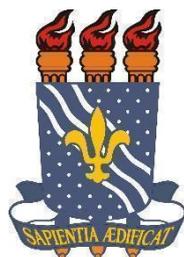


ANA BEATRIZ DE MEDEIROS MELO

**OS ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA E OS INSETOS: O QUE ELES
SABEM?**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**João Pessoa
2023**

ANA BEATRIZ DE MEDEIROS MELO

**OS ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA E OS INSETOS: O QUE ELES
SABEM?**

Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Ciências Biológicas,
como requisito parcial à obtenção do grau de
Licenciado em Ciências Biológicas da
Universidade Federal da Paraíba.

Orientadora: Prof^ª Dr^a Maria de Fátima
Camarotti

Coorientador: Prof^º Dr^º Alexandre Pereira
Colavite

**João Pessoa
2023**

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

M528e Melo, Ana Beatriz de Medeiros.

Os estudantes da educação básica e os insetos: o que eles sabem? / Ana Beatriz de Medeiros Melo. - João Pessoa, 2023.

97 p. : il.

Orientação: Maria de Fátima Camarotti.

Coorientação: Alexandre Pereira Colavite.

TCC (Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas)
- UFPB/CCEN.

1. Ensino de biologia. 2. Insetos. 3. Metodologias ativas. I. Camarotti, Maria de Fátima. II. Colavite, Alexandre Pereira. III. Título.

UFPB/CCEN

CDU 57(043.2)

ANA BEATRIZ DE MEDEIROS MELO

**OS ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA E OS INSETOS: O QUE ELES
SABEM?**

Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Ciências Biológicas,
como requisito parcial à obtenção do grau de
Licenciado em Ciências Biológicas da
Universidade Federal da Paraíba.

Data: 15 de junho de 2023

Resultado: Aprovada

BANCA EXAMINADORA:

Maria de Fátima Camarotti

Prof.^a Dr.^a Maria de Fátima Camarotti – DME/CE/UFPB
Orientadora

Alessandre Pereira Colavite

Prof.^a Dr.^a Alessandre Pereira Colavite - DSE/CCEN/UFPB
Co-orientador

Antonia Arisdélia Fonseca Matias Aguiar Feitosa

Prof.^a Dr.^a Antonia Arisdélia Fonseca Matias Aguiar Feitosa - DSE/CCEN/UFPB
Avaliadora

Eliete Lima de Paula Zárate

Prof.^a Dr.^a Eliete Lima de Paula Zárate - DSE/CCEN/UFPB
Avaliadora

Rivete Silva de Lima
Prof.^a Dr.^a Rivete Silva de Lima - DSE/CCEN/UFPB
Suplente

Dedico este trabalho a todos aqueles que acreditam na educação e na ciência como instrumentos de poder para a sociedade.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a minha família, ao meu pai Milton Melo, ao meu irmão João Neto, ao meu sobrinho Raoni Melo e em especial, a minha amada mãe Genilda Gomes, que sempre foi minha melhor amiga e me apoiou durante toda a minha vida e principalmente, durante meus anos de graduação, me ajudando sempre que possível com as minhas ideias de aulas, de apresentações, e inclusive ao longo do meu TACC. Obrigada por tudo, eu amo vocês!

Agradeço a minha prima-irmã Maria Carolina, que sempre esteve ao meu lado, desde a barriga de nossas mães até hoje, me apoiando durante minha jornada acadêmica e pessoal, compartilhando momentos de felicidade e também de tristeza junto comigo. Você sabe que a nossa conexão é de outro mundo e eu te amo muito!

Agradeço às minhas amigas da vida, Ianna Karen, Ana Luísa, Emanuella Leite, Andressa Lianna e Adrielly Cristine. Vocês fizeram os meus anos de Ensino Fundamental e Médio os melhores da minha vida e eu fico muito feliz que a gente mantém essa amizade até hoje. Vocês são para a vida toda!

Agradeço aos meus maravilhosos amigos de turma, Yasmim Santos, Raquel de Souza, Nathan Alves, Ana Louise, Rebeca Souza, Maria Antônia, Marcela Iara, Layne Queiroz, Alana Gandala, Joziane Barros, Astrid Andrade, William Brito, Mihael Escobar e José Wilker, por viverem momentos inesquecíveis durante a graduação, momentos de estudos, desespero, felicidade e de companheirismo. Nossa turma sempre foi unida e eu me orgulho muito disso, vocês ficarão guardados no meu coração para sempre!

Um agradecimento em especial a Yasmim Santos, Raquel de Souza e Nathan Alves, por serem os melhores amigos que eu poderia ter, por sempre apoiarem os meus sonhos e me incentivarem. Eu tenho certeza de que o futuro de vocês será brilhante e eu quero estar junto para ver vocês alcançando tudo que almejam. Amo vocês!

Agradeço também aos meus amigos Thialisom Arruda, Manoel Pontes, Lucas Sampaio, Jessica Fontenele, Ruan Navarro, Wanderley Araújo, Mateus Martins, João Paulo Nunes e Erick Iwerton, por estarem presentes durante a minha trajetória na graduação e espero que

estejam presentes em outras fases da minha vida também. Além disso, agradeço aos meus amigos que alegraram as minhas tardes na Universidade, principalmente, no último período do curso, Felipe Lima, Ellen Madeiro, Beatriz Lima e Wellington Nascimento.

Agradeço a minha querida orientadora Fátima Camarotti e ao meu coorientador Alexandre Colavite, por me guiarem e me proporcionarem ensinamentos não só durante esse trabalho, como durante toda a minha formação. Com vocês aprendi bastante. Vocês são uma inspiração para mim!

Agradeço também a minha banca avaliadora, formada pelas Professoras Arisdélia Feitosa e Eliete Zárata. Tive a grande honra de tê-las como professoras e orientadoras durante o Programa de Residência Pedagógica e o que aprendi com vocês será levado para a vida toda. E o Professor Rivete Lima. Obrigada por aceitarem o convite para estarem na minha banca!

Agradeço às escolas-campo que abriram as portas para a realização da minha pesquisa, aos professores de Biologia, que me trataram com muito respeito e aos estudantes das escolas, que aceitaram fazer parte da pesquisa e demonstraram interesse em participar das atividades e aprender mais sobre os insetos.

Por último, agradeço a Universidade Federal da Paraíba (UFPB) por me proporcionar meios que me fizeram crescer intelectualmente e socialmente. Foi em ambiente universitário que minha visão de mundo foi ampliada, diante de tantas conexões feitas com pessoas de diferentes realidades. Que as universidades públicas resistam, que sejam espaço democrático e de mudança social!

RESUMO

Os insetos são animais de grande diversidade e importância para a vida no planeta. Apesar disso, nota-se que muitas pessoas possuem uma percepção negativa acerca desses animais, que na maioria das vezes, é resultado da desinformação sobre esses seres vivos. Essa falta de informação tem como um dos motivos, o negligenciamento que existe com essa temática durante os anos escolares, em que, em muitos casos, é abordada por meio de metodologias tradicionais ou não chega nem mesmo a ser abordada no ensino de Zoologia durante o ano letivo. Diante disso, no presente trabalho, objetivou-se compreender como o conteúdo de insetos é tratado no ensino de Biologia em duas escolas públicas, analisando fatores que interferem na aprendizagem e ainda, promover a sensibilização dos estudantes acerca da temática utilizando Metodologias Ativas. Nesse sentido, a pesquisa foi realizada em uma Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio regular localizada na cidade de João Pessoa e em uma Escola Cidadã Integral Técnica Estadual de Ensino Médio localizada na cidade de Mulungu (PB). Em relação à metodologia, realizou-se uma pesquisa utilizando o método descritivo, uma abordagem quali-quantitativa, a pesquisa bibliográfica e a observação participante. Assim, foram feitas observações de aulas de Biologia, aplicação de um questionário para os professores de Biologia, aplicação de questionário diagnóstico para os estudantes e três momentos de intervenções, sendo estes, uma apresentação geral sobre os insetos, a aplicação de um jogo didático e a montagem de uma caixa entomológica. A partir disso, obteve-se como principais resultados uma disparidade entre a forma de ensinar dos dois professores e um descaso com o conteúdo de insetos. Já em relação aos estudantes, constatou-se que existe uma deficiência considerável no conhecimento em relação aos mais diversos aspectos relacionados a esse grupo de animais. Ainda, notou-se que as intervenções por meio do uso de Metodologias Ativas permitiram que os estudantes entrassem em contato direto com o objeto de estudo, promovendo uma melhora na percepção dos mesmos em relação aos insetos.

Palavras-chave: ensino de biologia; insetos; metodologias ativas.

ABSTRACT

Insects are animals of great diversity and importance for life on the planet. Despite that, it is notable that a lot of people have a negative perception of these animals, in which most of the time, it is a result of disinformation about these living things. This lack of information has as one of its reasons, the neglect that exists with this theme during the school years, in which, in most cases, is addressed through traditional methodologies or it is not even addressed in the teaching of Zoology during the academic year. That said, this work aimed to comprehend how the theme “Insects” is treated in Biology Education in two public schools, analyzing factors that interfere in the learning process, and also, aimed to carry out awareness-raising activities about the theme through Active Methodologies. In this sense, the research was carried out in a Regular Middle and High School located in the city of João Pessoa and in a Technical Integral Citizen High School located in the city of Mulungu, in the State of Paraíba. About the methodology, the study was developed utilizing descriptive method, quali-quantitative research, bibliographic research and participant observation. For this, Biology classes were observed, a questionnaire was applied to the Biology teachers, a diagnostic questionnaire was applied to the students and there were 3 moments of interventions, in which, it was carried out a general presentation about the insects, the application of a didactic game and the construction of an entomological box. From that, it was obtained as major results a difference between the way both teachers teach and negligence towards the topic “Insects”. In regard to the students, it was found that there is a considerable deficiency in the knowledge of various aspects related to this group of animals. In addition, it was noticed that the interventions using Active Methodologies allowed the students to be in direct contact with the object of study, promoting an improvement in the perception of students towards insects.

Keywords: biology teaching; insects; active methodologies.

LISTA DE FIGURAS

	Págs.
Figura 01 - Localização das cidades de João Pessoa e Mulungu no estado da Paraíba.....	32
Figura 02 - Jogo didático sobre insetos aplicado com os estudantes da EA e EB.....	64
Figura 03 - Estudantes da EA realizando atividade de jogo didático sobre os insetos.....	65
Figura 04 - Estudantes da EB realizando atividade de jogo didático sobre os insetos.....	66
Figura 05 - Aula prática de montagem de insetos para produção de caixa entomológica com estudantes da EA.....	67
Figura 06 - Aula prática de montagem de insetos para produção de caixa entomológica com os estudantes da EB.....	68
Figura 07 - Caixa entomológica da EA.....	70
Figura 08 - Caixa entomológica da EB.....	70

LISTA DE QUADROS E GRÁFICOS

Págs.

