Fernanda Flores Silva dos. et al. O desenvolvimento do saneamento básico no Brasil e as consequências para a saúde pública. Revista Brasileira de Meio Ambiente, v.4, n.1. 241-251 (2018).

SENADO FEDERAL. Em Discussão! Os principais debates do Senado Federal - Saneamento: A linha divisória da Saúde Pública. Ano 7, Nº 27, maio 2016.

SNS, Secretaria Nacional de Saneamento. SNIS - Série Histórica. Ministério do Desenvolvimento Regional. Brasília-DF, 2020.



B-3 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA NOS BAIROS VILA CRUZEIRO DO SUL E SÃO LUIZ II NO MUNICÍPIO DE CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA – PA

Ana Paula Brandão Leal¹

Kariny Silva de Oliveira

Mirian Santos Alves

Antônio Jorge Silva Araújo Junior

RESUMO

A água é uma substância química vital para a existência da humanidade, sendo desde 2010 um direito humano reconhecido pela Organização das Nações Unidas (ONU). A água se faz presente no cotidiano de todos os lares, servindo para o consumo e inúmeras tarefas, dessa forma é de suma importância que a água que abastece as residências receba o tratamento adequado e esteja dentro dos parâmetros de potabilidade. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo analisar a qualidade da água distribuída nos bairros Vila Cruzeiro e São Luiz II, visando verificar a potabilidade da água distribuída pela Companhia de Saneamento do Pará (COSANPA) nos bairros supracitados, localizados no município de Conceição do Araguaia-Pará. A metodologia utilizada para o estudo, foi composta por 5 (cinco) etapas: Identificação da área de estudo; escolha dos pontos de coleta; Coleta das amostras; Análise laboratorial, Tratamento estatístico e análise dos resultados. Com a realização de 3 (três) coletas mensais em pontos residenciais em ambos os bairros. No laboratório foram analisados os seguintes parâmetros: Cor aparente, Cor Verdadeira, PH, Turbidez, Condutividade, Temperatura e Sólidos Totais dissolvidos. Os resultados foram comparados com os parâmetros estabelecidos pela Portaria GM/MS N° 888, de 4 de maio de 2021, o bairro São Luiz II apresentou 4 (quatro) discordâncias, sendo 2 (duas) no parâmetro de Turbidez e 2 (duas) referente a Cor Aparente. Em consoante o bairro Vila Cruzeiro do Sul apresentou 7 (sete) incompatibilidades, sendo 3 (três) no parâmetro de Turbidez, 1 (um) referente ao PH e 3 (três) da variável Cor Aparente. Dessa forma observa-se que os maiores déficits são referentes a Turbidez e Cor aparente com pequena oscilação no PH, demonstrando a importância de tornar cotidiana a análise da água da companhia de saneamento, para que seja possível realizar melhorias na qualidade da água que abastece a população.

Palavras-chave: Qualidade da Água. COSANPA. Parâmetros. Potabilidade.

1 INTRODUÇÃO

Para Zorzi *et al.* (2016) o direito humano à água habilita todas as pessoas a ter água suficiente, segura, aceitável, fisicamente acessível e disponível para uso pessoal e

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará anapaulabrandaoleal@gmail.com



doméstico. A Resolução da Assembleia Geral da ONU n.º 64/292, de 28/07/2010, que reconheceu expressa e formalmente a existência do direito humano à água potável, sacramentando sua independência e autonomia em relação aos demais direitos humanos (GONÇALVES; CAMPELLO, 2021).

Dentre todos os serviços de saneamento, o abastecimento de água potável, é um dos mais relevantes para a promoção da saúde humana, pois a ingestão de água contaminada pode provocar inúmeras doenças, como por exemplo a cólera (ALBUQUERQUE, 2020). Dessa forma, faz-se imprescindível que a água distribuída à população atenda ao estabelecido, de forma a satisfazer e promover a manutenção da saúde do usuário (SILVA et al., 2021).

Segundo Vieira (2013), a gestão de um sistema de abastecimento público de água constitui-se em uma tarefa que exige, da respectiva entidade gestora, o desenvolvimento de procedimentos que confirmem confiança ao consumidor na água que lhe é fornecida. Toda água destinada ao consumo humano, distribuída coletivamente por meio de sistema, solução alternativa coletiva de abastecimento de água ou carro- pipa, deve ser objeto de controle e vigilância da qualidade da água (BRASIL, 2021).

A Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021, dispõe acerca dos procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para o consumo humano e seu padrão de potabilidade (BRASIL, 2021). A verificação da qualidade da água baseia-se na conformidade dos dados obtidos na monitorização, através de amostragem realizada com frequência, com os valores paramétricos estipulados nas normas de qualidade estabelecidas legalmente (VIEIRA, 2013).

FUNASA (2015), cita que durante o ciclo da água, as contaminações podem ocorrer de forma isolada ou generalizada, reduzindo a qualidade da água e o seu uso pode estar parcialmente ou totalmente inadequado. De particular importância, a água de qualidade é essencial para evitar prejuízos à saúde da população, para isso, deve estar livre de contaminação química e biológica para evitar doenças de veiculação hídrica (SOUZA; SOUSA, 2020).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral



Analisar a qualidade da água de 2(dois) bairros do município de Conceição do Araguaia, Pará. Verificando a potabilidade da água fornecida pela COSANPA, na Vila Cruzeiro e no São Luiz II.

2.2 Objetivos Específicos

- Determinar parâmetros para estudo da qualidade da água na região Araguaiana.
- Analisar cientificamente os parâmetros de potabilidade da água fornecida pela COSANPA.
- Comparar os dados obtidos com os parâmetros previstos na Portaria nº 888/2021 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2021).
- Verificar a potabilidade da água distribuída nos 2(dois) bairros em estudo.

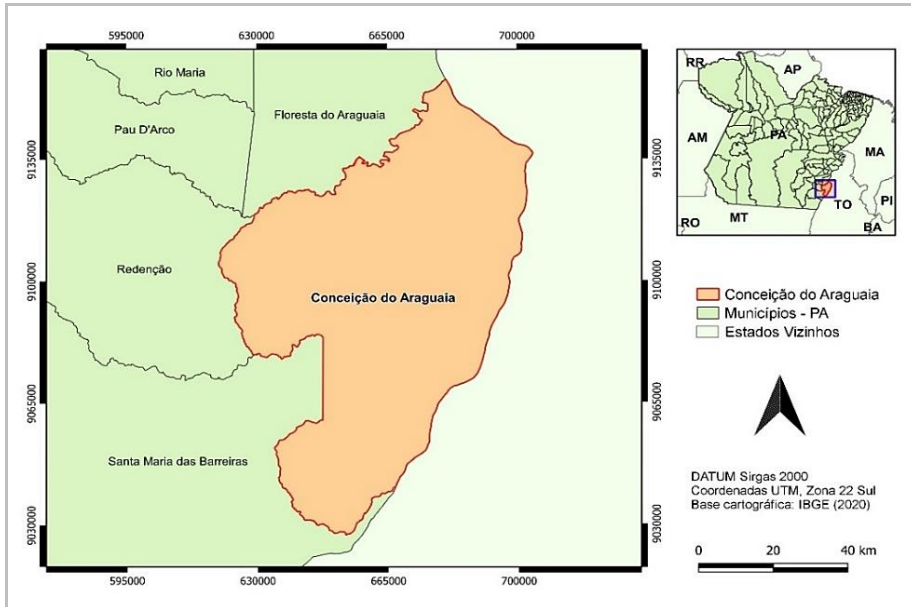
3 METODOLOGIA

Segundo Kasper *et al.*, 2015, a escolha da metodologia deve ser feita avaliando a realidade dos laboratórios. Seguindo essa perspectiva e diante do atual cenário pandêmico, além dos materiais dispostos no Instituto Federal do Pará - *Campus* Conceição do Araguaia, a pesquisa seguiu todas as recomendações estabelecidas pelo *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (APHA, 1992). O trabalho baseou-se em 5 (cinco) etapas, classificadas da seguinte forma: Identificação da área de estudo; escolha dos pontos de coleta; Coleta das amostras; Análise laboratorial, Tabulação e análise dos resultados estatísticos.

3.1 Identificação da área de estudo

Para o desenvolvimento do projeto, inicialmente foi realizado o zoneamento da área de estudo (Figura 1), identificando o município de Conceição do Araguaia como um ponto estratégico de localidade e de abundância hídrica, pelo fato do município estar localizado a beira-rio, tendo ao seu Leste a presença do Rio Araguaia/Tocantins. Os bairros selecionados apresentam distanciamento do corpo hídrico responsável pelo abastecimento da estação de tratamento, o bairro São Luiz II localiza-se próximo ao centro, em contrapartida o Vila Cruzeiro do Sul encontra-se nas proximidades da saída da cidade, seguindo o sentido Sul.

Figura 1: Mapa de localização de Conceição do Araguaia – PA.

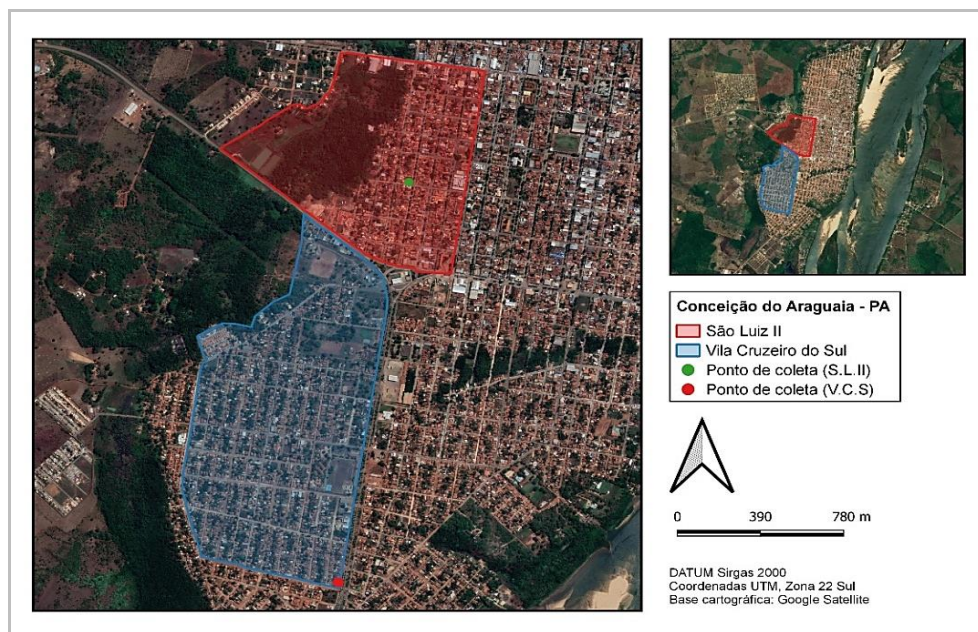


Fonte: Autores.

3.2 Escolha dos pontos de coleta

Como forma de facilitar e compreender a situação da água fornecida pela Companhia de Saneamento do Pará foi discutida a realização da coleta nas residências das pesquisadoras ou casas circunvizinhas (Figura 2), de modo que respeitasse o limite da área de estudo. Tendo como requisitos primordiais áreas de fácil acesso e residências abastecidas pela rede da companhia de saneamento.

Figura 2: Localização dos pontos de coleta nos bairros São Luiz II e Vila Cruzeiro do Sul.



Fonte: Autores.

3.3 Coleta das amostras

A coleta das amostras foi realizada de acordo com as técnicas indicadas, utilizando garrafas adequadas para o armazenamento, e posteriormente higienizadas com água destilada para serem reutilizadas em novas coletas. Todas as coletas foram realizadas na mesma residência, com apenas uma exceção. As coletas ocorreram minutos antes da análise no laboratório, dessa forma se manteve a temperatura das amostras, apenas em ocasiões específicas houve o armazenamento em geladeira para não comprometer a amostra coletada.

Figura 3: Coleta da água fornecida pela COSANPA.



Fonte: Autores.

3.4 Análise laboratorial

A determinação dos parâmetros ocorreu por equipamentos específicos e disponíveis no Laboratório de Águas do Instituto Federal do Pará - *Campus* Conceição do Araguaia.

Figura 4: Metodologia de determinação das variáveis avaliadas.

Variáveis	Metodologia	Equipamento	Descrição
Cor Aparente (uH)	Colorimetrico	Espectrofotômetro	Medida da intensidade de cor da água
pH	Potenciometria	pHmetro	Medida da intensidade do caráter ácido de uma solução
Turbidez (uT)	Turbidímetro	Turbidímetro ou Espectrofotômetro	Grau de interferência na passagem da luz
Condutividade (µS/cm)	Potenciometria	Condutivímetro	Identificar a presença de íons



Sólidos Totais Dissolvidos (ppm)	Potenciometria	Condutivímetro	Identificar a presença de íons
----------------------------------	----------------	----------------	--------------------------------

Fonte: Autores.

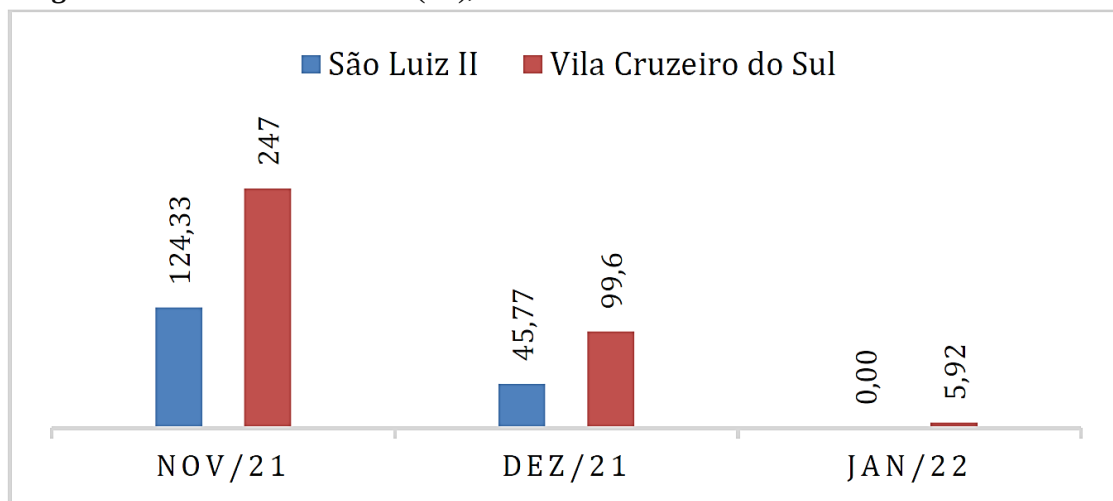
3.5 Tratamento estatístico e análise dos resultados

Após a análise da água e obtenção de dados referentes às amostras, ocorreu a tabulação dos referidos dados na plataforma "Google Planilhas", para obtenção das medidas de tendência central: média e mediana; medidas de dispersão: desvio padrão, variância e coeficiente de variação; medidas de posição: máximos e mínimos. Perante as medidas adquiridas na tabulação dos dados obtidos nas 3(três) análises laboratoriais dos 2(dois) bairros, foi possível realizar um comparativo com os parâmetros determinados pela Portaria nº 888, de 04 de maio de 2021, visando analisar a potabilidade das águas coletadas e estudadas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Posterior às análises dos dados obtidos foi observado o descumprimento dos padrões impostos pela legislação que dispõem sobre a potabilidade da água. Dentre os parâmetros que ficaram fora dos valores especificados está a turbidez que em 100% das amostras coletadas ficou acima do valor máximo permitido pela portaria Nº 888/2021, que determina 5 uT, mas como a Figura 5 expõe os referidos valores extrapolaram o valor de recomendação.

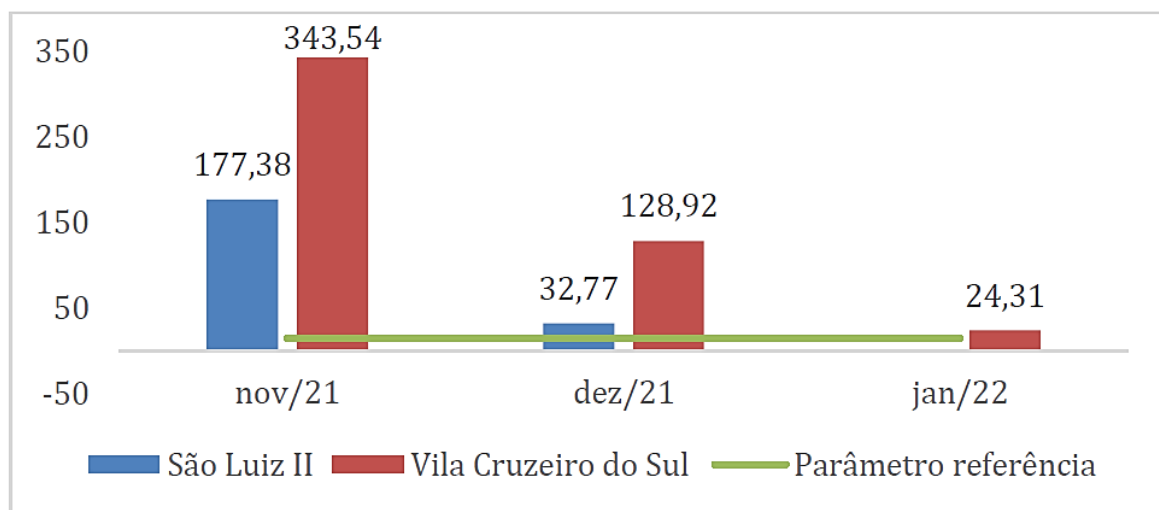
Figura 5: Parâmetro de turbidez (uT), dos bairros São Luiz II e Vila Cruzeiro do Sul.



Fonte: Autores.

Além da turbidez, o pH do bairro Vila Cruzeiro ficou fora da faixa permitida, constando 4,99, quando deveria ter um valor que variasse de 6 a 9. Em relação a cor aparente é possível avaliar na Figura 6, que os valores foram superiores a 15 uH (unidades Hazen) o que remete valores em desacordo com o Ministério da Saúde.

Figura 6: Parâmetro de cor aparente (uH), dos bairros São Luiz II e Vila Cruzeiro do Sul.



Fonte: Autores.

Os dados demonstram estatisticamente as principais problemáticas das amostras coletadas nos dois bairros em estudo, confirmando os aspectos que são perceptíveis ao olho nu no momento em que se tem contato com a água distribuída nos bairros supracitados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Padrão Organoléptico é um dos principais dentre os padrões determinantes para o consumo de água por parte da população, que não possui conhecimentos técnicos, por se tratar dos parâmetros responsáveis "por provocar estímulos sensoriais que afetam a aceitação para consumo humano [...]" (BRASIL, 2021).

De modo que, a população não sente segurança ao usar água que apresenta problemas na turbidez e cor aparente, pelo simples fato desses parâmetros interferirem diretamente na aparência visual do elemento, servindo de alerta para possível contaminação. Vale ressaltar que, segundo Sperling (2005), a turbidez é um parâmetro sentinela, que pode estar relacionado a possível contaminação das águas, pois a turbidez reduz a eficiência



do processo de desinfecção, e, em alguns casos, as partículas em suspensão são compostas por sedimentos orgânicos que servem de suporte às bactérias.

No entanto, para obter dados mais precisos sobre o aspecto bacteriológico seria necessário a realização de determinação da presença de *E. coli*. Todavia, pode-se afirmar que a água distribuída pela companhia de saneamento à população não pode ser considerada potável, pois não atendeu aos requisitos do Ministério da Saúde.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Daniel Farias; PESSOA, Francisco Carlos Lira; GOMES, Evanice Pinheiro; SANTANA, Laila Rover. Relação entre o abastecimento de água e a ocorrência de doenças em indígenas no estado do Maranhão, Brasil. Research, Society and Development, 2020.

APHA. Standard Methods for Examination of Water and Wastewater. 18th Edition American Public Health Association Washington DC, 1992.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 888, de 04 de maio de 2021. Diário Oficial [da] União, DF, 2021.

FUNASA. Manual de Saneamento. Brasília: Ministério da Saúde, 4 ed, 2015.

GONÇALVES, Pedro Gabriel Siqueira; CAMPELLO, Livia Gaigher Bósio. O direito humano à água potável: Influência das normas de soft law no seu processo de afirmação histórica. Florianópolis, SC. Revista de Direito Brasileira, 2021. v. 28, n. 11, p. 217-232.

KASPER, Daniele; FORSBERG, Bruce R.; ALMEIDA, Ronaldo de; BASTOS, Wanderley R.; MALM, Olaf. Metodologias de coleta, preservação e armazenamento de amostras de água para análise de mercúrio - uma revisão. São Paulo, SP. Quim. Nova, 2015. Vol. 38, No. 3, 410-418.

SILVA, Letícia Picanço da; JESUS, Otávio Silva de; SILVA, João Paulo Sousa da; SOUSA, Felipe da Silva; ALVES, Camila Nascimento; MOURÃO, Francianne Vieira; BRITO, Rodolfo Pereira. Relação entre abastecimento de água e indicadores epidemiológicos na região metropolitana de Belém. Research, Society and Development, 2021. v. 10, n. 10.

SOUZA, S. R., SOUSA, E. A Potabilidade da água de cacimbas: estudo de caso em um distrito da cidade de Barro, Ceará. Brazilian Journal of Biosystems Engineering 2020. v. 14(4) 321-328.



VIEIRA, J. M. P. Plano de segurança da água em mananciais de abastecimento de água para consumo humano. Bahia, BA. Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais (GESTA), 2013. v.1, n.1.

VON SPERLING, Marcos. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos: princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Belo Horizonte: UFMG, 2005. v. 1, p. 452.

ZORZI, Lorenzo; TURATTI, Luciana; MAZZARINO, Jane Márcia. O direito humano de acesso à água potável: uma análise continental baseada nos Fóruns Mundiais da Água. São Paulo, SP. Revista Ambiente & Água, 2016. v. 11, p. 954-971.



B-4 ASSOCIAÇÃO ENTRE OS TIPOS DE FRUTOS E A DIVERSIDADE DE AVES

Larissa de Sousa Pereira¹
Isabella Christina O. P. Guimarães
Eva Silvestre Araújo
Maria Elisa Ferreira de Queiroz

RESUMO

A fauna de aves tem uma importância significativa em relação a seu papel na biosfera, tornando-se parcialmente responsáveis por manter o equilíbrio dos ecossistemas que estão inseridos. Contudo, a literatura mostra que esta fauna vem atravessando transtornos em decorrência da interação entre homem e natureza, onde o desmatamento é um dos principais agravantes, já que as árvores, principalmente as que contêm frutos, servem de abrigo e fornecimento de alimentos. Neste estudo, foram realizadas pesquisas bibliográficas e de campo, em pequenos locais do município de Conceição do Araguaia, estado do Pará, com posterior análise de dados. Os resultados não mostraram a existência de uma associação da diversidade de aves aos tipos de frutos, o que alerta para um desequilíbrio ambiental local.

Palavras-chave: Aves, Diversidade, Tipos de frutos.

1 INTRODUÇÃO

As aves possuem relevância ambiental nos ecossistemas, pois se alimentam de pragas que atacam plantações, são predadores de roedores e insetos, além de auxiliar na polinização, sendo atuantes para manter o equilíbrio e de grande importância ecológica (Soares, 2015). Portanto, Nishida et al. (2014), observaram que as árvores que contêm frutos atraem uma diversidade de pássaros, principalmente os do tipo drupa ou baga. Assim, elas atuam como dispersores de sementes, aumentando a variabilidade da fauna local (Ciambelli, 2008).

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará lariisousa15s@gmail.com



Segundo Robinson (2015), os frutos carnosos atraem aves para uma interação mutualista. Para Oliveira (1999), essa dependência entre os grupos se destaca principalmente no momento de maiores níveis produção de frutos. Consequentemente, essa equação deve considerar a diversidade de aves e frutos (Niero e Silva, 2011).



As ações antrópicas têm potencializado a perda da biodiversidade, refletindo na ameaça à extinção de espécies (IBGE, 2021). De acordo com Roos (2012, p.1497), “A degradação ambiental provocada pelas atividades do homem afeta as condições de sobrevivência das espécies, põe em risco as populações de plantas e consequentemente de animais presentes no ambiente”.



Para Silva et. al. (2013), o processo de urbanização degrada a vegetação nativa, altera o ecossistema natural e agrega dificuldades para a fauna e flora, reduzindo a quantidade e diversidade de frutos. Magalhães et.al. (2018), apontam que o grau de antropização é desproporcional à diversidade de aves, pois, segundo Cardozo e Valandro (2013), alterações em habitats naturais reduzem a concentração de árvores frutíferas, permitindo maior número de aves de hábito generalista.



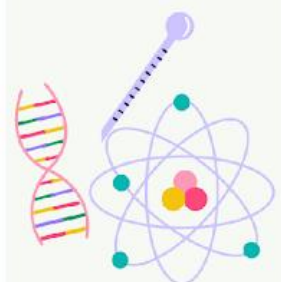
No presente estudo, que foi realizado em uma área de transição da floresta amazônica e cerrado brasileiro, a degradação ambiental é causada por ações antrópicas e de acordo com dados do ICMBIO (2002), a região está localizada no arco do desmatamento, onde apenas 0,09% é demarcada como unidade de conservação para uso sustentável e 0,01% unidade de conservação de proteção integral. Em pesquisa da OEKO (2014), estima-se que metade do cerrado-amazônico já tenha sido degradada, e Bonine (2019), destaca a necessidade de conservação local. Diante disso, objetivou-se levantar dados sobre a diversidade de aves e sua associação aos frutos disponíveis na região.

2 OBJETIVOS

Investigar a existência de uma associação entre a diversidade de aves e os tipos de frutos

3 METODOLOGIA

Foi feito um levantamento de dados para três pessoas, em zona rural e zona urbana em na mesma cidade em diferentes locais em Conceição do Araguaia, localizada no norte





brasileiro, a uma latitude 49°15'53" sul e longitude 49°35'53" oeste estando a uma altitude de 165 metros acima do nível do mar, a região cujo o clima é caracterizado pelo o cerrado segundo o (BARBOSA, 1995) o cerrado é um bioma com características próprias e possui uma vasta diversidade vegetal. Deste modo, o clima dominante nessa região é o tropical de Zona equatorial possuindo de 4 a 5 meses de seca durante o ano, a região por ter grande influência da floresta amazônica e do cerrado brasileiro.

Área de estudo:

A pesquisa foi um estudo piloto, realizado durante a disciplina de Biologia Geral, nos tópicos de levantamentos de fauna e de flora. A área de estudo destinada em geral foi em Conceição do Araguaia no estado do Pará, foi dividido a cada três grupos de três pessoas para tentar entender a correlação da fauna e flora paranaenses em fronteira com o estado do tocantins, o local de pesquisa na tabela de dados coletados por todos os alunos descreve a vegetação araguaiana como cerrado, alguns descreveram o lugar como extremamente seco e para outros quente e úmido, entretanto os dados coletados foram em lugares divergentes mas todos coletados na de cidade de Conceição do Araguaia, ou seja, ecótono cerrado-amazônia que por sinal pertence também ao arco do desmatamento.

Coleta de dados:

Após o levantamento bibliográfico de artigos, monografias, dissertações e livros, sobre a morfologia das plantas e a relação entre frutos e aves, ocorreu a coleta de dados. Para o estudo da vegetação, foram demarcados 10 transectos de 50m, nos quais se mediu o diâmetro altura do peito (DAP) em cm de árvores que estavam localizadas até 1.5m do transecto. Descreveu-se a morfologia da folha, caule e fruto, sem identificação taxonômica das espécies. Nestes locais, foram gravados por cinco dias seguidos, o canto das aves visitantes em dois horários diferentes do dia (início da manhã e fim da tarde). Em seguida, com uso do site xenocanto (xeno-canto.org), fez-se uma separação dos cantos para identificar os possíveis visitantes, apresentados nos resultados com nome popular. A associação entre a diversidade de aves e os tipos de frutos foi testada pelo cálculo de Kruskal Wallis, com uso do programa R (www.r-project.org), versão 4.1.0.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO



Por meio dos cantos, foram identificadas 30 espécies de aves no local, bem como vários tipos de frutos. As aves mais comumente encontradas foram os periquitos, bem-te-vis e pardais, aparecendo até 15 vezes.

O primeiro gráfico na Figura 1 apresenta todas as aves identificadas. Entre outras espécies visitantes com menos frequências no local encontram-se: Quero-quero, Sabiá, Anu branco, Arara, rolinha, fogo-apagou, Curió, João-de-barro e pipira, registradas de 4 até 2 vezes. Espécies menos frequentes foram: inhuma, Anu-preto, beija-flor, bico de agulha, canário, papagaio verdadeiro, tiziu, sariema e gavião caboclo.

Nos casos mais raros, o canto foi registrado uma única vez no período (frequência 1), assim observadas as espécies como acauã, balança-rabo-de-máscara, canário-da-terra, chico preto, corrupeiro, galinha, gavião branco, guaracava grande e pega rabuda.

Na Figura 2 se observa a riqueza de aves encontradas durante a pesquisa, a maioria são espécies mais sociáveis e que conseguem sobreviver na cidade. Poucos transectos receberam maior número de visitantes, denotando uma restrição nas áreas de forrageio para as aves, o que pode explicar a baixa diversidade. Este resultado corrobora ao de Cardozo e Valandro (2013), os quais relataram maior número de espécies generalistas em áreas de mata próximas aos centros urbanos.

Figura 1. Frequência de registro das aves por meio do canto em vegetação local, no município de Conceição do Araguaia-Pa.

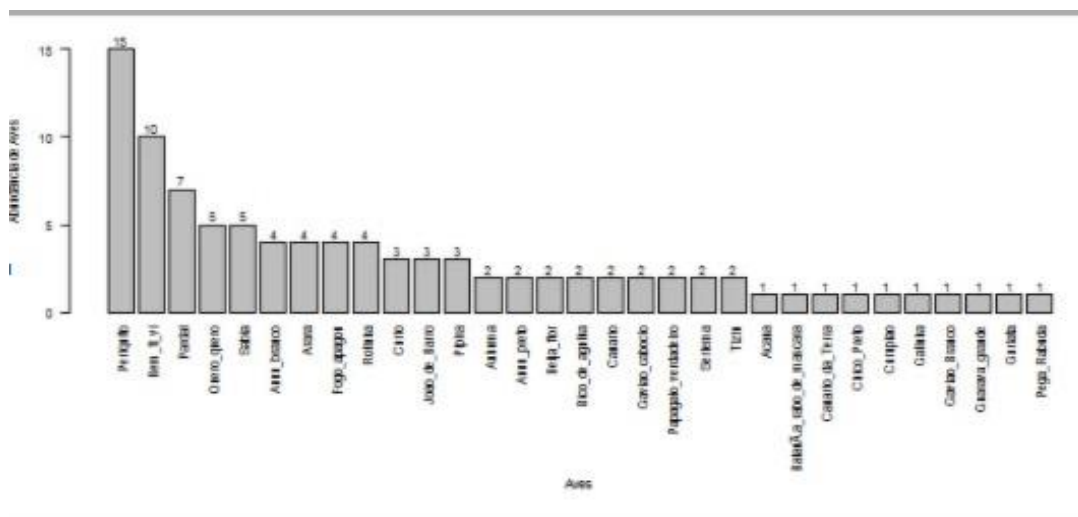
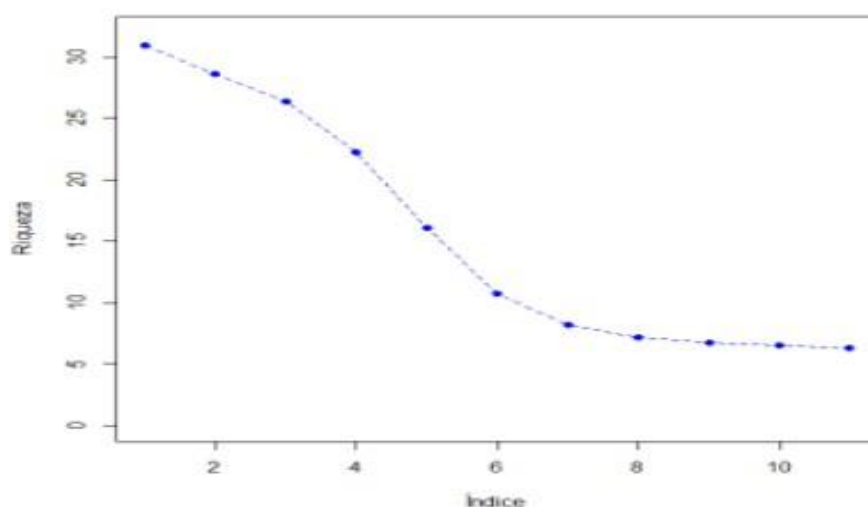


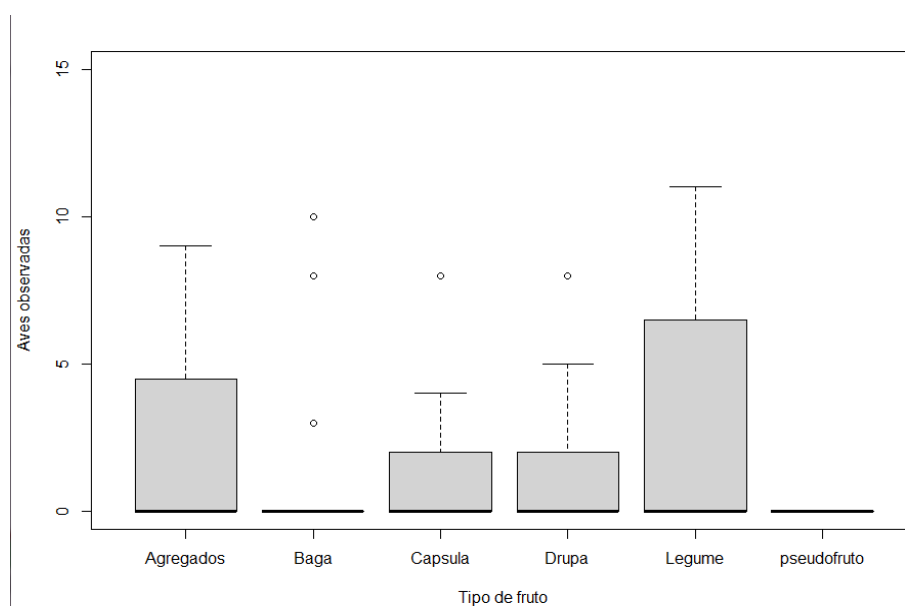


Figura 2. Riqueza de aves observadas em relação ao número de transectos em vegetação local, no município de Conceição do Araguaia.