Quadro 01 - Atividades que foram realizadas com estudantes da 2ª série das instituições de ensino estadual de João Pessoa e Mulungu/PB.....	33
Quadro 02 - Respostas dos professores de Biologia da EA e EB referentes às perguntas 8 e 9.....	37
Quadro 03 - Respostas dos professores de Biologia da EA e EB referentes às perguntas 10 e 11.....	40
Quadro 04 - Respostas dos professores de Biologia da EA e EB referentes às perguntas 12 e 14.....	44
Gráfico 01 - Frequência com que os estudantes da EA e EB veem insetos no seu cotidiano, em João Pessoa e Mulungu/PB.....	46
Quadro 05 - Categorias para as respostas obtidas na pergunta “Para você, o que é um inseto?” dos estudantes da EA e EB.....	47
Quadro 06 - Lista de insetos e quantidade de vezes que cada inseto foi citado pelos estudantes da EA e da EB.....	51
Quadro 07 - Lista de não-insetos e quantidade de vezes que cada animal foi citado pelos estudantes da EA e estudantes da EB.....	53
Quadro 08 - Porcentagem de estudantes de EA e EB para cada categoria referente à importância dos insetos.....	54
Gráfico 02 - Respostas dos estudantes da EA e da EB para a pergunta “Quantas pernas os insetos possuem?”.....	57
Gráfico 03 - Respostas dos estudantes da EA e da EB para a pergunta “Quantos pares de antena os insetos possuem?”.....	58

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
EA	Escola A
EB	Escola B
EEA	Estudantes da Escola A
EEB	Estudantes da Escola B
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
PA	Professor A
PB	Professor B
UC	Unidade de Contexto
UR	Unidade de Registro

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1 Educação e Ensino de Ciências e Biologia	17
2.2 A importância da Classe Insecta e a abordagem do conteúdo “Insetos” na Educação Básica	21
2.3 Estratégias inovadoras para o ensino de insetos	26
3 OBJETIVOS	30
3.1 Geral	30
3.2 Específicos	30
4 MATERIAL E MÉTODOS	31
4.1 Tipo de pesquisa	31
4.2 Área de estudo e Público-alvo	31
4.3 Coleta e análise dos dados	32
4.4 Procedimentos Metodológicos	33
4.5 Valores Éticos na pesquisa	34
4.6 Critério de inclusão e exclusão	34
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	35
5.1 Observação de aulas e questionário aplicado com os professores de Biologia	35
5.2 Questionário diagnóstico com os estudantes da 2ª série	45
5.3 Momentos de sensibilização acerca do grupo dos Insetos	59
5.3.1 Momento 1 - Introdução ao grupo dos insetos.....	59
5.3.2 Momento 2 - Aplicação de Jogo didático	63
5.3.3 Momento 3 - Montagem de caixa entomológica.....	66
6 CONCLUSÃO	71
REFERÊNCIAS	73
APÊNDICES	80
Apêndice A – Ficha de observação utilizada durante a etapa de observação de aulas na EA e EB	80
Apêndice B - Questionário para professores de Biologia da EA e EB.	81
Apêndice C - Questionário diagnóstico para estudantes da EA e EB.	82
Apêndice D – Planejamento das intervenções realizadas na EA e EB.	83
Apêndice E - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	86
Apêndice F - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) para estudantes da EA.	89

Apêndice G - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) para estudantes da EB.....	90
ANEXOS	91
Anexo A - Parecer do Comitê de Ética	91
Anexo B - Carta de Anuência da EA.	95
Anexo C - Carta de anuência da EB.	96

1 INTRODUÇÃO

A Biologia sempre foi uma certeza na minha vida. Aos 14 anos de idade, 9ª série do Ensino Fundamental anos finais, eu cheguei à conclusão de que era isso que queria para minha profissão, trabalhar com Ciências e Biologia. Quando tento voltar no tempo e buscar memórias de como cheguei a essa conclusão, não consigo me recordar, mas o caminho que levou a isto provavelmente se fez nos inúmeros documentários sobre vida selvagem assistidos, vídeos sobre ciência, meio ambiente, animais e universo e até mesmo filmes infantis que possuíam uma relação com a natureza. Sem contar os questionamentos e reflexões internas que fazia durante as aulas de Ciências, em que “Como isso é possível?” era a pergunta mais frequente em minha mente, diante de tantas informações tão interessantes sobre a vida. No Ensino Médio, meu interesse se manteve e minhas aulas preferidas eram as que tratavam de conteúdos voltados a Zoologia e Ecologia. Para mim, estudar e realizar pesquisas em uma dessas áreas, se tornaram as minhas duas potenciais áreas de trabalho futuro.

Assim, ingressar no curso de Biologia - Bacharelado era a minha meta, mas a vida tinha outros planos para mim. Ser professora nunca havia passado pela minha cabeça, pois durante o Ensino Médio, apesar de ser uma estudante comunicativa, eu não gostava de realizar apresentações e achava que não tinha a capacidade para ensinar. No fim, acabei escolhendo a Licenciatura e hoje, posso dizer que esse foi o maior acerto da minha vida. Aos poucos fui conhecendo mais sobre o mundo da educação, e foi graças as disciplinas relacionadas à Licenciatura que fui perdendo o medo de expressar minhas ideias e opiniões durante as discussões e diante de uma sala de aula.

No ano de 2020 passei como bolsista para o Programa de Residência Pedagógica, e foi a partir daí que o meu interesse pela educação aumentou. Foram 18 meses de muito aprendizado sobre o fazer docente, sobre trabalho em grupo, e tudo isso, majoritariamente, durante o período de pandemia do coronavírus. Durante o programa, vivi experiências em todas as esferas relacionadas ao ambiente escolar, e percebi como é legal apresentar ciência para as pessoas, o quanto realizar pesquisa na área educacional é extremamente interessante e necessário, e principalmente, o quanto que a educação presente no ensino básico é importante para a transformação pessoal e a convivência em sociedade.

A escola é um local onde os indivíduos passam a maior parte da sua juventude, e desse modo, é um espaço que tem como objetivo promover o conhecimento sobre os mais diversos

assuntos que regem a sociedade e são importantes para a vivência em meio social e para a formação individual de cada ser. Assim, a escola não é um ambiente isolado da sociedade, mas sim, faz parte dela e, portanto, é importante entender que os conteúdos ensinados ao longo das séries escolares, precisam estar atrelados às vivências individuais e coletivas dos estudantes, para que assim, os processos do cotidiano humano possam ser refletidos e entendidos integralmente.

Assim, é essencial que a importância dos conteúdos seja explicitada não só com palavras, mas por meio de formas e metodologias que levem a compreensão do porquê estuda-se um conteúdo e que conhecimentos para a vida um certo assunto pode oferecer. Entretanto, percebe-se muitas vezes que devido a vários fatores, que podem ser relacionados ao professor ou a gestão/estrutura escolar, os conteúdos são ensinados de forma monótona ou apenas para cumprir um cronograma anual. Diante disso, assim como em outras áreas, e ainda de forma mais amplificada, as disciplinas de ciências da natureza acabam passando por diversas dificuldades para serem totalmente compreendidas, uma vez que, por possuir uma natureza técnica e especializada, é por vezes interpretada como geradora de uma fragmentação social entre cientistas e não cientistas (ROCHA, 2012).

As disciplinas de ciências da natureza e, em específico, Biologia são extremamente importantes para o entendimento da vida em sua totalidade e dos fatores que se relacionam com os organismos vivos, já que de acordo com Silva (2020, p. 10) “a biologia é a ciência que se dedica aos estudos sobre as características e os comportamentos dos organismos, bem como a origem de espécies e indivíduos, e a forma que estes se relacionam uns com os outros e com o meio onde se encontram”. São nesses componentes curriculares que os estudantes podem aprender sobre a existência dos diferentes tipos de animais, plantas, fungos, bactérias e outros seres vivos, bem como seus processos fisiológicos, ecológicos e estruturais, passando também por conteúdos como a origem da vida, os tempos geológicos, o clima e outros. A partir desses conhecimentos, os estudantes podem fazer conexões dos processos biológicos com os fatores estabelecidos socialmente, culturalmente e historicamente. Para isto, faz-se necessária uma abordagem dos conteúdos de forma interligada e por meio de atividades que permitam a participação estudantil.

Desse modo, na área da Biologia, é importante que se entenda o ser humano como mais uma espécie existente no planeta, e que todas as outras necessitam ser consideradas tão importantes quanto, pois cada organismo vivo exerce seu papel no mundo, possui suas complexidades e relações com os outros. Só então, é possível agir e tomar decisões de forma mais consciente e reflexiva, considerando o todo e não só o individual. Diante disso, um meio

para isto, é a apresentação aprofundada, de acordo com o nível escolar, dos seres vivos que estão em maior proximidade dos estudantes.

Considerando isto, apresenta-se aqui uma pesquisa relacionada ao ensino dos Insetos. Para a realização da pesquisa, foram escolhidas duas escolas públicas que, de certa forma, fizeram parte da minha história, sendo uma das escolas, a instituição em que meu pai é professor de matemática há mais de 30 anos, que é localizada em João Pessoa e a outra escola na cidade em que meus pais foram criados e meus familiares residem até hoje, Mulungu, no estado da Paraíba. Já a temática foi escolhida pois, além de gostar muito do grupo dos insetos, esses animais estão presentes no dia a dia de todos os indivíduos, seja em casa ou na rua, e possuem uma enorme importância em diversas áreas, mas que muitas vezes, são considerados como desinteressantes ou até mesmo, desimportantes. Acredita-se que o trabalho pode promover meios para a formação de indivíduos mais críticos e ecologicamente conscientes, que reflitam mais sobre o que está em seu entorno e que ampliem este conhecimento para esferas cada vez maiores. Além disso, a pesquisa pode contribuir para os estudos sobre o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes e a importância do ensino por contextualização e uso de metodologias ativas na educação de Ciências e Biologia.

Dessa forma, o trabalho possui um referencial teórico dividido em três subtópicos, objetivos gerais e específicos, material e métodos contendo detalhamento sobre o tipo de pesquisa, área de estudo e público-alvo, coleta e análise de dados, procedimentos metodológicos, valores éticos da pesquisa e critérios de inclusão e exclusão, além dos resultados e discussão, que também estão divididos em três subtópicos, onde foram discutidos os resultados obtidos durante as etapas realizadas para coleta de dados, e por fim, a conclusão, contendo as considerações finais sobre o tema da pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Educação e Ensino de Ciências e Biologia

De acordo com Vasconcelos (2007), ser cidadão não é só exercitar direitos e deveres, mas negociar entre direitos e deveres de modo que sempre prevaleça o bem comum. Sendo assim, alguns fatores são de extrema importância para promover o exercício da cidadania, sendo um desses, a existência das instituições de ensino, principalmente, públicas. “O papel da escola pública parece-nos de crucial importância na educação para a cidadania: é que a escola pública, por definição, acolhe todos, é parte integrante da vida da cidade democrática.” (VASCONCELOS, 2007, p. 111).

Diante disso, é importante que se tenha um sistema educacional de qualidade, que permita que o ser humano exerça seu papel como cidadão, se tornando agente ativo nas mais variadas questões sociais, como economia, política, ciência, saúde, entre outros. Entretanto, observa-se, cada vez mais, que o ensino público, não vem atendendo de forma efetiva as suas expectativas. Segundo Sampaio e Guimarães (2009) desde 1995, o desempenho dos estudantes tem apresentado queda de 10% ao ano e essa queda se deve a diminuição do desempenho dos estudantes de escolas públicas.

Tais resultados, se devem a um conjunto de fatores que possuem influência não apenas sobre a qualidade de ensino, como também sobre a vida dos estudantes. Assim, os motivos podem ser características pessoais do indivíduo, carga de trabalho do estudante, influência da família, situação financeira, como também, qualidade do professor, indisponibilidade de recursos na escola, organização escolar, entre outros (SAMPAIO; GUIMARÃES, 2009). Deste modo, o ensino público, necessita da busca pela superação de suas dificuldades, por meio de alternativas que promovam um ensino igualitário e eficiente, conseqüentemente, proporcionando uma melhor qualidade de vida para os estudantes.

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996 - LDBEN) e Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que são documentos que norteiam os currículos da Educação Básica no Brasil, busca-se direcionar a educação do país para a formação humana integral e para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva. A BNCC é dividida em competências e habilidades, na qual existem as competências gerais e as específicas para cada componente curricular. De acordo com o documento, o ensino de ciências como disciplina inicia-se nos anos iniciais do Ensino Fundamental e vai até os anos

finais do Ensino Fundamental, e no Ensino Médio passa a se chamar Biologia e outras áreas da ciência de forma separada, sendo estas Física e Química (BRASIL, 2018).

A criação da BNCC para o nível do Ensino Médio, surgiu atrelada a uma reforma no sistema de Ensino Médio do Brasil. Atualmente, embora as disciplinas citadas acima sejam nomeadas de forma separada, esses três componentes curriculares estão categorizados juntos em “Ciências da Natureza e suas tecnologias” (BRASIL, 2018). Com essa categorização em uma grande área, esse novo sistema de Ensino Médio implementado trouxe algumas mudanças que afetaram diretamente o ensino de Biologia. Dentre essas mudanças, está a redução da carga horária da disciplina, que agora divide sua carga horária com as outras disciplinas das ciências da natureza.

A redução dessa carga horária vem com a justificativa de uma flexibilização, que diz respeito aos novos arranjos curriculares que “incluem a parte comum a todos os alunos, bem como os itinerários formativos, tendo em vista sua ‘relevância para o contexto local e a possibilidade dos sistemas de ensino’” (FERRETTI, 2018, p. 29, grifo do autor). Assim, além de cumprir a carga horária básica geral das disciplinas já existentes, os estudantes podem decidir em que áreas desejam focar mais, de acordo com seus interesses pessoais. Essa mudança no tempo direcionado para as Ciências Biológicas afeta o ensino em todos os seus níveis e conteúdos, uma vez que, o ensino de ciências já apresenta inúmeras dificuldades e esse novo modelo acaba facilitando ainda mais a exploração de conteúdos de forma superficial. Desse modo, caso esse novo tempo disponibilizado não seja aproveitado de uma boa forma, os efeitos negativos serão ainda maiores, visto que a ciência é extremamente importante para a formação da consciência crítica.

O ensino de Ciências é um grande potencializador de uma educação que leva o ser humano a praticar a sua cidadania, tendo em vista que, a ciência está interligada a cultura, política, saúde, tecnologia e outras inúmeras questões sociais, e o conhecimento científico pode permitir a participação ativa nessas áreas por meio do pensamento crítico e reflexivo.

Segundo Krasilchik,

Admite-se que a formação biológica contribua para que cada indivíduo seja capaz de compreender e aprofundar explicações atualizadas de processos e de conceitos biológicos, a importância da ciência e da tecnologia na vida moderna, enfim, o interesse pelo mundo dos seres vivos. Esses conhecimentos devem contribuir, também, para que o cidadão seja capaz de usar o que aprendeu ao tomar decisões de interesse individual e coletivo, no contexto de um quadro ético de responsabilidade e respeito que leve em conta o papel do homem na biosfera (KRASILCHIK, 2019, p. 13).

De acordo com Rocha (2012, p. 48), a ciência “é uma das maiores conquistas da nossa cultura e, portanto, todos os cidadãos deveriam ser capazes de compreender e apreciar as questões relacionadas ao conhecimento científico”. Ainda, segundo o autor, compreender a ciência é necessário para tomar decisões seguras em seus cotidianos.

De fato, para se interpretar criticamente as notícias publicadas diariamente em jornais e revistas, é preciso ter um conhecimento mínimo de ciência. Se ocorrer uma aproximação efetiva entre sociedade, ciência e comunicação, os cidadãos estarão mais preparados para tomar decisões sobre saúde, segurança, atitudes que conservem o planeta, ou seja, poderão avaliar melhor suas ações como consumidores (ROCHA, 2012, p. 48).

Entretanto, apesar de sua grande relevância, ainda existem muitos desafios enfrentados para que a ciência atinja a sociedade e que se obtenha um ensino de Ciências significativo. Sabe-se que as áreas das ciências naturais em geral, e principalmente a Biologia, são repletas de termos científicos considerados difíceis de serem compreendidos e lembrados e esse configura-se como um dos maiores obstáculos apontados, criando, segundo Scheid (2016), um afastamento entre sociedade e ciência.

Sobre essa questão, é importante salientar a importância da transposição didática dos conceitos científicos. Para Chevallard (2013, p. 9), a transposição didática é a “transição do conhecimento considerado como uma ferramenta a ser posto em prática, para o conhecimento como algo a ser ensinado e aprendido”. Ou seja, é adaptar o conhecimento científico bruto produzido por cientistas, de uma forma que possa ser ensinado a um certo público em específico. Nesse caso, para estudantes do ensino básico, sejam estes do ensino infantil, fundamental ou médio.

Um outro grande problema, é o uso do livro didático como único recurso, sem a utilização de outras fontes, atrelado a um modelo tradicional de ensino, no qual ocorre apenas a repetição de tudo que está presente no livro e estimulação para memorizar conceitos. Bizzo (2000) enfatiza que o livro didático é muito importante, mas é um material de apoio para ajudar na prática docente, assim como vários outros, e, portanto, os professores não devem deixar de realizar seu trabalho e tomar suas próprias decisões para seguir apenas o que está nos livros. “Basear o ensino de Ciências apenas nos textos, além de torná-lo monótono e desinteressante, não revela a dinâmica da vida dos ambientes do entorno dos estudantes” (LABINAS; CALIL; AOYAMA, 2010, p. 98).

Ainda, uma das maiores problemáticas enfrentadas pela ciência e no ensino de Ciências, é a desvinculação da ciência com cultura, história, economia, entre outros. Esse distanciamento se torna preocupante, uma vez que, levam os indivíduos a considerarem a ciência como algo de outro mundo, e por conseguinte, dificultando a atuação na busca pelo desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo. Além disso, Rocha (2012) destaca que os meios de comunicação como jornais e revistas, podem promover uma aproximação entre ciência e sociedade, mas também podem causar um distanciamento quando não contextualizam as reportagens, e com isso, acabam viabilizando a possibilidade de propagação de conceitos equivocados nos leitores.

Nesse sentido, Rossasi e Polinarski (2011), destacam que na Biologia, os conteúdos são geralmente trabalhados de forma desvinculada da realidade e isso se reflete na busca pela memorização de conteúdos por parte dos estudantes. Dessa maneira, essas práticas além de afetarem o desempenho acadêmico, negligenciam a importância dos conteúdos tanto para os seres humanos, como para o convívio da espécie humana com todos os outros indivíduos pertencentes à biosfera.

Assim, destaca-se a importância do uso de metodologias ativas e do ensino por contextualização nas aulas de Ciências e Biologia, sinalizando que

O discurso sobre a aprendizagem baseado em metodologias ativas de aprendizagem favorece a inovação na formação de professores, à medida que exige que superemos a fragmentação entre disciplinas, conteúdos, sentidos que são indissociáveis, que se integram e produzem uma visão mais ampla e profunda sobre a representação e explicação científica dos fenômenos naturais (PALCHA, 2020, p. 919).

Segundo Berbel (2011), as metodologias ativas podem despertar a curiosidade nos estudantes, e para que isso ocorra, o professor deve aceitar e incluir a perspectiva dos educandos acerca dos temas abordados durante as aulas.

O engajamento do aluno em relação a novas aprendizagens, pela compreensão, pela escolha e pelo interesse, é condição essencial para ampliar suas possibilidades de exercitar a liberdade e a autonomia na tomada de decisões em diferentes momentos do processo que vivencia, preparando-se para o exercício profissional futuro. Para isso, deverá contar com uma postura pedagógica de seus professores com características diferenciadas daquelas de controle (BERBEL, 2011, p. 29).

Diante disso, é indispensável que no ensino de Ciências e Biologia, o foco seja utilizar metodologias e técnicas de ensino que busquem fazer os estudantes enxergarem e entenderem os fenômenos, os porquês e a importância das grandezas do mundo, a partir de suas realidades e vivências. Algumas metodologias que podem ser citadas para serem aplicadas nas aulas de Biologia são: sala de aula invertida, ensino por investigação, experimentação, aulas práticas, uso de coleções biológicas, aulas de campo, entre outras. Essas metodologias não só estreitam a distância entre a ciência produzida na academia e a ciência popular, tornando os conteúdos mais palpáveis e familiares, mas também possuem o potencial de mostrar aos estudantes a razão pela qual a ciência é tão importante.

2.2 A importância da Classe Insecta e a abordagem do conteúdo “Insetos” na Educação Básica

Um dos ramos da Biologia, é a Zoologia ou o estudo dos animais, e dentro dessa área, encontra-se a Entomologia, que é conhecida popularmente como o estudo dos insetos. Os insetos são organismos que apresentam como morfologia externa geral para a classificação do grupo, o corpo segmentado em três regiões, sendo essas a cabeça, o tórax e o abdômen, na qual possui um par de antenas na região da cabeça e um par de pernas em cada segmento do tórax, que é dividido em três partes chamadas de protórax, mesotórax e metatórax, totalizando assim, seis pernas (ALMEIDA; MELO, 2012). Em relação ao tamanho, os insetos são pequenos, possuindo, em sua maioria, entre 3 e 10 centímetros de comprimento (RAFAEL; MARQUES, 2018).

Esses animais constituem um grupo extremamente extenso e abundante, configurando-se como o “grupo mais diversificado de organismos sobre a Terra, representando quase 60% de todas as espécies conhecidas” (RAFAEL; MARQUES, 2018, p. 531). Além disso, essa diversidade não se apresenta apenas na massa biológica e nas diferentes morfologias externas e internas de diferentes espécies, mas também nos diferentes hábitos alimentares, reprodutivos e comportamentais. Nesse caso, pode-se citar como exemplo a alimentação dos insetos, na qual alguns se alimentam de plantas, folhas ou néctar, enquanto outros se alimentam de animais, e esses alimentos podem ser vivos ou mortos (RAFAEL; MARQUES, 2018). Ainda, a ocorrência dessas variações vai além das diferentes ordens de insetos existentes, acontecendo também dentro dos próprios grupos, como por exemplo, os cupins, insetos pertencentes à Ordem

Blattodea, que podem se alimentar tanto de madeira, como também de serapilheira, fungos, produtos animais, esterco e outros (LIMA; COSTA-LEONARDO, 2007).

Assim, por serem animais tão diversificados em seus aspectos morfológicos, fisiológicos e comportamentais, podem estar inseridos em uma grande variedade de meios. “Devido à abundância e importância, os insetos caracterizam um grupo chave na manutenção da biodiversidade e integram, diretamente, o ambiente agrícola, como pragas, inimigos naturais, polinizadores e recicladores de matéria orgânica” (NARDI *et al.*, 2014, p. 2).

Os insetos apresentam uma grande importância como bioindicadores de qualidade ambiental, como por exemplo, os besouros, que de acordo com Oliveira *et al.* (2014), tem sua distribuição, abundância e até mesmo, estrutura das guildas afetadas por mudanças climáticas. Além disso, outros exemplos de insetos importantes para a indicação da qualidade ambiental e ecológica, são as abelhas, vespas e formigas, por realizarem uma série de interações ecológicas e possuem grande riqueza e distribuição espacial.

Acerca do papel ecológico dos insetos, além dos processos citados acima, esses animais, assim como os outros, são responsáveis por manterem cadeias e teias alimentares em funcionamento, sendo consumidores e servindo como “alimento para peixes, anfíbios, aves e outros animais” (LEAL, 2020, p. 17). Para mais, ajudam na ciclagem de nutrientes, pois muitas espécies atuam como decompositores de matéria orgânica. “A decomposição como parte integrante do ciclo da natureza consiste, sobretudo, na degradação metabólica da matéria orgânica em compostos orgânicos e inorgânicos simples, com consequente liberação de energia” (LINHARES; THYSSEN, 2012, p. 154). Assim, os insetos realizam esse processo ao passo em que interagem de várias formas com outros organismos decompositores e alteram o substrato tanto de forma física, quanto química (LINHARES; THYSSEN, 2012).

Quando se cita a agricultura, é necessário lembrar que os insetos são imprescindíveis para a produção de alimentos, pois muitos, como borboletas, besouros e abelhas, realizam a polinização, sendo esta, uma forma de dispersão de pólen, ajudando no aumento da reprodução e biodiversidade de plantas, e consequentemente, aumentando a produção agrícola, que permitirá o fornecimento de alimentos para os seres humanos e animais (FREITAS; NUNES-SILVA, 2012). Aqui destaca-se que a polinização é importante para a biodiversidade como um todo e de acordo com Imperatriz-Fonseca *et al.* (2012, p. 25) “sem polinizadores muitas plantas não se reproduzem nem produzem sementes, e as populações que delas dependem também declinam”.

A importância dos insetos vai ainda mais longe, atingindo também as esferas científica, médica e até mesmo, cultural. No meio científico, exemplifica-se a área da entomologia

forense, que é definida como “a aplicação do estudo de insetos ou mesmo outros artrópodes que, em associação com demais procedimentos periciais, tem o propósito de descobrir informações úteis para uma investigação dentro do âmbito judicial” (LINHARES; THYSSEN, 2012, p. 152). Nesse caso, por meio da avaliação da presença de insetos e seus estágios de desenvolvimento encontrados em um corpo, juntamente com a avaliação de outros fatores, é possível estimar o tempo de morte de uma pessoa ou animal (LINHARES; THYSSEN, 2012).