Os tipos de frutos encontrados nos transectos não mostraram associação com as aves visitantes ($p > 0,05$). Observou-se na figura 3. que frutos do tipo legume e de agregados foram os mais visitados, os quais, segundo Nishida et al. (2014), são mais visitados por aves insetívoras e nectarívoras. Outra explicação para a baixa riqueza de aves pode ser a presença de frutas exóticas inseridas na vegetação local, que podem reduzir ou até inibir o consumo do fruto.

Figura 3. Associação entre as aves registradas e os tipos de frutos descritos em vegetação local, no município de Conceição do Araguaia





5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudos sobre a diversidade de aves e sua associação aos frutos contribuem para o conhecimento da fauna do município. Como iniciativa disciplinar, esta pesquisa não pode fazer uma conclusão definitiva sobre a associação relatada, mas pode mostrar que a maneira com que a vegetação vem se transformando por ação antrópica, tem efeitos negativos sobre a fauna local, acarretando num desequilíbrio ambiental e consequente ausência de serviços ecossistêmicos, como a polinização, dispersão de sementes e controle de organismos que se tornam nocivos às práticas produtivas.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, A.S. Peregrinos do cerrado. Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia, São Paulo, p. 159-193, 1995.

BARBOSA, A. S. Sistema biogeográfico do cerrado: alguns elementos para sua caracterização. Goiania: Editora UCG, 1996. 44 p.

BONINI, Isabelle, Transição amazônia-cerrado: desmatamento e colapso do ciclo hidrológico. Nova Xavantina, Mato Grosso, dez. 2019. Disponível em: <<http://portal.unemat.br/media/files/isabelle-bonini.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2021.

CARDOZO, Nadir; VALANDRO, Mirella. DIVERSIDADE DE AVES OCORRENTES NO PERÍMETRO URBANO DE SEARA, SC, Seara, Santa Catarina, 2013. Disponível em: <http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2013/10/Nadir-Terezinha-Hoff-Ca_rdozo.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2021.

CIAMBELLI, Ciamara Perroni. Levantamento de aves e sua contribuição para a recuperação da Floresta Estadual de Botucatu–Botucatu/SP. 2008.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Fauna Ameaçada de Extinção. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. Disponível em: <https://tinyurl.com/yx9re6wc>. Acesso em: 14 maio 2021.

ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidades-coservacao/04ENCAR_TE2.PDF>.

JUNQUEIRA, N.T.V. et al. Frutíferas nativas do cerrado extrativismo e a busca da domesticação . XXII Congresso Brasileiro de Fruticultura. Bento Gonçalves-RS. 2012.



MAGALHÃES, I. B; MARTINS, R. H. S; BLAMIREs, D., Assembleia de aves em áreas antropizadas na escola fazenda do Instituto Federal Goiano de Iporá, Brasil. Iporá, Goiás. Disponível em: <<http://ornithologia.cemave.gov.br/index.php/ornithologia/article/viewFile/302/205>>. Acesso em: 10 jun. 2021.



MIDDLETON, Talitha da Cunha Pires. Declínio de aves no Arco do Desmatamento Amazônico. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

NIERO, Iara Roberta de Azevedo. Ocorrência de aves frugívoras em duas áreas de restinga. 2011. 1 CD-ROM. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Botucatu, 2011. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/120185>>. Acesso em: 03 mar. 2021.



NISHIDA, Silvia Mitiko; NAIDE, Suyen Safuan; PAGNIN, Daniel. Plantas que atraem aves e outros bichos. Coleção PROEX Digital (UNESP), 2014.

OEEO. O que são ecótonos. notícia, 12, dez. 2014. Disponível em: <<https://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/28830-o-que-sao-ecotonos/>>. Acesso em: 14 de junho. 2021.

OLIVEIRA, Maria Martha Angel de. Frugivoria por aves em um fragmento de floresta de restinga no estado do Espírito Santo, Brasil. Campinas, São Paulo, Brasil, 1999.

OLIVEIRA, Monique Barbara Rosa de, Análise comparativa de Anastrepha (Diptera, Tephritidae) em três agroecossistemas em São Paulo, Dissertação, Piracicaba, 2015. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11146/tde-30042015-164747/publico/Monique_Barbara_Rosa_de_Oliveira.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2021.

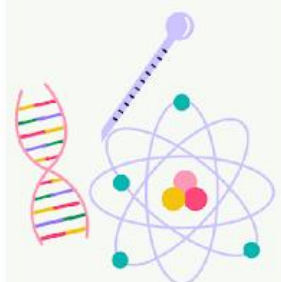


ROBINSON, Vivian. Índice de importância de diferentes espécies de plantas na atração de aves para uma área reflorestada em Piracicaba, Rio Claro, 2015. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/131731/000852564.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 03 mar. 2021.

ROOS, Alana. A biodiversidade e a extinção das espécies. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v. 7, n. 7, p. 1494-1499, 2012.

ROSSI, Reile Ferreira. Respostas de comunidade de aves à fragmentação florestal no Cerrado. 2016. x, 77 f., il. Dissertação (Mestrado em Zoologia)—Universidade de Brasília, Brasília, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.unb.br/handle/10482/19801>>. Acesso em: 10 jun. 2021.

SILVA, A. P. A. da; ARAUJO, E. L.; SILVA, R. M. da, SILVA, S. I. da; Produção de frutos e óleo fixo em sementes de duas espécies ocorrentes em área de caatinga preservada e antropizada. Resumo, JEPEX, dezembro, 2013. Disponível





em:<<http://www.eventosufrpe.com.br/2013/cd/resumos/R0595-1.pdf>> Acesso em: 14 jun. 2021.

XENO-CANTO. Compartilhando sons de aves do mundo todo, 2021. Página inicial. Disponível em: <<https://xeno-canto.org/explore>>. Acesso em: 08 de set. de 2021.



B-5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS: USOS SUSTENTÁVEIS NA CIDADE DE CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA-PA

Thiago Albano de Sousa Pimenta¹

Simone Pereira de Oliveira

Angélica de Sousa Brito

Karoline Dias dos Santos

RESUMO

Este resumo versa sobre o trabalho que desempenhamos no projeto de extensão “Educação Ambiental através das Histórias em Quadrinhos”. Este projeto foi articulado na disciplina de “Projeto Integrador” no curso técnico subsequente em Meio Ambiente. O trabalho buscou articular os saberes e conhecimentos que adquirimos no decorrer do curso. O projeto visou estender esses conhecimentos e práticas para a educação ambiental, apresentando nossas produções para alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. O projeto teve como objetivo principal criar uma história em quadrinhos (HQ) visando informar sobre usos sustentáveis e preservação dos pontos turísticos e históricos de Conceição do Araguaia. Essa criação, a HQ, foi apresentada numa das escolas da cidade, expondo para as crianças a importância da preservação e usos sustentáveis em diversos locais de Conceição do Araguaia. Essa HQ tem como principal núcleo de personagens uma família, mãe, pai, filho e filha. A família não reside em Conceição do Araguaia, porém viajam para a cidade, pois é a cidade natal do pai, que tem muito carinho por ela. Assim, nesta viagem a família passa por lugares importantes da cidade, seja pelas atrações turísticas, seja pelo significado histórico-cultural. Neste trabalho apresentaremos os resultados deste projeto de extensão envolvendo três locais turísticos/históricos: As Ilhas, As praias e a praça do obelisco. Nestes locais, na história em quadrinhos, ressaltamos a importância turística/histórica, além de apontar usos sustentáveis e meios de preservação dos locais. A necessidade de informações de usos sustentáveis, conscientização ambiental, ou seja, ações voltadas à educação ambiental é imprescindível. O nosso trabalho conseguiu fazer a integração de saberes e conhecimentos para “traduzir” à uma linguagem mais acessível às crianças, a partir da HQ que elaboramos como produto final do nosso projeto, buscando suscitar práticas mais conscientes para a nossa cidade.

Palavras-chave: Sustentável. Ponto turístico. Uso sustentável.

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho versa sobre a educação ambiental e o uso/práticas sustentáveis nos locais considerados como pontos turísticos na cidade de Conceição do Araguaia- PA,

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará thiago.pimenta@ifpa.edu.br



como conclusão do curso técnico subsequente em Meio Ambiente no IFPA, no ano de 2021, através do Projeto Integrador e Prática Profissional. Elaboramos histórias em quadrinhos, onde os personagens das mesmas embarcam em uma viagem até Conceição do Araguaia-PA para conhecer a história de cada ponto turístico citados nessas tirinhas em quadrinhos. Tratamos sobre cada um desses locais da cidade e sobre a importância do uso/práticas sustentável. Através do desenvolvimento deste trabalho podemos compreender a importância de conservar o meio ambiente e ajudar colaborar com a sociedade para que a futura geração não sofra as consequências das nossas ações contra o meio ambiente.

2 OBJETIVOS

O objetivo do trabalho é conscientizar as crianças do município de Conceição do Araguaia-PA, ensinando a preservar cuidar dos recursos naturais, trabalhar a ideia e por em práticas todas as formas de colaborar para termos uma vida melhor e mais saudável através do uso sustentável dos recursos que a natureza nos oferece. Dessa forma, elaboramos uma história em quadrinhos com o objetivo de fazer essa ponte de conscientização de maneira lúdica e com uma linguagem atrativa para as crianças.

3 METODOLOGIA

Procedimentos

A nossa metodologia se dividiu em levantamento bibliográfico, para as discussões de conceitos sobre usos sustentáveis, sustentabilidade e preservação ambiental. Após o levantamento bibliográfico, fizemos um levantamento sobre os locais turísticos e históricos de Conceição do Araguaia-PA, observando in loco as potencialidades destes locais, assim como também as problemáticas ambientais e possíveis fragilidades que poderiam ser ocasionadas se não adotadas medidas de usos sustentáveis.

Após esse proceder, discutimos estes dados levantados em grupo e começamos a elaboração das histórias em quadrinhos que traziam para uma linguagem mais lúdica, informações sobre usos sustentáveis nestes locais destacados. Socializamos nossas histórias em grupo e no último estágio, fizemos a apresentação das histórias em quadrinho na escola de ensino fundamental IENEC (Instituto Everaldo Nunes de Educação Cristã) do município de Conceição do Araguaia-PA, para a turma do 6º ANO, conforme a Figura 1.



Figura 1. Alunos apresentando as histórias em quadrinhos na escola IENEC para turma do 6º ANO do Ensino Fundamental.



Fonte: Autoria própria.

Segue abaixo a descrição resumida dos três locais destacados neste trabalho, tendo em vista os procedimentos metodológicos:

Praça do obelisco

O primeiro trabalho que trouxe como tema a praça do obelisco na cidade de Conceição do Araguaia fala onde tudo começou, onde foi rezada a primeira missa da cidade, conta a história da construção da igreja católica, que foi obra de um arquiteto francês. E em especial a praça do obelisco, lugar onde o frei juntamente com um grupo de pessoas da cidade celebravam as missas antes de existir a catedral. Para elaboração dessa pesquisa os discentes fizeram a trajetória até o local da praça do obelisco para terem mais informações sobre a praça, ainda tiveram oportunidade de conhecer e conversar com alguns moradores daquela época que ainda residem por lá, apesar de serem bem idosos.

Praias

Na história em quadrinho os personagens em outro momento depois de conhecer a praça do obelisco estiveram em outro ponto turístico; as praias onde estiveram por um tempo e ali mesmo puderam observar a importância da preservação do meio ambiente e dos recursos naturais e também orientaram os leitores sobre a importância de não deixar lixo nas margens do rio Araguaia e manter as praias sempre limpas para que haja sempre o uso sustentável nessas praias.

Ilhas

No ponto turístico das ilhas os personagens puderam conhecer uma das ilhas esteve por certo tempo na ilha do bode, que é uma das ilhas bem conhecida na cidade devido suas culturas e culinária na história o personagem principal explica para os filhos e a esposa



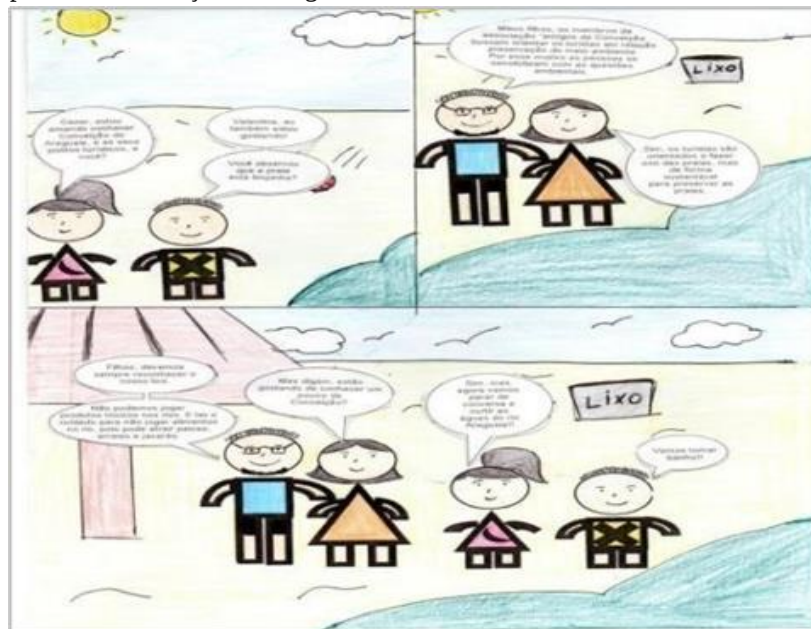
sobre o uso sustentável e sobre as formas de preservar e manter a beleza natural das ilhas.

É sabido que para que haja o uso sustentável as pessoas devem se conscientizar para essa questão ajudando e colaborando de alguma forma. Para essas pesquisas os discentes foram até os barqueiros que fazem a condução das pessoas até essas ilhas para terem informações sobre a distância o percurso até essas ilhas, qual era mais perto e qual era mais longe, sobre as comidas típicas servida por lá.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

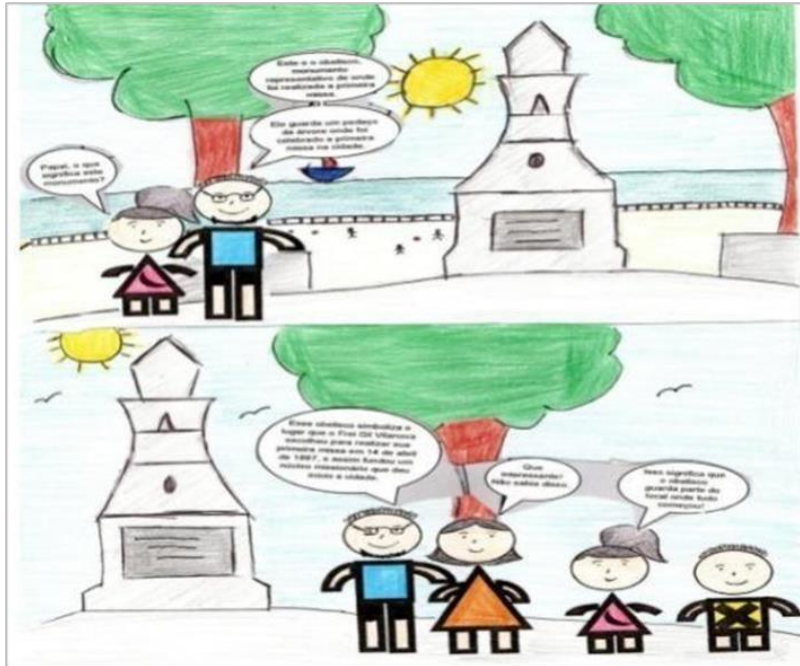
Com a história montada por completo, fizemos a ilustração dos personagens e a montagem dos quadrinhos. Dessa forma, criamos os balões com os diálogos, elaboramos os desenhos de cada quadro, fazendo a montagem de junção de diálogos e desenhos/paisagens, de forma lógica, conforme as imagens da Figura 2, Figura 3 e Figura 4:

Figura 2. Parte da história de quadrinhos que envolve a localidade das praias de Conceição do Araguaia-PA.



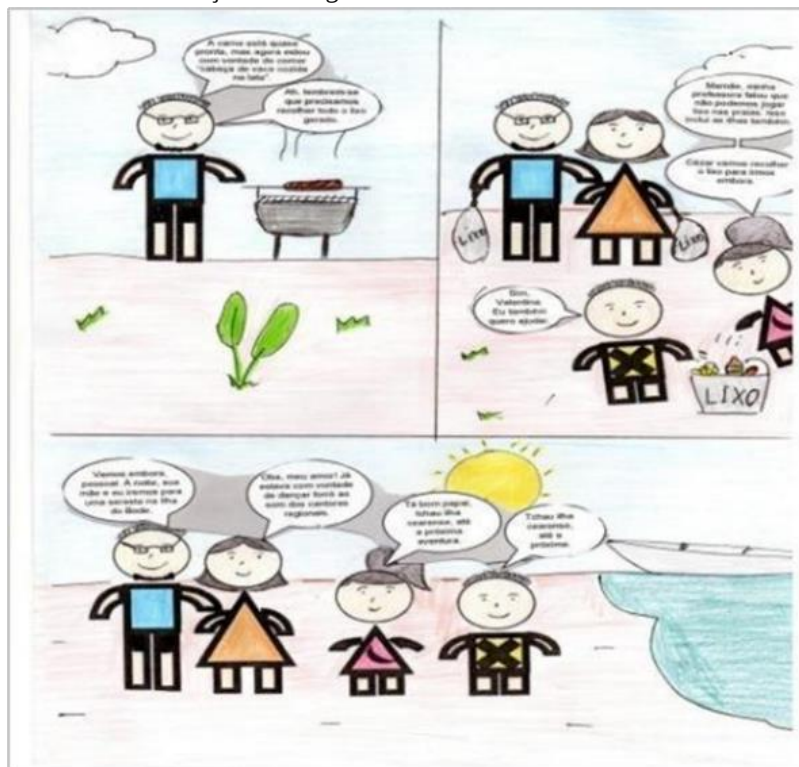
Fonte: Autoria própria.

Figura 3. Parte da história de quadrinhos que envolve a localidade da praça do obelisco de Conceição do Araguaia-PA.



Fonte: Autoria própria.

Figura 4. Parte da história de quadrinhos que envolve a localidade das ilhas de Conceição do Araguaia-PA.



Fonte: Autoria própria.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A história em quadrinhos possibilitou uma integração de saberes que envolvem as temáticas relativas ao curso técnico subsequente de Meio Ambiente, seus conceitos e teorias, assim como a linguagem lúdica dos quadrinhos, como também da abordagem pedagógica da educação ambiental na busca de conscientização ambiental.

Elaboramos e apresentamos um material didático que aborda de uma forma dinâmica o uso de práticas sustentáveis dentro contexto dos pontos turísticos de Conceição do Araguaia-PA. Este material busca alcançar as crianças, incentivando a leitura e mostrando através da história em quadrinhos como é as potencialidade e vantagens dos usos sustentáveis e da preservação dos locais turísticos e históricos da nossa cidade.

São estas as atitudes que valorizamos e abordamos na nossa história em quadrinhos:

- 1) Promova a cultura da sustentabilidade: ...
- 2) Pense no bem-estar dos seus funcionários: ...
- 3) Produza menos resíduos: ...
- 4) Compre de empresas sustentáveis: ...
- 5) Escolha equipamentos que não utilizem energia elétrica: ...
- 6) Apague a luz e deixe a luz do sol entrar.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, José Maria. Desenvolvimento ecologicamente auto-sustentável: conceitos, princípios e implicações. In Humanidades, v. 10, n. 14, 284 - 299, 1995.

ANDREW, Jennifer & ROBOTOM, Ian (Eds.). Context and Commitments in Environmental Education. Victoria: Deakin University, 1998.

BARBIERI, J.C. Desenvolvimento e Meio Ambiente: as estratégias de mudanças da agenda 21. Petrópolis: 1997.

BARONI, M. Ambigüidades e deficiências do conceito de desenvolvimento sustentável. In Revista de Administração de Empresas, v. 32, n. 2, 14 - 24, 1992.

BARRÈRE, Martine (Coord.) Terra – Patrimônio Comum. São Paulo: Nobel, 1992, 274 p



B-6 ORIENTAÇÕES PARA O DESCARTE DE RESÍDUOS ORGÂNICOS NA FEIRA COBERTA ALOÍSIO DAMASCENO DO NASCIMENTO EM CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA-PA

Guilherme Olimpio Lins¹
Daniel Soares Silva
Francisca Nara C. Moreira

RESUMO

Este artigo teve como foco oferecer orientações para o descarte de resíduos orgânicos na Feira Coberta Aloísio Damasceno do Nascimento em Conceição do Araguaia-PA. O objetivo geral do trabalho foi realizar ação de sensibilização e instruir feirantes sobre o descarte adequado dos resíduos orgânicos e apresentar alternativas para a produção de compostagem. Para tanto, a pesquisa foi desenvolvida em 3 etapas: na primeira etapa, realizou-se levantamento do problema por meio de visitas técnicas no local; em seguida, as orientações sobre a compostagem com o uso de folder; finalizando, a terceira etapa teve como meta incentivar os feirantes para sensibilizar e conscientizar sobre o descarte de resíduos orgânicos. Após visita in loco, notou-se como muitos feirantes não têm acesso a informações básicas como educação ambiental, reciclagem, compostagem, e como o descarte inadequado de resíduos orgânicos pode gerar danos à saúde pública e poluição ambiental. Conclui-se que se necessita da sensibilização dos feirantes quanto à destinação adequada dos resíduos orgânicos e sua importância, tanto econômica, quanto ambiental, uma vez que tais resíduos podem ter como produto final adubos orgânicos, o qual pode ser empregado em hortas e pequenas plantações; e, conseqüentemente, tem-se a proteção do meio ambiente.

Palavras-chave: Resíduos Orgânicos. Compostagem. Educação Ambiental.

1INTRODUÇÃO

A grande quantidade de resíduos sólidos é um dos graves problemas da sociedade atual, gerados pelo consumismo desenfreado, pelo crescimento populacional e por espaços cada vez mais reduzidos para seu descarte, se tornando preocupação mundial no cenário socioambiental (TAHIR et al., 2015).

Segundo Filho (2019), todos os anos, o Brasil produz quase 37 milhões de toneladas de resíduo orgânico. Esse resíduo tem potencial econômico para ser transformado em adubo, gás combustível e até mesmo energia. Porém, apenas 1,6% desses resíduos são aproveitados dessa maneira no País (IPEA, 2012).

De acordo com os dados da ASSEMAE (2019), como o resíduo orgânico não é tratado, conseqüentemente iriam parar nos aterros sanitários. No entanto, a decomposição desse material gera gás metano, nocivo à atmosfera.

¹Instituto federal de Educação, Ciências e tecnologia do Pará guilhermeolimpio20que@gmail.com



Cafure e Graciolli (2015) destacam o problema dos resíduos orgânicos serem destinados diretamente aos aterros sanitários ou lixões: o descarte inadequado pode atrair animais vetores de doenças, além de causar mau cheiro, desenvolvimento de fungos e bactérias.

A principal solução para reduzir o resíduo orgânico é por meio da compostagem conhecida como o processo de reciclagem do resíduo orgânico, que transforma a matéria orgânica encontrada no lixo em adubo. Além disso, é possível transformar os resíduos em húmus, adubo orgânico de alta qualidade e em pesticida natural.

Assim, reutiliza-se tudo de maneira ecologicamente correta e ainda obtém legumes e verduras mais saudáveis.

Pôde-se observar que a compostagem se apresenta como ferramenta para educação ambiental, sendo uma forma de viabilizar a prática correta na reciclagem dos resíduos orgânicos e visar à mitigação de seus impactos.

A gestão de resíduos tornou-se uma pauta amplamente discutida, principalmente em torno de ambientes públicos. Dessa forma, tornou-se uma problemática desafiadora para os gestores, sobretudo em relação aos resíduos orgânicos produzidos nas feiras, considerando que corresponde a um número expressivo.

De acordo com Ferreira (2019), as questões ambientais têm se tornado cada vez mais alvo de estudos e pesquisas acerca das consequências que podem trazer. Existem projetos educacionais que são importantes para que todos tenham consciência de seu lugar no mundo, que possam saber sobre os benefícios da reciclagem, do descarte correto dos resíduos, do consumo consciente, entre outros.

O trabalho de educação ambiental tem como objetivo formar cidadãos conscientes para que atuem de forma ativa e feliz no comprometimento do bem-estar social. Faz-se necessária uma mudança de paradigmas e tomadas de novas decisões.

Diante disso, o objetivo desse projeto foi realizar ações de sensibilização e instruir feirantes sobre o descarte adequado dos resíduos orgânicos e apresentar alternativas para a produção de compostagem.

2 OBJETIVOS

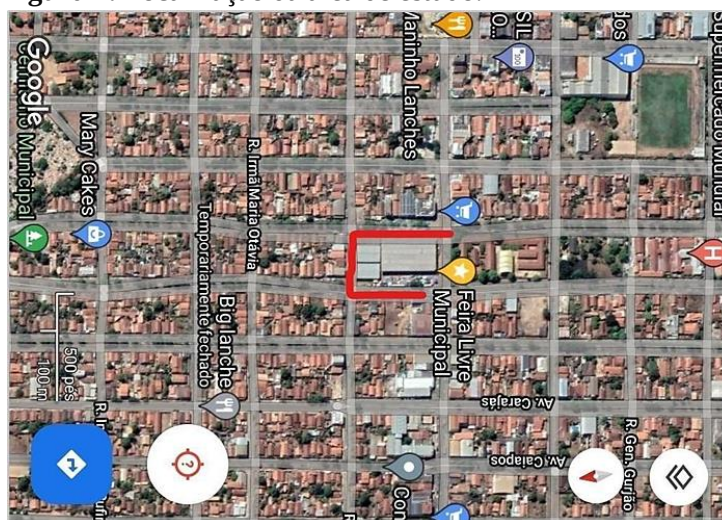
Realizar ação de sensibilização, instruir feirantes sobre o descarte adequado dos resíduos orgânicos e apresentar alternativas para a produção de compostagem.

3 METODOLOGIA

Descrição da área de estudo

A presente pesquisa foi desenvolvida na Feira Coberta Aloísio Damasceno do Nascimento, localizada entre a Av. Int. Norberto Lima e Trav. Diogo Mourão, Av. D. Domingos Carrerot e Av. Paes de Carvalho, Centro. É endereçada em um terreno de topografia levemente acidentado, localizada nas coordenadas geográficas 8°15'46.0"S 49°16'01.0"W, na cidade de Conceição do Araguaia, Pará, ao sudeste paraense, conforme mostrado na Figura 1.

Figura 1. Localização da área de estudo.



Fonte: (Google Maps, 2021)

Na primeira etapa, foi realizado levantamento do problema por meio de visitas técnicas no local, pesquisa bibliográfica na literatura técnica e registros fotográficos. Em seguida, na segunda etapa, ocorreram as orientações sobre a compostagem, com o uso de folder, no intuito de apresentar informações sobre compostagem, de maneira simples conceitos de reciclagem, educação ambiental e conscientização.

Finalizando, a terceira etapa teve como objetivo incentivar os feirantes, para sensibilizar e conscientizar sobre o descarte de resíduos orgânicos, de maneira mais sustentável, que é por meio da compostagem, processo de transformar matéria orgânica em adubo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As feiras livres produzem nos seus setores de venda: hortifrutigranjeiros, carnes, cereais, artesanatos, até alimentos já processados como pastel, salgados, entre outros. Desta forma, os resíduos sólidos são gerados desde a recepção e organização dos alimentos nas barracas pelos feirantes até o consumo no local, pelos compradores. Neste caso, ambos são geradores de resíduos (VAZ et al., 2003).



Para Oliveira e Gattamorta (2021), a fim de atender a demanda em larga escala da indústria alimentícia, são empregados cada vez mais recursos naturais e energéticos para a produção de alimentos. Como resultado, observa-se também o aumento do descarte de resíduos nos aterros sanitários, visto que muitos produtos, como as FLV (frutas, legumes e verduras), são efêmeros e apresentam elevada probabilidade de perda ou desperdício em todas as etapas da trajetória dos mantimentos, como na colheita, armazenamento, transporte e até a chegada aos comércios e consumidores.

Segundo Oliveira e Gattamorta (2021), assim como nos mercados, nas feiras livres também ocorre o descarte de muitos alimentos em função do seu aspecto visual (cor, tamanho, lesões nos frutos e folhas), considerando principalmente o aspecto de aceitação pelo consumidor, e mesmo que muitos deles ainda pudessem ser consumidos sem riscos sanitários.

Com as visitas realizadas in loco, foram obtidas informações importantes com o levantamento da problemática no local. Com isso, foi notado que os feirantes não tinham informações sobre como realizar o descarte correto de resíduos orgânicos. Diante disso, a equipe elaborou um panfleto informativo, mostrado na Figura 5. Esse panfleto contém informações sobre conceitos básicos como reciclagem, resíduos orgânicos e compostagem.

Figuras 2. Panfleto com orientações para o descarte de resíduos orgânicos.





Diante disso, a equipe realizou distribuição de folhetos educativos, com o objetivo de apresentar, de maneira simples, conceitos de reciclagem, educação ambiental e compostagem. Foi notório que muitos dos feirantes não apresentaram interesse quanto ao problema proposto.

Figuras 3, 4, 5. Entrega de panfletos na Feira Coberta.



Fonte: Autores (2021).

A terceira etapa teve como foco a sensibilização dos feirantes sobre o descarte de resíduos orgânicos, e como o descarte inadequado destes resíduos pode acarretar a proliferação de doenças e poluição ambiental e visual.

Para Barbosa (2020), o desperdício dos alimentos está em toda a cadeia produtiva, desde sua origem, passando pela distribuição, até seu descarte. Como resultado, há uma geração de milhões de resíduos orgânicos.