Já na área de ciência e saúde podem ser citados inúmeros exemplos de insetos de interesse médico e veterinário. Segundo Barros, Azevedo e Cândido (2022), pelo menos oito ordens de insetos são de interesse médico, apresentando espécies que podem causar danos à saúde humana. Dentre essas oito ordens estão: Hemiptera, Diptera, Siphonaptera, Phthiraptera, Coleoptera, Blattodea, Hymenoptera e Lepidoptera. É importante ressaltar que, muitos insetos não causam as doenças diretamente, mas desempenham o papel de vetores no ciclo da doença, transmitindo um outro organismo ou vírus responsável por causar a enfermidade. Algumas dessas doenças de transmissão vetorial, que possuem insetos como vetores são a Malária, Dengue, Febre Amarela e Zika, que são transmitidas por algumas espécies de mosquitos (insetos da Ordem Diptera) e a doença de chagas, veiculada por triatomíneos (insetos da Ordem Hemiptera) (ALMEIDA, 2021).

No que diz respeito à medicina veterinária cita-se como um exemplo conhecido as pulgas, que são insetos da Ordem Siphonaptera, uma vez que, a maioria das espécies de pulgas são ectoparasitas de mamíferos, atingindo também os mamíferos domésticos como cães e gatos, podendo causar reações cutâneas no animal, anemia e ainda transmissão de bactérias, protozoários, vírus e vermes chatos (TAYLOR; COOP; WALL, 2022). Assim, os insetos que podem afetar a saúde humana e animal são importantes não só por causarem doenças, mas também para o desenvolvimento da ciência, visto que, geram pesquisas mais aprofundadas acerca das características das patologias, das medidas profiláticas e dos tratamentos.

Além de fazerem parte das esferas mencionadas anteriormente, a entomofauna se relaciona socioculturalmente com os seres humanos, visto que, muitos países utilizam esses animais como alimentação, com propósitos medicinais, como parte de rituais e outros. No Brasil, os insetos possuem uma ligação próxima e são muito utilizados por algumas etnias indígenas. O ritual da Tucandeira, realizado pelo povo Sateré-Mawé, é um dos exemplos mais conhecidos no país de uso de insetos em rituais indígenas. A *Paraponera clavata* é uma espécie de formiga conhecida como formiga Tucandeira, utilizada em rituais de passagem da adolescência para a vida adulta por esse povo (FERNANDES; SOUZA; BACCARO, 2015). Assim, o ritual é organizado em várias etapas, contendo um período de preparação, mas sua

parte principal consiste em indivíduos do sexo masculino colocarem as mãos dentro de luvas, feitas com palha de palmeira, com formigas tucandeiras dentro e assim levarem picadas que provocam uma dor imensa (CARVALHO, 2019). De acordo com Carvalho (2019, p. 77), “O Ritual da Tucandeira é considerado pela nação indígena como uma festa que tem a função de demonstrar o heroísmo e a bravura de seus homens que corajosamente se submetem e resistem à prova das picadas das ferozes formigas tucandeiras”.

Além disso, como citado acima, alguns insetos também servem de alimentação para muitos povos indígenas brasileiros, como formigas e algumas espécies de vespas sociais que, em seu estágio larval, são fontes nutricionais para estas populações. Ademais, é importante ressaltar que populações não indígenas de várias regiões do Brasil também se alimentam de insetos como, por exemplo, as formigas tanajuras e no geral, quando se fala de países ao redor do mundo, os principais grupos de insetos consumidos por humanos são coleópteros, himenópteros, ortópteros e lepidópteros (CARLINI, 2022).

Apesar do grande nível de importância dos insetos para a manutenção da vida em todos os seus níveis, Labinas, Calil e Aoyama (2010), ressaltam que na maioria das vezes, os insetos são vistos apenas de forma negativa, como pragas e vetores de doenças. Ao ouvir a palavra “inseto”, a maioria das pessoas remetem a insetos considerados como pragas urbanas ou a insetos que podem ferir, expressando uma certa repugnância em relação a estes animais, e isso se deve por conta de crenças populares equivocadas, que acabam potencializando a aversão humana em relação a entomofauna (DESUÓ *et al.*, 2010). “Entre as desgraças humanas associadas aos insetos, as mais conhecidas são os danos causados à saúde do homem, os danos econômicos na agricultura, e os incômodos gerados pela presença dos mesmos em áreas urbanas” (DESUÓ *et al.*, 2010, p. 88). Sem dúvidas, algumas espécies realmente podem causar todos esses danos, entretanto, se comparado com a quantidade de insetos nocivos à população humana, essa parcela se torna muito pequena, representando cerca de 1% das mais de 1 milhão de espécies conhecidas de insetos (DESUÓ *et al.*, 2010).

Normalmente, o assunto “Insetos” não é discutido de forma mais aprofundada durante o cotidiano das pessoas e é durante os anos escolares que os indivíduos têm uma das únicas oportunidades de entrar em contato com a temática e mergulhar nos conceitos científicos relacionados a esses animais. De fato, esse conteúdo “é encontrado em praticamente todos os programas e propostas curriculares das disciplinas da área e está presente na maior parte dos livros didáticos de Ciências e Biologia voltados para a escola básica” (TRINDADE; JÚNIOR; TEIXEIRA, 2012, p. 39).

Na Educação Básica, os insetos são abordados dentro da temática geral de Zoologia, durante o 7º ano do Ensino Fundamental Anos Finais e 2ª série do Ensino Médio. A Zoologia refere-se ao estudo dos animais em diversos aspectos, abrangendo suas características físicas, ecológicas, aspectos fisiológicos e outros. De acordo com Silva *et al.* (2021, p. 684), “a Zoologia se destaca como uma das principais áreas para o entendimento das interações humanas com a fauna, bem como as suas relações ecológicas”, explicitando assim, que além de conhecer sobre os outros animais, os estudantes podem reforçar a ideia ou passarem a se entenderem como animais integrantes do meio ambiente.

Por se tratar do estudo da fauna, os conteúdos presentes nessa área costumam atrair os estudantes, uma vez que, muitos apresentam curiosidades, seja por terem observado animais pessoalmente ou por meio de vídeos, documentários e notícias nos meios de comunicação, como internet e televisão. Contudo, apesar de sua grande capacidade de estímulo, um estudo realizado por Oliveira (2017) revela que muitas dificuldades no ensino de Zoologia são apontadas por professores, como por exemplo, limitações estruturais da escola e falta de tempo. Para esta última dificuldade, percebe-se que alguns professores se preocupam com o fato de não conseguirem ministrar todo o conteúdo proposto pelos currículos e livros didáticos dentro de um certo tempo, enquanto outros mencionam que não chegam nem a abordar os grupos de animais em sala de aula por não terem tempo suficiente.

Ainda, uma outra problemática identificada pela autora a partir de sua pesquisa, foi a falta de interesse dos docentes nos temas da Zoologia. Sem dúvidas, esse fator apontado interfere na abordagem do conteúdo “Insetos” durante os anos escolares básicos, visto que, alguns professores, por não sentirem afinidade com os conteúdos voltados para o Reino Animal, não irão trabalhar os assuntos ou irão trabalhá-los de forma superficial e mecanizada.

Sendo assim, esses problemas afetam diretamente o ensino de insetos e por conseguinte, esse conteúdo nem sempre é abordado durante o ano letivo, e quando é, geralmente, é baseado apenas em alguns textos e imagens do livro didático e não é explorado mais a fundo a imensidão da diversidade e importância que esse grupo de animais possui. Assim, a temática “Insetos” costuma ser trabalhada de forma “descontextualizada, fragmentada e com foco apenas na memorização de suas características morfológicas” (NASCIMENTO; SALVATIERRA; MARTINS, 2022, p. 2).

As dificuldades apontadas acima, somadas ao uso de metodologias tradicionais, podem, portanto, desencadear um processo de desestímulo nos estudantes, bem como a falta de interesse em conhecer os insetos e a permanência de sentimentos negativos em relação à entomofauna. Assim sendo, pode-se dizer que uma parcela das percepções negativas e

concepções errôneas que as pessoas possuem acerca dos insetos, se deve, significativamente, pela forma como o conteúdo é negligenciado durante os anos escolares da Educação Básica.

2.3 Estratégias inovadoras para o ensino de insetos

O estudo dos insetos, conteúdo integrante das disciplinas Ciências e Biologia, também deve ser ministrado por meio da utilização de metodologias ativas e de um ensino contextualizado, que busque evidenciar os tipos de insetos presentes no cotidiano dos estudantes, como os insetos mais comuns na região em que suas respectivas escolas e moradias se encontram, já que “a melhor forma de aprender é combinando equilibradamente atividades, desafios e informação contextualizada” (MORAN, 2015, p. 17). Ainda, segundo o autor, as metodologias ativas são extremamente importantes para o desenvolvimento da reflexão, interação cognitiva, generalização e reelaboração de novas práticas (MORAN, 2015).

Diante disso, Leal (2020) destaca que o uso de metodologias ativas no ensino de insetos, faz com que os estudantes criem um vínculo do conteúdo com a realidade, além de dar significado e importância ao mesmo. Dessa forma, torna-se necessário que os estudantes sejam expostos a atividades que permitam uma participação ativa, e que faça uma relação com a realidade, de forma que fique claro qual o sentido e a aplicabilidade dos conteúdos em seus cotidianos, para que não se torne algo distante. É através de atividades que os coloquem como protagonistas, que os estudantes podem vir a internalizar os conteúdos e expressá-los diante das suas vivências diárias.

A Biologia é uma disciplina em que se estuda fatores bióticos e abióticos, ou seja, aborda tanto o conhecimento sobre os seres vivos, quanto suas relações com o ambiente. Assim, durante as aulas de Biologia, uma das estratégias que podem ser utilizadas para complementar o ensino, é o uso de coleções biológicas relacionadas a vários tipos de organismos, como por exemplo, coleções botânicas e zoológicas. De acordo com Nascimento, Menezes e Sousa (2019, p. 2) as observações de coleções “despertam a curiosidade, o senso crítico e investigativo e proporcionam, na maioria dos casos, a compreensão dos conceitos antes considerados abstratos”.

Conforme Krasilchik (2019), aulas práticas, se realizadas e orientadas de forma correta, possibilitam o contato direto dos estudantes com fenômenos, manipulação de materiais e equipamentos e observação de organismos. Assim sendo, as coleções biológicas são ótimas para serem utilizadas em aulas práticas, pois podem ser exploradas de formas diferentes, seja

para observação e descrição de diferentes formas, ou para que os espécimes sejam montados diretamente pelos estudantes com o auxílio do professor.

Esse recurso didático permite uma observação detalhada da diversidade e morfologia dos seres vivos, e principalmente de animais, e a partir disso, possibilita estender a discussão para os aspectos fisiológicos e ecológicos de certas estruturas morfológicas. Ainda, os benefícios do uso desses materiais em aulas de Biologia ultrapassam os aspectos biológicos dos espécimes, incluindo também aspectos culturais e históricos. Aqui, cita-se como exemplo as coleções entomológicas como ótimas ferramentas didáticas para o ensino de insetos.

Sabendo da importância socioambiental dos insetos, torna-se necessário proporcionar o ensino de suas características, utilizando instrumentos que proporcionem a proximidade, visualização ou o manuseio por parte dos alunos. Nesse sentido, a incorporação de uma coleção entomológica no processo de ensino prático, pode obter considerável eficácia (CARVALHO; NASCIMENTO; SÁ, 2022, p. 451).

Os insetos são animais que podem ser encontrados e coletados com um certo nível de facilidade se comparado a outros animais, tornando a montagem de caixas entomológicas mais viáveis para serem utilizadas no ensino básico. Ao observar os insetos presentes em uma caixa entomológica, os estudantes podem aprender sobre as características que diferenciam os insetos de outros grupos, e isto pode ajudar na identificação de insetos no dia a dia desses estudantes. Além disso, por meio de atividades como essa, os estudantes podem passar a perceber a diversidade que existe dentro desse grupo de animais e começar a observá-los com mais cuidado e a refletir sobre o papel desses animais no meio ambiente.