Segundo Richter (2014), o resíduo sólido é um dos causadores de impactos ambientais, e cada dia mais é necessária a conscientização em relação ao assunto para a construção de uma vida sustentável.

Desse modo, é notório como a educação ambiental é importante para mudar a atitude da população em relação ao descarte inadequado dos resíduos domésticos. Muitos feirantes não demonstraram interesse sobre o descarte e não se preocupavam de para onde seria



descartado seus resíduos orgânicos; alguns nem mesmo separavam seu lixo seco dos resíduos orgânicos.

Na ocasião, apenas alguns poucos feirantes demonstraram preocupação sobre os problemas gerados com o descarte inadequado dos resíduos orgânicos. Porém quando perguntamos se eles podiam fazer algo útil com seus resíduos, - como a compostagem, que seria a reciclagem dessa matéria orgânica para a produção de adubo natural - eles não se interessaram, com o argumento de que seria muito trabalho e não tinham tempo.

Para Singer (2002), a conscientização em relação à quantidade de resíduos gerados, bem como a sua correta destinação, são fatores importantes e decisivos no que diz respeito a um mundo sustentável.

Na visão de Demarco (2015), a conscientização ambiental da população em estratégias de gestão vem se mostrando de fundamental importância para a preservação de recursos naturais. Ações de Educação Ambiental estimulam a diminuição da geração descontrolada de resíduos, da degradação e da contaminação do meio ambiente, melhorando as relações socioambientais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na pesquisa foi observado que, depois das visitas in loco, muitos feirantes não tinham informações de como fazer o descarte corretos dos resíduos orgânicos; e, por falta de iniciativa do governo, eles não percebiam como o descarte incorreto desses materiais podem gerar danos imensuráveis à saúde e ao meio ambiente.

Na entrega dos panfletos foi nítido que os feirantes não tinham conhecimento básicos sobre assuntos, como a coleta seletiva e a compostagem. Além disso, muitos deles não demonstraram interesse sobre o problema proposto. Diante desse cenário, foi observado como é essencial que essas pessoas tenham acesso às informações simples, como a reciclagem, coleta seletiva e compostagem.

Assim, faz-se necessária a sensibilização dos feirantes quanto à destinação adequada dos resíduos orgânicos e sua importância, tanto econômica, quanto ambiental, uma vez que tais resíduos podem ter, como produto-final, adubos orgânicos, os quais podem ser empregados em hortas e pequenas plantações. Por fim, consequentemente, tem-se a proteção do meio ambiente.



REFERÊNCIAS

BARBOSA, Claudia Maria Rodrigues. Descarte inadequado de resíduos orgânicos. Paraná, v. 1. 2010.

CAFURE, V. A.; GRACIOLLI, S. R. P. Os resíduos de serviço de saúde e seus impactos ambientais: uma revisão bibliográfica. Interação, Campo Grande, v. 16, n. 2, p. 301-314, 2015.

FERREIRA, R. S. et al. Impactos socioambientais causados pelo descarte incorreto de resíduos sólidos urbanos. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 04, Ed. 09, Vol. 03, pp. 51-72. Setembro de 2019.

FONSECA, V. M. A educação ambiental na escola pública: entrelaçando saberes, unificando conteúdos. São Paulo: Biblioteca 24X7, 2009. 228p.

MOREIRA, A. M. M.; GÜNTHER, W. M. R. Gerenciamento de resíduos sólidos em unidades básicas de saúde: aplicação de instrumento facilitador. Revista Latino-Americana de Enfermagem. São Paulo, v. 24, p. 1-9, 2016.

OLIVEIRA, J. S.; GATTAMORTA, M. A. Avaliação de resíduos sólidos orgânicos em Feiras- Livres na região metropolitana de São Paulo e Potencialidade de geração de Metano e energia elétrica - Um estudo de caso. INOVAE - Journal of Engineering, Architecture and Technology Innovation. V. 9, n. 1, 2021.

RICHTER, L. T. A Importância da conscientização e da Coleta Seletiva no Município de Palmitos - Sc. Santa Catarina, 2014.

SINGER, P. A recente ressurreição da Economia Solidária no Brasil. In Santos, B.S. (ORG.) Produzir para viver. Os caminhos da produção não capitalista. Rio de janeiro: Civilização Brasileira. p 81-126, 2002.

TAHIR, M.; HUSSAIN, T.; BEHAYH, A.; TILAHUN, A. Scenario present and future of solid waste operation in metro cities of india. J. Environ. Earth Sci. v.5, n. 09, p 164–169, 2015.

VAZ, S.L.M; COSTA N.C.; GUSMÃO O.S; AZEVEDO L.S. Diagnóstico dos resíduos sólidos produzidos em uma feira livre: o caso da feira livre do Tomba. Sitientibus, Feira de Santana n.28, p.145-159, jan./jun., 2003.

B-7 DETERMINAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DE CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA-PA E SUAS CONDIÇÕES DE POTABILIDADE

Joel Noleto Arruda¹
Antônio Jorge Silva Araújo Junior

RESUMO

A água é uma molécula essencial para a manutenção da vida e para o subsidiar a boa qualidade da mesma. Esse trabalho abordou a qualidade da água fornecida para o município de Conceição do Araguaia-PA, e as suas conformidades ou não-conformidades com os parâmetros de potabilidade preconizados pelo ministério da saúde. Esta pesquisa teve por objetivo a caracterização da água fornecida pela Companhia de Saneamento do Pará em dois bairros do município de Conceição do Araguaia-PA, em termos de parâmetros de potabilidade. A realização desta pesquisa, foi dividida em 05 (cinco) etapas, sendo a caracterização da área de estudo, definição dos pontos de coleta, coletas das amostras de água nos pontos selecionados, análises laboratoriais, e tratamento estatístico dos dados. Baseando-se nos padrões estabelecidos pela portaria nº 888 de 2021, do Ministério da Saúde (MS), os resultados das análises, comprovaram que em 100% das campanhas, o parâmetro Turbidez estava fora do padrão de potabilidade nos bairros São Luiz II e Emerêncio. A Cor Aparente ficou fora do padrão em 100% das amostras coletadas no bairro São Luiz II, e 67% das amostras coletadas no bairro Emerêncio. O pH ficou dentro dos padrões no bairro São Luiz II, e apenas uma campanha apresentou dados de pH fora do padrão no bairro Emerêncio. O trabalho evidenciou que a água fornecida aos bairros não pode ser considerada potável pelos requisitos estabelecidos pelo Ministérios da Saúde.

Palavras-chave: Qualidade da água. parâmetros físico-químicos. Conceição do Araguaia.

1 INTRODUÇÃO

Segundo Mascarenhas (2021) o suprimento de água doce de boa qualidade é essencial para o desenvolvimento econômico, para a qualidade de vida das populações humanas e para a sustentabilidade dos ciclos no planeta. Neste sentido, o direito há uma água de qualidade para o consumo, é crucial para a boa qualidade de vida da sociedade.

No Brasil, somente 84% da população é atendida por água tratada. Portanto, cerca de 16% da população não tem acesso à água potável, de acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS (BRASIL, 2021b).

A deficiente prestação de serviços em saneamento, com água de qualidade para consumo humano, ocasiona a elevação de doenças de veiculação hídrica. Segundo o Departamento

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará joelnoletoarrud0180@gmail.com



de Informática do Sistema Único de Saúde, DATASUS (2019), em 2019 foram registradas mais de 273 mil internações por doenças de veiculação hídrica, com 2.734 óbitos relacionados a estas doenças. Ainda segundo DATASUS (2019), foram gastos 108 milhões de reais em internações por doenças de veiculação hídrica no Sistema Único de Saúde.

A falta de acesso à água potável gera a proliferação de doenças que podem ser mortais, como a cólera, o sarampo, o COVID-19, dentre outras doenças (MARTINS, MARCELI, et al, 2020).

No município de Conceição do Araguaia – PA, a água fornecida pela companhia de saneamento atende à apenas 66% da população urbana do município, e 47% da população total (BRASIL, 2021b). Além de estar distante da universalização do atendimento no município, os dados de qualidade da água não foram informados ao SNIS, dessa forma não há como confirmar a potabilidade para consumo humano.

Diante da ausência de informações oficiais sobre a qualidade da água no município, o presente estudo busca evidenciar, através de análises laboratoriais, as condições de potabilidade da água distribuída à população no município de estudo. Para isso a pesquisa analisou os parâmetros Condutividade Elétrica, Cor Aparente, Potencial Hidrogeniônico, Sólidos Totais Dissolvidos e Turbidez, em amostras de dois bairros do município.

2 OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho foi verificar, através de análises físico-químicos, as condições de potabilidade da água distribuída pela companhia de saneamento que atende o município de Conceição do Araguaia.

Com a finalidade de se atingir o objetivo geral, foi necessário cumprir os seguintes objetivos específicos:

- Coletar as amostras de água em 02 bairros da cidade;
- Realizar as determinações dos parâmetros em laboratório;
- Realizar o tratamento estatístico dos dados obtidos.

3 METODOLOGIA

A metodologia aplicada para execução da pesquisa, foi dividida em 5 (cinco) etapas. A caracterização da área de estudo, a escolha dos pontos de coleta, a coleta das amostras nos pontos definidos, análises laboratoriais, e tratamento estatístico dos dados.



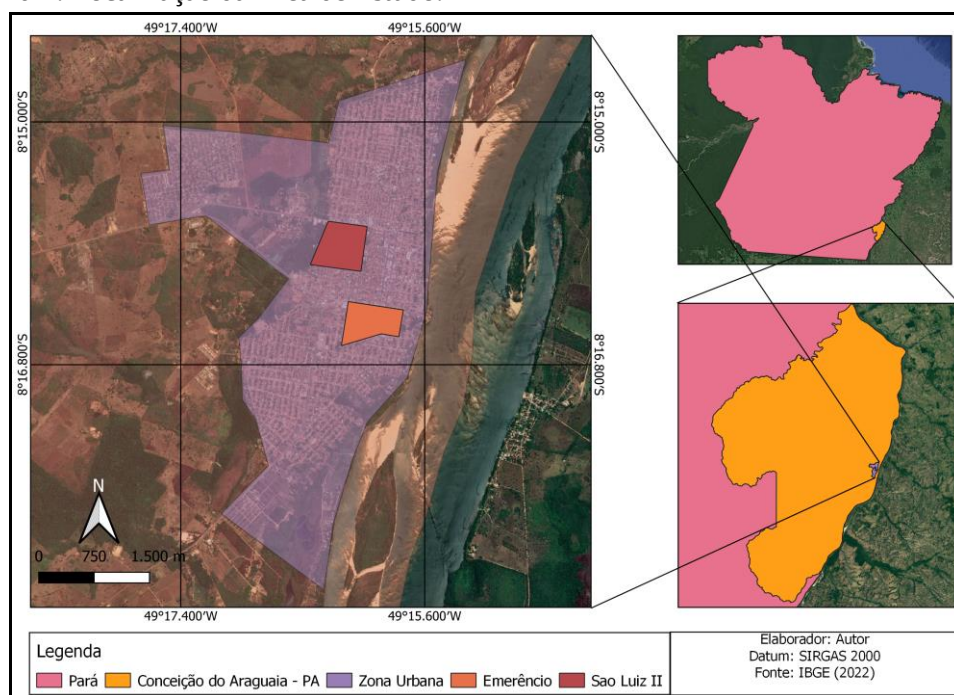
As amostras foram coletadas em frascos apropriados para coleta de água. Logo após a coleta, as amostras foram encaminhadas para o Laboratório de Águas do Instituto Federal do Pará – *Campus* Conceição do Araguaia. O período de monitoramento foi de 03 meses, iniciando em de outubro e finalizando em dezembro de 2021.

Caracterização da Área de Estudo

O presente estudo foi realizado em Conceição do Araguaia- PA (Fig.1), localizado no Sudeste do estado do Pará. O município ocupa uma área de 5.829 km² e sua população no último censo 2010 com 45.557, estimada para o ano de 2021 é de 48.115 habitantes (IBGE, 2021). Devido à baixa densidade populacional, o projeto focou em dois bairros distintos. A Figura 1 mostra a localização da área de estudo.

Prezando a efetividade do projeto e compatibilizando com o tempo de monitoramento de três meses, foram incluídos no monitoramento somente os bairros Emerência localizado na região Sul e São Luiz II na região Norte da cidade. Sendo um total de 03 (três) campanhas para o bairro Emerência e 02 (duas) campanhas para o bairro São Luiz II.

Figura 1. Localização da Área de Estudo.



Escolha dos pontos de coleta



Os pontos de monitoramento foram determinados nos bairros supracitados, sendo 01 ponto por bairro, totalizando 02 (dois) pontos de monitoramento, com 01 (uma) coleta mensal no período de 03 (três) meses.

Os pontos de monitoramento foram selecionados de acordo com três critérios. O ponto obrigatoriamente precisava ser abastecido pelo fornecimento da concessionária de serviços de saneamento, sendo vedado a coleta de águas de poços individuais, todos os pontos deveriam ser de imóveis residenciais, e a coleta deveria ser de fácil acesso.

Coletas das amostras de água dos pontos selecionados

Na Figura 2 é apresentado as coordenadas dos pontos amostrais.

Figura 2. Coordenadas geográficas dos pontos de coleta.

Pontos	Latitude	Longitude
Emerêncio-01	8°16'21''S	49°16'16''O
São Luiz II-02	8°16'38''S	49°16'01''O

As amostras de água foram coletadas e armazenadas obedecendo os procedimentos estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 1998).

Análises Laboratoriais

As análises foram realizadas no Laboratório de Águas do Instituto Federal do Pará – *Campus Conceição do Araguaia*. As variáveis para o monitoramento da qualidade da água foram condutividade elétrica, cor aparente, pH, sólidos totais dissolvidos, e turbidez. As técnicas e equipamentos para análises estão expressas na Figura 3.

Figura 3. Metodologia de determinação das variáveis analisadas.

Variáveis	Método	Equipamento
Condutividade (µS/m)	Potenciometria	Condutivímetro
Cor aparente (uC)	Espectrofotométrico	Espectrofotômetro
pH	Potenciometria	pH-metro
Sólidos Totais Dissolvidos (ppm)	Potenciometria	Condutivímetro
Turbidez (uT)	Espectrofotométrico	Espectrofotômetro

Os resultados foram avaliados através da estatística descritiva. Na qual foram utilizados conceitos de medidas de tendência central, máximos, mínimos, medidas de dispersão e



análise gráfica. Os resultados foram comparados com o padrão de potabilidade estabelecido pela Portaria N° 888/2021(BRASIL, 2021a).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram realizadas três campanhas de coletas, nos meses de novembro, dezembro de 2021 e janeiro de 2022 com o propósito de obter resultados relevantes entre o período de uma coleta para outra. Houve eventos de precipitação na região na mesma semana da segunda coleta, o que não é corrente para a época do ano.

Quanto aos resultados das análises para os valores de turbidez, nas campanhas de coleta, entre os resultados dos dois setores em questão, o Emerêncio apresentou menor valor, 8,53 uT enquanto no São Luiz II apresentou o maior valor para essa primeira análise 45,76 uT. A média para a primeira coleta foi de aproximadamente 12,91 uT para o bairro Emerêncio e 85,05 uT para o São Luiz.

No que se diz respeito à segunda coleta houve uma notável diminuição da média do valor para turbidez do bairro São Luiz II, se comparada com a primeira coleta sendo que o valor da primeira foi de 124,33 uT, o menor valor foi de 45,76 uT na segunda coleta, representando uma diminuição de 63,19%. Para o bairro do Emerêncio, na primeira coleta se comparado com a do São Luiz II a diferença é bastante relevante.

O maior valor desse parâmetro foi no bairro São Luiz II na primeira coleta. Ao comparar com os padrões de potabilidade, verificou-se que 100% das amostras de turbidez do bairro São Luiz II e Emerêncio não atenderam aos padrões da portaria do ministério da saúde, que estipula 5 uT como valor máximo permitido para turbidez.

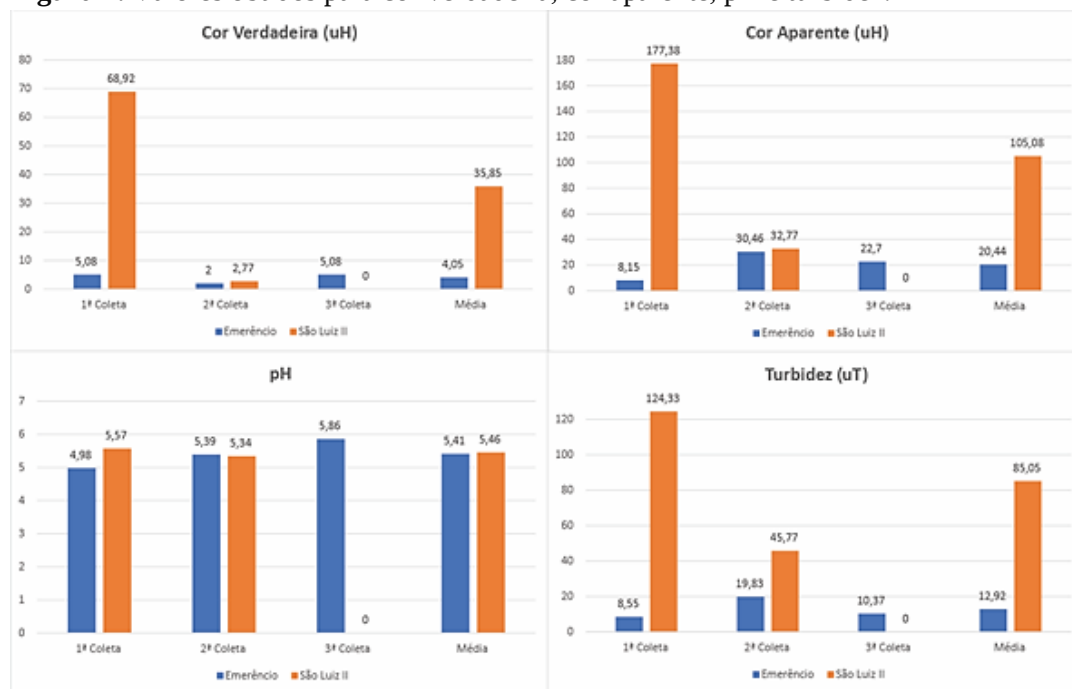
Nas análises do pH o valor com maior acidez foi encontrado no Emerêncio que apresentou pH de 4,98. Na segunda coleta, o pH aumentou ligeiramente com relação à primeira, de maneira geral, os valores encontrados para o parâmetro pH não estão próximos à neutralidade e seus valores não estão em conformidade com a portaria N° 888/2021 (BRASIL,2021a). Uma vez que, para este parâmetro, o valor pode oscilar entre 6 e 9. A média dos resultados de todas as coletas foi 5,41 para o bairro Emerêncio e 4,95 para São Luiz II.



O parâmetro Cor Aparente (uH), durante todas as campanhas, o bairro São Luiz II mostrou-se com os valores sempre acima dos valores do bairro Emerência, com uma média de 105,08 uH. Considerando todas as coletas a média em cada bairro foi de 20,44 uH para o Emerência e 105,08 uH para o São Luiz II. Somente na primeira campanha o bairro Emerência atingiu o valor permitido para o consumo humano, que segundo a portaria MS nº 888/2021 estabelece para cor aparente o Valor Máximo Permitido de 15 (quinze) uH como padrão organoléptico para consumo humano.

Após a centrifugação pôde ser realizada a determinação da cor verdadeira, ao contrário da cor aparente, a cor verdadeira é expressa sem partículas em suspensão. A cor verdadeira da água é ocasionada devido a partículas dissolvidas, que podem ser originárias de ácidos da decomposição orgânica (SPERLING, 2005).

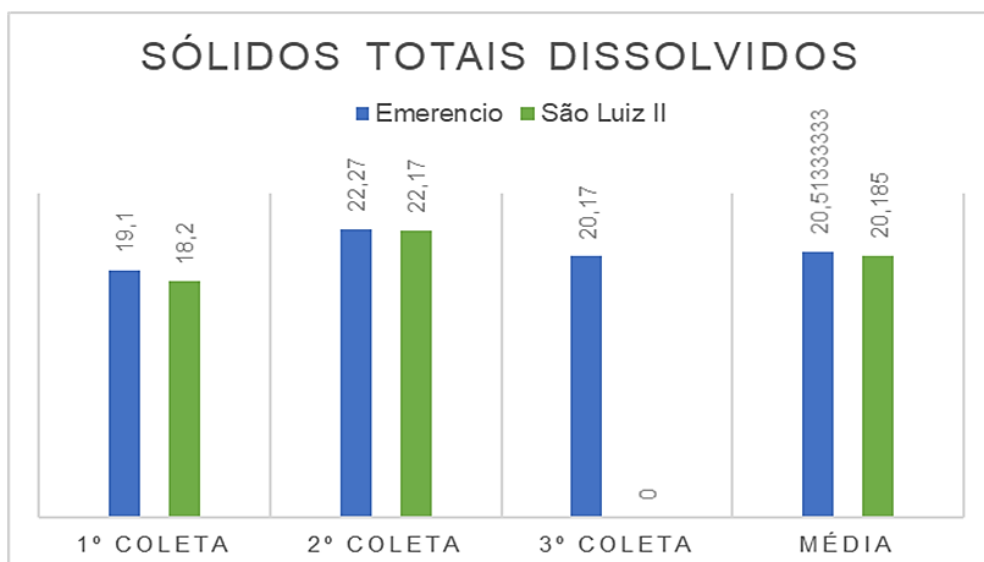
Figura 4. Valores obtidos para cor verdadeira, cor aparente, pH e turbidez.



Fonte: Autores.

Os valores obtidos para Sólidos Totais Dissolvidos (ppm), na primeira coleta o resultado do Emerência apresentou o maior valor, 19,1 mg/L, enquanto no que no bairro São Luiz II verificou-se o menor valor, 18,2 mg/L. A média para as 03 (três) coletas em cada bairro foi aproximadamente de 20,51 mg/L para o Emerência e 20,18 para o São Luiz II. Na segunda coleta, os dois bairros se mostram com valores bem semelhantes.

Figura 2. Valores obtidos para Sólidos Totais Dissolvidos.



Fonte: Autores.

Os resultados das campanhas de coleta referente a condutividade, o bairro Emerêncio foi de 37,82 $\mu\text{S}/\text{cm}$, sendo muito semelhante com a do bairro São Luiz II, o ponto com menor valor foi o do São Luiz II na primeira coleta com 36,26 $\mu\text{S}/\text{cm}$ e o maior foi a do Emerêncio com 44,42 $\mu\text{S}/\text{cm}$ na segunda coleta. Foi possível notar que no Emerêncio na segunda coleta é bem maior se comparado às demais coletas.

De acordo com estudos de Gasparotto (2011) para amostras muito contaminadas por esgotos, a condutividade pode variar de 100 a 10.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Portanto, como forma de aferir sobre a qualidade da água fornecida nesse ponto, tendo como limite máximo de 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ para uma água de boa qualidade, pode-se afirmar que nesse trecho a água não se apresenta em más condições.

Grande parte dos valores obtidos para os parâmetros físico-químicos, para os dois bairros, com exceção da cor aparente (uH) para o bairro Emerêncio na primeira campanha. De resto, os demais não estão conforme a portaria de potabilidade nº 888/2021 (BRASIL, 2021).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos parâmetros físico-químicos permitiu verificar que, de maneira geral, grande parte dos valores encontrados não estão em conformidade com a portaria de potabilidade da água portaria nº 888 de 2021 do Ministério da Saúde (MS), sendo assim, pode-se concluir que a água distribuída para consumo humano em Conceição do Araguaia-PA, de forma geral, não pode ser considerada potável.



O parâmetro de cor aparente obteve médias significativamente acima do limite estabelecido, com exceção de apenas uma coleta. Tais fatores podem indicar a presença de sólidos na água, como ferro e manganês, ao passo que, esse fator implica para cor elevada da água com a tonalidade amarelada e aspecto barrenta o que provoca a sua rejeição por parte do consumidor e o leva a procurar outras fontes de suprimento muitas vezes inseguras. Muito se deve à falta de tratamento adequado, ausência de controle de qualidade e falta de investimento em infraestrutura de saneamento básico.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021 Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 7 maio 2021a.
- BRASIL. Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento – SNIS. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos. 2021b.
- DATASUS. Ministério da Saúde. Disponível em: <<http://datasus.saude.gov.br/datasus>>. Acesso em: 21 março. 2019.
- GASPAROTTO, Felipe Augusto. Avaliação Ecotoxicológica e Microbiológica da água de nascentes urbanas no município de Piracicaba-SP. 2011. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cidades e Estados. Conceição do Araguaia-PA: IBGE, 2021. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pa/conceicao-do-araguaia.html>>. Acesso em: 10 de jan. De 2022.
- MARTINS, MARCELI TOMÉ; MARTINI, SANDRA REGINA. Covid-19 na perspectiva dos países fundadores do Mercosul: uma análise dos cenários a partir dos discursos presidenciais e consequentes medidas tomadas pelos líderes1. O Direito à Saúde Frente à Pandemia COVID-19: da crise sanitária à crise.
- MASCARENHAS, A. I. L.; NASCIMENTO, E. C.; RODRIGUES, E. P.; SILVA; B. O. da;
- MORENO, J. de S. Análise das condições microbiológicas da água do município de Muritiba-Bahia. Holos, v. 1, p. 1-11, 2021.
- OMS. Organización Mundial de la Salud. Guías para a calidad del agua potable. V. 3. Ginebra: OMS, 1998.
- VON SPERLING, Marcos. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos: princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Belo Horizonte: UFMG, v. 1, p. 452, 2005.



B-8 ADVERSIDADES PARA O USO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEIS

Eva Silvestre Araújo¹
Francisca Nara da C. Moreira

RESUMO

Realizar obras de infraestrutura com materiais sustentáveis tem obtido espaço na sociedade, porém, persistem dificuldades para o uso dessa tecnologia. Analisando, a literatura, as construções se destacam pela sua alta relevância social e ao mesmo tempo impactos ambientais. Assim, considerar tecnologias alternativas como uso de telhados verdes, bambu, tijolos ecológicos, lã de ovelha, cortiça e outros materiais sustentáveis são ações reguladoras. Logo, para o desenvolvimento do estudo realizou-se levantamento bibliográficos, confecção de texto e tabelas. Os resultados obtidos, apresentaram a relação de materiais sustentáveis, suas aplicações na construção e impedimentos encontrados para o uso dessa tecnologia. Portanto, materiais de construções sustentáveis, encontram algumas adversidades para o uso de alternativas ambientalmente viáveis.

Palavras-chave: Materiais sustentáveis. Construções. Adversidades.

1 INTRODUÇÃO

A análise das dificuldades, que inviabilizam o uso de tecnologias renováveis nas obras de infraestrutura, são essenciais na divulgação de novas tecnologias. Para Oliveira (2015) as construções causam reflexos na qualidade de vida dos seres vivos. Cardoso e Machado (2017) comentam que a busca de construções sustentáveis são ações a serem desenvolvidas pelo governo e sociedade.

A respeito disso, Mendonça (2015) sugere alternativas para o emprego de materiais de construções sustentáveis e ressalta a necessidade da divulgação de tecnologias ambientalmente viáveis para as obras de infraestrutura.

Neste contexto, Alberto *et. al.* (2012), Maronez e Carraro (2017) destacam o uso de telhados verdes, resíduos de pneus como agregados miúdos e Costa *et.al* (2021) orientam a utilização de escória de siderúrgicas em concretos.

Particularmente, os edifícios impactam na sociedade, economia e meio ambiente, o que acarreta uma das atividades que causam mais impactos ambientais. todavia, promover a informação, pode potencializar a aplicabilidade de alternativas ambientais, em obras civis

¹Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologias do Pará silvestreeva086@gmail.com



de infraestrutura, empresas e profissionais que procuram especialização e consequentemente reflete na mão de obra qualificada.

Desta forma, as construções sustentáveis têm ganhado espaço e maior visibilidade no mercado, o que mostra resultados promissores e até mesmo maior eficiência. Deste modo, considerando a necessidade de sistemas sustentáveis para a manutenção da qualidade de vida, busca-se compreender as dificuldades de não utilização de materiais de construção ecológicos na elaboração do projeto e mitigar possíveis impactos ambientais futuros.

2 OBJETIVOS

Identificar as adversidades para o uso e aplicação de materiais sustentáveis, observando e compreendendo-os como ocorre o processo de aplicação dos materiais.

3 METODOLOGIA

A natureza do estudo e o objetivo proposto da pesquisa foi classificado como qualitativa, exploratória, e quanto aos procedimentos, levantamento bibliográfico e pesquisa-ação. Essa pesquisa foi realizada por meio do componente curricular de mostra no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do Instituto Federal do Pará - IFPA/Campus Conceição do Araguaia. As atividades foram desenvolvidas em quatro etapas:

Na primeira etapa, ocorreu a revisão bibliográfica de artigos, monografias, dissertação tese e livros sobre os tipos de materiais de construção sustentáveis e possíveis dificuldades para utilização. Para tanto, foram verificadas pesquisas relacionadas às principais aplicações; e com base nas informações coletadas, foi elaborado um resumo referente à problemática.

Posteriormente, na segunda etapa foram analisadas as vantagens do uso dos materiais ecológicos, similar a fase anterior para observar as vantagens do uso dos materiais de construção. Após essa análise, foram observados os pontos positivos do uso desses materiais, levando em consideração a degradação ambiental.

Na terceira etapa, procedeu-se à elaboração de tabela com exemplos de materiais e produtos renováveis e como são utilizados em obras de construção civil. Finalizando, foram verificados indicativos importantes para potencializar a utilização dos materiais e propõem sugestões para o uso de materiais de construção sustentável.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES



A necessidade de uso de materiais de construções sustentáveis reflete no mercado de vendas a crescer na sociedade. Também, mostra-se crescimento referente à qualificação de profissionais nessa área. Ferreira *et. al.* (2018) apontam que as dificuldades para o emprego de materiais de construção sustentáveis estão relacionadas com a ausência de mão-de-obra qualificada, pontos de comercialização de materiais de construção sustentáveis.

Os impedimentos também são a falta de informações sobre os benefícios e valores, notícias referentes aos resultados alcançados com emprego materiais ecológicos e o desconhecimento das tecnologias sustentáveis por grande parte da sociedade civil.

De acordo com Lima (2009), as vantagens do uso de materiais de construções sustentáveis inicialmente refletem no meio ambiente, causando menor impacto ambiental, uso de novas tecnologias sustentáveis, maior durabilidade dos materiais, economia de energia, relação harmônica com a natureza, ou seja, possibilita o equilíbrio entre homem e natureza.

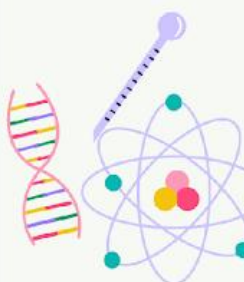
Barbosa (2009), ressalta que a utilização de tais materiais podem ser facilmente empregada em construções civis e até mesmo em atividades comuns que requisitam matérias semelhantes. Então, com a compreensão dessa técnica e conhecimento dos materiais ecológicos se consegue amenizar impactos ambientais.

Também, ao comparar aos materiais de construções convencionais e materiais de construção sustentáveis algumas vantagens são: a redução do impacto ambiental, materiais com baixo valor econômico e o surgimento de novo modelo econômico-social, visando a qualidade de vida.

Outros benefícios são: a reciclagem de materiais, alternativas para a escassez de recursos naturais, conforto proporcionado por tecnologias ambientais e sensibilização da população envolvida. Na Tabela 1 é apresentado os materiais base do produto final.

Tabela 1. Materiais sustentáveis.

Materiais	Descrição	Aplicação	Produtos
Vidro	Boa durabilidade e reutilizável.	Revestimento, reboco e pavimentos interiores.	Ecoglass, themopo, induspart decoran [...]
Alumínio	Reciclável, baixa liberação de dióxido de carbono, durável e reutilizável.	Estrutura divisória e caixilharia de porta e janelas.	Estrutura de alumínio reciclado e kawall.
Solo	Reduz 50% mais econômico que o tijolo convencional.	Sua aplicação necessita de fina camada de argamassa.	Tijolo solo-cimento
Telha	Baixas emissões de gases, durável, reciclável ou reutilizável.	Cobertura.	Telha de ardósia, telha de cimento,



			telha de onduline [...]
Lã de rocha	Reciclável ou reutilizável, não tóxico, pode conter sólidos de indústrias.	Isolamento térmico e acústico de paredes e pavimentos.	Rockwool e Rockfall.
Argila expandida	Não tóxico, durável e reutilizável ou reciclável.	Cobertura verde, isolante térmico, acústico e revestimento.	Argex.
Tijolo	Baixas emissões de dióxido de carbono, durável, não tóxico e reciclável ou reutilizável.	Alvenaria.	Lime Silica-Bricks.
Aço	Baixa energia incorporada, baixas emissões de dióxido de carbono [...]	Divisórias, coberturas e fechaduras, revestimento de paredes e tectos falsos.	Met-Tile, Aço Leve LSF e Pastilhas de Inox Premium.
Concreto auto curável	Capacidade de regeneração matéria por meio de bactérias.	Concreto.	Bioconcreto.
Betão reciclado	Possui resíduos sólidos de indústrias.	Cobertura e estruturas.	Limecrete, Telha de betões.
Betão celular autoclavado	Reciclável ou reutilizável, baixas emissões CO ₂ [...]	Alvenaria, paredes, lajes.	Blocos de betão celular autoclavado e precon.
Lã de ovelha	Isolante térmico e acústico.	Revestimento de paredes, pavimentos e coberturas	Thermafleece Original.
Fibra de cânhamo	Isolante térmico e acústico.	Alvenaria, pavimento e cobertura, paredes e pisos.	Thermafleece Hemp e Hemcrete.
Borracha.	Reciclável e reutilizável, não tóxico, durabilidade e retém sólidos industriais.	Revestimento para pavimentos, isolamento térmico e acústico e cobertura.	Tire tiles, Noraplan, Eco, Borracha, Telha de borracha.
Madeira verde.	Material não tóxico e biodegradável considerando que outras árvores sejam plantadas.	Utilizado em revestimentos, telhados, divisórias, escadas, pavimentos e nas construções.	PanelVent, FSC Oak, Revestimentos OCA, Ecowood, Iconic e ENERSign, Ecopassiv.
Bambu.	Material renovável quando extraído de forma correta, sendo leve, flexível, durável, resistente, não tóxico e de baixo custo.	Utilizado em revestimento, telhados, divisórias internas, pavimentos e nas construções.	Eco Clad, Moso, Vast Pavens, Partilha de bambu mandala e Moso Solid strip.
Tintas naturais.	Durável, incombustíveis, sem metais pesados, a produção baixo uso de energia.	Paredes exteriores e interiores, em tectos, pinturas de portas, janelas e mobiliários.	Volvox, tinta solum, Earthborn Clay Paint, pintura de barro [...]
Fibra de celulose.	Regulador de humidade e não tóxico.	Podem ser utilizados para revestimentos acústicos.	Primários para madeira, isofloc, Excel Warm Cel 100 [...]
Fibra de coco.	Durabilidade, reutilizável, renovável.	Isolante, pavimentos e revestimentos de paredes.	Ekobe, Amorim isolantes.



O uso de materiais de construções pode ser empregado ou utilizado na construção civil, em revestimento, rebocos, pinturas, forros, em divisória, tectos, tectos falso, pavimentos, alvenarias, pisos, escadas. O emprego de aço leve LSF tem possibilitado a economia, ao mesmo tempo, rapidez em seu processo de montagem, o que facilita o processo para os profissionais da área e, por consequência, proporciona a economia (CAMPOS, 2016).

Logo, a sua instalação é simples, tipo encaixe em toda a estrutura do prédio, o revestimento da estrutura pode ser de gesso, placas ecológicas ou OBS; o alicerce é semelhante aos prédios convencionais, utiliza-se concreto e aço leve LSF, já o telhado pode ser de telha cerâmica e telha ecológica.

Sobre o telhado verde, Righi (2016) comenta que tal tecnologia propicia o conforto térmico, isolante acústico, controle do escoamento das águas pluviais, desenvolvimento da biodiversidade e outras vantagens. Inicialmente, usa-se telha ecológica para estabelecer tecto. Depois, coloca-se a camada impermeabilizante; em seguida, o sistema de drenagem, assim adiciona a camada permeável, o substrato e, por fim, a vegetação.

Também, os materiais ecológicos podem ser empregados na fabricação de portas, portais, janelas, mobiliária, pontos de ônibus, pinturas, revestimentos, como isolante acústico, isolantes térmicos e atividades que requerem o uso de materiais semelhantes ao de construção.

A importância do emprego desse material para o meio ambiente. Na visão de Corrêa (2009), está amplamente ligada à economia de recursos naturais, redução de descarte de materiais, colaboração para uma sociedade sustentável preocupada com a saúde do meio ambiente e amenizar os impactos ambientais ocasionados pelo homem. Em suma, garante-se a vida às futuras gerações.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a pesquisa foi observada a ausência de informações referentes ao modo de aplicabilidade dos ecomateriais, benefícios ecológicos e valores econômicos. Profissionais capacitados são essenciais para viabilizar tais práticas sustentáveis. Ademais, o uso desses materiais deve ser desenvolvido e amplamente divulgado com o objetivo de amenizar as dificuldades encontradas. Enfatiza-se, assim, a importância ambiental dessa atividade.

REFERÊNCIAS

ALBERTO, E. Z. et. al. Estudo do telhado verde nas construções sustentáveis. XII Safety, Health and Environment World Congress São Paulo, Brasil, 2012.



BARBOSA, A. P. Análise e implementação dos requisitos de sustentabilidade ambiental no projeto de edifícios residenciais. / A.P. Barbosa. – São Paulo, 2009. Acesso em: 20 de nov. 2021.

CAMPOS, P. F. Light Steel Framing: uso em construções habitacionais empregando a modelagem virtual como processo de projeto e planejamento. 2014. Dissertação (Mestrado em Tecnologia da Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. doi:10.11606/D.16.2014.tde-11072014-155539.

CARDOSO, N. B.; MACHADO, E. C. Bibliotecas verdes e sustentáveis no Brasil. 2017. doi.org/10.1590/2318-08892017000200002

CORRÊA, L. R. Sustentabilidade na construção civil. Monografia (Curso de Especialização em Construção Civil) - Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, 2009.

COSTA, L. C. B. et. al. Eco-efficient steel slag concretes: an alternative to achieve circular economy. Revista IBRACON de Estruturas e Materiais [online]. 2022, v. 15, n. 2.
FERREIRA, V. J.; et. al. Tijolo Ecológico Construção Sustentavel Baixo Custo. 14 de Jun. de 2018.

MARONEZ, K. M.; CARRARO, M. E. Análise do telhado verde em relação ao telhado convencional quanto ao conforto térmico e retenção de água pluvial. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão Ambiental) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2017.

MENDONÇA, P. Vantagens da utilização de materiais naturais ou pouco transformados. Livro de Atas do Seminário ReVer, Porto, 2015.

OLIVEIRA, T. Y. M. Estudo Sobre o Uso De Materiais de Construção Alternativos que Otimizam a Sustentabilidade em Edificações. UFRJ / Escola Politécnica, Rio de Janeiro, 2015.

RIGHI, D. P.; et al. Cobertura verde: um uso sustentável na construção civil. Mix Sustentável, v. 2, n. 2, p. 29-36, 2016.

MULTIDISCIPLINAR

C-1 UMA PROPOSTA PARA FALAR DA PRESERVAÇÃO DE AMBIENTES NATURAIS VULNERÁVEIS AS CRIANÇAS

Iane Brito Tavares¹

Halisson Góis Rodrigues

Isabella Araújo Lima

Thayline Lima Corrêa

RESUMO

A educação ambiental é uma das pontes mais importantes para a conscientização da sociedade para as questões ambientais. A educação tem uma potência inestimável de atingir os sujeitos e ampliar a criticidade. Nesse contexto, um dos espaços estratégicos para o exercício da educação ambiental é a escola, por se tratar de um ambiente de reflexão da relação homem-ambiente, e ensino de melhores práticas no ambiente que se vive. Se a sociedade potencializar a inserção da educação ambiental nas escolas, será possível ampliar a conscientização, contribuindo para uma sociedade constituída de sujeitos com atitudes que se conectem com o respeito à natureza, e também atenta ao respeito às leis ambientais. Dessa forma, para contribuir com a temática descrita, este trabalho teve como objetivo sensibilizar crianças acerca da importância da preservação ambiental na cidade de Conceição do Araguaia-PA, adotando práticas sustentáveis. A pesquisa desenvolvida foi classificada como qualitativa, descritiva e pesquisa-ação. Este trabalho, de caráter extensionista, foi realizado vinculado à disciplina Projeto Integrador, ofertado no curso Técnico em Meio Ambiente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA/Campus Conceição do Araguaia. A metodologia escolhida foi executada em quatro momentos: no primeiro momento, realizou-se a escolha de um ponto turístico da cidade de Conceição do Araguaia-PA, no caso, o “Lajeiro do Cadena”, que abriga um dos principais sítios arqueológicos do Pará, ainda pouco conhecido pelos moradores da região. O Sítio fica em uma propriedade particular, a fazenda Serra Azul, distante 32 km do município. Depois, realizou-se pesquisas bibliográficas sobre o local e seus atrativos. No segundo momento, foi apresentado para os alunos da turma Técnico em Meio Ambiente uma síntese da pesquisa bibliográfica realizada. Na sequência, foi elaborada uma história fictícia no Lajeiro do Cadena, que abordava práticas sustentáveis durante visitas a ambientes naturais. A história foi construída utilizando o método *storytelling*, que utiliza palavras ou recursos audiovisuais para contar uma história de forma atrativa e descontraída. Assim, a história descreve a viagem turística de uma família ao Lajeiro do Cadena. Aos poucos, os personagens foram conhecendo o sítio arqueológico, as cachoeiras que ele abriga, inscrições rupestres e a importância de preservação desse ambiente tão vulnerável. No terceiro momento, foram elaboradas as falas dos personagens e as ilustrações da história. E finalmente, no quarto momento foi realizada a socialização desta história para alunos do 5º ano do ensino fundamental de uma instituição particular de ensino. Notou-se que o Lajeiro do Cadena era um ponto turístico pouco conhecido pelas crianças, mas isso não diminuiu a atenção do público. Isso porque o ambiente escolhido possuía características ambientais singulares, o que aguçou a curiosidade dos interlocutores para conhecer os detalhes do local, e como se comportar nesse ambiente. Por isso, espera-se que esse momento de contação de história tenha contribuído para transmitir às crianças acerca de práticas sustentáveis em ambientes naturais vulneráveis, e

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará iane.tavares@ifpa.edu.br



sensibilizá-las a respeito da responsabilidade coletiva com a preservação dos ambientes em que se visita.

Palavras-chave: História em quadrinhos. Meio ambiente. Lajeiro do Cadena.

1 INTRODUÇÃO

A educação ambiental (EA) é uma das pontes mais importantes para a conscientização da sociedade acerca das questões ambientais. Por isso, nos últimos anos a EA tem-se consolidado numa perspectiva pedagógica e de intervenção política (REIGOTA, 2012). Para Correia e Barbosa (2018, p. 127), "de modo geral, a EA surge como uma necessidade, e porque não dizer como uma emergência de mudança de paradigma rumo ao desenvolvimento da consciência ecológica e global no processo de humanização".

Nesta perspectiva, promover a EA na sociedade é promover uma educação transformadora, direcionada para a cidadania ativa considerando seu sentido de pertencimento e coresponsabilidade que as pessoas precisam ter para com o meio em que se vive. Assim, destaca-se a importância da escola na promoção da EA, pois essa instituição possui um papel social fundamental na transformação dos sujeitos e na aproximação destes às ações de melhoria das condições de vida no planeta (DINIZ; TOMMASIELLO, 2005).

"Isso porque a escola é, para muitas crianças, o primeiro contato real com boas práticas ambientais, de conscientização e responsabilidade socioambiental" (CORREIA; BARBOSA, 2018, p. 129).

Diante do exposto, pontua-se a urgência em aproveitar a escola como espaço estratégico para o exercício da EA, e a execução de atividades reflexivas que tornem as crianças envolvidas parte ativa do processo educativo. Se a sociedade potencializar a inserção da EA nas escolas, será possível ampliar a conscientização, contribuindo para uma sociedade constituída de sujeitos com atitudes que se conectem com o respeito à natureza, e também atenta ao respeito às leis ambientais.

Para contribuir com a temática descrita, este trabalho apresenta uma proposta de contação de história no contexto da EA, no intuito de sensibilizar crianças acerca da importância da preservação de um ponto turístico localizado na cidade de Conceição do Araguaia-PA, que abriga cachoeiras e um sítio arqueológico. Dessa forma, a pesquisa-ação partiu de uma situação problema centrada na relação entre os seres humanos e uma área ambiental vulnerável usada para fins recreativos.

2 OBJETIVOS



2.1 Geral

Apresentar, com vistas à aplicação, uma proposta de uso do *storytelling* no contexto da EA, que sensibilizasse o público infantil de uma escola, localizada em Conceição do Araguaia-PA, sobre a relação entre os seres humanos e a preservação de uma área vulnerável.

2.2 Específicos

- Criar uma história fictícia atrativa às crianças, ambientando-as nas temáticas ambientais pertinentes para o município de Conceição do Araguaia;
- Realizar um levantamento sobre a promoção da preservação e conservação de áreas vulneráveis (cachoeiras e sítios arqueológicos), com vistas à elaboração de uma história fictícia;
- Contribuir para que as crianças adquiram noções fundamentais de respeito ao ambiente à sua volta por meio da EA.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa foi realizada vinculado à disciplina Projeto Integrador, ofertado no curso Técnico em Meio Ambiente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - IFPA/Campus Conceição do Araguaia e ao projeto de extensão "Educação Ambiental através das Histórias em Quadrinhos", cadastrado no Setor de Extensão deste *Campus*.

A princípio, os professores responsáveis pela disciplina Projeto Integrador dividiram a turma em grupos de trabalho, com até 03 (três) alunos(as), depois apresentaram uma proposta de pesquisa baseada no método *storytelling* (em português, contação de histórias), que utiliza palavras ou recursos audiovisuais para contar uma história de forma atrativa e descontraída. Um dos grupos ficou responsável por elaborar uma história fictícia ambientando em um ponto turístico da cidade. Essa história deveria abordar a preservação ambiental de ambientes vulneráveis para crianças com faixa etária entre 9 a 11 anos.

Assim, considerando a abordagem da pesquisa, essa foi classificada como qualitativa, pois considera que existe uma relação entre o mundo e o sujeito que não pode ser representada em números. Na pesquisa qualitativa, portanto, a produção de conhecimentos sobre os fenômenos humanos e sociais está voltada muito mais para a compreensão dos fenômenos do que para a sua descrição (TOZONI-REIS, 2008). Quanto à natureza da pesquisa e aos seus procedimentos metodológicos, este trabalho foi classificado como descritivo e pesquisa-ação, respectivamente. A pesquisa-ação é uma metodologia muito utilizada em projetos de pesquisa no âmbito da EA, pois "[...] é um tipo especial de produção de conhecimentos, comprometido com a ação-intervenção no espaço social em que realiza a investigação" (TOZONI-REIS, 2008, p. 163).



Neste trabalho, as atividades foram elaboradas e executadas ao longo de quatro momentos: i) Escolha de um ponto turístico e pesquisa bibliográfica sobre os aspectos naturais e históricos deste local; ii) Socialização da pesquisa para os colegas de turma; iii) Elaboração do enredo, falas dos personagens e ilustrações; iv) Socialização da história elaborada.



No primeiro momento, realizou-se a escolha de um ponto turístico da cidade de Conceição do Araguaia-PA, no caso, o “Lajeiro do Cadena”, um local que abriga um dos principais sítios arqueológicos do Pará, com peças arqueológicas deixadas há mais de um milhão de anos pelos povos primitivos, e ainda pouco conhecido pelos conceicionenses. O Sítio fica em uma propriedade particular, a fazenda Serra Azul, distante 32 km do município. Depois, realizou-se pesquisas bibliográficas sobre o local e seus atrativos.



No segundo momento, foi apresentado para os alunos da turma Técnico em Meio Ambiente uma síntese da pesquisa bibliográfica realizada. Na sequência, foi elaborada uma história fictícia no Lajeiro do Cadena, que abordava práticas sustentáveis durante visitas a ambientes naturais. A história foi construída utilizando o método *storytelling*, que utiliza palavras ou recursos audiovisuais para contar uma história de forma atrativa e descontraída (CORRÊA; SEIBERT, 2019).



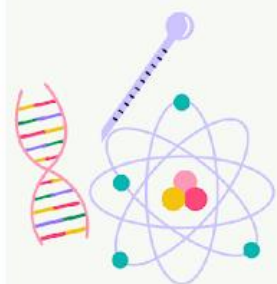
No terceiro momento, foram elaboradas as falas dos personagens e as ilustrações da história. E finalmente, no quarto momento foi realizada a socialização desta história para alunos do quinto ano do ensino fundamental de uma instituição particular de ensino.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste trabalho, elaborou-se uma história em quadrinhos utilizando a técnica do *storytelling*, na qual se elencou a situação-problema, bem como todas as faces da mesma, buscando a identificação e adequação ao público alvo e à sua faixa etária. A história criada descreve um passeio turístico realizado por uma família, constituída por um casal, Paulo e Lenita, e seus filhos Valentina e César. Paulo é natural de Conceição do Araguaia, e ainda jovem mudou-se para Belém-PA, e lá constituiu sua família. Anos depois, Paulo voltou para sua cidade natal e trouxe sua esposa e filhos para conhecer alguns pontos turísticos, sendo um deles o Lajeiro do Cadena.

Ao longo da história, esta família vai conhecendo as características de uma das cachoeiras do Lajeiro do Cadena e o sítio arqueológico. Nas falas, Paulo e Lenita ressaltam aos filhos a importância da preservação das artes rupestres e da natureza. A Figura 1 apresenta o momento da contação da história e um dos desenhos elaborados.

Figura 1. Contação de uma história em quadrinhos para alunos do quinto ano do ensino fundamental, em uma escola particular, no município de Conceição do Araguaia-PA.





Fonte: Autoria própria.

Por fim, a história indicou a solução para a convivência harmônica no ponto turístico visitado, sinalizando a sensibilização dos turistas por meio da consolidação de um processo educativo, capaz de mobilizar o público que frequenta o local em prol de medidas que garantam a mitigação do problema ambiental levantado.

Os diálogos em sala de aula entre as contadoras de história (discentes do curso técnico em meio ambiente) e os(as) alunos(as), iniciado após a exposição da história, possuíram a intenção de complementar o enunciado da situação problema, bem como aproximação das crianças à pesquisa. Nesse momento, pode-se constatar que a maioria das crianças nunca tinha ouvido falar sobre o Lajeiro do Cadena e mesmo assim, ficaram curiosas para conhecer as peculiaridades do local.

O Lajeiro do Cadena é um local situado em uma propriedade privada, que abriga riquezas naturais e arqueológicas, possuindo cachoeiras, trilhas, córregos, grutas, flora diversificada e principalmente uma área com inscrições rupestres (SANTOS, 2011). Do ponto de vista ambiental, trata-se de um local muito vulnerável à deterioração se praticado visitas sem considerar suas fragilidades. Por isso é fundamental que seus visitantes sejam sensibilizados sobre como se comportar em ambientes como os sítios arqueológicos.

Fagundes (2013) afirmou que os educadores que acompanharam os alunos em atividades que destacam a importância da preservação ambiental e do patrimônio cultural em sítios arqueológicos, de forma que este público reconheça a necessidade de sua conservação para as sociedades futuras, têm aprovado as ações, deliberando a importância dessas atividades como complemento para vários conteúdos tratados em sala de aula.

No tocante a seleção do público alvo deste trabalho, optou-se por lidar com alunos do 5º ano do ensino fundamental, ou seja, crianças entre 9 e 11 anos, porque "[...] normalmente estão



mais abertas a divulgar e/ou compartilhar as informações a que têm acesso, isto é, elas se propõem com facilidade a repassar toda informação recebida [...] para a comunidade em que estão inseridas" (ENÉAS; NORONHA, 2018, p. 7).

Diante do exposto, acredita-se que a atividade alcançou com primazia o objetivo de levar aos participantes uma proposta de EA, através da contação de história, contribuindo para sensibilizá-los a respeito do papel de cada indivíduo pela proteção ambiental e do patrimônio cultural de sua sociedade. A história criada falou de um ponto turístico pouco conhecido pelas crianças, mas não diminuiu a atenção do público. Isso porque o ambiente escolhido possuía características ambientais singulares, o que aguçou a curiosidade dos interlocutores para conhecer os detalhes do local, e como se comportar nesse ambiente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A história criada e contada permitiu apresentar às crianças um ponto turístico pouco conhecido, as suas características e vulnerabilidades, e principalmente como se comportar nesse local causando o mínimo de alteração possível. Ensinos como esses podem contribuir para incutir nas crianças ações de prevenção, preservação e conservação das áreas naturais, e agirem como multiplicadoras dessas ações junto às suas famílias e nas comunidades onde vivem.

Por isso, espera-se que o momento de contação de história promovido por este projeto tenha contribuído para transmitir às crianças acerca de práticas sustentáveis em ambientes naturais vulneráveis, e sensibilizá-las a respeito da responsabilidade coletiva com a preservação dos ambientes em que se visita.

REFERÊNCIAS

- CORRÊA, T. H. B.; BARBOSA, N. A. P. Educação ambiental e consciência planetária: uma necessidade formativa. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, v. 35, n. 2, p. 125–136, 2018.
- CORRÊA, Y. G.; SEIBERT, C. S. Uso do storytelling na educação ambiental para sensibilizar crianças sobre as arraias de água doce. *Ambiente & Educação*, n.1, p. 3-31, 2019.
- DINIZ, E. M.; TOMMASIELLO, M. G. C. A pedagogia da complexidade e o ensino de conteúdos atitudinais na Educação Ambiental. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, v. 15, n. 1, p. 80-93, 2005.
- ENÉAS, P. E. O.; NORONHA, I. O. Educação Patrimonial e Arqueologia Preventiva: Uma experiência com a comunidade de Pitangueiras, Prados/MG. *Revista de Arqueologia Pública*, v. 12, n. 12, 2018.
- FAGUNDES, M. Arqueologia e educação-programa "Arqueologia e comunidades" para crianças e adolescentes no Vale do Jequitinhonha, Brasil. *Revista latinoamericana de ciencias sociales, niñez y juventud*, v. 11, n. 1, p. 199-216, Jan. 2013 .

REIGOTA, M. Educação Ambiental: a emergência de um campo científico. *Perspectiva*, v. 30, n. 2, p. 499-520, 2012.

SANTOS, B. P. C.; DONATO, C. F.; SILVA, R. A. M. Diagnóstico e georreferenciamento da área do Lajeiro do Cadena (PA): requisitos para o desenvolvimento do Ecoturismo na região. *Revista Brasileira De Ecoturismo (RBEcotur)*, v. 4, n. 4, p. 516, 2011.

TOZONI-REIS, M. F. C. Pesquisa-ação em Educação Ambiental. *Pesquisa em Educação Ambiental*, v. 3, n. 1, p. 155-169, 2008.





C-2 RECURSOS DIDÁTICOS TÁTEIS COMO SUBSÍDIO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE CLIMATOLOGIA E METEOROLOGIA: UMA PROPOSTA PARA INCLUSÃO DE ALUNO COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Kariny Silva de Oliveira¹

Eva Silvestre Araújo

Iane Brito Tavares

RESUMO

O ensino da climatologia e meteorologia na graduação para alunos com deficiência visual sem dúvida é um grande desafio para o professor. Tradicionalmente, o ensino da climatologia e meteorologia valorizou o uso de representações exclusivamente visuais, além de conceitos relativamente complexos para explicação de fenômenos atmosféricos, o que exige do(a) aluno(a) exercícios mentais cansativos para compreender essa abstração. No entanto, no cenário da educação especial as conquistas obtidas em todos os níveis de ensino são dependentes não apenas dos documentos normativos, mas também do desenvolvimento de processos educativos adaptados às diversidades de deficiências humanas, incluindo a construção de recursos didáticos e metodologias de ensino. Considerando a relevância da temática, este trabalho teve como objetivo confeccionar recursos didáticos táteis para alunos com deficiência visual, a partir de conteúdos da climatologia e meteorologia abordados no ensino superior, contribuindo para a construção de um ambiente escolar inclusivo e reduzindo a carência de materiais que atendam as necessidades escolares de alunos cegos ou com baixa visão. Considerando a natureza deste estudo e o objetivo proposto, a pesquisa desenvolvida foi classificada como qualitativa, exploratória, e quanto aos procedimentos, como pesquisa-ação. Essa pesquisa foi realizada por meio de um projeto de extensão e vinculada à disciplina de Climatologia e Meteorologia ofertada no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA/Campus Conceição do Araguaia. A execução das atividades foi dividida em cinco etapas: na primeira realizou-se pesquisas bibliográficas, compreendendo a busca por monografias, dissertações, teses, artigos e livros, sobre o uso de recursos táteis no ensino da geografia física e da Climatologia e Meteorologia. Na segunda etapa, foram selecionados os conteúdos a serem trabalhados e planejados suas formas de representações segundo a metodologia LabTATE, do Laboratório de Cartografia Tátil e Escolar (LabTate) do Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. Prosseguindo, na terceira etapa foi realizada a confecção de recursos didáticos táteis. Na quarta etapa, procedeu a gravação de vídeos ensinando como confeccionar esses materiais, a elaboração de textos apresentando os respectivos conteúdos trabalhados, e a validação dos recursos, com a colaboração de um estudante com deficiência visual. Por fim, na quinta etapa, foi realizada a edição dos vídeos e sua divulgação na internet por meio de mídias sociais. Finalizadas essas etapas foram obtidos pelo menos 01 (um) recurso tátil para cada conteúdo trabalhado nas aulas da disciplina de Climatologia e Meteorologia, vídeos demonstrativos de como ocorreu sua confecção, pequenos textos explicativos referente a cada conteúdo trabalhado, bem como, a capacitação de estudantes e docentes envolvidos no projeto para atuar na área de educação especial, com ênfase na deficiência visual, por meio da investigação de propostas metodológicas de ensino do Clima e Tempo. Assim, com desenvolvimento do projeto foi verificado que práticas como essa devem ser realizadas

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará karinysilva21232@gmail.com



continuamente, tanto na disciplina ofertada como em outras, facilitando assim o processo de ensino e aprendizado para os alunos envolvidos.

Palavras-chave: Materiais táteis. Cego. Tempo. Clima.

1 INTRODUÇÃO

A disciplina de Climatologia e Meteorologia tem se mostrado cada vez mais interessada no ensino e aprendizagem de alunos com deficiência visual, porém, ainda existem desafios que os professores enfrentam. Tradicionalmente, o ensino da climatologia e meteorologia valorizou o uso de representações exclusivamente visuais, além de conceitos relativamente complexos para explicação de fenômenos atmosféricos, o que exige do(a) aluno(a) exercícios mentais cansativos para compreender essa abstração.

Nessa perspectiva, a maneira tradicional de ensino (oral/escrita, aula expositiva e dialogada) da geografia, em especial, da Climatologia e Meteorologia para alunos com deficiência visual deve ser superada. Deve-se partir para práticas palpáveis e concretas como, por exemplo, o uso de recursos didáticos táteis (LIMA et al., 2018).

No cenário da educação especial, Hamud (2021) afirma que podemos qualificar uma educação específica, orientada para estudantes com deficiência, é tradicionalmente denominada de educação inclusiva. Essa abordagem visa “guiar para fora” pessoas historicamente e socialmente excluídas do direito à educação, tornando a educação um processo de inclusão que garante de maneira equitativa que todos possam estar dentro do ambiente escolar.

A educação inclusiva permite, ou pelo menos abre as possibilidades, de que pessoas com deficiência tenham garantias equitativas para se apropriar de todo conhecimento construído historicamente pela humanidade. A distinção, no entanto, está no desenvolvimento desse processo educativo, uma vez que todas as práticas pedagógicas requerem processos de adaptação e ajustes à diversidade de deficiências humanas, incluindo a construção de recursos didáticos e metodologias próprias (ARAÚJO, 2014; LIMA et al., 2018; OLIVEIRA et al., 2019).

Com base na prerrogativa acima descrita, este trabalho buscou confeccionar recursos didáticos táteis para alunos com deficiência visual, a partir de conteúdos da climatologia e meteorologia abordados no ensino superior, contribuindo para a construção de um ambiente escolar inclusivo e reduzindo a carência de materiais que atendam as necessidades escolares de alunos cegos ou com baixa visão.



2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Confeccionar recursos didáticos táteis para alunos com deficiência visual, a partir de conteúdos da climatologia e meteorologia abordados no ensino superior, contribuindo para a construção de um ambiente escolar inclusivo.

2.2 Objetivos específicos

- Realizar um levantamento acerca das propostas metodológicas para o ensino do Clima e Tempo para alunos com deficiência visual;
- Construir recursos didáticos táteis para pessoas com deficiência visual como subsídio ao processo de ensino e aprendizagem da disciplina “Climatologia e Meteorologia” ofertado no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária;
- Promover um espaço de ensino-aprendizagem inclusiva e direcionada para as necessidades do(a) aluno(a) com impedimento total ou parcial da visão.

3 METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado por meio de um projeto de extensão e vinculado à disciplina de Climatologia e Meteorologia ofertada no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará-IFPA/*Campus* Conceição do Araguaia, no período de 29 de outubro a 30 de dezembro de 2021.

Considerando a natureza deste estudo e o objetivo proposto, a pesquisa desenvolvida foi classificada como qualitativa, exploratória, e quanto aos procedimentos, como pesquisa-ação. As atividades desenvolvidas foram executadas dentro de 04 (quatro) momentos, a saber: No primeiro momento foi realizado um levantamento dos trabalhos publicados sobre o “Uso de recursos táteis no ensino da geografia física e da Climatologia e Meteorologia”, utilizando como fonte de dados monografias, dissertações, teses, e artigos disponíveis no site do Google Acadêmico.

No segundo momento, uma tradutora do IFPA prestou apoio e consultoria na elaboração e ministração das aulas da disciplina Climatologia e Meteorologia e no planejamento da confecção de alguns materiais.

No terceiro momento, foram realizadas reuniões de planejamento com as alunas voluntárias; a idealização e análise do recurso didático a ser confeccionado e sua temática segundo a



metodologia do Laboratório de Cartografia Tátil e Escolar (MLabTATE), sempre valorizando materiais de fácil confecção e recursos encontrados em casa (custo zero); o planejamento para confecção do recurso didático tátil; aquisição e seleção dos materiais e confecção; aplicação e pré-teste do recurso didático tátil por um membro da equipe (cego) durante o Atendimento Educacional Especializado (AEE); e a avaliação do recurso durante as aulas de Climatologia e Meteorologia, do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária/IFPA/Campus Conceição do Araguaia. E por fim, no quarto momento, foram realizadas filmagens da construção e uso desses recursos e divulgação em plataformas de compartilhamento de vídeos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste trabalho foram confeccionados pelo menos 01 (um) recurso tátil para cada um dos seguintes conteúdos abordados nas aulas de Climatologia e Meteorologia: Movimentos da Terra; Composição da atmosfera; Por que na região próxima a linha do Equador é mais quente, quando comparado com as outras partes no sistema terrestre; Balanço da radiação solar; Espectroeletrômagnético; Campo térmico; Pressão do ar; Gradiente de pressão do ar; Formação de sistema de alta e baixa pressão; Movimentos da Atmosfera; Massas de ar atuantes no Brasil; Formação de Ciclones e Anticiclones, e; Principais fenômenos atmosféricos.

Os materiais didáticos táteis foram produzidos manualmente, em alto relevo, com materiais acessíveis e de baixo custo, para ampliar a compreensão dos estudantes cegos e de baixa visão (Figura 1). Dessa forma, ficou claro que é possível transformar os conteúdos da climatologia e meteorologia em recursos táteis acessíveis e de fácil confecção.