Partindo da ideia de visualização de espécimes de insetos como um excelente meio de abordar a temática em sala de aula, uma outra estratégia um pouco mais simples, porém também com um grande potencial, é a utilização de imagens, seja em slides, ou em atividades. Segundo Nicola e Paniz (2016, p. 363) recursos que possibilitam a visualização do que o professor está apresentando aos estudantes “são de grande importância, pois dessa forma o professor consegue explicitar melhor o que ele quer trabalhar e o aluno consegue, através da visualização, uma melhor fixação do conteúdo”. Somando a isso, Souza (2020) afirma que apesar de no ensino de Zoologia, o uso de imagens ainda não ser uma metodologia tão explorada, é muito importante que sejam utilizadas, pois esse recurso pode criar uma sensação de representação do próprio objeto, ou seja, seria como demonstrar o próprio animal.

Todavia, é importante destacar que para que as imagens tenham uma eficácia no ensino de Biologia, e em específico de insetos, é preciso que o professor saiba como guiar os

estudantes para que estes possam realizar uma interpretação correta das imagens. Além disso, ao utilizar as imagens, o docente deve levar em consideração não apenas a interpretação correta, mas a carga emocional, histórica e cultural trazida pelos estudantes para a interpretação que será apresentada por eles, e assim reforçar ou ajudar na reformulação dessas interpretações. Assim, a utilização de imagens citada aqui não diz respeito apenas a presença de imagens durante uma aula, mas a exploração das imagens de diferentes formas. Desse modo, no ensino de Entomologia essa ferramenta pode ser usada em atividades de classificação, comparação, associação, investigação, descrição, dentre outras possibilidades.

Um outro recurso que pode ser utilizado durante as aulas de Biologia são os jogos didáticos. Os jogos podem trazer um olhar lúdico para conteúdo que muitas vezes são considerados difíceis de serem entendidos e precisam ser planejados com uma visão de complemento no processo de ensino e aprendizagem dos assuntos abordados em sala de aula.

Assim, os jogos didáticos

[...] possuem um conjunto de características que precisam ser bem definidas para que possam contribuir de forma eficiente na aprendizagem dos estudantes. O jogo pode trazer consigo não apenas o sentimento de diversão, mas também de concentração. Esse caráter se deve ao fato da intencionalidade que o professor possui, pois, à medida em que promove momentos de diversão e aprendizado, o professor pode estabelecer critérios de avaliação, seja pela interação ou domínio do conteúdo (CONCEIÇÃO; MOTA; BARGUIL, 2020, p. 10).

Com este propósito da utilização de jogos, viabiliza-se uma aprendizagem por meio de diversos aspectos como diversão, criatividade, concentração, raciocínio e reflexão. O desenvolvimento de todos esses fatores é extremamente importante para a aprendizagem das ciências da natureza, pois estas exigem a existência de um pensamento crítico para o total entendimento e resolução de problemas, principalmente, de origem ambiental. Diante disso, os jogos didáticos também podem e devem ser aplicados no ensino dos insetos, pois podem permitir uma aprendizagem mais leve sobre a diversidade da Classe Insecta, suas características, morfologia e outros fatores, além de, dependendo da temática do jogo, permitirem uma reflexão sobre questões ambientais que possuem relação com este grupo de animais.

Isto posto, essas estratégias, se planejadas e utilizadas de forma a estimular a participação ativa e direta dos alunos nas atividades desenvolvidas e uma postura reflexiva e analítica perante ao que está sendo apresentado, podem ajudar no processo de reconhecimento

da importância dos insetos nos mais diversos cenários e ainda expandir essa visão de importância para outros animais e seres vivos.

Portanto, considerando o conhecimento prévio dos estudantes, ou seja, a carga de conhecimento trazida por eles sobre um determinado conteúdo, utilizando metodologias e técnicas que coloquem os estudantes em contato direto com o objeto de estudo ou com alguma representação do objeto, e criando uma relação do que se é estudado com a realidade dos estudantes, torna-se possível promover um ensino integral, desmistificar concepções, destacar a importância que os insetos têm para a vida, desenvolver uma consciência ecológica, por conseguinte, fortalecendo a conservação dos insetos e, ainda, estimular o pensamento crítico-reflexivo, o protagonismo e a autonomia estudantil.

3 OBJETIVOS

3.1 Geral

- **Compreender** como o conteúdo de insetos é tratado no ensino de Biologia em duas escolas públicas, analisando fatores que interferem na aprendizagem.

3.2 Específicos

- **Identificar** como ocorre o ensino de insetos nas escolas campo;
- **Comparar** as percepções de estudantes sobre os insetos de uma escola do interior e uma escola da capital;
- **Analisar** a influência regional nas percepções dos estudantes acerca dos insetos;
- **Promover** a sensibilização acerca do grupo dos insetos;
- **Diagnosticar** as concepções dos estudantes antes e depois da sensibilização.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Tipo de pesquisa

O método utilizado para a pesquisa foi o método descritivo, que de acordo com Gil (2002, p. 42) é o tipo de pesquisa que busca descrever as “características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações variáveis”. Ademais, foi de natureza quali-quantitativa, ou seja, os dados foram analisados tanto de forma subjetiva, por meio da pesquisa qualitativa, quanto objetiva, por meio da pesquisa quantitativa, mostrando resultados por meio de dados estatísticos simples. Ainda, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, com o intuito de reunir dados e informações sobre a temática do ensino de insetos, para a construção do referencial teórico e para a discussão dos resultados obtidos.

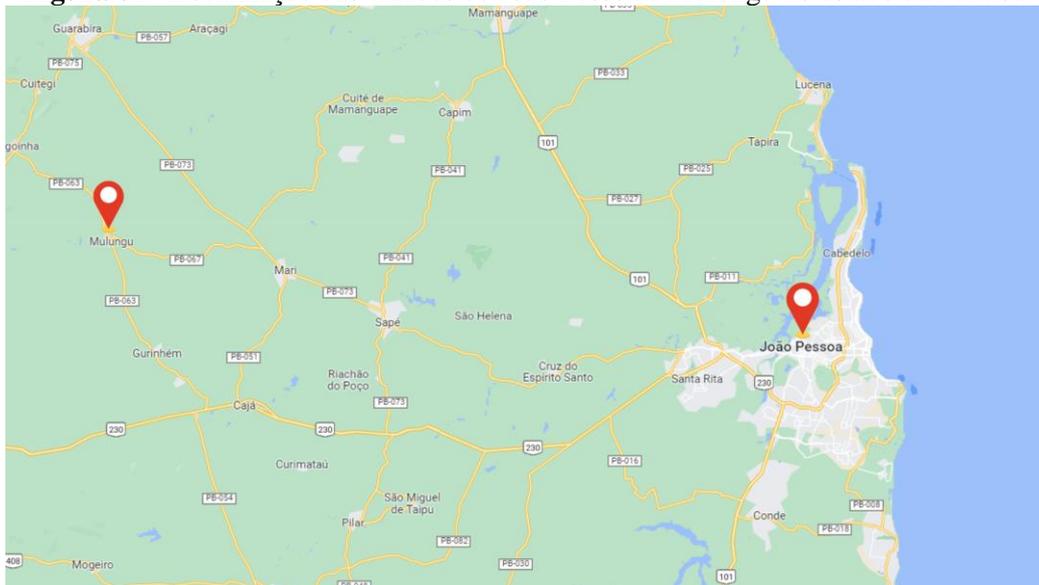
4.2 Área de estudo e Público-alvo

A pesquisa realizou-se em duas escolas públicas diferentes, sendo uma Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio regular, localizada na cidade de João Pessoa (**Figura 01**), capital do estado da Paraíba, que será identificada como Escola A (EA) e a outra, uma Escola Cidadã Integral Técnica Estadual de Ensino Médio, localizada no município de Mulungu - Paraíba (**Figura 01**), que será identificada como Escola B (EB).

O público-alvo da pesquisa foram dois professores de Biologia, sendo um de cada escola e 43 estudantes da 2ª série do Ensino Médio, sendo 29 da escola de João Pessoa (EA) e 14 da escola de Mulungu (EB). Durante o trabalho, os códigos que serão utilizados são Professor A (PA) para o professor da EA e Professor B (PB) para o professor da EB e os estudantes da EA serão identificados como EEA e os estudantes da EB como EEB.

Justifica-se a escolha dessa série do Ensino Médio, pois de acordo com a BNCC, algumas das habilidades a serem desenvolvidas nesse nível de ensino, relacionam-se com o conhecimento da vida, seus diferentes níveis de organização, os efeitos de intervenções nos ecossistemas e seus impactos na vida dos seres vivos. Ainda, a 2ª série do Ensino Médio foi escolhida, pois é nos livros didáticos dessa série que se encontra o conteúdo sobre todos os Filos do Reino Animal, incluindo o Filo Arthropoda, no qual os insetos estão inseridos.

Figura 01 - Localização das cidades de João Pessoa e Mulungu no estado da Paraíba.



Fonte: Google Maps, 2023.

4.3 Coleta e análise dos dados

Para a coleta de dados, foi utilizada a técnica da observação participante periférica na qual o pesquisador só observa sem interação e ativa, que “consiste na participação real do pesquisador na comunidade ou grupo” (MARCONI; LAKATOS, 2017, p. 210) e aplicação de questionários, que segundo Marconi e Lakatos (2017) são constituídos por perguntas que devem ser respondidas sem a presença do pesquisador e por escrito.

Para a etapa de observação, foram realizadas visitas às aulas de Biologia em ambas as escolas, para identificar quais as metodologias utilizadas pelos professores durante as aulas, as relações entre professor-estudante e qual a dinâmica escolar em ambiente de capital e interior. Além disso, os estudantes foram observados ao longo do período de sensibilização, para identificar o comportamento e engajamento dos discentes durante esta etapa.

Já a etapa de questionários foi realizada com dois públicos diferentes, sendo um questionário voltado para os professores de Biologia, e o outro para os estudantes, com o intuito de fazer um diagnóstico para identificar o conhecimento prévio e percepção deste público acerca da temática.

Para a compreensão dos dados coletados nos questionários, foi utilizada a técnica de análise de conteúdo (BARDIN, 2016), na qual os dados foram organizados e classificados em uma análise semântica, e interpretados, buscando entender não só as respostas obtidas, como também o sentido por trás de cada resposta. Realizou-se três passos segundo Bardin (2016, p.125): “a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados, inferência e a

interpretação”. Assim foram identificadas e criadas categorias, chamadas de Unidades de Contexto (UC) e subcategorias, chamadas de Unidades de Registro (UR), a partir da leitura e exploração das respostas obtidas nos questionários aplicados.

4.4 Procedimentos Metodológicos

Primeiramente, foram realizadas observações das aulas de Biologia (Apêndice A), tanto na 2ª série, quanto na 1ª e 3ª séries do Ensino Médio de ambas as escolas, escolhidas como escolas-campo para a pesquisa. Assim, foram observadas seis aulas na escola localizada em João Pessoa - PB e seis aulas na escola localizada em Mulungu – PB, entre novembro de 2022 e março de 2023. Durante as observações, foram feitas anotações sobre as atividades realizadas, sobre metodologias utilizadas, forma em que o professor se comportou perante a questionamentos e situações, e sua relação geral com as turmas.

Após as observações das aulas, foi aplicado um questionário (Apêndice B) para os professores de Biologia com questões sociodemográficas e acerca de metodologias utilizadas em sala de aula e sobre o ensino dos insetos. Com os estudantes, a princípio, foi aplicado um questionário diagnóstico (Apêndice C), com 10 questões, sendo as três primeiras questões para obter algumas informações dos estudantes como idade e local onde residem, e as outras sete questões foram relacionadas à temática dos insetos. Após a aplicação do questionário, e tomando como base as respostas dos estudantes, foram realizadas atividades de sensibilização com os estudantes (Apêndice D), até culminar com a construção de uma caixa entomológica com os estudantes das duas turmas. Para cada um dos momentos de sensibilização, foram utilizadas duas aulas, totalizando seis aulas. Antecedendo a construção da caixa entomológica, foram realizadas as atividades descritas no **Quadro 01**.

Quadro 01 - Atividades que foram realizadas com estudantes da 2ª série das instituições de ensino estadual de João Pessoa e Mulungu/PB.