Figura 1. Materiais confeccionados para o ensino de conteúdos de Climatologia e Meteorologia aos alunos deficientes visuais, IFPA/Campus Conceição do Araguaia.





Tradicionalmente, o ensino da Climatologia valorizou o uso de representações exclusivamente visuais, além de conceitos relativamente complexos para explicação de fenômenos atmosféricos, o que exige do(a) aluno(a) exercícios mentais cansativos para compreender essa abstração (HAMUD, 2021). Nesse cenário, o estudante com deficiência visual se encontrava em situação de desvantagem, quando comparado com o estudante vidente. Por isso, faz-se necessário o desenvolvimento contínuo de processos educativos adaptados às diversidades de deficiências humanas, incluindo a construção de recursos didáticos e metodologias de ensino próprias para esse público.

Na Tabela 1 apresenta um levantamento bibliográfico dos trabalhos publicados, entre 2007 a 2021 no Google Acadêmico, que mencionaram recursos didáticos indicados para a inclusão dos conteúdos abordados na Geografia física e na Climatologia e Meteorologia para pessoas com deficiência visual.

No campo da geografia física, a maior parte dos trabalhos publicados foram voltados para a cartografia tátil, buscando facilitar o processo de ensino e aprendizagem dentro da sala de aula (Tabela 1). Já no campo do ensino do Tempo e Clima, 04 (quatro) trabalhos exploraram a confecção de: i) gráficos táteis, abordando as variações da temperatura no meio urbano (ANDRADE, 2014); ii) mapas e gráficos táteis para ensinar sobre a “Interpretação de climogramas e os tipos climáticos” (ARAÚJO; SILVA, 2018); iii) ilustração multisensorial para representar as camadas da atmosfera (SILVA, 2019); e a iv) confecção de uma trilha com conceituação e fenômenos - no mesmo modelo de dominó, voltado para a climatologia, e o processo de condensação em um pote de conserva, utilizando das sensações de quente e frio para exemplificar tal fenômeno (HAMUD, 2021).

Infelizmente pode-se notar na Tabela 1 que ainda é restrito o número de trabalhos abordando as temáticas mencionadas. Hamud (2021) afirmou que os recursos didáticos voltados para a inclusão de pessoas com deficiência visual abordando conteúdos da climatologia são limitados, e que grande parte da produção de recursos didáticos foram voltados aos campos da geomorfologia (relevo) e cartografia (representação espacial).

Por isso, espera-se que os recursos didáticos aqui confeccionados atenuem a lacuna existente na literatura, ofereçam aos professores possibilidades de produção e incremento nas aulas, e contribuam para que os estudantes se sintam acolhidos, incluídos e protagonistas na construção dos seus conhecimentos.

Além destes aspectos mencionados, vale ressaltar que durante a execução das atividades, a equipe gestora deste projeto, composta por docentes e discentes ampliaram seus conhecimentos voltados para metodologias de ensino e confecção de materiais didáticos

táteis, e reconheceram que práticas como essas podem e devem ser realizadas continuamente, tanto na disciplina ofertada como em outras.

Tabela 1. Alguns artigos que mencionaram o uso de recursos metodológicos a serem trabalhados com alunos deficientes visuais no ensino da Geografia física, Geomorfologia e Climatologia e Meteorologia, no período de 2007 a 2021.

Tema/conteúdo	Recurso	Autoria
Conhecimentos geográficos	Confecção do mapa do Brasil tátil	Salvador (2007)
O ensino de geografia para alunos deficientes visuais e quais os recursos didáticos utilizados para o ensino destes alunos	Recomendação para o uso de mapas táteis no processo de ensino e aprendizagem	Pedro e Calvente (2011)
Temperatura	Gráficos táteis	Andrade (2014)
Mapas e legendas	Mapas táteis	Giehl e Campos (2016)
Espeleologia	Visita técnica	Santos e Nunes (2017)
Climograma	Gráfico tátil	Araújo e Silva (2018)
Padrão de representação de elementos táteis a serem usados nos mapas	Mapa tátil	Bem e Pupo (2019)
Geomorfologia	Mapas, esquemas, gráficos, desenhos, maquetes, entre outros materiais táteis	Nascimento et al. (2019)
Camadas da atmosfera	Ilustração tátil multisensorial	Silva (2019)
Bacia hidrográfica	Recursos multissensoriais	Oliveira et al. (2020)
Conteúdos da climatologia	Recursos táteis multisensoriais	Hamud (2021)

Pode-se considerar que os objetivos elencados neste trabalho para a construção de uma proposta de ensino inclusivo foram atingidos. Para Silva (2019) recursos como esses vêm como uma opção a mais para auxiliar o professor no processo de aprendizagem, e uma opção de apoio aos estudantes cegos no seu processo de ensino e aprendizagem e de inclusão.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A confecção e uso de recursos didáticos táteis para alunos com deficiência visual com subsídio de ensino da Climatologia e Meteorologia se faz necessária, pois a interpretação e



compreensão dos conteúdos através do tato é de suma importância. Assim, com desenvolvimento do projeto foi verificado que práticas como essa devem ser realizadas continuamente, facilitando assim o processo de ensino e aprendizado tanto para os alunos envolvidos quanto para os professores.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, L. Gráficos táteis para ensinar geografia. 2014. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

ARAÚJO, F. P.; SILVA, L. O. Enxergando com as mãos. Revista Eletrônica de Educação Geográfica em Foco, n. 4, dez., p. 1-11, 2018.

BEM, G. M.; PUPO, R. T. Parâmetros de Fabricação de Símbolos para Mapas Táteis. Revista Brasileira de Cartografia, v. 71, n. 4, out./dez., p. 983-1013, 2019.

BRENDLER, C. F. et al. Recursos didáticos táteis para auxiliar a aprendizagem de deficientes visuais. Educação gráfica, v. 18, n. 3, p. 141-157, 2014.

GIEHL, F. C.; CAMPOS, J. A. P. P. Contribuições de um programa educacional de introdução à linguagem cartográfica tátil para alunos com cegueira. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, v. 11, n. 4, p. 1924-1942, 2016.

HAMUD, J. A. Ensino de climatologia no 6º ano com apoio de recursos didáticos táteis: possibilidades para uma geografia escolar inclusiva. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Graduação em Geografia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade, Florianópolis, 2021.

LIMA, M. G. S.; LOURES, B. A.; PEREIRA, C. A. S. Objetos táteis como proposta didático-pedagógica para inclusão do deficiente visual no ensino superior. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE DOCÊNCIA UNIVERSITÁRIA SOBRE “O ENVOLVIMENTO ESTUDANTIL, 10., 2018, Porto Alegre. Anais [...]. Porto Alegre: PUCRS, 2018.

NASCIMENTO, R. S.; ASSUNÇÃO, S. M.; WANDERLEY, C. B. N. Geomorfologia no invisível: Contribuições para uma educação geográfica inclusiva e a deficiência visual. PAIM, R. O. et al. (org.). Educação especial e inclusiva e(m) áreas do conhecimento. Curitiba: Editora CRV, 2019.

OLIVEIRA, R. E. M. et al. Educação geográfica inclusiva multissensorial: o conceito de bacia hidrográfica aplicada ao ensino da geografia física. Revista de Geografia, v. 10, n. 2, 2020.

PEDRO, F. T.; CALVENTE, M. C. M. H. O ensino de geografia na ponta dos dedos. Revista GEOMAE - Geografia, Meio Ambiente e Ensino, v. 2, n. 1, 2011.

SILVA, D. M. Produção de um modelo didático acessível adaptado para o ensino de Ciências a alunos cegos acerca das camadas da atmosfera. 2019. Trabalho de Conclusão de



Curso (Curso de Graduação de Biologia) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, Vitória de Santo Antão, 2019.

SALVADOR, D. S. C. O. O mapa tátil no ensino de geografia: algumas reflexões. *Holos*, ano 23, v. 2, 2007.

SANTOS, D. P.; NUNES, F. R. Geografia e inclusão: o trabalho de campo como aliado ao ensino/aprendizagem das pessoas cegas e com baixa visão. *Revista Ciranda*, Montes Claros, v. 1, n.1, p. 66-75, jan./dez., 2017.



C-3 O USO DO MICROLEARNING COMO PROPOSTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE CLIMATOLOGIA E METEOROLOGIA NA GRADUAÇÃO

Mirian Santos Alves¹
Ana Paula Brandão Leal
Iane Brito Tavares

RESUMO

A disciplina de Climatologia e Meteorologia, ministrada na graduação, ensina como se dão os fenômenos atmosféricos associando suas variações com o espaço físico, adotando um espaço de tempo igual ou superior a 30 anos (climatologia), como também, o comportamento desses fenômenos imediatos sob a perspectiva da Física (meteorologia). A maior parte desses conteúdos são transmitidos para os alunos de forma teórica e com grau elevado de abstração, exigindo exercícios mentais exaustivos para compreender esses assuntos. Considerando a complexidade dos temas tratados na disciplina, emergiu o seguinte questionamento: Como ensinar sobre o Clima e o Tempo meteorológico de forma simples, clara e dinâmica? Assim, partiu da seguinte hipótese para esse problema: O uso do *microlearning* é uma alternativa educacional que se utiliza de conteúdos curtos e objetivos, que pode ser utilizado na educação para intervenções em temas de difícil assimilação, uma vez que, faz uso de uma linguagem simples, clara e direta, e promove uma aprendizagem significativa e sistematizada no curto período de tempo. Por isso, este trabalho teve por objetivo utilizar o *microlearning* (microaprendizagem) no ensino da Climatologia e Meteorologia, como uma proposta inovadora para transmitir um conhecimento complexo e abstrato em pequenas unidades de conteúdo. Considerando a natureza deste estudo e o objetivo proposto, foi utilizada a pesquisa do tipo qualitativa, exploratória e a pesquisa-ação, por se tratar de uma pesquisa educacional. Essa pesquisa foi realizada por meio do projeto de monitoria de ensino vinculada à disciplina de Climatologia e Meteorologia ofertada no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do Instituto Federal do Pará - IFPA/*Campus* Conceição do Araguaia. Dessa forma, professores e monitores da disciplina de Climatologia e Meteorologia se envolveram diretamente com o objeto de estudo, para que ocorresse uma mudança no meio. Para isso, os investigadores identificaram um problema (como ensinar o conteúdo proposto), criaram uma forma de representar o conteúdo (infográfico/mapa mental), depois, analisaram as alterações que o seu projeto trouxe para o ambiente. No primeiro momento, foram selecionadas pequenas doses/assuntos dos conteúdos a serem ministradas na disciplina Climatologia e Meteorologia e depois, foram criados infográficos e mapas mentais para ilustrar esses assuntos através da plataforma Canva. Buscou-se por meio dos infográficos facilitar a compreensão do tema, e conectar novas informações ao conhecimento já existente desses alunos. Neste trabalho foram elaborados 11 (onze) mapas mentais ou infográficos dos seguintes conteúdos/assuntos: Por que é mais quente próximo a linha do Equador?; Campo térmico, barométrico e higroscópico; Movimentos atmosféricos; Fenômenos Meteorológicos; Massas de ar atuantes no Brasil; Frentes Atuantes no Brasil; Tipos Climáticos do Brasil; e por fim, Modelos Numéricos de Circulação Geral. Em sala de aula, os professores utilizaram os infográficos e mapas mentais, principalmente, para revisar o conteúdo ministrado na aula anterior, como uma estratégia para fixação dos assuntos tratados. Ao longo desta pesquisa notou-se que os materiais pedagógicos contribuíram no processo de aprendizagem dos discentes, simplificando assuntos complicados em tópicos,

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará miriansantos615@gmail.com



imagens e cores correspondentes, e ajudando na memorização, otimização do tempo e estímulo mental ao estudar.

Palavras-chave: Educação. *Microlearning*. Tempo. Clima.

1 INTRODUÇÃO

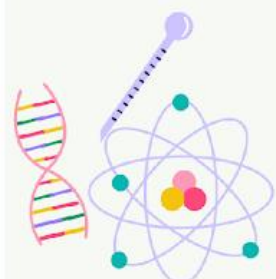
O avanço gradual da metodologia no ensino superior acelerou de maneira repentina com a crise pandêmica da Covid-19, entre os anos 2020 e 2021. De acordo com Palmeira et al. (2020), o desequilíbrio da sociedade em âmbito sanitário e educacional desencadeou impactos em todos os setores, inclusive no educacional, sendo necessário a “ressignificação da prática docente proporcionada pela adoção das novas modalidades de ensino a distância”.

Para se estruturar a nova realidade, diversos professores, como os do Instituto Federal do Pará (IFPA), participaram de cursos de capacitação para o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) nas suas práticas de ensino, e usos de Metodologias inovadoras para uma aprendizagem ativa, ambos no intuito de reinventar e ressignificar a prática pedagógica desenvolvida nas escolas buscando formas para garantir a continuidade da aprendizagem (IFPA, 2020).

Nos cursos de capacitação ofertados pelo IFPA, diversas metodologias ativas foram apresentadas para facilitar o processo de aprendizagem em tempos de pandemia. Assim, entre os vários métodos de ensino destaca-se o *microlearning* (micro + *learning*, em português, aprendizado micro), uma metodologia da educação que lida com unidades de aprendizagem relativamente pequenas, com atividades focadas em curto prazo (HUG, 2005). O *microlearning* é uma alternativa educacional que se utiliza de conteúdos curtos e objetivos, orientados para tópicos específicos, que pode ser utilizado na educação de forma estratégica, para intervenções que demandem agilidade, de forma sistemática (ALVES et al., 2020).

O projeto de monitoria desenvolvido adotou o *microlearning* como uma proposta para descomplicar o ensino/aprendizado da disciplina “Climatologia e Meteorologia”, ofertado no curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária. A climatologia estuda o clima e a meteorologia estuda o tempo atmosférico.

A meteorologia dedica-se ao estudo dos fenômenos imediatos sob a perspectiva da Física, enquanto a climatologia dedica-se ao estudo dos fenômenos atmosféricos com espaço de tempo igual ou superior a 30 anos, associando suas variações com o espaço físico (geográfico) (PENA, 2021).





A maior parte desses conteúdos de Climatologia e Meteorologia são transmitidos para os alunos de forma teórica e com grau elevado de abstração, exigindo exercícios mentais exaustivos para compreender esses assuntos. Nesse processo, muitas vezes, a informação/conhecimento não é apresentada de forma articulada com a rotina cotidiana e vivências dos discentes, acarretando um distanciamento e um desinteresse sobre a temática, transformando a imagem do conteúdo em algo inacessível e difícil (ALLOCCA; FIALHO, 2021).



Ao considerar a complexidade dos temas tratados na disciplina de Climatologia e Meteorologia e a necessidade de melhorar o processo de aprendizagem dos alunos, emergiu o seguinte questionamento: Como ensinar sobre o Clima e o Tempo meteorológico de forma simples, clara e dinâmica? Assim, para resolver esse problema testou-se seguinte hipótese: O uso do *microlearning* é uma alternativa educacional que se utiliza de conteúdos curtos e objetivos, que pode ser utilizado na educação para intervenções em temas de difícil assimilação, uma vez que, faz uso de uma linguagem simples, clara e direta, e promove uma aprendizagem significativa e sistematizada no curto período de tempo.



Com base no exposto, a partir da ciência dos fatos e da necessidade das transformações metodológicas no campo educacional, este trabalho buscou implementar o uso do *microlearning* no ensino da Climatologia e Meteorologia, como uma proposta inovadora para o processo de ensino e aprendizagem em cursos de graduação, visando a criação de “processos construtivos de ação-reflexão-ação, em que o estudante tem uma postura ativa em relação ao seu aprendizado [...]”. (PALMEIRA et al., 2020).

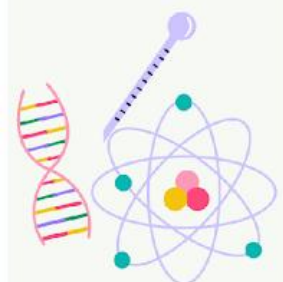
2 OBJETIVOS

2.1) Objetivo Geral

Estimular o uso da microaprendizagem no ensino da Climatologia e Meteorologia, implementada em mútua colaboração entre discentes e docentes como uma proposta inovadora para o processo de ensino-aprendizagem em cursos de graduação.

2.2) Objetivos específicos:

- Contribuir para a melhoria do ensino na graduação através do uso de metodologias inovadoras;
- Estimular a cooperação mútua entre discentes (estudante-monitor) e docentes nas atividades de ensino;
- Contribuir para a formação acadêmica e profissional de estudantes-monitores.





3 METODOLOGIA

Esta pesquisa foi realizada vinculado ao projeto de monitoria de ensino "Uso do *microlearning* como proposta didática para o ensino de Climatologia e Meteorologia", associada ao componente curricular Climatologia e Meteorologia, ministrado no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - IFPA/*Campus* Conceição do Araguaia, e desenvolvida entre os meses de outubro a janeiro de 2021.

Assim, considerando a temática proposta, esta pesquisa foi classificada como qualitativa, pois está voltada muito mais para a compreensão dos fenômenos do que para a sua representação em números (TOZONI-REIS, 2008). Quanto à natureza da pesquisa e aos seus procedimentos metodológicos, este trabalho foi classificado como descritivo e pesquisa-ação, respectivamente. A pesquisa-ação é uma metodologia muito utilizada em projetos educacionais, pois "[...] é um tipo especial de produção de conhecimentos, comprometido com a ação-intervenção no espaço social em que realiza a investigação" (TOZONI-REIS, 2008, p. 163).

Desta forma, uma professora em parceria com duas alunas monitoras - da disciplina de Climatologia e Meteorologia - se envolveram diretamente com o objeto de estudo, para que ocorresse uma mudança no meio. Para isso, as investigadoras identificaram um problema (como ensinar o conteúdo proposto), criaram uma forma de representar o conteúdo (infográfico/mapa mental), depois, analisaram as alterações que o seu projeto trouxe para o ambiente.

Sobre a execução das atividades, inicialmente, as alunas monitoras realizaram pesquisas bibliográficas para compreender a metodologia de ensino proposta (*microlearning*). Depois, foram realizadas reuniões periódicas de planejamento das atividades, expondo a metodologia de ensino proposta e socializando os conteúdos a serem ministrados na disciplina Climatologia e Meteorologia nas semanas seguintes.

Assim que tinham acesso aos conteúdos as alunas monitoras selecionavam pequenas doses/assuntos dos conteúdos já ministrados na disciplina e elaboravam infográficos ou mapas mentais utilizando o aplicativo "Canva" sob a supervisão e orientação da professora-orientadora do componente curricular Climatologia e Meteorologia. Os infográficos são conteúdos visuais, autoexplicativos que une informações verbais e visuais, como textos, ilustrações, gráficos, sons, ícones e outras categorias de mídia em sua produção, visando transmitir informações e conceitos de forma fácil para o leitor (CHAGAS, 2021). Enquanto "os mapas mentais são representações gráficas de informações que transmitem a relação entre ideias e conceitos individuais" (MINDMEISTER, 2021, p. 4). Para o mesmo autor,



independentemente do quão complexo ou amplo um assunto seja, um mapa mental ajuda a enxergar “o todo” a partir de partes conectadas.

Concomitante com a elaboração dos infográficos ou mapas mentais, aqui denominados produtos pedagógicos, as alunas realizaram atendimentos prévios de tira-dúvidas dos conteúdos ministrados para a turma envolvida neste projeto, também sob a supervisão da professora-orientadora.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

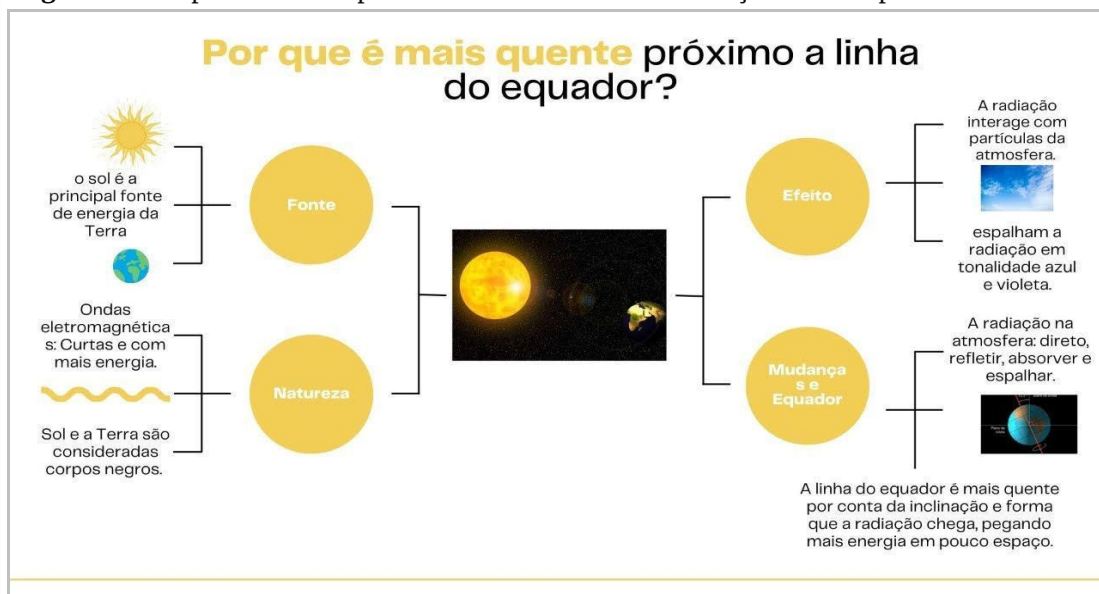
Este trabalho adotou o *microlearning* como uma proposta educacional para descomplicar o ensino/aprendizado da disciplina “Climatologia e Meteorologia”, ofertado no curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária, por se tratar de uma alternativa educacional que utiliza conteúdos curtos e objetivos, que podem ser utilizados na educação de forma estratégica, por exemplo, para intervenções em assuntos de difícil assimilação pelos alunos.

Os conteúdos curtos foram transmitidos por meio de infográficos e mapas mentais (produtos pedagógicos). Nesse caso, foram elaborados 11 (onze) mapas mentais ou infográficos dos seguintes conteúdos/assuntos: Por que é mais quente próximo a linha do Equador?; Campo térmico, barométrico e higroscópico; Movimentos atmosféricos; Fenômenos Meteorológicos; Massas de ar atuantes no Brasil; Frentes Atuantes no Brasil; Tipos Climáticos do Brasil; e por fim, Modelos Numéricos de Circulação Geral. A Figura 1 apresenta um dos infográficos elaborados pelas alunas monitoras.

Em sala de aula, os professores utilizaram os infográficos e mapas mentais, principalmente para revisar o conteúdo ministrado na aula anterior, como uma estratégia para fixação dos assuntos tratados. Assim, o ensino da disciplina Climatologia e Meteorologia foi inovado com os momentos de revisão do conteúdo utilizando os produtos pedagógicos confeccionados de forma bem simples, direta e clara pelas monitoras.



Figura 1. Mapa mental explicando a influência da radiação da temperatura da Terra.



Fonte: Elaboração própria.

Ao longo desta pesquisa notou-se que os materiais pedagógicos contribuíram no processo de aprendizagem dos discentes, simplificando assuntos complicados em tópicos, imagens e cores correspondentes, ajudando na memorização, otimização do tempo e estímulo mental ao estudar, além da inovação nos momentos de revisão do conteúdo ministrado, concordando com as potencialidades do método de ensino mencionado por outros autores (HUG, 2005; ALVES et al., 2020; CHAGAS, 2020).

As alunas-monitoras, de forma autônoma, aprenderam utilizar ferramentas digitais para confecção de infográficos e mapas mentais e compartilharam esse aprendizado com outros alunos. Foi possível também perceber a rápida evolução nas capacidades de síntese dos conteúdos pelas alunas, e nas suas capacidades de comunicar ideias e conhecimentos.

A monitoria acadêmica consiste em atividades de ensino desenvolvidas pelo estudante-monitor, sob a supervisão do professor-orientador, como uma forma de aproximá-lo da prática da docência, estimulando a troca de conhecimentos entre discentes e docentes, e entre discentes à medida que o monitor auxilia outros estudantes no seu aprendizado (SILVA, 2019).

A Lei 9.394/1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, afirma que “os discentes 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” (BRASIL, 1996, p. 33).

Acredita-se que o uso do *microlearning* no ensino do Tempo e do Clima, em cooperação mútua entre docente e estudantes-monitores promoveu uma experiência única, interessante e



inovadora para o currículo acadêmico e profissional dessas alunas, assim como pelos demais alunos atendidos nas aulas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto conseguiu gerar produtos pedagógicos (infográficos e mapas mentais) além de disponibilizá-los aos discentes matriculados na disciplina Climatologia e Meteorologia. Com a utilização do método de microaprendizagem foi possível desenvolver ações de assistência às aulas da disciplina Climatologia e Meteorologia, com a finalidade de melhorar o processo de ensino-aprendizagem dos alunos do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, ofertado pelo *Campus Conceição do Araguaia/PA*. Essas ações contribuíram para consolidar o uso de Metodologias ágeis de ensino com potencial inovador para o processo de ensino e aprendizagem, além de estimular o desempenho da disciplina ministrada no superior.

REFERÊNCIAS

ALLOCCA, R. A.; FIALHO, E. S. Uma experiência no ensino de climatologia escolar. *Revista Brasileira de Climatologia*, v. 28, ano 17, jan./jun., 2021.

ALVES, M.; ANDRÉ, C. F.; MENDEZ, N. D. D. Microlearning na educação corporativa e em tempos de geração C. *Revista Saberes*, [S. l.], n. 34, v. 15, p. 22-36. 2020.

BRASIL. Presidência da República. Casa civil. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. 1996.

CHAGAS, Z. Aprenda o que é um Infográfico e quais são os 7 passos essenciais para criar uma peça incrível! Rockcontent, [S. l.], p. 1-14, 6 maio 2020. Disponível em: <https://rockcontent.com>. Acesso em: 13 set. 2021.

HUG, T. Micro learning and narration: exploring possibilities of utilization of narrations and storytelling for the designing of “micro units” and didactical micro-learning arrangements. In: *MEDIA IN TRANSITION CONFERENCE*, 4., 2005. Cambridge (MA). Anais [...]. Cambridge (MA): MIT, 2005. 14 p.

IFPA. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará. Centro de Tecnologias Educacionais e Educação a Distância. Metodologias inovadoras para uma aprendizagem ativa - 2ª turma. CTEAD, Belém, p. 1-2, 11 set. 2020. Disponível em: <https://ctead.ifpa.edu.br/metodologias-ativas>. Acesso em: 6 set. 2021.

MINDMEISTER. Mapas mentais online: tudo começa com uma ideia. MindMeister, [S. l.], p. 1-7, 6 set. 2021. Disponível em: <https://www.mindmeister.com/pt/>. Acesso em: 6 set. 2021.

PALMEIRA, R. L.; RIBEIRO, W. L.; SILVA, A. A. R. As metodologias ativas de ensino e aprendizagem em tempos de pandemia: a utilização dos recursos tecnológicos na educação superior. *Holos*, v. 5, p.13, jul./nov. 2020.



PENA, R. F. A. Qual a diferença entre climatologia e meteorologia? Mundo educação [S. l.], [S.d.]. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/qual-diferenca-entre-climatologia-meteorologia.htm>. Acesso em: 6 set. 2021.

SILVA, G. Monitoria acadêmica: o que é e por que é tão importante? Educa+brasil, [S. l.], p. 1, 04 abr. 2019. Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br/educacao/noticias/monitoria-academica-o-que-e-e-por-que-e-tao-importante>. Acesso em: 13 set. 2021.

TOZONI-REIS, M. F. C. Pesquisa-ação em Educação Ambiental. Pesquisa em Educação Ambiental, v. 3, n. 1, p. 155-169, 2008.



C-4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E STORYTELLING: UMA FORMA ATRATIVA PARA FALAR DA PRESERVAÇÃO AMBIENTAL AS CRIANÇAS

Iane Brito Tavares¹

Jéssica Neves Macedo

Karolyne Fernandes Soares

Tácio Machado Barra

RESUMO

Atualmente o termo "desenvolvimento sustentável" está mais presente no cotidiano das pessoas do que em 1972, quando foi introduzido pela primeira vez ao mundo, durante a Conferência das Nações Unidas em Estocolmo-Suécia. O desenvolvimento sustentável é um conceito relacionado a uma visão de desenvolvimento econômico alinhado às questões sociais e à preservação dos ecossistemas naturais. Trata-se de um novo modo de vida, que precisa ser discutido e implementado em todos os espaços sociais. Um dos espaços privilegiados para falar desse tema é no ensino infantil, pois introduz valores essenciais na formação de uma pessoa que impactarão toda a sua vida. Ensinar as crianças a valorizar práticas sustentáveis desde cedo, contribuirá para a formação de uma sociedade mais responsável com o ambiente em que se vive. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo sensibilizar crianças acerca da preservação ambiental no meio urbano, através de pequenas mudanças de hábitos. Considerando a natureza deste estudo, a pesquisa realizada foi classificada como qualitativa, exploratória e, como pesquisa-ação. Esta pesquisa foi vinculada à disciplina Projeto Integrador ofertada no curso Técnico em Meio Ambiente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA/Campus Conceição do Araguaia, e sua execução foi dividida em quatro etapas. Na primeira etapa, um grupo de alunos escolheu um ponto turístico da cidade de Conceição do Araguaia-PA para ser estudado, no caso, a "Igreja Matriz Nossa Senhora da Conceição", e depois, realizaram pesquisas bibliográficas sobre a sua história e festividades. Na segunda etapa, esses alunos socializaram em sala de aula os resultados da pesquisa, e na sequência, elaboram uma história fictícia sediada na Igreja abordando a preservação ambiental. A história foi construída utilizando o método *storytelling* (em português, contação de história), uma forma lúdica de transmitir conhecimentos e estimular a imaginação. Assim, a história criada descreveu a visita turística realizada por uma família à Igreja Matriz. Esses personagens conheceram a história da igreja, suas festividades e, sobretudo, a importância da preservação deste local. Na terceira etapa, ocorreu a construção das falas dos personagens e ilustrações da história. E por fim, na quarta etapa foi realizada a socialização da história para alunos do 5º ano do ensino fundamental de uma instituição de ensino. Na literatura consultada, o *storytelling* se destaca como uma importante aliada da educação infantil, porque auxilia no desenvolvimento físico, cognitivo e socioemocional das crianças. Essa técnica permite de forma divertida e lúdica transmitir informações/conhecimentos que contribuirão para ensinar valores essenciais no convívio em sociedade. Neste trabalho pode-se notar que a história da Igreja criou facilmente uma conexão com as crianças, isso porque o local já era conhecido pelo público infantil, assim o enredo conseguiu reter rapidamente a atenção dos interlocutores, que esperavam ansiosos para conhecer o desfecho dos personagens. Por isso,

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará iane.tavares@ifpa.edu.br



espera-se que a contação dessa história tenha sido um momento marcante para cada criança, e que as práticas ambientais ali apresentadas sejam reproduzidas no seu dia-a-dia.

Palavras-chave: História em quadrinhos. Meio ambiente. Igreja matriz. Infantil.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente o termo "desenvolvimento sustentável" está mais presente no cotidiano das pessoas do que em 1972, quando foi introduzido pela primeira vez ao mundo, durante a Conferência das Nações Unidas em Estocolmo-Suécia. Isso ocorre porque as mudanças ambientais e suas implicações representam uma questão que precisa ser tratada de forma urgente. Nesse cenário, todos têm a responsabilidade de pesquisar as diferentes facetas desta transformação e assim identificar caminhos e políticas capazes de minimizar ou reduzir seus impactos negativos (MARTINE, 2012).

O desenvolvimento sustentável é um conceito relacionado a uma visão de desenvolvimento econômico alinhado às questões sociais e à preservação dos ecossistemas naturais. Tal desenvolvimento "constitui tanto um olhar o mundo, focando as interligações da mudança econômica, social e ambiental, quanto um modo de descrever as nossas aspirações conjuntas de viver uma existência decente [...]" (SACS, 2017, p. 19). Por isso, um novo modo de vida precisa ser discutido e implementado em todos os espaços sociais.

Um dos espaços privilegiados para falar de sustentabilidade é no ensino infantil, pois introduz valores essenciais na formação de uma pessoa que impactarão toda a sua vida. Como as crianças são mais propensas à sensibilização, quando comparadas aos outros grupos etários (PRUDENTE, 2013), ensiná-las a valorizar práticas sustentáveis desde cedo, contribuirá para a formação de uma sociedade mais responsável com o ambiente em que se vive.

No contexto descrito, a educação ambiental (EA) se insere como uma ferramenta para a mudança de comportamento, construção de valores sociais, atitudes e competências direcionadas para a conservação do meio ambiente. Para potencializá-la, alguns autores têm trabalhado a EA com crianças por meio da contação de histórias (CORRÊA; SEIBERT, 2019; MAGALHÃES; LIMA, 2019), uma estratégia de despertar o sentimento de responsabilidade para com o meio onde estão inseridas de forma lúdica, criativa e divertida.

Para contribuir com a temática, este trabalho procurou promover a preservação ambiental de um ponto turístico da cidade de Conceição do Araguaia-PA, por meio da EA e *storytelling* (em português, contação de histórias) no ensino infantil. De acordo com Borges et al. (2011), o *storytelling* é um instrumento para disseminação do conhecimento, pois a interação da



narrativa com seus ouvintes propicia novas ideias para o narrador. Assim, a pesquisa-ação desenvolvida partiu de uma situação problema centrada na relação entre os turistas, um espaço histórico popular entre os conceicionenses, a Igreja Matriz, e a responsabilidade coletiva de sua preservação.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Sensibilizar crianças acerca da preservação ambiental no meio urbano, através da contação de histórias.

2.2 Específicos

- Elaborar uma história fictícia atrativa às crianças, ambientando-as nas temáticas ambientais pertinentes para o município de Conceição do Araguaia-PA;
- Realizar um breve levantamento acerca da história de um dos pontos turísticos da cidade de estudo, com vistas à elaboração de uma história fictícia;
- Contribuir para formação de multiplicadores de práticas sustentáveis, por meio da EA.

3 METODOLOGIA

Considerando a proposta deste estudo, de promover a EA por meio da contação de histórias, a pesquisa realizada foi classificada como qualitativa, exploratória e, como pesquisa-ação. A pesquisa qualitativa estuda os fenômenos que envolvem os seres humanos e suas intrínsecas relações sociais, estabelecidas em diversos ambientes (GODOY, 1995, p. 21). Enquanto a pesquisa-ação é um tipo de produção de conhecimento, comprometido com a ação-intervenção no espaço social considerado (TOZONI-REIS, 2008). Esse tipo de pesquisa concorda com a proposta da EA, de promover mudança de comportamento visando o desenvolvimento sustentável, a partir de mudanças de hábitos. Por isso, a pesquisa-ação é uma metodologia bastante comum nos projetos de EA (TOZONI-REIS, 2008).

Esta pesquisa foi vinculada ao componente curricular "Projeto Integrador" ofertada no curso Técnico em Meio Ambiente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA/Campus Conceição do Araguaia, e ao projeto de extensão "Educação Ambiental através das Histórias em Quadrinhos", desenvolvido neste *Campus*.

No tocante às atividades realizadas, no primeiro momento, os professores responsáveis pelo componente curricular Projeto Integrador dividiram a turma em grupos de trabalho, constituídos por 03 (três) alunos(as), depois apresentaram uma proposta de criação de histórias em quadrinhos utilizando o método *storytelling*, que utiliza um enredo atrativo e



dinâmico, constituído por narrativa envolvente, e recursos audiovisuais. Um dos grupos de trabalho ficou responsável pela elaboração de uma história fictícia ambientada em um ponto turístico do município de Conceição do Araguaia-PA, abordando a preservação ambiental. O público alvo era crianças com faixa etária entre 9 a 11 anos.

Após a definição do tema da história, as demais atividades realizadas foram executadas em quatro etapas: Na primeira etapa, o grupo de alunos escolheu o ponto turístico a ser trabalhado, nesse caso, a "Igreja Matriz Nossa Senhora da Conceição", e depois realizou pesquisas bibliográficas sobre a história da igreja e suas festividades. Na segunda etapa, o grupo socializou os resultados da pesquisa para seus colegas, durante uma das aulas do componente curricular. Ainda nessa etapa, foi elaborada uma história utilizando o método *storytelling*, uma forma lúdica de transmitir conhecimentos e estimular a imaginação dos ouvintes. Assim, a história criada descreveu a visita turística realizada por uma família à Igreja Matriz. Esses personagens conheceram a história da igreja, suas festividades e, sobretudo, a importância da preservação deste local.

Na terceira etapa, ocorreu a construção das falas dos personagens e ilustrações da história. E por fim, na quarta etapa foi realizada a socialização da história para alunos do 5º ano do ensino fundamental de uma instituição de ensino particular.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste trabalho elaborou-se uma história em quadrinhos utilizando a técnica do *storytelling*. A história criada descreve um passeio turístico realizado por uma família, constituída por um casal, Paulo e Lenita, e seus filhos Valentina e César. Ainda jovem, Paulo se mudou da cidade de Conceição do Araguaia, e depois de alguns anos retornou a sua cidade natal com sua família, para apresentar alguns pontos turísticos. A Figura 1 apresenta o momento da contação da história para as crianças do 5º ano do ensino fundamental de uma escola privada desta cidade.

Figura 1. Apresentação da História em quadrinho na escola, em uma escola particular, no município de Conceição do Araguaia-PA.



Fonte: Autoria própria.

Um dos pontos turísticos visitados pela família de Paulo foi a Igreja Matriz Nossa Senhora da Conceição. Paulo contou sobre a construção da igreja, destacando o uso de material da própria região, como por exemplo, a madeira que era retirada das matas próximas do rio Araguaia, e as pedras que foram retiradas das cachoeiras (CARVALHO et al., 2021). O mesmo personagem também falou das festividades realizadas no local e a importância da preservação da igreja, tanto no contexto físico como histórico-cultural. Durante a contação da história pode-se notar que a Igreja Matriz era um ponto turístico familiar para a maioria das crianças, por isso facilmente o enredo conseguiu reter a atenção e curiosidade das crianças.

Corrêa e Seibert (2019) utilizando o *storytelling* para falar às crianças da relação entre os seres humanos e as arraías de água doce, onde ambos utilizam um ambiente em comum, as praias artificiais no reservatório do rio Tocantins, no estado do Tocantins, mostraram que contar histórias ambientadas em locais familiares as crianças, e com ensinamentos sobre como o conhecimento deve ser aplicado, é um meio efetivo para potencializar o aprendizado. Dessa forma, ao ter contato com a narrativa e ilustrações, as crianças conseguem se imaginar no local, reproduzir as mesmas ações ensinadas, compreender melhor o conteúdo da história e recontar com as palavras delas para outras pessoas.

Magalhães e Lima (2019) utilizaram também o *storytelling* para avaliar as ações de educação e sensibilização ambiental, realizadas pelo projeto Sustentabilidade em Ação na cidade de São João Del Rei-MG, com as crianças. Esses autores reforçaram as contribuições desse método para transmitir de forma divertida e lúdica informações/conhecimentos que contribuirão para ensinar valores essenciais no convívio em sociedade.

O *storytelling* é uma ferramenta muito importante de ensino, porque "a história se misturam com a imaginação de quem as ouve, sustentada em interpretações e realidade cultural



pessoais e sob múltiplas perspectivas, e o enredo fica intrinsecamente persuasivo e inspirador" (TAVARES, 2019, p. 3). O mesmo autor ainda afirma que para promoção de práticas mais sustentáveis, os discursos científicos devem ser mais significativos para os cidadãos, assim deve-se buscar estratégias interessantes e estimulantes, que unam as experiências à realidade diária e assim possam despertar para os problemas ambientais atuais.

Considerando a relevância de trabalhar a EA de forma estratégica e dinâmica, acredita-se que a escolha do *storytelling* contribuiu para despertar a imaginação dos alunos diante do tema trabalhado, sensibilizá-los sobre a importância dos espaços históricos e sua preservação, e reproduzir as práticas ambientais ali ensinadas nos espaços por onde transitarem.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia da contação de histórias na educação ambiental se mostrou eficaz para o público escolhido. Os participantes se identificaram no contexto situacional real e no contexto criado, isso pode ser notado por meio da participação e postura deles no momento de contação da história, corroborando com o reportado na literatura. Dessa forma, pode-se afirmar que este trabalho contribuiu para reforçar a validade do uso da contação de histórias na educação ambiental para a aplicação em sensibilizações similares.

REFERÊNCIAS

BORGES, W. J.; GOIS, P. H.; TATTO, L. Storytelling e Estratégia: a cognição como forma de integração. *Saber Acadêmico*, n. 11, Jun 2011.

CARVALHO, C.; SILVA, F. R.; TERRÃO, K. G. Igreja Catedral de Nossa Senhora da Conceição. Disponível em: <http://girohistoricoegeografico.blogspot.com/>. Acesso em: 20 nov. 2021.

CORRÊA, Y. G.; SEIBERT, C. S. Uso do storytelling na educação ambiental para sensibilizar crianças sobre as arraias de água doce. *Ambiente & Educação*, n.1, p. 3-31, 2019.

ENÉAS, P. E. O.; NORONHA, I. O. Educação Patrimonial e Arqueologia Preventiva: Uma experiência com a comunidade de Pitangueiras, Prados/MG. *Revista de Arqueologia Pública*, v. 12, n. 12, 2018.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. *Revista Administração de Empresas*, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.

MAGALHÃES, L. S.; LIMA, L. M. E. S. O uso do storytelling para análise da educação ambiental nas oficinas de reciclagem com crianças e seus efeitos à sensibilização da população de São João Del Rei. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE



PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 93., São Paulo, 2019. Anais [...]. São Paulo: ANPAD, 2019.

MARTINE, G. (org.). População e sustentabilidade na era das mudanças ambientais globais: contribuições para uma agenda brasileira. Belo Horizonte: ABEP, 2012.

PRUDENTE, S. R. Educação Ambiental e escola de Educação Infantil: mapeando propostas e perspectivas. 2013. Dissertação (Mestrado em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente) - Centro Universitário de Anápolis, Anápolis, 2013.

SACS, J. D. A era do desenvolvimento sustentável. Lisboa: Conjuntura Actual Editora, 2017.

TAVARES, A. C. A Alga, o Índio e a Welwitschia: Storytelling como ferramenta de apoio ao Ensino e à Comunicação de Ciência. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 36, n. 3, p. 292-318, 2019.

TOZONI-REIS, M. F. C. Pesquisa-ação em Educação Ambiental. Pesquisa em Educação Ambiental, v. 3, n. 1, p. 155-169, 2008.



CIÊNCIAS AGRÁRIAS



E-1 VIABILIDADE DE INVESTIMENTO EM UNIDADE DE PRODUÇÃO CONSORCIADA DE MARACUJÁ E MAMÃO IRRIGADO

Ricardo Alexandre Moraes da Silva¹

Wesley Lopes de Araujo

Claudivan Araújo do Nascimento

Ana Paula Alencar Santos

RESUMO

A fruticultura no país tem grande representatividade na economia do país, porém não difere de outros segmentos da agricultura em que seus esforços se concentram principalmente aos meios de produção. Com a preocupação cada vez maior dada a gestão do negócio é que o lançamento de estimativas de indicadores econômicos é importante para o entendimento do fluxo de caixa econômico-financeiro de um empreendimento agrícola. A unidade de produção consorciada foi instalada na Chácara Fortaleza no assentamento Comunidade União Batente distante do município a 23 km, ocupando uma área de 1 ha como unidade produtiva consorciada para o maracujá e mamão ambos irrigados. Para a análise de investimento foi realizada a elaboração do fluxo de caixa e a determinação de indicadores de viabilidade econômica, como: Valor presente líquido (VPL) e o Índice de lucratividade (IL) ou Índice de custo-benefício (ICB). Os resultados apresentaram valor líquido positivo de R\$ 14.416,47 para o maracujá e R\$ 2.541,33 para o mamão. Quanto a estimativa VLP está foi positiva para o maracujá (R\$ 41.512,12) e negativa para o mamão (-R\$ 5.061,55), já o ICB apontaram para 2,86 e 3,13, respectivamente. Conclui-se que a análise das estimativas VLP e ICB são indicadores econômico importante para que o proprietário tome a melhor decisão sobre o investimento de um projeto de fruticultura consorciado.

Palavras-chave: Manejo integrado. Gestão agrícola. Diversidade de Frutífera.

1 INTRODUÇÃO

A fruticultura no país tem grande representatividade na economia do país, porém não difere de outros segmentos da agricultura em que seus esforços se concentram principalmente aos meios de produção, deixando à margem a atenção sobre a gestão de negócios, isso tem um papel decisivo no fracasso e sucesso de muitos empreendimentos. Apesar de dislumbrar um grande potencial nas fruteiras tropicais de ciclo semiperenes como a cultura do maracujá e mamão, ainda são insipientes estudos sobre a viabilidade econômica-financeira no setor agrícola, no entanto, a inclusão de uma análise de investimento pode ser importante para uma avaliação e tomada de decisões da realização ou não de um projeto (JEGUNDO, 2013).

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará ricardo.silva@ifpa.edu.br



Esse tipo de análise aperfeiçoa o entendimento dos riscos relacionados aos projetos em questão, pois propicia uma simulação das realizações previstas (gastos e receitas), trazendo maior confiança para a tomada de decisão (SOUZA E CLEMENTE, 2009).

Com a preocupação cada vez maior dada a gestão do negócio é que o lançamento de estimativas de indicadores econômicos é importante para o entendimento do fluxo de caixa econômico-financeiro do projeto estudado (SOUZA e KLIEMANN NETO, 2012) devendo ao seu final ser o mais próximo possível da realidade dentro do período de análise.

O estudo sobre a unidade produtiva consorciada será de extrema relevância para a gestão de propriedades da agricultura familiar, uma vez que busca diminuir as incertezas da tomada de decisão sob um ponto de vista econômico-financeiro, simulando, o mais próximo possível da realidade, a implantação das alternativas consideradas.

2 OBJETIVO

Analisar a viabilidade econômica de investimento de unidade de produção consorciada de maracujá e mamão irrigado em propriedade de agricultura familiar.

3 METODOLOGIA

A unidade de produção consorciada foi instalada na Chácara Fortaleza no assentamento Comunidade União Batente distante do município a 23 km, ocupando uma área de 1 ha como unidade produtiva consorciada para o maracujá e mamão ambos irrigados (Figura 1). As duas culturas serão distribuídas em um espaçamento de 2 x 10 m, com 440 plantas/ha de mamão e espaçamento de 5 x 3,5 m, com 600 plantas/ha de maracujá.

Figura 1. Unidade de produção consorciada de maracujá e mamão irrigada. Chácara Fortaleza, Comunidade União Batente, Conceição do Araguaia/PA, 2022.



Para a análise de investimento foi realizada a elaboração do fluxo de caixa e a determinação de indicadores de viabilidade econômica, como: Valor presente líquido (VPL) e o Índice de lucratividade (IL) ou Índice de custo-benefício (ICB).

a. Valor Presente líquido

O valor presente líquido de um projeto de investimento pode ser definido como a soma algébrica dos valores descontados do fluxo de caixa a ele associado. Em outras palavras, é a diferença do valor presente das receitas menos o valor presente dos custos. Assim:

$$VPL = \sum_{j=0}^n R_j(1+i)^{-j} - \sum_{j=0}^n C_j(1+i)^{-j} \quad (1)$$

Em que: R_j = valor atual das receitas; C_j = valor atual dos custos; i = taxa mínima atratividade (utilizou-se a taxa de juros da SELIC, 13% ao ano); j = período em que as receitas ou os custos ocorrem; e n = número de períodos ou duração do projeto.

b. Índice de lucratividade (IL) ou custo-benefício (ICB)

É um indicador usado na análise de ganhos que se pode obter entre os custos e benefícios relativos de um projeto proposto, expressos em termos monetários ou qualitativos. Para tanto se usa a seguinte equação:

$$R(iM) = \frac{VPL \text{ Benefícios}}{VPL \text{ Custos}} \quad \text{ou} \quad R(iM) = \sum_{t=0}^n B_t/(1+iM)^t / \sum_{t=0}^n C_t/(1+iM)^t \quad (2)$$

Em que: $R(iM)$ = razão benefício-custo atualizado à taxa mínima de atratividade (iM); B_t = benefícios na data t ; C_t = custo na data t ; e iM = taxa mínima de atratividade.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os registros e gerenciamento do empreendimento agrícola servem para uma análise da estrutura econômico-financeira, ficando evidente seu detalhamento com as despesas, receitas e o valor líquido (Figura 2).

Assim observou-se no fluxo de caixa que a cultura do maracujá durante oito meses apresentou receitas (R\$ 22.147,84) que superaram as despesas (R\$ 7.731,37), evidenciando valor líquido de R\$ 14.416,47. Enquanto que a cultura do mamão embora com aproximadamente três meses de produção demonstra valores mais que o dobro das receitas (R\$ 3.735,33) em relação as despesas (R\$1.194,00) o que resultou em valor líquido de R\$ 2.541,33.

Em trabalho de Silva & Silva (2020) os resultados também expressam maiores receitas em relação as despesas, gerando valor líquido com às vendas de maracujá.

Figura 2. Despesas e receitas mensais projetadas em unidade de produção consorciada de maracujá e mamão. Chácara Fortaleza, União Batente. Conceição do Araguaia/PA, 2022.

CULTURA DO MARACUJÁ			
MÊS	DESPESAS (R\$)	RECEITA (R\$)	VALOR LÍQUIDO
JUN	266,75	329,28	62,53
JUL	466,375	720,32	253,95
AGO	966,375	1.204,96	238,59
SET	1.666,38	8.084,92	6.418,55
OUT	266,375	434,52	168,15
NOV	1.466,38	2.940,60	1.474,23
DEZ	1.666,38	6.354,76	4.688,39
JAN	966,375	2.078,48	1.112,11
Total	7.731,375	22.147,84	14.416,47

CULTURA DO MAMÃO			
MÊS	DESPESAS (R\$)	RECEITA (R\$)	VALOR LÍQUIDO
JAN	398,00	1.245,11	847,11
FEV	398,00	1.245,11	847,11
MAR	398,00	1.245,11	847,11
Total	1.194,00	3.735,33	2.541,33

Para sabermos se um investimento vale a pena foi estimado o valor presente líquido (Figura 3) com os dados do fluxo de caixa e uma taxa mínima de atratividade de 13% (taxa SELIC) para um período de oito anos para a cultura do maracujá, isso resultou no valor positivo de R\$ 41.512,12. Por outro lado, quando observado o valor presente líquido para a cultura do mamão por um período de cinco anos, isso se expressou um valor negativo de -R\$5.061,55, o que ainda é muito prematuro para análise conclusiva haja visto que a produção ainda está no início. Falesi (2013) ao apresentar trabalho com maracujá amarelo também observou VPL positivo para uma taxa de juros de 12% ao ano.

Figura 3. Fluxo de caixa do projeto de unidade de produção consorciada de maracujá e mamão. Chácara Fortaleza, União Batente. Conceição do Araguaia/PA, 2022.



CULTURA DO MARACUJÁ				
Ano	Fluxo de caixa (R\$)	Ano	Benefícios (R\$)	Custos (R\$)
0	-27.652,19	0	19.599,86	6841,90
1	14.416,47	1	17.439,24	6087,68
2	14.416,47	2	15.380,44	5368,99
3	14.416,47	3	13.587,63	4743,16
4	14.416,47	4	12.036,87	4201,82
5	14.416,47	5	10.648,00	3716,99
6	14.416,47	6	9.424,61	3289,94
7	14.416,47	7	8.357,68	2917,49
8	14.416,47	8	19.599,86	37167,97
TMA	13%	Total	106.474,34	6841,90
VPL	41.529,14	ICB		2,86

CULTURA DO MAMÃO				
Ano	Fluxo de caixa (R\$)	Ano	Benefícios (R\$)	Custos (R\$)
0	-14,00	0	3.305,60	1.056,64
1	2.541,33	1	2.941,20	940,16
2	2.541,33	2	2.593,98	829,17
3	2.541,33	3	2.291,61	732,51
4	2.541,33	4	2.030,07	648,91
5	2.541,33	5	13.162,47	4.207,39
TMA	13%	Total	3.305,60	1.056,64
VPL	-5.061,55	ICB		3,13

Valores de VLP forma positiva para a cultura do mamão quando encontrados em lavouras convencionais ou integradas no município de Linhares/ES (MENDONÇA, 2008), bem diferente do encontrado neste trabalho embora esteja no início da produção.

A outra estimativa tomada foi o índice de custo-benefício, e este retrata o valor presente dos fluxos de caixa futuros dividido pelo investimento inicial (Figura 3) o que resultou para o maracujá em 2,86 e o mamão com 3,13, isso significa que para cada real investido teremos R\$ 2,86 e R\$ 3,13, respectivamente.

Esses valores para ICB revelaram-se expressivos se comparado com outras atividades agrícolas (MELO et al. 2004, e PELINSON et al. 2005), apresentando assim ser um consorcio que apresenta retorno econômico.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das estimativas VLP e ICB são indicadores econômico importante que se complementam e são de ótima serventia para o produtor rural tomar a melhor decisão sobre o investimento, o que apresentou ser promissor para uma unidade de produção consorciada de maracujá e mamão irrigado.

REFERÊNCIAS

FALESI, L. A. et al. Análise da viabilidade econômica da cultura do maracujá (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* DEG), no município de Capitão Poço-Pa, Amazônia Oriental. Observatorio de la Economía Latinoamericana, n. 184, 2013.

JEGUNDO, A. L. S. Análise Financeira de Projetos de Investimento: Caso dos Incentivos QREN. Dissertação (Mestrado em Gestão Econômica). Universidade de Coimbra. Coimbra. 2013.



MELO, A. S. et al. Rendimento, qualidade da fruta e lucratividade do abacaxizeiro cv. Pérola em diferentes espaçamentos. Revista de Ciências Agrárias, Belém, n. 41, .185-192, 2004.

MENDONÇA, T. G. de. Análise comparativa da viabilidade econômica da produção de mamão nos sistemas tradicional e integrada (PI). 192 f. Dissertação (Mestrado Economia Aplicada) Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG. 2008.

PELINSON, G. J. B. et al; Análise do custo de produção e lucratividade na cultura da Pinha (*Annona spumosa* L.) na região de Jales-SP, ano agrícola 2001-2002. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v. 27, n. 2, p. 226-229, 2005.

SILVA, A. C. S.; SILVA, B. N. da. Viabilidade econômica de sistema de produção irrigado de maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* Sims). 50 f. Trabalho Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, IFPA. Conceição do Araguaia, PA. 2020.

SOUZA, J. S. D.; KLIEMANN NETO, F. J. O Impacto da incorporação da inflação na Análise de Projetos de Investimentos. Produção, v. 22, n. 4, p. 709-717, Dezembro. 2012.



E-2 AVALIAÇÃO DE DESCRITORES MORFOLÓGICO E AGRÔNOMICO DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO-CAUPI (*VIGNA UNGUICULATA* [L.] WALP.)

Ricardo Alexandre Moraes da Silva¹
Raphael Keven Araújo Bessa
Rafael Ribeiro Morais
Ana Paula Alencar Santos

RESUMO

A cultura do feijão-caupi (*Vigna unguiculata*) é considerado uma das culturas mais importantes no Norte e Nordeste do Brasil pois desempenha papel socioeconômico fundamental para as famílias de baixa renda. Diante disso a caracterização e identificação de germoplasma são atividades que visam basicamente encontrar diferenças entre os acessos, e para tal, tradicionalmente se faz o uso de descritores fenotípicos. O experimento foi conduzido no período de fevereiro a abril de 2021 no Centro Experimental Agroecológico pertencente ao Instituto Federal do Pará, IFPA/Campus Conceição do Araguaia. As sementes objeto do estudo foram adquiridas na região e cultivadas em um ensaio experimental sob Delineamento em Blocos ao Acaso (DBC) com 12 tratamentos e testemunha, quatro repetições, totalizando 52 parcelas. A avaliação ocorreu para os descritores Emergência de plântulas, EPL (%); Aparecimento das primeiras flores, AFL (dias); Aparecimento dos primeiros frutos, AFR (dias); Altura média de planta, ALP (m); Diâmetro da planta, DIP (mm); Peso de grãos em dez vagens, PGV (g); Número de grãos em dez vagens, NGV (un.); Índice de grãos (relação entre o peso de vagens e o peso de sementes das dez vagens), IGR (%); e Rendimento, REN (kg.ha⁻¹). A análise de variância foi processada no programa GENES, apresentando resultados para os quadrados médios pelo teste Fisher (F) a 1 e 5% de probabilidade, determinação dos parâmetros genéticos e complementados com o teste de médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os resultados apresentaram valores para os quadrados médios (QM) altamente significativo a 1% de probabilidade para a maioria das características AFL, AFR, ALP, DIP, PGV, NGV, IGR e REN, e significância a 5% de probabilidade para o caractere EPL, isso implica em afirmar a existência de variância ou variabilidade genética entre as cultivares testadas, e confirmada ao observar contraste para todos os caracteres pelo teste de Tukey quando envolvidos os 13 cultivares. Observa-se a existência de genótipos promissores para os caracteres morfológicos e agrônômicos para um possível envolvimento em um programa de melhoramento genético, a fim de obter novas cultivares adaptadas e estáveis para região.

Palavras-chave: Análise de variância. Parâmetro genéticos. Comparação de médias.

1 INTRODUÇÃO

A cultura do feijão-caupi (*Vigna unguiculata*) é considerado uma das culturas mais importantes no Norte e Nordeste do Brasil pois desempenha papel socioeconômico

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará ricardo.silva@ifpa.edu.br



fundamental para as famílias de baixa renda. Participa da geração de emprego e renda, além de ser bastante consumido por essas famílias por ser um alimento de alto valor nutritivo (SOUZA, 2005).

Comparado a outras culturas, pode-se afirmar que o potencial genético do feijão-caupi ainda é pouco explorado. Além disso fatores climáticos de um determinado local fazer com que cultivares reajam de forma divergente uma das outras e, com isso, estudos com linhagens e variedades vêm sendo elaboradas a fim de poder indicar materiais mais adaptados às condições locais de cada região (SANTOS et al., 2009).

A escolha correta de uma cultivar para um determinado ambiente e sistema de produção são de grande importância para obtenção de bons rendimentos, isso por si, contudo, não é suficiente para o sucesso da exploração. É necessário, também que a cultivar tenha características de grão e de vagem, que atendam às exigências de comerciantes e consumidores (FREIRE FILHO et al., 2009).

Assim a caracterização e identificação de germoplasma são atividades que visam basicamente encontrar diferenças entre os acessos, e para tal, tradicionalmente se faz o uso de descritores como os morfológicos e agronômicos (CHIORATO et al., 2006).

2 OBJETIVOS

Avaliar descritores morfológicos e agronômicos de genótipos de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* [L.] Walp.) em um local e uma colheita.

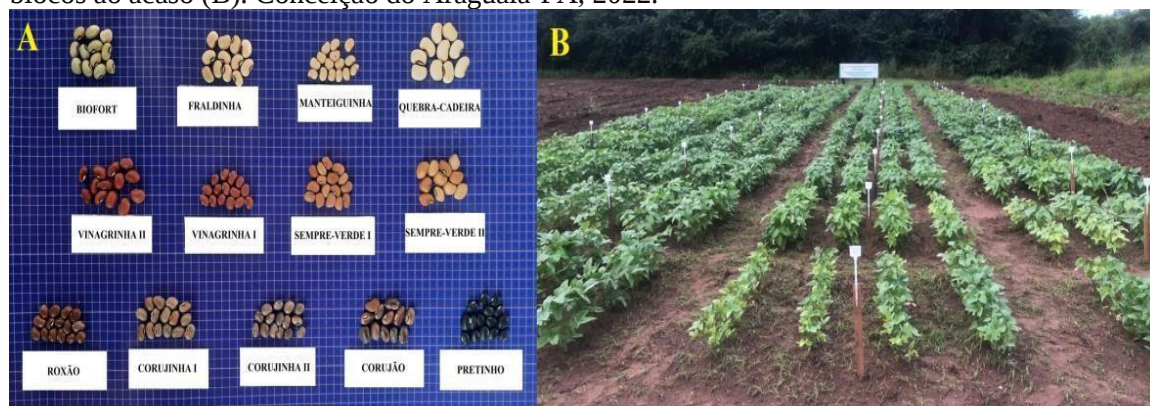
3 METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no período de fevereiro a abril de 2021 no Centro Experimental Agroecológico/CEAGRO pertencente ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, IFPA/Campus Conceição do Araguaia. O material objeto do estudo (sementes) foi adquirido em propriedade de comunidades tradicionais ou em feiras da região, cultivados em um ensaio experimental sob Delineamento em Blocos ao Acaso (DBC) com 12 tratamentos (cultivares de feijão-caupi) mais a testemunha (controle), quatro repetições, totalizando 52 parcelas (Figura 1.A e 1.B).

A avaliação ocorreu ao longo do ciclo da cultura testando-os no estádios de desenvolvimento da emergência à colheita, baseando-se nos caracteres morfológicas e

agronômicas do feijão-caupi, (INTERNATIONAL BOARD FOR PLANT GENETIC RESOURCES, 1983; e BIOVERSITY INTERNATIONAL, 2007), com modificações respeitando cada fase da cultura, conforme descrito a seguir: Emergência de plântulas, EPL (%); Aparecimento das primeiras flores, AFL (dias); Aparecimento dos primeiros frutos, AFR (dias); Altura média de planta, ALP (m); Diâmetro da planta, DIP (mm); Peso de grãos em dez vagens, PGV (g); Número de grãos em dez vagens, NGV (un.); Índice de grãos (relação entre o peso de vagens e o peso de sementes das dez vagens), IGR (%); e Rendimento, REN (kg.ha⁻¹).

Figura 1. Sementes/cultivares de feijão-caupi (A) e Delineamento experimental em blocos ao acaso (B). Conceição do Araguaia-PA, 2022.



Foram estimados através do programa GENES – aplicativo computacional em genética e estatística (CRUZ, 2006) – a análise de variância (ANAVA) apresentando resultados para os quadrados médios e média geral pelo teste Fisher (F) a 1 e 5% de probabilidade, complementado com os parâmetros genéticos: variância genotípica (V_g), variância fenotípica (V_f), variância ambiental (V_e), herdabilidade média (h^2), coeficiente de variação genética (CV_g) e coeficiente de variação experimental (CV%).

Além da ANAVA, realizou-se o teste de comparação de médias de Tukey a 5% de probabilidade entre as 13 cultivares para as 9 variáveis quantitativas (morfológicas e agrônômicas).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O delineamento experimental em blocos ao acaso envolvendo 13 cultivares de feijão-caupi em quatro repetições apresentou valores para os quadrados médios (QM) altamente significativo a 1% de probabilidade pelo teste F para a maioria das características AFL,



AFR, ALP, DIP, PGV, NGV, IGR e REN, e significância a 5% de probabilidade para o caractere EPL (Figura 2).

A significância para os caracteres mencionados implica em afirmar a existência de variância ou variabilidade genética entre as cultivares testadas, isto é, que os tratamentos apresentam pelo menos uma diferença de médias entre eles.

Na composição dos valores para a variância fenotípica, a variância genética (V_g) revelou-se superior a variância ambiental para todas as características estudadas, isso indica, a existência de uma ampla variabilidade entre os genótipos, podendo ser confirmada pelos coeficientes de variação genética ($CV_g\%$), com valor maior para o caráter PGV (21,40%), associado a um coeficiente de variação experimental ($CV\%$) baixo de 12,43%, sendo este considerado de boa precisão.

Resultados semelhantes foram obtidos em estudo com genótipos de feijão-frade (PÚBLIO JÚNIOR et al., 2018), bem como outros trabalhos observados por Correa et al. (2012) e Correa et al. (2015).

Lopes et al (2001) encontraram $CV_g\%$ acima de 5% para o peso de 100 grãos, P100G (17,10%), número de grão por vagem, NGV (5,17%) e produtividade (23,90%), o que converge para valores encontrados neste estudo.