ATIVIDADE	OBJETIVO
Observação de aulas	Identificar metodologias utilizadas pelos professores de biologia durante as aulas.
Questionário para professores	Verificar o conhecimento dos professores acerca das metodologias ativas e suas percepções acerca da importância dos insetos.
Questionário diagnóstico	Averiguar o conhecimento prévio e a percepção dos estudantes em relação aos insetos.

Apresentação sobre o grupo dos insetos	Apresentar as características morfológicas, diversidade e importância dos insetos.
Aplicação de um jogo didático	Construir conhecimentos sobre os insetos por meio de um jogo.
Montagem de caixa entomológica	Promover um conhecimento mais aprofundado acerca da morfologia e importância dos insetos.

Fonte: Melo, 2023.

4.5 Valores Éticos na pesquisa

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFPB em cumprimento à Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e foi aprovado em 26 de outubro de 2022. (Anexo A). Além disso, a execução da pesquisa foi permitida tanto pela Escola A (Anexo B), quanto pela Escola B (Anexo C).

4.6 Critério de inclusão e exclusão

Dentre os critérios de inclusão estão professores de biologia do Ensino Médio e estudantes da 2ª série do Ensino Médio de escolas públicas estaduais, uma vez que a temática é direcionada para a 2ª série do Ensino Médio, no campo da biologia que assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido - TCLE (Apêndice E) e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido - TALE (Apêndices F e G), excluindo assim todos os outros indivíduos que não se encaixam nesses critérios.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Observação de aulas e questionário aplicado com os professores de Biologia

A EA é uma escola que funciona com o ensino regular, no nível de Fundamental Anos Finais pela manhã e Ensino Médio à tarde, e a Educação de Jovens e Adultos (EJA), que é oferecida no turno da noite. Em relação à estrutura da instituição, a escola possui salas de aula com ventiladores, quadros brancos e algumas com televisões, não possui laboratório, biblioteca e outras salas extras, possui secretaria, coordenação, sala de professores, banheiros, uma cantina, pátio principal, ginásio, quadra de esportes e ao redor da escola existem alguns ambientes com árvores.

Já a EB, é uma escola cidadã integral técnica, e funciona apenas com o Ensino Médio, na qual os estudantes permanecem o dia inteiro na escola. A escola fica localizada em uma área de comunidade um pouco afastada do centro da cidade e em relação a sua estrutura física, possui salas com ventiladores, quadro brancos e televisões em todas as salas, não possui biblioteca, possui um laboratório que no momento está desativado, secretaria, coordenação, sala de professores, banheiros, cantina e ginásio, e além disso, a escola é repleta de plantas e árvores tanto ao redor das salas, quanto nos corredores, além de ter uma horta que foi construída por professores e estudantes.

Assim, com o intuito de identificar alguns padrões de ensino e metodologias utilizadas durante as aulas de Biologia pelos professores das escolas envolvidas na pesquisa, foram realizadas observações de aulas e um questionário foi aplicado para os dois professores, sendo um de cada escola. Durante as observações foram notadas as abordagens dos professores em sala de aula, os recursos utilizados nas aulas, as atividades feitas, a forma como os professores tratavam os estudantes, além de outros comportamentos. Já em relação a avaliação, não foi possível observar a forma como os professores avaliam os estudantes. Essas observações serviram para comparar e confirmar ou contrastar algumas das respostas obtidas durante o questionário que foi aplicado posteriormente às observações das aulas.

O questionário possui 14 perguntas e foi organizado de modo que as perguntas um a sete foram para identificar o perfil dos docentes e as perguntas 8 a 14 foram voltadas para o ensino e outras, mais especificamente, para o ensino sobre os insetos. Em relação às observações, estas foram feitas não só em turmas de 2ª série, como nas de 1ª e 3ª séries também, uma vez que, o objetivo foi observar o professor, suas ações e relação com os estudantes.

Primeiramente, ambos os professores estão na mesma faixa etária, PA possui 42 anos e

PB 46 anos e ambos são graduados em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal da Paraíba. Em relação ao tempo de formação, PA possui 21 anos e PB 14 anos de formação. Ainda, os dois obtiveram o grau de Mestre, sendo que PA realizou o Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA), enquanto PB realizou o Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática. É importante destacar que PA trabalha em mais de uma escola, sendo a outra uma instituição privada, enquanto PB trabalha em apenas uma escola.

No geral, as observações das aulas permitiram entender um pouco sobre como os dois professores costumam trabalhar em sala de aula e como se relacionam com os estudantes. No que diz respeito às relações dos professores com os estudantes, PA se demonstrou amigável com todos, porém em algumas turmas a relação era mais próxima e descontraída, enquanto em outras a forma de tratar os estudantes foi um pouco diferente, porque PA assumiu uma postura mais séria. Já PB, aparentemente, possui uma relação próxima com todos os estudantes das turmas, não observando nenhum tratamento diferenciado.

Um outro ponto que foi observado durante as aulas é que PB parece se expressar mais durante as aulas perante a diversos temas que envolvem a ciência, destacando para os estudantes que a ciência é mutável, a importância da ciência para a sociedade, e ainda, respondendo questionamentos dos estudantes relacionados à política e sociedade, sem se sentir intimidado e sempre relacionando com conhecimentos científicos. Além disso, PB demonstrou que possui um conhecimento mais aprofundado sobre práticas pedagógicas, deixando claro para os estudantes que não sabe de tudo e reconhecendo erros do passado perante a alguns conceitos de Biologia que ensinava de forma errada, mostrando uma postura de professor reflexivo e competente.

Scheid (2016, p. 200) destaca que para exercitar a docência na área das ciências naturais de forma competente, o professor deve “estar atualizado e bem informado, o que pressupõe a constante reflexão crítica sobre o que vê, lê e ouve sobre: ciência, tecnologia, política, sociedade, economia, religião e outros assuntos pertinentes”. Assim, PB se demonstra competente quando além de estar informado sobre assuntos atuais, consegue discuti-los abertamente com os estudantes, ainda que sejam temas polêmicos, trazendo pontos para refletir e analisar.

Para mais, PB se mostra um professor reflexivo, não apenas por isso, mas por pensar sobre sua própria prática docente. Segundo Suart e Marcondes (2022), um dos contextos que devem ser estimulados durante a formação inicial e continuada de professores é o contexto de reflexão sobre seu próprio conhecimento em ciências. Essa característica foi apresentada por

PB quando o mesmo afirma que entendia alguns conceitos de genética relacionados à evolução de forma errônea, e que ressignificou sua prática após o entendimento desses conceitos. Isso se deve, provavelmente, pela formação que o docente possui, principalmente por ter continuado seus estudos em um mestrado na área de educação em ciências.

Para o PA, tal afirmação não pode ser dada ou negada, pois durante o período de observação das aulas, apesar de sempre trazer exemplos do cotidiano dos estudantes e tentar sempre buscar melhores formas de explicar assuntos, utilizando até mesmo os próprios estudantes para demonstração de processos biológicos, não foi observado nenhuma característica que transpassasse os conteúdos da aula. Entretanto, é necessário salientar que isso pode ter a influência de quais conteúdos foram abordados e da não manifestação dos estudantes por meio da realização de questionamentos, tendo em vista que, na Biologia existem temas que permitem uma discussão maior e mais diversa.

Desse modo, para entender um pouco melhor como os professores trabalham durante o ano letivo, visto que, foram observadas apenas uma pequena parcela de aulas, foi aplicado um questionário para os docentes. Para iniciar as perguntas relacionadas de fato ao ensino, as questões oito e nove buscaram saber mais sobre como os professores costumam atuar em sala de aula e quais os tipos de atividades e recursos são utilizados pelos docentes. Como observa-se no quadro abaixo (**Quadro 02**), foram identificadas as categorias “Tipos de abordagem” para a questão 8 e “Recursos” para a questão 9. Assim, PA forneceu respostas mais simples, falando apenas sobre o modo de organização e tipos de perguntas na questão 8 e citando apenas dois recursos na questão 9, enquanto PB citou alguns tipos de atividades diferentes e vários recursos como jogos didáticos, sendo estes por meio de plataformas online ou o jogo físico.

Quadro 02 - Respostas dos professores de Biologia da EA e EB referentes às perguntas 8 e 9.

Pergunta 8 - Que tipo de atividade você costuma realizar com seus alunos?		
UC	Respostas	
Tipos de abordagem	PA	<i>Atividades individuais, em dupla e em grupo contemplando questões de múltipla escolha e subjetivas. E algumas vezes questões problema.</i>
	PB	<i>Atividades práticas (práticas experimentais), leituras de textos problematizadores, atividades interdisciplinares que abordem os descritores de nivelamento (Propulsão) ou habilidades de português e matemática no componente de Biologia.</i>

Pergunta 9 - Cite alguns recursos que você utiliza para dar aula.		
UC	Respostas	
Recursos	PA	<i>Data show e materiais biológicos.</i>
	PB	<i>Além dos recursos básicos, faço uso de ferramentas e artefatos tecnológicos quando possível. Ex: (Kahoot, Chat GPT, mentimeter...) e alguns materiais concretos em jogos educativos (Bingos, jogos de cartas adaptados aos conteúdos educacionais).</i>

Fonte: Melo, 2023.

Durante as observações das aulas, foi notado que o único tipo de atividade utilizada por PA, caracterizou-se como atividade individual com questões para responder no caderno. As questões possuíam características que exigiam uma explicação ou descrição, sendo estas iniciadas com “Explique a relação...”, “Explique a importância...”, “Explique o que acontece...”. Já em relação aos recursos, o único que foi utilizado foi o quadro. O quadro é um recurso extremamente importante e muitas vezes, o único recurso oferecido pelas escolas para ser usado nas aulas. Aos poucos, seu uso vem sendo explorado de formas diferentes, todavia, ainda é muito comum que seja usado apenas para cópia de conteúdo e lista de exercícios, se tornando assim, um instrumento de ensino pautado no modelo tradicional e na educação bancária tão citada por Freire (2013) na qual os educandos são “enchidos” de conteúdos e onde “comunicados” são depositados. No caso de PA, ainda que tenha utilizado o quadro e questões, observou-se um certo nível de flexibilidade, uma vez que, durante a aula foi dado espaço para os estudantes interagirem e as perguntas citadas anteriormente, permitem que os estudantes se expressem com suas próprias palavras.

Quanto à PB, este também realizou atividades para responder questões, porém os estudantes se dividiram em duplas. Além disso, realizou uma atividade de análise de texto juntamente com os estudantes para ir relembando conceitos estudados anteriormente. No que diz respeito aos recursos utilizados durante as aulas, o professor utilizou não só o quadro, como também o livro didático, caixinha de perguntas e textos impressos. Um dos recursos citados, que foi utilizado pelo professor, foi o livro didático e na ocasião, foi usado para a exploração e discussão de um texto extra presente no livro, relacionado a temática de genética. Bizzo (2010) afirma que os livros didáticos são instrumentos extremamente importantes para a orientação da prática pedagógica, e que devem ser utilizados de forma crítica. Além disso, o autor deixa claro que deve haver uma seleção de variedade de textos e imagens que sejam adequadas aos

estudantes, uma vez que o trabalho com conhecimentos científicos está totalmente ligado a esses recursos. Assim, a exploração de textos científicos presentes nos livros de ciências é essencial para a contextualização de conhecimentos e eventual aprendizado de conceitos científicos.

No geral, as respostas fornecidas por PA, levam a identificação de uma abordagem de ensino mais voltada para o modelo tradicional, no qual o único recurso diferenciado citado foi o uso de material biológico e foi detectado apenas um tipo de atividade, que seria atividades para responder perguntas, que apesar de serem muito importantes e necessárias, se utilizadas como único meio, podem ser consideradas pelos estudantes como algo desinteressante e que serve apenas para ajudar na nota. Em contrapartida, as respostas de PB trazem uma variedade de atividades diferenciadas, e que tornam o ensino mais dinâmico e podem promover um entendimento nos estudantes de que atividades escolares são importantes para uma aprendizagem significativa não só dos conteúdos das disciplinas específicas, mas de outras habilidades necessárias para a vida.

Um estudo realizado por Nicola e Paniz (2016) com professores de Ciências e Biologia sobre o uso de diferentes recursos didáticos no ensino dessas disciplinas, mostra que os professores apontam que apesar de exigirem um trabalho maior para serem preparadas, as aulas utilizando recursos diferentes permitem melhorias no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes, incluindo também um aspecto positivo na motivação e participação dos estudantes em sala de aula. Assim, utilizar recursos que fujam do tradicional, tanto para ministrar as aulas, quanto para atividades, se tornam necessários para facilitar o aprendizado, principalmente em disciplinas como a Biologia, que muitas vezes é considerada difícil.

Na resposta da questão 9, PB citou que utiliza recursos e ferramentas digitais em sala de aula, e apesar de nas observações o uso das ferramentas citadas não ter sido constatada, percebe-se que o professor possui um entendimento sobre a importância desses recursos e que, provavelmente, utiliza-os em aula. Em todas as aulas, além do professor raramente ter reclamado do uso do celular, o mesmo reforçou diversas vezes que o celular é uma ferramenta ótima para estudo e sempre que necessitava da confirmação de alguma informação, pedia para que os próprios estudantes buscassem a resposta e compartilhassem com a turma. Já PA reclamou várias vezes em todas as turmas do uso do celular.

De fato, o celular pode ser uma problemática em sala de aula, quando o estudante utiliza-o a todo tempo, podendo ser um meio que tira a atenção da aula, entretanto, pode se tornar uma ferramenta pedagógica muito útil, quando o professor reconhece a era digital atual e consegue transformar esse uso em algo que tenha relação com a aula ou com o processo de

construção individual de conhecimentos, por meio de diversas estratégias que podem permitir até um foco maior do estudante e uma melhoria na aprendizagem do mesmo. Corroborando assim, com a ideia de Lopes e Pimenta (2017, p. 55) de que as resistências ao uso do celular em sala de aula “nos levam a crer que o uso do celular depende em grande parte de seu manejo, ou seja, de como ele será usado em um contexto formal de educação”, uma vez que dependendo de como o professor guiará os estudantes no uso do aparelho, pode-se oferecer “recursos de leituras, pesquisas, estudo e atividades pedagógicas como aprender ou praticar uma segunda língua, por exemplo, por meio da utilização de aplicativos desenvolvidos para este fim” (LOPES; PIMENTA, 2017, p. 61).

Dando sequência ao questionário, as perguntas dez e 11 (**Quadro 03**) foram relacionadas às metodologias ativas e ensino contextualizado. Na pergunta 10, pode-se observar que as respostas se enquadram na categoria “Discordância em relação à Metodologias Ativas”. O PA deixa claro que não consegue utilizar metodologias ativas e justifica isso afirmando que estudantes de escolas públicas não são protagonistas e autônomos. A fala do docente deixa evidente que além de realizar uma distinção entre estudantes de instituições públicas e privadas, não entende o que é protagonismo e autonomia estudantil e o que são metodologias ativas e qual o papel dessas metodologias no desenvolvimento desses dois fatores.

Quadro 03 - Respostas dos professores de Biologia da EA e EB referentes às perguntas 10 e 11.

Pergunta 10 - Você faz uso de metodologias ativas durante as aulas? Se sim, cite algumas. Se não, cite alguns fatores que te impossibilita de fazer o uso dessas metodologias em sala de aula.		
UC	Respostas	
Discordância em relação à Metodologias Ativas	PA	<i>Infelizmente na rede pública de ensino, não consigo realizar metodologias ativas, tendo em vista que a maioria dos alunos não são protagonistas e autônomos.</i>
	PB	<i>Sim, algumas temáticas do ensino de Biologia facilitam a abordagem de metodologias ativas. Por exemplo nas práticas experimentais, costuma problematizar os temas trabalhados, apesar de não possuímos um laboratório. Além da problematização, procuro desenvolver as habilidades da escrita, pensamento lógico e científico nas construções de relatórios de práticas.</i>
Pergunta 11 - Para você, o que é um ensino contextualizado?		

UC	Respostas	
Saberes prévios	PA	<i>É um ensino voltado para a realidade, para o seu cotidiano</i>
	PB	<i>Aquele que problematiza as temáticas abordadas, tomando sempre como ponto de partida as concepções ou saberes prévios dos alunos/educandos.</i>

Fonte: Melo, 2023.

A autonomia e o protagonismo estudantil se concretizam quando o estudante consegue apropriar-se de conhecimentos e utilizá-los em seu cotidiano de uma forma que faça sentido. É externalizá-los em situações e problemas do dia a dia, a partir da reflexão crítica, atuando de forma ativa, seja dentro da escola ou fora dela. É entender que o mesmo faz parte de um processo de ensino e aprendizagem de via dupla, onde há uma troca interpessoal e uma mediação do professor, para que haja a construção de novos conhecimentos.

Nesse caso, a postura de mediador do professor é caracterizada por uma visão epistemológica bem definida, tendo como alguns dos pontos necessários, o conhecimento do contexto social dos estudantes, a definição de objetivos claros no ensino, escutar os estudantes para entender suas linguagens e escolher estratégias adequadas nas intervenções pedagógicas (MORETTO, 2005). Assim, o professor mediador atua em uma perspectiva construtivista do conhecimento, e age observando e escutando seus estudantes e criando objetivos claros para serem alcançados pelos discentes por meio de sua ajuda.

Com essa visão construtivista, um dos principais objetivos do docente é estimular a autonomia estudantil, uma vez que, o professor irá entender que seu papel é oportunizar e garantir o acesso a meios para a construção de significados. Como citado previamente por Moretto (2005), um dos meios é a escolha de estratégias adequadas para a turma com que se trabalha e aqui, as metodologias ativas oferecem diferentes possibilidades de atuação na sala de aula. Conforme Berbel (2011, p. 29), entende-se que as metodologias ativas são baseadas em “formas de desenvolver o processo de aprender, utilizando experiências reais ou simuladas, visando às condições de solucionar, com sucesso, desafios advindos das atividades essenciais da prática social, em diferentes contextos”. Assim, as metodologias ativas entram nesse processo como meio para viabilizar e facilitar a autonomia estudantil, por meio da vinculação de conteúdos com experiências da realidade do estudante.

Mas para isso, Berbel (2011) aponta que é de responsabilidade do professor a organização para que o máximo de benefícios dessas metodologias sejam extraídos no processo

de formação dos estudantes, uma vez que, apenas uma metodologia não irá atingir todos os estudantes e ainda, a princípio, a maioria dos estudantes necessitam da estimulação do professor para que se envolvam nas atividades. Assim, já que o professor possui uma posição indispensável no desenvolvimento da prática estudantil autônoma, o não entendimento do professor em relação ao papel das metodologias ativas nesse processo, pode levar a uma confusão e falta de utilização desses meios, como demonstrado por PA.

No que diz respeito à PB, o professor cita principalmente a problematização. Nesse caso, o docente parece possuir uma compreensão sobre as metodologias ativas, destacando ainda, que a Biologia facilita a utilização dessas metodologias. Sem dúvidas, a problematização é extremamente importante no ensino de Biologia, já que a Biologia é o estudo da vida e os seres vivos interagem com tudo no planeta, conseqüentemente, fazendo com que questões sociais, econômicas, ambientais e outras, sejam debatidas considerando o viés da biodiversidade. Além disso, muitos problemas e riscos ambientais, por exemplo, precisam ser solucionados por meio da criticidade, raciocínio lógico e da investigação, e todos esses fatores podem ser desenvolvidos por meio da metodologia da problematização.

A metodologia da problematização pelo Arco de Maguerez, por exemplo, é um ótimo meio para abordar os conteúdos de Biologia. Essa metodologia é dividida em cinco etapas, sendo elas: observação de um problema, reflexão sobre os fatores relacionados ao problema, teorização, formulação de hipóteses de solução e aplicação da solução da realidade (COLOMBO; BERBEL, 2007). Alguns dos benefícios trazidos por essa metodologia são o desenvolvimento do pensamento crítico, a estimulação do pensamento criativo e o envolvimento com aprendizados sociais, políticos e éticos (BERBEL, 2011).

Com isso, os autores Colombo e Berbel (2007) reforçam:

[...] a Metodologia da Problematização diferencia-se de outras metodologias de mesmo fim, e consiste em problematizar a realidade, em virtude da peculiaridade processual que possui, ou seja, seus pontos de partida e de chegada; efetiva-se através da aplicação à realidade na qual se observou o problema, ao retornar posteriormente a esta mesma realidade, mas com novas informações e conhecimentos, visando à transformação (COLOMBO; BERBEL, 2007, p. 125).

Assim, problematizar é um meio para oportunizar a construção do conhecimento e enxergar questões para além dos fatos, buscando investigar e entender situações de uma forma mais profunda. Por conseguinte, sendo também, uma metodologia que ajuda no desenvolvimento da autonomia estudantil. A educação problematizadora, se configura então, como um caminho para libertação e humanização tanto do educador, quanto do educando (FREIRE, 2013).

Dando continuidade, a pergunta 11 procurou-se saber como os professores explicam o que é um ensino contextualizado, uma vez que, a contextualização pode clarear a visão dos estudantes sobre como conteúdos, e principalmente conteúdos abstratos, possuem uma relação com a realidade dos mesmos, inclusive sendo um fator que está atrelado, em sua grande maioria, as metodologias ativas. Diante do questionamento, observa-se que as respostas obtidas integram uma categoria de “Saberes prévios”, visto que PA respondeu que é um ensino voltado para o cotidiano, enquanto PB destacou que é um ensino que problematiza e que toma como ponto de partida o conhecimento prévio dos estudantes.

Nesse caso, ambos estão corretos, e a resposta de PB chamou a atenção para um ponto muito importante, deixando claro que o ponto de partida deve ser o conhecimento prévio dos alunos. É no saber prévio dos estudantes que serão expressos valores sociais e culturais, além do interesse dos estudantes em certos tópicos, e que podem ser utilizados pelo professor para a contextualização, tendo ainda como suporte o ambiente físico e regional em que a escola e as residências dos estudantes se encontram.

As perguntas 12, 13 e 14 foram relacionadas ao ensino de insetos, sendo a pergunta 13 com alternativas para escolher. Começando com a questão 12 (**Quadro 04**), procurou-se saber como os professores costumam ministrar o conteúdo “Insetos”, e PA chegou a citar que utiliza aula expositiva e material biológico, mas ambas as respostas se enquadram na categoria “Não ministra o conteúdo sobre insetos”, já que os professores deixaram claro que não ministraram o conteúdo no ano anterior e PB ainda destaca que não ministra o conteúdo há anos, falando apenas sobre os artrópodes de maneira superficial.

O motivo apontado para não abordar a temática de insetos no questionário e verbalmente durante os encontros na escola, foi a falta de tempo. Essa mesma justificativa, juntamente à enorme quantidade de conteúdos, foi indicada no trabalho de Oliveira (2017) que investigou o ensino de Zoologia nas perspectivas de professores, relatando dois motivos.

Para esses motivos, a autora destaca dois problemas, que são:

[...] se o conteúdo for apresentado de forma apressada, e os assuntos forem mal trabalhados os estudantes terão dificuldades em acompanhá-lo. Em contrapartida, se alguns assuntos forem deixados de lado, o aluno poderá avançar para o ano seguinte, sem ter tido o menor contato com assuntos pertinentes a Zoologia (OLIVEIRA, 2017, p. 68).

As respostas dadas pelos professores e os resultados obtidos pela autora são preocupantes, uma vez que demonstram que há uma tendência a exclusão de conteúdos, como os de Zoologia, que são extremamente importantes para que os estudantes conheçam a

biodiversidade e entendam o lugar dos seres humanos no meio ambiente, desenvolvam uma consciência ecológica e valorizem todos os animais.

Nesse contexto, é necessário explicitar que, o problema pode não estar na grande quantidade de conteúdos e falta de tempo, mas sim na forma como o professor seleciona o que de fato é necessário abordar em sala de aula, para que os estudantes entrem em contato com os assuntos relacionados aos grupos animais e construam os valores e conhecimentos citados acima. E desse modo, é importante que os professores também entendam a indispensabilidade desses conteúdos e que a partir disso, busquem estratégias para que estes não sejam deixados de lado.