Quanto a herdabilidade média (h^2), observou-se que valores para os caracteres foram de alta magnitude, acima de 50%. Esses valores revelam uma situação muito favorável para a seleção, e ótimas perspectivas para o programa de melhoramento genético da espécie.

As estimativas de herdabilidade mais elevadas foram obtidas para os caracteres referentes ao estágio fenológico reprodutivo, ou seja, aparecimento das primeiras flores (95,21%), peso de grãos em dez vagens (92,23%) e número de grãos em dez vagens (82,02%), isso indica que o caráter em estudo sofre uma menor variação do ambiente. Estes resultados são semelhantes aos encontrados por outros pesquisadores como Amaral et al. (2009) e Públio Júnior et al., (2018).

Os valores de herdabilidade mais baixos foram encontrados nas variáveis emergência de plântulas (62,80%), índice de grãos (67,12%) e rendimento (69,25%), os quais segundo Lopes et al. (2001) são caracteres altamente influenciados pelos efeitos ambientais.

Santos e Araújo (2001) identificaram genótipos de feijão-caupi com valores de herdabilidade para a produção de grãos (67,16%) muito próximo ao obtido neste estudo.

Figura 2. Quadrados médios e parâmetros genéticos de 9 caracteres quantitativos (morfológicos e agrônômicos) em 13 cultivares de feijão-caupi (*Vigna unguiculata*). Conceição do Araguaia-PA, 2022.

Fonte de variação	GL	QUADRADOS MÉDIOS (QM) ¹								
		EPL (%)	AFL (dias)	AFR (dias)	ALP (m)	DIP (mm)	PGV (g)	NGV (un.)	IGR (%)	REN (kg/ha)
Tratamento	12	111,6371*	18,6090**	19,6314**	0,3542**	0,7752**	84,6090**	1545,4647**	113,3524**	1.064.599,8261**
Bloco	3	56,0930	4,2244	0,5833	0,8608	0,7832	8,685897	275,9744	12,0581	653.646,6143
Resíduo	36	41,5271	0,8910	5,9305	0,0714	0,1753	6,574786	277,9049	37,2655	323.742,0609
V_g	-	17,5275	4,4298	3,4252	0,0885	0,1499	19,5085	316,8899	19,0217	206.854,1017
V_t	-	27,9093	4,6522	4,9078	0,0886	0,1938	21,1522	386,3661	28,3381	298.682,8541
V_e	-	10,3817	0,2227	1,4826	0,0885	0,0438	1,6436	69,4762	9,3163	91.828,7524
h^2_m	-	62,80	95,21	69,79	79,84	77,38	92,23	82,02	67,12	69,25
$CV_{g\%}$	-	4,57	5,31	4,51	20,19	7,97	21,40	13,01	5,40	19,48
$CV_{\%}$	-	7,04	2,38	5,93	20,29	8,62	12,43	12,19	7,56	24,68
Média geral	-	91,5807	39,6346	41,0577	1,3167	4,8588	20,634615	136,8077	80,7621	2305,1773

¹Emergência de plântulas (**EPL**); Aparecimento das primeiras flores (**AFL**); Aparecimento dos primeiros frutos (**AFR**); Altura média de planta (**ALP**); Diâmetro da planta (**DIP**); Peso de grãos em dez vagens (**PGV**); Número de grãos em dez vagens (**NGV**); Índice de grãos (**IGR**); Rendimento (**REN**); Variância genotípica (V_g); Variância fenotípica (V_t); Variância ambiental (V_e); Herdabilidade média (h^2); Coeficiente de variação genética (CV); e Coeficiente de **mg** variação experimental ($CV_{\%}$).

Confirmada a existência de significância pelo teste F para todos os caracteres, ocorreu então a necessidade de definir-se quais os tratamentos que realmente eram diferentes entre si, aplicando assim, um teste de comparação de médias (Figura 3).

Assim, no estudo houve contraste para todos os caracteres a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey quando envolvidos 13 cultivares de feijão-caupi, destaque para a cultivar Corujão com a melhores médias em condição de sequeiro em pelo menos 5 das 9 variáveis apresentadas na Figura 3.

Na avaliação a cultivar Vinagrinha1 se mostrou com produtividade de 2.895 kg.ha⁻¹, porém tão boa quanto os genótipos Sempre-verde1, Sempre-verde2, Fraldinha, Corujinha2, Corujão e Biofort. Bezerra (1997), apresentou resultados em condições experimentais com produtividade de grãos secos acima de 3 kg.ha⁻¹, estando superior a deste estudo.



As melhores médias para o índice de grãos variaram entre 86,20 a 87,82% para os cultivares Roxão, Sempre-verde2 e Manteiguinha demonstrando valores satisfatórios para esses genótipos.

A quantidade do número de grãos em dez vagens apresentou médias similares para Sempre-verde1 (155,75 grãos), Roxão (152,25 grãos), Corujão (150,25 grãos), Pretinho (150,25 grãos), Corujinha2 (147 grãos), Sempre-verde2 (146,25 grãos), Vinagrinha1 (144,25 grãos) e Corujinha1 (144 grãos). Fazendo o paralelo entre a massa dos grãos de dez vagens deste trabalho com a massa de cinco grãos do trabalho de Gonçalves e Lima (2021) notou-se uma ligeira amplitude na variação das médias para o número de grãos em dez vagem neste estudo.

Mas no que se refere ao peso de grãos em 10 vagens apenas o cultivar Sempre-verde1, com 28,75 g e Corujão, com 27,50 g apresentaram médias mais representativas, isso significa que essas linhagens apontam para um padrão comercial da cultura para as condições do local do ensaio. Freire-Filho, et al. (2011), afirmam que produtores, compradores e empacotadores preferem grãos com peso superior a 20 g por 100 grãos.

O cultivar Corujinha apresentou a maior média para altura da planta com 1,80 m, o que pode defini-lo como de arquitetura da planta do tipo semiprostada a prostada, enquanto que o diâmetro da planta de 5,80 mm do cultivar Quebra-cadeira é um indicador de vigor do vegetal. Em valor oposto aquele resultado, está a linhagem Quebra-cadeira alcançando altura de 0,67 m, indicando um aspecto mais ereto ou semiereto.

A arquitetura de plantas, atualmente, é de grande importância para a escolha do cultivar mais adequado a colheita semimecanizada e mecanizada, e isso, aliado a vagens menores e menor número de grãos reduzem a possibilidade de dobramento e quebra do pedúnculo, assim evita-se de tocarem o solo e conseqüentemente, a ocorrência de perdas por apodrecimento de vagens e grãos (SILVA; NEVES, 2011).

Para o caráter aparecimento das primeiras flores/AFL somente o genótipo Corujão foi quem apresentou a maior média, levando 45,75 dias, enquanto para o caráter aparecimento dos primeiros frutos/AFR as melhores médias foram 44,5 e 44,75 dias para os cultivares Corujinha1 e Corujão, respectivamente.

Os resultados evidenciam um ciclo da cultura mais tardio, porém em sentido contrário está o cultivar Fraldinha que apresentou menores médias de 37,5 dias para o caráter AFL, e 37 dias para o caráter AFR, revelando neste ensaio um ciclo para a cultura mais precoce. De modo geral, têm se buscado cultivares com ciclo mais precoce, pois a redução do ciclo representa a possibilidade de realizar até três cultivos por ano, compreendendo os cultivos de primeira, segunda e terceira safra (FREIRE-FILHO et al. 2008).

Observou-se valores equivalentes para a percentagem de emergência de plantas/EPL aos cultivares Vinagrinha2 (97,5%), Corujinha2 (96,87%) e Sempre-verde1 (95,62%), isso indica que estão intrínsecos as sementes de feijão-caupi a sanidade, viabilidade e vigor, configurando assim, em alta percentagem de emergência das plântulas para aquelas linhagens.

Figura 3. Comparação de médias de 9 caracteres quantitativos (morfológicos e agrônômicos) em 13 cultivares de feijão-caupi (*Vigna unguiculata*). Conceição do Araguaia-PA, 2022.

Cultivares	CARACTERES ¹								
	EPL	AFL	AFR	ALP	DIP	PGV	NGV	IGR	REN
	(%)	(dias)	(dias)	(m)	(mm)	(g)	(un.)	(%)	(kg/ha)
	média	média	média	média	média	média	média	média	média
Pretinho	79,37 b	41,75 b	42,50 ab	1,29 abc	4,68 bc	19,50 cd	150,25 a	74,85 ab	2130,21 ab
Corujinha 1	92,50 ab	38,75 cd	44,5 a	1,80 a	4,46 bc	18,50 cde	144,00 a	81,81 ab	2166,6675 ab
Sempre-verde 1	95,62 a	38,75 cd	39,25 ab	1,38 ab	5,32 ab	28,75 a	155,75 a	81,84 ab	2661,46 a
Vinagrinha 1	90,00 ab	39,50 bcd	40,50 ab	1,43 ab	4,77 abc	18,50 cde	144,25 a	83,26 ab	2895,835 a
Vinagrinha 2	97,50 a	40,75 bc	40,75 ab	1,60 ab	4,91 abc	18,50 cde	139,75 ab	80,18 ab	1895,835 ab
Fraldinha	94,37 ab	37,5 d	37,00 b	1,17 abc	4,82 abc	22,75 abc	126,75 abc	78,80 ab	2554,455 a
Quebra-cadeira	95,00 ab	39,25 cd	41,00 ab	0,67 c	5,80 a	26,00 ab	98,50 bc	82,78 ab	2005,21 ab
Manteiguinha	86,20 ab	39,25 cd	42,75 ab	1,09 bc	3,99 c	12,50 e	128,25 abc	87,82 a	2302,085 ab
Corujinha 2	96,87 a	39,25 cd	41,75 ab	1,23 abc	5,20 ab	20,75 bcd	147,00 a	81,52 ab	2447,915 a
Roxão	91,17 ab	38,50 cd	40,75 ab	1,45 ab	4,90 abc	20,00 bcd	152,25 a	86,20 a	940,7625 b
Corujão	91,87 ab	45,75 a	44,75 a	1,52 ab	4,99 abc	27,50 a	150,25 a	72,65 ab	2649,1625 a
Sempre-verde 2	85,00 ab	38,50 cd	40,5 ab	1,52 ab	4,50 bc	19,00 cd	146,25 a	87,36 a	2880,2075 a
Biofort (testemunha)	95,00 ab	37,75 d	38,75 ab	0,96 bc	4,78 abc	16,25 de	95,25 c	70,81 b	2437,5 a

¹Emergência de plântulas (EPL); Aparecimento das primeiras flores (AFL); Aparecimento dos primeiros frutos (AFR); Altura média de planta (ALP); Diâmetro da planta (DIP); Peso de grãos em dez vagens (PGV); Número de grãos em dez vagens (NGV); Índice de grãos (IGR); e Rendimento (REN).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observa-se a existência de genótipos promissores para os caracteres morfológicos e agrônômicos para um possível envolvimento em um programa de melhoramento



genético, a fim de obter novas cultivares adaptadas e estáveis para região, agregando assim, no futuro próximo, aspectos que possa melhorar o manejo da cultura.

REFERÊNCIAS

AMARAL et al. Estimativas de parâmetros genéticos em feijão-caupi de porte ereto R ciclo precoce. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MELHORAMENTO DE PLANTAS, 5., 2009, Guarapari. Anais... Guarapari: Sociedade Brasileira de Melhoramento de Plantas, 2009.

BEZERRA, A. A. C. Variabilidade e diversidade genética em caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) precoce, de crescimento determinado e pote ereto e semiereto. 1997. 105 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 1997.

BIOVERSITY INTERNATIONAL. Guidelines for the development of crop descriptor lists. Bioversity International, Roma, 72 p. 2007.

CHIORATO, A. F. et al. Identification of common bean (*Phaseolus vulgaris*) duplicates using agromorphological and molecular data. *Genetics and Molecular Biology*, 29. p. 105-111. 2006.

CORREA, A. M. et al. Estimativas de parâmetros genéticos e correlações entre caracteres fenológicos e morfoagronômicos em feijão-caupi. *Revista Ceres*, vol. 59, n. 1, p. 88-94, 2012.

CORREA, A. M. et al. Variabilidade genética e correlações entre caracteres de feijão-caupi. *Revista Agro@ambiente On-line*, vol. 9, n. 1, p. 42-47. 2015.

CRUZ, C. D. Programa genes: biometria. Viçosa, MG: UFV, 386 p. 2006.

FREIRE-FILHO, F. R. et al. Avanços e perspectivas para a cultura do feijão-caupi. In: Albuquerque, A. C. S.; SILVA, A. G. Agricultura tropical: quatro décadas de inovações tecnológicas, institucionais e políticas. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. v. 1, p. 285-250.

FREIRE-FILHO, F. R. et al. BRS de milênio e BRS Urubuquara: cultivares de feijão-caupi para a região Bragantina do Pará. *Revista Ceres*, Viçosa, MG, v. 56, p. 749- 752, 2009.

FREIRE-FILHO, F. R. et al. Feijão-caupi: produção, melhoramento genético, avanços e desafios. Teresina: Embrapa Meio Norte, 2011. 84 p.



GONÇALVES, Z. S.; LIMA, L. K. S. Desempenho agronômico e diversidade genética de linhagens de feijão-caupi nas condições do Recôncavo da Bahia. *Journal of Biotechnology and Biodiversity*, v. 9, n. 3. p. 285-294. 2021.

INTERNATIONAL BOARD FOR PLANT GENETIC RESOURCES – IBPGR (1983). Descriptors of cowpea. Plant Production and Protection Division, Rome, 30 p.

LOPES, A. C. A. et al. Variabilidade e correlações entre caracteres agronômicos em caupi (*Vigna unguiculata*). *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. v. 36, n. 3, p. 515-520. 2001.

PÚBLIO JÚNIOR, E. et al.; Estimativas de parâmetros genéticos em genótipos de feijão-frade. *Revista Ciências Agrárias*, 41(3): 806-814, 2018.

SANTOS, J. F. et al. Produção e componentes produtivos de variedades de feijão- caupi na microrregião Cariri Paraibano. *Revista Engenharia Ambiental*, 6. p. 212- 222. 2009.

SANTOS, C. A.; ARAÚJO; F. P. Aplicação de índices para seleção de caracteres agronômicos de feijão-de-corda. *Revista Ciência Agronômica*. v.32, n.1/2, 2001.

SILVA, J. A. L.; NEVES, J. A. Componentes de produção e suas correlações em genótipos de feijão-caupi em cultivos de sequeiro e irrigado. *Revista Ciência Agronômica*, v. 42, p. 702-713, 2011.

SOUZA, R. F. Dinâmica de fósforo em solos sob influência da calagem e adubação orgânica, cultivados com feijoeiro. Tese (Doutorado), UFFLA, Lavras, 141 p. 2005.



E-3 DIAGNÓSTICO DE ESCRITURAÇÃO ZOOTÉCNICA EM PROPRIEDADES DE AGRICULTURA FAMILIAR

Vitor Hugo de Sousa Lima¹
Cicero Antônio Sobreira Fidelis

RESUMO

O crescimento dos movimentos sociais no campo e a representatividade econômica e social da agricultura familiar brasileira são evidentes. A agricultura familiar brasileira vem ganhando cada vez mais espaço, reconhecendo sua representatividade na economia agrícola nacional. A pecuária leiteira é extremamente importante para a agricultura familiar, um grande número de famílias depende desta atividade, e tem o leite como principal fonte de renda. Para o aumento da produtividade e organização da atividade leiteira, se faz necessário a utilização de uma escrituração zootécnica consistente. Índices e eventos vistos de forma mais técnica podem afetar diretamente na tomada de decisões e na efetividade produtiva do rebanho. O objetivo da pesquisa é conhecer como os agricultores familiares fazem o uso da escrituração zootécnica na bovinocultura. O experimento será desenvolvido em Projeto de Assentamento no município de Conceição do Araguaia-PA, através da aplicação de questionários. Os questionários serão aplicados individualmente, abordando informações relacionadas com a escrituração zootécnica na bovinocultura. Este já foi compartilhado com uma das lideranças do Projeto de Assentamento, bem como feito o devido esclarecimento de dúvidas. A pesquisa está na fase de seleção dos produtores para responderem ao questionário. Na sequência as etapas serão tabulação de dados, discursão e conclusão. Espera-se, com este trabalho, analisar a existência e características da coleta de dados zootécnicos, como também destacar sua importância.

Palavras-chave: Administração rural. Produtividade leiteira. Bovinocultura.

1 INTRODUÇÃO

A pecuária de leite tem crescido exponencialmente, segundo dados do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2019) a produção de leite no Brasil alcançou 34.4 milhões de litros em 2019, gerando emprego e renda a milhares de famílias.

Em contrapartida, esse avanço acelerado resultou na polarização dos recursos tecnológicos, o reflexo disso pode ser observado diretamente na maioria das pequenas propriedades de agricultura familiar, pois são os que mais sofrem dificuldades nesse

¹Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Pará vitorhugosll@hotmail.com



cenário. Pinatti (2007) cita que as divergências entre as propriedades rurais ainda são extremamente marcantes. Fuhrmann (2006) cita que a pecuária não deve ser tratada única e exclusivamente como um meio de vida, mas sim, como um negócio que deve ser administrado de acordo os princípios da gestão.

O crescimento dos movimentos sociais no campo e a representatividade econômica e social da agricultura familiar brasileira são evidentes. Nas palavras de Schneider (2006), quando comparada com países mais desenvolvidos, a agricultura familiar brasileira vem ganhando cada vez mais espaço. Reconhecendo sua representatividade na economia agrícola nacional.

Em suas mais diferentes classificações, a agricultura familiar passou por um longo processo de modificações para chegar à potência agrícola que é atualmente. Disputas por território, mortes, pobreza e fome, estão presentes em todo o seu contexto histórico. Seu reconhecimento veio a partir da década de 1990, que se deu por meio de diversos movimentos sociais e através da legitimação do estado e de políticas públicas como o Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF).

É um tema bastante discutido por conta dos diversos pontos de vista a respeito do real sentido de uma propriedade de agricultura familiar de fato produtiva. Para Hecht (2000), a agricultura familiar é caracterizada por uma forma de organização em que os critérios utilizados para orientar nas decisões relacionadas com a exploração não são exclusivamente vistos pelo ângulo da produção e rentabilidade, pois considera diretamente as necessidades da família.

Segundo o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA (2014), dentre as diferentes classificações de fase de assentamento, o município de Conceição do Araguaia no Pará, dispõe de 35 projetos de assentamento, onde residem mais de quatro mil famílias. No município, o mercado agropecuário é caracterizado pela compra e venda de animais, insumos, carne e leite. Essas atividades movimentam de forma significativa a economia, mesmo apresentando instabilidade.

A pecuária leiteira é extremamente importante para a agricultura familiar, compõe uma produção atraente e proporciona certa autonomia no desempenho das práticas produtivas,



Stoffel (2014) cita que mesmo com diversas outras fontes de produção rentável, sendo fixas ou não, um grande número de famílias depende desta atividade, e tem o leite como principal fonte de renda. Mesmo com todas as dificuldades encontradas o lucro da produção do leite ainda assegura uma garantia de renda necessária para manter as necessidades básicas de um número expressivo de famílias brasileiras.

O mercado de leite e carne tem se tornado cada vez mais competitivo e desafiador, uma parcela significativa de produtores ainda trabalha com poucos recursos tecnológicos, o que diminui suas chances de assumir representatividade no mercado. Nogueira et al. (2016) aborda que os baixos números de produção e produtividade estão relacionados com o pouco investimento em tecnologia, informalidade e baixo retorno financeiro da atividade que é feita muitas vezes adotando modelos de produção antigos.

O sucesso da produção tem relação direta com a forma que o administrador gerencia sua propriedade. MION et al (2012) aborda que para o aumento da produtividade e organização da atividade leiteira, se faz necessário a utilização de uma escrituração zootécnica consistente. Índices e eventos vistos de forma mais técnica podem afetar diretamente na tomada de decisões e na efetividade produtiva do rebanho. LOPES et al (2009) expõe que a positividade destes indicadores está relacionada com melhores retornos financeiros.

Nesse contexto, importância da escrituração zootécnica e sua relação com a produtividade, o diagnóstico sobre a realidade desta ferramenta na agricultura familiar poderá agregar melhoria na renda através da implementação de novos modelos de administração, tendo como estratégia fundamental a mudança na tomada de decisões pautada em uma boa escrituração zootécnica.

1 OBJETIVOS

Analisar a existência e características da coleta de dados zootécnicos; Destacar a importância da escrituração zootécnica para identificar problemas e tomar decisões nos processos produtivos.



Local do experimento

Experimento

Os produtores receberam um termo de Consentimento Livre e Esclarecido e os questionários só serão aplicados para aqueles que concordarão com o mesmo. Os questionários serão aplicados individualmente, abordando informações relacionadas com a escrituração zootécnica na bovinocultura.

3 RESULTADOS PARCIAIS

O Projeto de Assentamento onde será aplicada a pesquisa já está selecionado, como também já foi apresentado a uma liderança da associação do PA como a pesquisa será conduzida, sendo feitos os devidos esclarecimentos.

O experimento está na etapa de seleção dos produtores para aplicação do questionário. Na sequência as etapas serão tabulação de dados; resultados e discurso; conclusão.



REFERÊNCIAS

FUHRMANN, Thomas; Managing the Dairy Farm: Key Performance Indicators. WCDS Advances in Dairy Technology, Volume 18:3-8, 2006.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. Editora Atlas. 6ª ed. São Paulo. 2008.

HECHT, S. A. BITTENCOURT, Gilson. Agricultura familiar e agronegócio: questões para pesquisa. In: LIMA, Dalmo M. de Albuquerque; WILKINSON, John (Orgs.). Inovações das tradições da agricultura familiar. Brasília: CNPq, 2002.

INCRA. Disponível em <http://painel.incra.gov.br/sistemas/index.php>. Acesso em 20/06/2020

KAUARK, Fabiana; MANHÃES, Fernanda Castro; MEDEIROS, Carlos Henrique. Metodologia da pesquisa : guia prático. Itabuna. Via Litterarum, 2010. 88p.

LOPES, M. A.; CARDOSO, M. G.; DEMEU, F. A. Influência de diferentes índices zootécnicos na composição e evolução de rebanhos bovinos leiteiros. Ciência Animal Brasileira, Samambaia, v. 10, n. 2, p. 446-453, abr./jun. 2009.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Projeções do agronegócio 2018/2019 a 2028/2029. Brasília, 2019, p. 52.

MION, T. D.; DAROZ, R. Q.; JORGE, M. J. A.; MORAES, J. P. G.; GANEIRO, A. H. Indicadores zootécnicos e econômicos para pequenas propriedades leiteiras que adotam os princípios do projeto balde cheio. Informações Econômicas, São Paulo, v. 42, n.5, set/out, 2012.

NOGUEIRA, Maurício Palma et al. Produção Leiteira. In CÔNSOLI, Matheus Alberto; NEVES, Marcos Fava (Coord.). Estratégias para o leite no Brasil. São Paulo: Atlas, 2006. p. 90-120.

PINATTI, E. Produtividade da bovinocultura de corte paulista em 2005. 2007. Inf. Econ. 37(6):17-25.

PINSONNEAULT, Alain; KRAEMER, Kenneth L. Survey research methodology in management information systems: an assessment. Journal of Management Information Systems. Volume 10, 1993, Pg 75-105.

SCHNEIDER, S. Agricultura familiar e desenvolvimento rural endógeno: elementos teóricos e um estudo de caso. In: Froehlich, J.M.; Vivien Diesel. (Org.). Desenvolvimento Rural - Tendências e debates contemporâneos. Ijuí: Unijuí, 2006.



STOFFEL, J. A. Importância da Renda da Produção de Leite Para Propriedades de Agricultura Familiar, 2º Seminário Internacional de Integração e Desenvolvimento regional, Ponta Porã – MS, 2014.



E-4 ANÁLISE BROMATOLÓGICA DO BRS CAPIAÇU MANEJADO EM DIFERENTES ALTURAS EM CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA-PA

Danielton da Mata Padilha¹
Cicero Antônio Sobreira Fidelis

RESUMO

As pastagens apresentam características vantajosas na criação de bovinos, em virtude da disponibilidade e economia, reduzindo assim os custos de produção. A cultivar BRS Capiáçu possui elevado potencial produtivo e bom valor nutricional, com vistas à utilização na forma de silagem ou picado verde no cocho para a suplementação volumosa. Contudo, por se tratar de uma gramínea relativamente nova no mercado, há lacunas quanto ao conhecimento de algumas informações relativas às práticas da cultura para algumas localidades, como a frequência ou altura correta de corte do colmo. O presente trabalho tem como objetivo avaliar a correlação entre as características produtivas e nutricionais do capim-elefante cv. BRS Capiáçu manejada sob diferentes alturas de corte. O experimento foi desenvolvido na zona rural do município de Conceição do Araguaia-PA, na Fazenda Califórnia, em uma área plana (25m x 25m). Inicialmente foi feita análise do solo e sua respectiva correção, na sequência o plantio das mudas do capim BRS Capiáçu em sulcos de 20 a 30 cm e com espaçamento de 1,0 m entre linhas. Cinco tratamentos de manejo de corte foram utilizados (40, 60, 80, 100 e 120 dias) distribuídos ao acaso. Em cada tratamento cinco amostras simples foram coletadas e misturadas, assim formando uma amostra composta representando cada tratamento, em seguida parte de cada amostra composta foi colocada em sacos devidamente identificados e enviados ao laboratório para análise da composição bromatológica. O resultado de cada uma das cinco amostras compostas já foi recebido. As próximas etapas serão a tabulação dos dados, discussão e conclusão. Espera-se, com este trabalho, identificar a melhor idade para corte considerando as análises feitas.

Palavras-chave: Pecuária. Capim-elefante. Bovinos.

1 INTRODUÇÃO

A agropecuária representa diversas cadeias produtivas que geram emprego e renda para o país, fazendo com que esta prática se mantenha como uma forte atividade socioeconômica e que obteve uma grande evolução ao longo das últimas décadas. Nos resultados do Censo Agropecuário 2017, o IBGE (2019) mostra que esse setor ocupa uma área de cerca de 350 milhões de hectares do território nacional, dos quais aproximadamente 160 milhões são destinados a pastagens vinculadas à criação de ruminantes.

¹Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Pará danielton-padilha@hotmail.com



Em 2017, o produto interno bruto (PIB) do agronegócio no Brasil chegou a representar 21,6% do PIB total (CEPEA, 2018), sendo a pecuária responsável por 1/3 deste valor (OLIVEIRA & CARRARO, 2019). Esses dados evidenciam o país como um dos principais detentores de rebanho bovino do mundo, para Nascimento et al. (2016), estão em conformidade com os avanços técnico-produtivos deste campo, demonstrando as perspectivas promissoras dos diferentes sistemas produtivos.

Para a pecuária brasileira, as gramíneas integram a base dos agroecossistemas de alimentação dos rebanhos, permitindo a exploração de técnicas de produção mais estáveis do ponto de vista produtivo e econômico (FREITAS et al., 2016). Logo, as pastagens desempenham características vantajosas na criação de bovinos, em virtude da disponibilidade e economia, angariando baixos custos na produção de carne e leite.

O estado do Pará está posicionado como um dos maiores produtores de carne bovina do país, e como no restante do Brasil, as pastagens constituem-se como a base alimentar do rebanho bovino (DIAS-FILHO, 2017). Apesar do grande progresso da pecuária paraense, os produtores ainda enfrentam problemas quanto às estratégias de manejo que maximizem a produção e evite a perda de rendimento das pastagens, o que pode causar grandes prejuízos para os pecuaristas desta região.

Como alternativa para estes entraves, Rosa et al. (2019) explanam que a diversificação de gêneros e cultivares de gramíneas pode ser uma tática para o acréscimo desta produtividade, por resultar em uma maior oferta de alimentos para os ruminantes. Logo, investir em novos acessos também corrobora para o aumento do valor nutritivo das forragens fornecidas, além de adicionar possibilidades de aceitação do alimento pelo animal (FONTOURA et al., 2015).

Dentre as diversas espécies que podem ser utilizadas como opção na alimentação dos bovinos, as forrageiras pertencentes ao gênero *Pennisetum* se destacam (ROSA et al., 2019). A cultivar BRS Capiáçu desenvolvida pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) Gado de Leite a partir do programa de melhoramento do capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) apresenta elevado potencial produtivo e bom valor nutricional, com vistas à utilização na forma de silagem ou picado verde no cocho (MONTEIRO et al., 2016) para a suplementação volumosa.



Esses atributos tornam o uso desta cultivar promissor em regiões com estas condições ambientais e que apresentam déficit de estratégias de manejo para potencialização produtiva de rebanhos bovinos. Contudo, por se tratar de uma gramínea relativamente nova no mercado, há lacunas quanto ao conhecimento de algumas informações relativas às práticas da cultura para algumas localidades, como a frequência ou altura correta de corte do colmo (MONÇÃO et al., 2019).

2 OBJETIVOS

Avaliar o teor de proteína bruta e fibra das forragens coletadas e comparar com a literatura; comparar os níveis de macronutrientes encontrados com os disponíveis na literatura; identificar a melhor idade para corte considerando as análises feitas.

3 METODOLOGIA

Local do experimento

O experimento será desenvolvido na zona rural do município de Conceição do Araguaia-PA (latitude 08°15'28".S; longitude 49°15'54".O).

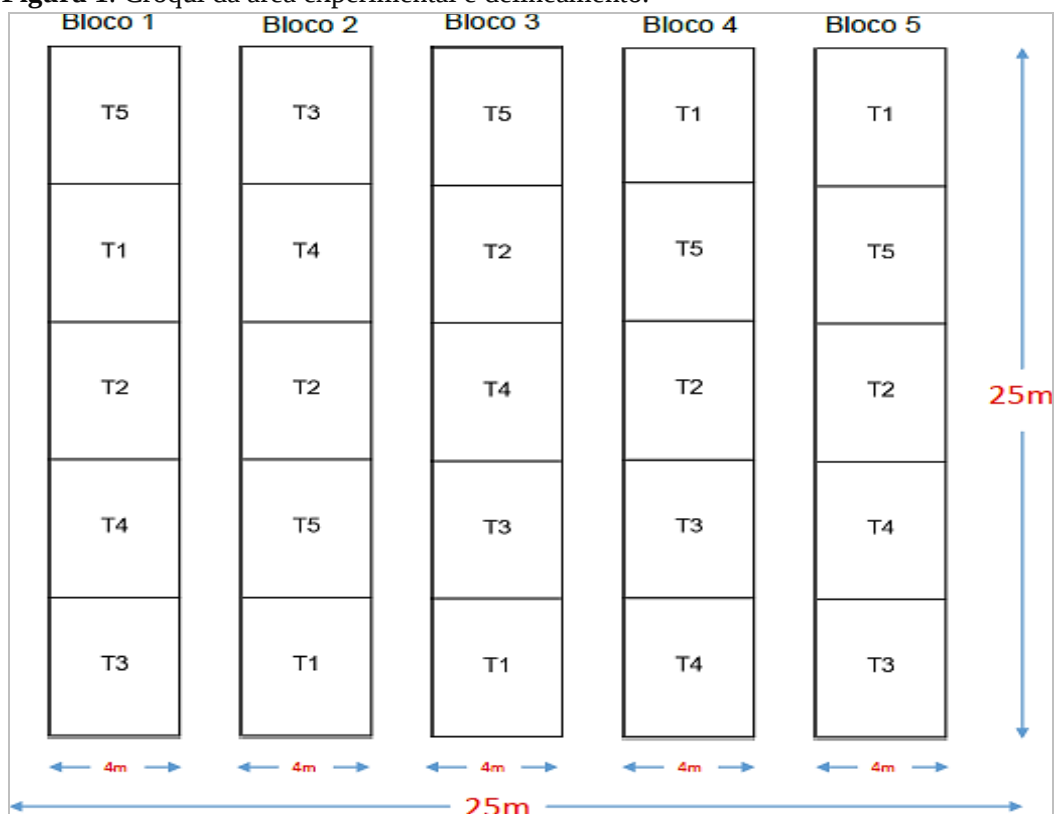
Experimento

A pesquisa foi realizada na Fazenda Califórnia, município de Conceição do Araguaia-PA. O clima da região é equatorial super-úmido, apresentando média de temperatura de 26,3° C, precipitação média anual no verão de 2.000mm e solo classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico, textura média.

O experimento foi conduzido em uma área plana (25m x 25m), logo após análise do solo e respectiva correção visando alcançar saturação por base de 60%, com o plantio do capim- BRS capiaçu (*Pennisetum purpureum* Schum.) em sulcos de 20 a 30 cm e com espaçamento de 1,0 m entre linhas.

Foram utilizados cinco tratamentos de manejo de corte (40, 60, 80, 100 e 120 dias) distribuídos ao acaso, representado na Figura 1. Cinco amostras simples foram coletadas em cada tratamento, formando uma amostra composta representando cada tratamento, em seguida cada amostra composta foi acondicionada em recipiente apropriado, identificada e enviada ao laboratório para análise da composição bromatológica. Após tabulação dos dados, considerando as informações laboratoriais, a análise comparativa será utilizando planilhas eletrônicas do Microsoft Office Excel.

Figura 1. Croqui da área experimental e delineamento.



4 RESULTADOS PARCIAIS

A análise bromatológica de cada uma das cinco amostras compostas já foi realizada.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O experimento esta na etapa de tabulação dos dados para subsidiar os resultados e discussão.

REFERÊNCIAS

CEPEA, Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. PIB do Agronegócio Brasil – de 1996 a 2017. Cepea/Esalq-USP/CNA, 2018. Disponível em: <<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>>. Acesso em: 02 ago. 2020.

DIAS-FILHO, M. B. Soluções para problemas recorrentes em pastagens no Pará. Embrapa Amazônia Oriental-Fôlder/Folheto/Cartilha (INFOTECA-E), 2017.



FONTOURA, C. F.; BRANDÃO, L. E.; GOMES, L. L.; NUSSIO, H. F. Elephant grass biorefineries: towards a cleaner Brazilian energy matrix. *Journal of Cleaner Production*, v. 96, p. 85-93, 2015.

FREITAS, G. A.; BENDITO, B. P. C.; SANTOS, A. C. M.; SOUSA, P. A. Diagnóstico ambiental de áreas de pastagens degradadas no município de Gurupi-TO. *Biota Amazônia* (Biote Amazonie, Biota Amazonia, Amazonian Biota), v. 6, n. 1, p. 10- 15, 2016.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário 2017. Resultados definitivos. Rio de Janeiro: Ministério da Economia/IBGE, 2019. Disponível em:

<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3096/agro_2017_resultados_definitivos.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2020.

MONÇÃO, F. P.; COSTA, M. A. M. S.; RIGUEIRA, J. P. S.; SALES, E. C. J.; LEAL, D. B.; SILVA, M. F. P.; GOMES, V. M.; CHAMONE, J. M. A.; ALVES, D. D.; CARVALHO, C. C. S.; MURTA, J. E. J.; ROCHA JÚNIOR, V. R. Productivity and nutritional value of BRS capiaçu grass (*Pennisetum purpureum*) managed at four regrowth ages in a semiarid region. *Tropical Animal Health and Production*, v. 51, p. 1-7, 2019.

MONTEIRO, I. J. G.; ABREU, J. G.; CABRAL, L. D. S.; RIBEIRO, M. D.; REIS, R. H. P. Silagem de capim-elefante aditivada com produtos alternativos. *Acta Scientiarum Animal Sciences*, v. 33, n. 4, p. 347-352, 2016.

NASCIMENTO, V. A.; BATISTA FILHO, M. B.; DIAS, M. Evolução do efetivo de bovinos no Brasil, estado de Goiás e município de Jataí (GO). *Enciclopédia Biosfera*, Centro Científico Conhecer, v. 13, n. 23, p. 611, 2016.

OLIVEIRA, E. C.; CARRARO, N. C. Análise do Comportamento e Participação do Agronegócio na Composição do Produto Interno Bruto (PIB) Brasileiro: Um Estudo da Série Temporal de 1996 a 2017. *Brazilian Journal of Development*, v. 5, n. 11, p. 24042-24064, 2019.

ROSA, P. P.; SILVA, P. M.; CHESINI, R. G.; OLIVEIRA, A. P. T.; SEDREZ, P. A.; FARIA, M. R.; LOPES, A. A.; ROLL, V. F. B.; FERREIRA, O. G. L. Características do Capim Elefante *Pennisetum purpureum* (Schumach) e suas novas cultivares BRS Kurumi e BRS Capiáçu. *Pesquisa Agropecuária Gaúcha*, v. 25, n. 1/2, p. 70-84, 2019.

**LINGUÍSTICA,
LETRAS, ARTE
E MÚSICA**

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

F-1 POR UMA REDAÇÃO NOTA MIL 1000

Danilo Marcus Barros Cabral¹
Luna de Queiroz Nunes

RESUMO

Este respectivo projeto tratou-se de palestras (lives) em formato de uma (1) “aula de redação” por mês no ano letivo de 2021. Teve-se como objetivo o aperfeiçoamento da escrita dos estudantes do Ensino Médio (Integrado), com vistas ao alcance de uma considerável nota na redação do Exame Nacional do Ensino Médio 2021. A metodologia esteve voltada ao construtivismo, onde o aluno após explanações do professor, postou-se protagonista de sua aprendizagem, no que se refere à elaboração dos textos em diversas temáticas. Entendeu-se que pelo momento, houve a necessidade de se realizar as aulas de redação, com duas horas de duração para cada aula, via internet, com transmissão no *Youtube* e *Facebook*. Como resultados, tem-se as orientações ao público (alunado) do campus conceição, assim como também da rede pública da cidade, sobre como se elaborar uma redação que atenda aos padrões das habilidades e competências exclusivas da prova. Ao final do projeto, conclui-se que os alunos tiveram a preparação necessária para desenvolver um texto padrão normativo, do qual se exige no exame, além de se promover o empoderamento da escrita para além da vida acadêmica e profissional.

Palavras-chave: Ensino e Aprendizagem. Produção Textual. Exame Nacional.

1 INTRODUÇÃO

Ao vivenciar a docência no domínio do ensino de linguagens com alunos do Ensino Médio Integrado do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Pará, Campus Conceição do Araguaia, observamos a necessidade de rever o significativo da carga horária das aulas de Língua Portuguesa para aquele público, principalmente no que se refere às aulas de redação e ou produção textual.

¹Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará danilo.barros@ifpa.edu.br



III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

Em relação a produção escrita, a qual esteja imbricada a diversas temáticas, analisamos as dificuldades de expressão por meio dos gêneros textuais, afunilando-se ao gênero dissertativo- argumentativo, cuja tipologia se torna eixo fundamental à prova de redação do Exame Nacional do Ensino Médio (BRASIL,2018,p.489).

Identificamos que os estudantes ainda estão presos à decodificação de palavras isoladas; e, ao proceder à escritura dos textos, não conseguem formulá- los no padrão da língua formal e nem mesmo redigir argumentações críticas sobre os temas recomendados na atualidade. Pressupomos que a carga horária das aulas de Língua Portuguesa é fator primordial à disseminação dessas dificuldades.

Diante deste quadro de complexidade em que estão inseridos os alunos do Campus Conceição do Araguaia, observamos a ausência de metodologias que motivem o interesse e a criatividade dos discentes no que concerne as suas produções textuais. Isso posto, consideramos necessária a inserção de aulas extras de produção textual. Aproveitamos também como parte de todo esse projeto, abrir as exposições em formato de palestra/aula, como mencionado no resumo, para toda a comunidade estudantil externa ao IFPA.

2 OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Fazer com que o aluno do Ensino Médio Integrado, campus Conceição, assim como também, o aluno do Ensino Médio da rede pública da cidade de Conceição do Araguaia, capture as orientações de maneira enfática para a realização de uma redação padronizada ao ENEM.

Objetivos específicos:

- Promover o aprofundamento de conhecimentos acerca da metodologia de avaliação da redação do Enem;



III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

- Propiciar o desenvolvimento de habilidades de leitura que contribuam para a compreensão adequada de propostas de redação do Enem;
- Demonstrar a estrutura necessária para a escrita padrão de um texto dissertativo argumentativo;
- Incentivar a produção de textos, bem como a sua reescrita, como forma de exercitar o aprimoramento das competências;
- Propiciar o desenvolvimento de estratégias que contribuam no desenvolvimento de competências avaliadas na redação do Enem;
- Proporcionar momentos de leitura e análise crítica de redações produzidas com o intuito de se promoverem melhorias;
- Solicitar a produção textual, após as aulas, corrigir e tirar dúvidas durante o andamento do projeto e
- Oportunizar a socialização e a troca de experiências entre os estudantes como forma de aprimorar as competências.

3 METODOLOGIA

Pautamos a metodologia no construtivismo, onde o aluno após explanações do professor foi o protagonista de sua aprendizagem (DAL-FARRA e LOPES, 2013, p. 71) no que se refere à construção dos textos em diversas temáticas. Para tanto, foram ministradas aulas em formato de palestras expositivas e dialogadas, no auditório do campus, com recursos audiovisuais para exibição das instruções de como se fazer um texto padrão para o ENEM interligando-se aos objetivos específicos desse projeto.

Ademais, foram promovidos debates e socialização de temas ligados a redação do ENEM, além de se utilizar algumas práticas de ensino-aprendizagem nas metodologias ativas como: os estudos de caso ou a sala de aula invertida, onde o aluno foi o personagem principal e o maior responsável pelo processo de aprendizado (alunos perguntam e tiram dúvidas) Dal-Farra e Lopes (2013, p. 59).

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

Tudo isso com o intuito de incentivar a comunidade acadêmica a desenvolver a capacidade de absorção das orientações de maneira autônoma e participativa. Tais orientações dizem respeito às habilidades de leitura e ao incentivo à produção de texto. A cada fim de aula/palestra foram solicitados aos alunos que produzam através de temáticas expostas pelo professor, para que a partir disso, possam ser corrigidos seus textos com os devidos ajustes.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A linguagem exerce um relevante papel social, uma vez que é requisito fundamental no processo de comunicação Vygotsky (2000). Em todas as línguas, homens e mulheres são estimulados à prática da linguagem verbal. No entanto, sabemos que, diante das facetas de um mundo globalizado e moderno, atualmente, deparamo-nos com variadas situações de comunicação, cabendo, portanto, aos usuários da língua conhecer e dominar a variedade linguística hoje existente.

Em se tratando da Língua Portuguesa, foi importante destacar sua importância e funções que assume quando vista de uma perspectiva social, isto é, mediante as práticas que ocorrem em sociedade. Deste modo, seus usuários devem dominá-la, pois, além de ser um modo de inserção social, é, também, critério de seleção para acesso a Universidade. Entretanto, alguns indivíduos não apresentam o conhecimento necessário que, por sua vez, permita a efetuação de diferentes práticas relacionadas à linguagem.

Tais práticas estão dispostas, no que se refere à escrita, em diferentes tipologias e, no contexto social desdobram-se nos inúmeros gêneros textuais. Nesse sentido, o texto dissertativo-argumentativo, gênero textual de suma importância, aborda, em sua estrutura e funcionalidade, tanto a prática escrita com suas regras e convenções de registro, quanto a habilidade de persuasão (SOARES, 2010, p. 29).



III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

Diante desse contexto, este projeto teve o objetivo principal a ênfase em abordar as habilidades que permitam um desenvolvimento satisfatório desse gênero textual, visando à preparação para realização do Exame Nacional do Ensino Médio, o ENEM, a partir da abordagem das competências exigidas na redação.

Além disso, por meio do desenvolvimento dessa prática textual a ser abordada, houve, por consequência, a contextualização de informações, opiniões e, sobretudo, o alcance do objetivo principal da prática textual, que prevê o uso social da língua em diferentes contextos (KLEIMAN, 1995, p. 16), com indivíduos que saibam utilizar a linguagem em suas variadas formas, reflexo de cidadãos críticos, e que estão situados, adequadamente, no contexto social.

Tomando como central o desenvolvimento humano mediado pela prática das linguagens no processo formativo, o sucesso da aprendizagem requer da instituição, criação de condições que possibilitem comunicação e expressão dos conhecimentos que constituem os conteúdos a serem ensinados. Sobre essa assertiva Tonácio advoga que:

[...] a escola tem, então, a função explícita de fornecer instrumentos de interação com o sistema de leitura e escrita e o conhecimento acumulado historicamente pela sociedade. Isto porque a apropriação pelo sujeito da experiência culturalmente acumulada promove um modo mais sofisticado de analisar e generalizar (TONÁCIO 2014, p. 110).

Sobre tais instrumentos de interação, realizamos aulas específicas de produção textual no currículo das disciplinas (como por exemplo, no ementário de Língua Portuguesa dos cursos mencionados) visando o aperfeiçoamento das múltiplas expressividades e possibilidades de construção de sentidos na produção e atualização dos conhecimentos para a vida e para o exercício das profissões.

Ao final do projeto, os alunos do IFPA, campus Conceição do Araguaia, assim como a comunidade estudantil externa, tiveram a preparação necessária para desenvolver um

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

texto padrão normativo, do qual se exige o Exame Nacional do Ensino Médio 2021, além de se promover o empoderamento da escrita para além da vida acadêmica e profissional. Além da preparação, confecção de material, e divulgação, foram de fato, realizados os aulões ao vivo de acordo com o cronograma do projeto.

Com isso, intensificou-se a participação massiva do alunado do ensino médio integrado do campus Conceição do Araguaia, assim como do público estudantil externo ao campus, os quais se aprofundaram às explicações dos módulos montados e explanados pelos professores do projeto.

A comunidade participante demandou dúvidas sobre como produzir textos, dicas de leitura e temáticas para estudo e principalmente, como consta no projeto, realizaram atividades de produção textual a pedido do coordenador, que corrigiu os trabalhos aperfeiçoando-os ao momento do ENEM 2021. Conclui-se que, sobretudo, a pedido da comunidade acadêmica, o cômputo deste projeto produziu efeitos satisfatórios ao engajamento do mesmo em seguidas edições.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto seguiu com seu fluxo normal respeitando as atividades descritas no cronograma de execução. Portanto, não houve dificuldades em se trabalhar, pela harmonização completa da equipe que o compõe. Houve uma repercussão em relação à procura dos estudantes que estão participando de forma qualitativa do projeto, principalmente, no que se refere a produzir os textos e depois pedir a correção dos mesmos. Elevou-se o número de expectadores, e os acadêmicos estão mais concentrados a se proporcionarem qualificações de escrita para o Exame Nacional do Ensino Médio.

Portanto, considera-se um projeto que se tornou fixo às propostas de extensão do campus Conceição do Araguaia e que a cada ano se renova para melhor atender a comunidade.

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

REFERÊNCIAS

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018. 600p.

DAL FARRA, A.R, LOPES, P.T.C. Métodos mistos de pesquisa em educação: pressupostos teóricos. Nuanes: estudos sobre Educação, Presidente Prudente-SP, v. 24, n. 3, p. 67-80, set./dez. 2013.

KLEIMAN, A. Modelos de letramento e as práticas de alfabetização na escola. In: KLEIMAN, A. (Org.). Os significados do letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita. Campinas: Mercado de Letras, 1995.

SOARES, Magda Becker. Letramento: um tema em três gêneros. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010. 128p.

SOUZA, Jose Peixoto Coelho de. Letramento literomusical. Matraga - Revista do Programa de Pós- Graduação em Letras da UERJ, [S.l.], v. 22, n. 36, jul. 2015. ISSN 2446-6905. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/matraga/article/view/17054>>. Acesso em: 02 de abril, 2021.

TONÁCIO, G. de M. A perspectiva sócio-histórica e a educação: um diálogo com Bakhtin e Vigotski. Aprender - Caderno de Filosofia e Psicologia da Educação, [S. l.], v. 2, n. 7, 2014. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/aprender/article/view/3206>. Acesso em: 2 de fev. 2021.

VIGOTSKI, Lev Semionovich. A construção do pensamento e da Linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

G-1 ESTUDANDO OS COMPOSTOS ORGÂNICOS E INORGÂNICOS NOS RÓTULOS DE EMBALAGEM

Laryany Farias Vieira Fontenele¹
Graziele Francolino Mendes

RESUMO

Os compostos orgânicos possuem em sua cadeia átomos de carbono ligados entre si ou a outras substâncias químicas, como os carboidratos, lipídios, proteínas e vitaminas, já os inorgânicos não possuem em sua cadeia átomos de carbono, mas sim outras moléculas, como exemplo, a água e os sais minerais. Utilizou-se estes conceitos para classificar os compostos orgânicos e inorgânicos através da análise de dez rótulos de embalagens de alimentos consumidos comumente no dia a dia, além de orientar sobre o consumo destas embalagens, ressaltando também a importância da verificação dos rótulos de embalagens.

Palavras-chave: Biologia citoplasmática. Pirâmide alimentar. Fonte nutricional.

1 INTRODUÇÃO

Ter uma alimentação saudável é fundamental para manter um equilíbrio no organismo dos compostos orgânicos, inorgânicos, classificados em macronutrientes (carboidratos, proteínas e lipídios) e micronutrientes (vitaminas e sais minerais). A escolha alimentar é um processo que pode ser influenciado pelos pais, escola, fatores sociais, culturais e econômicos (SILVA, 2017).

A pesquisa classificou os compostos orgânicos e inorgânicos através da análise de rótulos de embalagens de alimentos consumidos comumente no dia a dia. Bem como, relacionar o conteúdo teórico de Biologia citoplasmática visto durante o semestre letivo com uma atividade prática de observação e anotação de dados. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), os educadores precisam efetivar sua prática, para reorientar os conteúdos a serem ensinados de maneira que possa redimensionar o papel da escola na vida dos formadores (BRASIL, 2002).

¹Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Pará laryany.farias@ifpa.edu.br

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

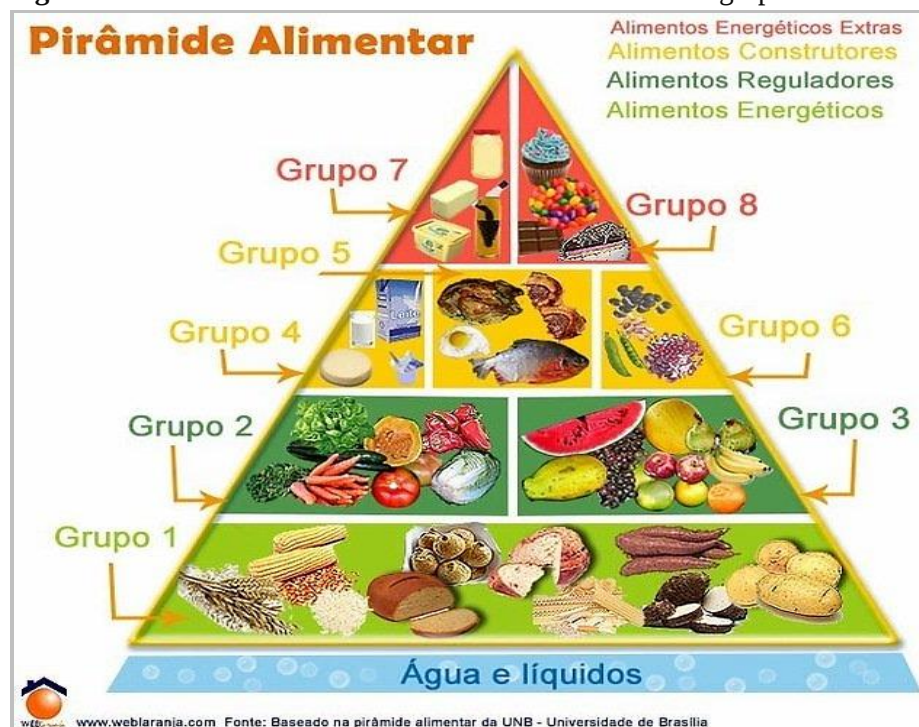
2 OBJETIVOS

O objetivo da pesquisa foi 3 dez rótulos de embalagens de alimentos utilizados no dia a dia de acordo com sua fonte nutricional, visando classificar os rótulos de embalagens em compostos orgânicos e inorgânicos.

3 METODOLOGIA

Foram escolhidos dez rótulos de embalagens de alimentos mais utilizados na alimentação da população brasileira e classificados através das informações dispostas nos rótulos em compostos orgânicos e inorgânicos. Após isso, foi analisado os dez rótulos de alimentos de acordo com sua fonte e valor nutricional. Utilizamos como instrumento gráfico a pirâmide alimentar para orientar a classificação dos alimentos em energéticos, reguladores, construtores e energéticos extras, conforme a Figura 1.

Figura 1. Pirâmide alimentar classificada de acordo com os grupos 1 a 8.



Fonte: Google imagens.

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

Ao final das etapas os alimentos foram descritos de acordo com suas características, benefícios, possíveis doenças relacionadas ao uso exagerado do alimento e classificação do grupo alimentar. Lembrando que o projeto não tem por objetivo avaliar se o produto X ou Y é bom ou ruim, e sim estudar e ressignificar os compostos orgânicos e inorgânicos nos alimentos, além de contextualizar a prática didática.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dentre os rótulos dos alimentos escolhidos foram analisados: 1- macarrão tradicional, 2- feijão, 3- flocos de milho, 4- farinha de trigo, 5- óleo de soja, 6- açúcar, 7- biscoito de sal, 8- achocolatado, 9- pão de forma e 10- arroz.

No rótulo da embalagem 1 analisamos o macarrão tradicional, dentre os seus nutrientes podemos destacar o carboidrato (composto orgânico) que apresenta cerca de 60 g de sua porção total. Apesar de ser muito utilizado pela população em geral, o alto consumo desse alimento pode causar doenças como a obesidade, devido seu alto valor energético. Durante a década de 80 foi elaborado uma hipótese, onde verificou-se o aumento do apetite para os alimentos ricos em carboidratos, devido à redução nos níveis de serotonina (MONEGO, *et.al.* 1994). O macarrão se encontra no grupo 1 da pirâmide alimentar, sendo considerado como alimento altamente energético.

No segundo rótulo temos o feijão, grão rico em nutrientes inorgânicos (principalmente o ferro), o mesmo possui compostos fenólicos que possuem propriedades capazes de formar complexos coloridos com sais de ferro, chumbo, diazônio e aldeídos, bem como formação de complexos com proteínas e inibição de enzimas digestivas. O feijão é utilizado para combater a anemia. Ademais, age no combate contra o colesterol e diabetes, isso ocorre por que o feijão é rico em fibras solúveis (Soares, 1996). Na pirâmide alimentar faz parte dos alimentos construtores no grupo 6 representando as fontes de proteína vegetal, ricas em fontes de fibras.

No rótulo 3 temos o floco de milho que é considerada uma massa de milho alimentícia saudável e muito versátil, em formato de flocos, rico em nutrientes, principalmente, carboidratos (composto orgânico), possui baixo teor de gordura, o que auxilia no controle do

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

colesterol e promove maior período de saciedade, o que ajuda na perda de peso e auxilia na função cognitiva, observado por Castro (1984), Feixa & Chaves (2009) e Paes (2006). O floco de milho, é considerado um alimento energético, por ser rico em carboidratos e possuir fibras, portanto, faz parte do grupo 1 na pirâmide alimentar.

No rótulo da embalagem 4 analisamos a farinha de trigo, utilizada para elaboração de diversos alimentos, como pães, biscoitos, bolos e massas (Nievinski. 2009). A farinha de trigo é considerada um dos principais alimentos orgânicos, que pode estar causando aumento de peso, e como resultado, estar desencadeando inúmeras doenças relacionadas à obesidade, tais como: hipertensão arterial, doenças cardíacas, AVC, colesterol alto, entre outras. Porém se mantiver uma alimentação saudável, e a prática de exercícios, pode ser consumido de forma equânime, segundo Pazzinatto (1999).

A farinha de trigo faz parte da pirâmide alimentar como membro do grupo 1, por ser considerado um alimento energético, visto que é um alimento derivado do trigo.

No rótulo de número 5 analisamos o óleo de soja, um óleo vegetal muito utilizado na alimentação, é uma substância hidrofóbica, constituído de triacilglicerídeos, um composto formado de glicerol e ácidos graxos (composto orgânico) (Moretto, 1998). Fundamentais quando se trata de nutrientes para o corpo humano, pois os óleos vegetais não são produzidos pelo corpo.

Os óleos vegetais são fontes de energia altamente concentrada, fornecem o suco graxos ao organismo, além de ser um veículo para as vitaminas lipossolúveis, porém, o consumo exagerado do óleo eleva o risco relacionado a oxidação lipídica no organismo, implicado na carcinogênese, doenças inflamatórias e trombose.

Além de desenvolver o colesterol ruim, Low Density Lipoprotein (LDL). Para uma alimentação saudável é necessário que haja um equilíbrio do consumo de óleo, que pode ser prescrito por um nutricionista, conforme explica a BRITISH NUTRITION FOUNDATION,



III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

(1994). O óleo de soja encontra-se no grupo 7 da pirâmide alimentar, um alimento calórico, por isso seu consumo deve ser moderado.

O sexto rótulo de embalagem estudamos os açúcares que são classificados como monossacarídeos ou dissacarídeos (composto orgânico). Glicose, frutose, galactose e manose são os monossacarídeos da qual devem fazer parte dieta humana (Mcmurry, 1998). Porém, os açúcares são considerados alimentos extra energéticos.

O consumo máximo do açúcar a ser ingerido por uma pessoa deve ser de 10% total da sua energia, segundo determinação da OMS, em 2015, além disso é um alimento com poucos nutrientes (Brasil, 2006). Na pirâmide alimentar está classificado no topo da pirâmide alimentar no grupo 8 como energéticos extras, orienta-se consumi-lo em pequenas porções.

O sétimo rótulo de embalagem foi o biscoito de sal. Os biscoitos estão relacionados a alimentos ultra processados, produzidos a partir de ingredientes, que em sua maioria não se encontram em supermercados. São duráveis, ultra palatáveis e rentáveis. Diversos produtos alimentícios são elaborados empregando-se, como ingrediente a gordura vegetal hidrogenada, rica em ácidos graxos trans (composto orgânico), como por exemplo, os biscoitos, de acordo com Aued-Pimentel *et al.* (2003). O aumento do consumo desses produtos pela pode ser uma das explicações para a tendência crescente da prevalência de excesso de peso. Na pirâmide alimentar os biscoitos fazem parte do grupo 1 classificados como energéticos.

O oitavo alimento analisado na pesquisa foi o achocolatado em pó, que é um alimento consumido e utilizado pela população em geral como bebida matinal. Sua maior composição nutricional é em cálcio – 272 mg para uma porção de 20 g (composto inorgânico) e vitaminas com destaque para a vitamina A – 113 ug para uma porção de 20 g (composto inorgânico).

No entanto, o processamento, os ingredientes e as concentrações utilizadas não são os mesmos, levando a uma variação nas propriedades nutricionais. Em sua apresentação mais



III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

simples, o achocolatado contém cerca de 70% de sacarose ou de outros açúcares e cerca de 30% de cacau em pó, como pode ser observado em Eduardo e Lannes (2004).

A ingestão regular de bebidas denominadas açucaradas, representa uma fonte líquida de açúcares que pode favorecer o sobrepeso, obesidade ou maior risco de doenças não transmissíveis (Albanese, 2012). Na pirâmide alimentar estão no grupo 8 classificados como energéticos extras.

O nono rótulo de embalagem foi o pão de forma que é uma fonte essencial de carboidratos e proteínas (composto orgânico) (4,2 g), é um alimento que fornece energia de rápida metabolização. O Brasil ocupa o oitavo lugar dentre os países que mais consomem pão ou derivados no mundo, de acordo com o Instituto (2005). Esse formato de pão, juntamente com o bisnaguinha, hambúrguer, *hot dog* são os mais populares no café da manhã de famílias, hotéis e creches (Instituto, *op cit.*). Na classificação alimentar os pães ocupam o grupo 1 dos energéticos, fazendo parte da base da pirâmide.

O décimo rótulo de embalagem analisado foi o do arroz, constitui um dos cereais básicos da dieta humana, representando aproximadamente 20% da ingestão mundial de energia e 15% do aporte de proteínas (composto orgânico) - (frações protéicas – albumina, globulina, prolamina e glutelina). O arroz polido, constituído essencialmente de amido (amilose e amilopectina), e também fonte de proteína.

O polimento do grão provoca perdas consideráveis de certos nutrientes, tais como lipídios e tiamina (cerca de 80%), fibra e niacina (até quase 70%) e ferro e zinco (em torno de 50%). As camadas periféricas que dão origem ao farelo (cerca de 10% do grão integral) destacam-se pela presença de nutrientes como fibras e vitaminas do complexo B (Juliano, 1993), deve fazer parte da dieta humana. Participa do grupo 1 classificado como energéticos na pirâmide alimentar.

III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Depois de analisar os dez rótulos de embalagens, ressaltamos a importância da leitura dos mesmos e de observar as informações nutricionais disponíveis nos rótulos, pois este, possui informações básicas e necessárias, onde na maioria dos produtos vem de forma reduzida ou inapropriada. Cabe mencionar, portanto, a importância de conhecer as informações nutricionais do rótulo, que é um componente obrigatório nas embalagens, sujeito à multa e apreensão do produto, caso não siga as normas de rotulagem nutricional.

REFERÊNCIAS

ALBANESE A, TANG PS, CHAN WC. The effect of nanoparticle size, shape, and surface chemistry on biological systems. *Annu Rev Biomed Eng.* 2012.

AUED-PIMENTEL, Sabria; CARUSO, Miriam S.F.; CRUZ, José M.M.; KUMAGAI, Edna E.; CORRÊA, Daniela U. O. Ácidos graxos saturados versus ácidos graxos trans em biscoitos. *Rev Inst. Adolfo Lutz*, v. 62, n. 2, p. 131-137, 2003.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. Parâmetros curriculares nacionais de Biologia. Ensino Médio. Brasília: MEC/SEB, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados.

BRASIL. Ministério da Saúde. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável. Brasília, 2006.

BRITISH NUTRITION FOUNDATION. Unsaturated fatty acids: nutritional and physiological significance. London: Chapman & Hall, 1994. 211p. The Report of the British Nutrition Foundation's Task Force.

CASTRO, J. 1984. Geografia da Fome: o dilema brasileiro: pão ou aço. Rio de Janeiro.

EDUARDO, M. F.; LANNES, S. C. S. Achocolatados: análise química. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*, v.40, n.3, p.405-412, 2004.



III SEMIC

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
IFPA / CDA

FEIXA, D.; CHAVES, G. Gastronomia no Brasil e no mundo. Rio de Janeiro; Senac, Ed. 2009.

JULIANO, B.O. Grain structure, composition and consumers' criteria for quality. In: JULIANO, B. O. Rice in human nutrition. Rome: FAO, 1993.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA. Programa de análises de produtos, 2005.
MONEGO, E.T., PEIXOTO, M.R.G., JARDIM, P.C.V., SOUZA, A.L.S. Alimentos dietéticos: uma visão prática. Revista de Nutrição da Puccamp, Campinas, v.7, n.1, p.9-31, 1994.

MORETTO, Eliane. Tecnologia de óleos e gorduras vegetais na indústria de alimentos. São Paulo: Varela. 1998.

MCMURRY, J. Fundamentals of organic chemistry. 4th ed. Pacific Grove, CA: Brooks/Cole Publishing Company, 1998.

NIEVINSKI, P. G. Trigo: Do grão à Farinha (Uma revisão sobre deoxinivalenol). 47 f. Monografia (Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Instituto de Ciência e Tecnologia de alimentos, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009. Acesso em 20 jul. 2021.

PAES, M. C. D. Aspectos Físicos, Químicos e Tecnológicos do Grão de Milho. Ministério da Agricultura, Abastecimento e Pecuária. Circular Técnica, dezembro de 2006.

PAZZINATTO, A. Qualidade da farinha de trigo: conceito, fatores determinantes e parâmetros de avaliação e controle. Secretaria de Agricultura e abastecimento, Campinas, 1999.

SILVA, ET.AL. Influência alimentar no desenvolvimento das doenças crônicas na adolescência: uma revisão da literatura. Revista saúde. V.11, n.1 (ESP), 2017.

SOARES, A. G. Consumo e qualidade nutritiva. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE FEIJÃO, 5., 1996, Goiânia. Anais... Goiânia: UFGO, 1996. v. 2, p. 73-79.