A pergunta 13, buscou investigar se os professores citam muitos exemplos de insetos da região do entorno dos estudantes ao ministrar o conteúdo, porém como foi constatado que ambos não abordaram o assunto, a pergunta será desconsiderada. Em seguida, para investigar a percepção dos professores perante a temática, a pergunta 14 (**Quadro 04**), procurou saber qual a importância de estudar e conhecer os insetos na perspectiva dos docentes. Ambos citaram fatores importantes, mencionando principalmente a diversidade biológica, entretanto, PA apenas listou tópicos para serem abordados em sala de aula e para os estudantes terem conhecimento, sem justificar a importância de estudar os tópicos citados em sua perspectiva. Já PB citou que é importante não só trabalhar a temática, mas também trazer uma reflexão para ela, justificando como fator que viabiliza uma mudança de atitudes negativas voltadas para a biodiversidade dos animais.

De acordo com Leal (2020, p. 18) a temática dos insetos pode ser trabalhada por meio de “metodologias ativas, visando à reflexão, análise e problematização da realidade a partir do estudo da biodiversidade de insetos na região em que residem os estudantes, possibilitando estabelecer relações com o seu cotidiano de modo a tornar a aprendizagem significativa”. Dessa maneira, trazer uma perspectiva reflexiva para o conteúdo é muito necessário, pois além de diminuir a visão conteudista e de necessidade de memorização de conceitos, permite que os estudantes expressem suas ideias e que possíveis concepções errôneas sobre os insetos com que convivem sejam reformuladas.

Quadro 04 - Respostas dos professores de Biologia da EA e EB referentes às perguntas 12 e 14.

Pergunta 12 - Como você costuma ministrar o conteúdo de insetos para os estudantes?	
UC	Respostas

Não ministra o conteúdo sobre insetos	PA	<i>É um conteúdo estudado na 2ª série do EM, no 4º bimestre, através de exposição dialógica e análise de material biológico, no entanto, neste ano não conseguimos ministrá-lo.</i>
	PB	<i>Por uma questão de sacrifício de alguns componentes curriculares, ou seja, diminuição da carga horária, alguns temas ficam impossibilitados de serem trabalhados. Há anos não consigo adentrar no assunto de insetos. Falo dos artrópodes, mas de forma sintética.</i>
Pergunta 14 - Para você, qual a importância de estudar e conhecer os insetos?		
UC	Respostas	
Diversidade biológica	PA	<i>Os alunos precisam ter conhecimento da importância econômica e ecológica dos insetos, tendo em vista a sua diversidade biológica e o contexto local e regional. Além de compreenderem o ciclo de transmissão de algumas parasitoses e/ou patologias que são veiculadas pelos insetos.</i>
	PB	<i>São várias, não apenas sobre a temática dos insetos, mas trazendo uma reflexão para esse assunto, entendendo que sua abordagem possibilita a desmistificação de alguns mitos que geram comportamentos e atitudes que em última análise impactam a biodiversidade da fauna.</i>

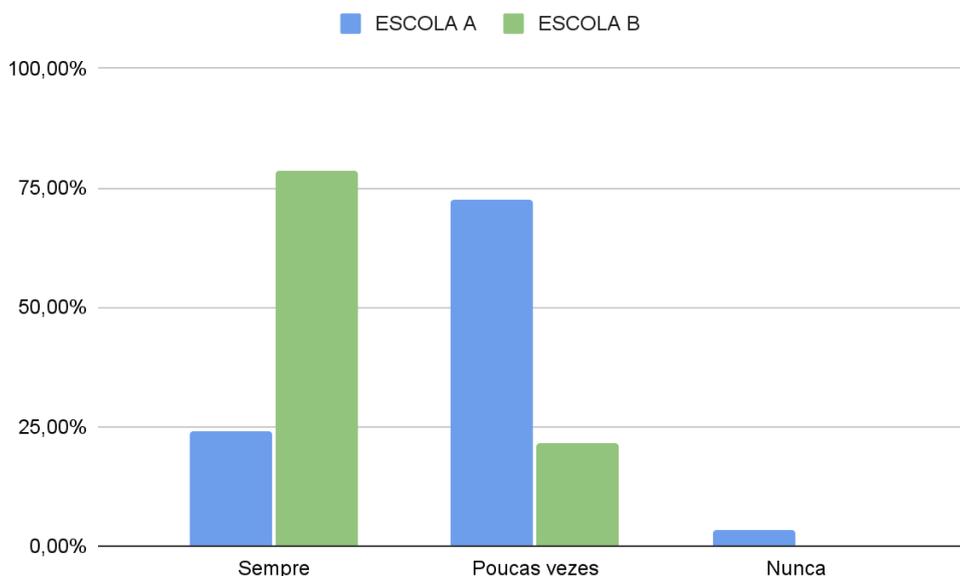
Fonte: MELO, 2023.

5.2 Questionário diagnóstico com os estudantes da 2ª série

Na Escola EA, 29 estudantes responderam o questionário, enquanto na EB foram obtidas 14 respostas. Em relação ao perfil dos estudantes, na EA a faixa etária está entre 15 e 18 anos, e os estudantes da EB possuem entre 15 e 20 anos. Quanto ao tipo de moradia em que vivem, os estudantes da EA moram em casas e apartamentos, enquanto todos os estudantes da EB residem em casas. Uma informação extra é que alguns dos estudantes da EB não residem na cidade da escola-campo, mas sim em outras cidades.

A primeira pergunta relacionada aos insetos, pergunta de número 4, diz respeito à frequência com que os estudantes avistam insetos em seu cotidiano. Como demonstrado no **Gráfico 01**, quase 75% dos estudantes da EA marcaram a opção “Poucas vezes” no questionário, comparado a menos de 25% dos estudantes da EB. Enquanto isso, na EB cerca de 75% dos estudantes escolheram a opção “Sempre”.

Gráfico 01 - Frequência com que os estudantes da EA e EB veem insetos no seu cotidiano, em João Pessoa e Mulungu/PB.



Fonte: Melo, 2023.

Diante dos dados observados, esses resultados podem estar diretamente ligados à possibilidade dos estudantes não saberem identificar os insetos ou não pararem para perceber o seu entorno, como também pode estar diretamente relacionado aos locais onde estes discentes moram. Nesse caso, trata-se de dois grupos que residem em ambientes totalmente diferentes, sendo os estudantes da EA moradores de uma capital, ou seja, uma cidade grande e os estudantes da EB de uma cidade do interior com um número populacional muito menor, onde praticamente todas as moradias se configuram como casas e que possui sítios, plantações e bastante vegetação ao redor da cidade.

De acordo com Triplehorn e Jonnson (2011, p. 3), milhares de espécies de insetos “se alimentam de plantas e praticamente todos os tipos de plantas (na terra ou em água fresca) servem como alimento para algum tipo de inseto”. Ainda, segundo os autores, milhares de insetos se alimentam de outros animais. Ou seja, existe uma facilidade em ver insetos em locais menos antropizados, uma vez que, são em ambientes com uma maior presença de áreas verdes que será encontrada uma maior quantidade de biodiversidade de plantas e animais, e consequentemente, de insetos, devido a seus hábitos ecológicos.

A pergunta número 5 “Para você, o que é um inseto?”, buscou investigar qual seria a definição dada para esse grupo de animais pelos estudantes. Nessa pergunta, apenas um

estudante da EA não conseguiu responder, enquanto todos os outros estudantes da EA e EB responderam de acordo com suas perspectivas. Como a pergunta é de caráter subjetivo, as respostas obtidas tanto dos estudantes da EA, quanto dos estudantes da EB variaram bastante, abrangendo vários aspectos diferenciados. Assim, foi feita uma categorização, a partir da leitura flutuante das respostas dos questionários (**Quadro 05**), com Unidades de Contexto (UC) e Unidades de Registro (UR), com a identificação das principais temáticas que foram observadas nas respostas.

Quadro 05 - Categorias para as respostas obtidas na pergunta “Para você, o que é um inseto?” dos estudantes da EA e EB.

UC	UR	Exemplos de respostas EEA	Exemplos de respostas EEB
Aspectos taxonômicos	Divisão corporal	<i>Os insetos são animais que possuem corpo dividido em cabeça, tórax e abdome</i> (EEA08)	-
	Tamanho	<i>Bichinhos pequenos.</i> (EEA19) <i>Seres pequenos que vemos com certa constância.</i> (EEA06) <i>Sempre enxerguei os insetos como seres de tamanhos peculiares de cada espécie (normalmente minúsculos) e também irracionais.</i> (EEA10)	<i>Coisinhas pequenas, geralmente insetos são pequenos</i> (EEB07)
	Classificação	<i>É um tipo de ser vivo entre os animais</i> (EEA13) <i>Um ser vivo invertebrado. A maioria das vezes inofensivo e de tamanho pequeno.</i> (EEA28)	<i>Um bicho</i> (EEB06) <i>Um animal</i> (EEB13)
Importância	Cadeia alimentar	<i>São bichinhos as vezes pequenos e costumam contribuir na cadeia alimentar de outros bichos. Exemplo: Sapos, entre outros.</i> (EEA02)	<i>O inseto é um alimento que serve para outros bichos se alimentarem</i> (EEB04)

	Equilíbrio ambiental	<i>É pequenos seres vivos que está ao nosso redor para equilibrar o meio ambiente. (EEA25)</i>	<i>Os insetos servem para o bem das plantas (EEB12)</i>
Habitat	-	<i>Um inseto é todos aqueles bichinhos que vivem em árvores e plantas (EEA26)</i>	-
Percepção pessoal	Positiva	-	<i>Um bichinho pequeno que não faz mal. Alguns não machucam ninguém. (EEB09)</i>
	Negativa	<i>Um bicho minúsculo, insignificante e alguns são muito estranhos (EEA18)</i> <i>Um bicho nojento (EEA12)</i>	<i>Bichos pequenos que faz medo (EEB03)</i> <i>Um animal pequeno e meio nojento que serve de alimento para animais mais grandes, como o mosquito serve de alimento para o sapo. (EEB05)</i>
Respostas não adequadas	Não sabe	<i>Não sei (EEA23)</i>	-
	Presença de conceitos errados	<i>Insetos são pequenos seres que possuem mais de quatro patas, antenas e alguns mais de um par de olho (EEA20)</i> <i>São uma espécie de seres vivos pequenos e que não tem osso, alguns tem assas e outros são longos e tem várias pernas. (EEA11)</i>	-

Fonte: Melo, 2023.

Ao realizar uma análise geral comparativa do **Quadro 4**, é possível notar que algumas categorias não foram identificadas nas respostas dos estudantes da EA, enquanto outras não foram identificadas nas respostas dos estudantes da EB. Dentro da primeira UC, intitulada como “Aspectos taxonômicos”, foram atribuídas três UR, sendo estas relacionadas à divisão

corporal, tamanho e classificação. Iniciando com a divisão corporal dos insetos, imediatamente identifica-se que apenas os EEA apresentaram respostas que se enquadram nessa subcategoria, como pode-se ver no exemplo citado no Quadro. Resultados similares foram apresentados na pesquisa de Trindade, Júnior e Teixeira (2012), realizada com 100 estudantes da 3ª série do Ensino Médio, que ao realizar a mesma pergunta, apenas 13,7% dos alunos apresentaram respostas relacionadas à abordagem conceitual ou taxonômica e 8,8% à morfologia dos insetos.

Na Biologia sabe-se que os aspectos morfológicos são caráter determinante para a classificação de seres vivos e reconhecimento desses organismos no dia a dia. Deste modo, esses dados se tornam preocupantes, uma vez que, demonstram que a maioria dos estudantes infelizmente não possuem conhecimento sobre características importantes para a definição de um inseto e diferenciação destes com outros animais.

Seguindo com a UR “Tamanho”, essa foi de maior destaque em ambas as escolas, na qual a maioria dos estudantes adicionou essa característica em suas respostas. Ao analisar os questionários, notou-se que os insetos são vistos pelos estudantes como “Bichos pequenos”, como foi referido por muitos. De fato, os insetos são seres que possuem um tamanho médio pequeno e assim, de certa forma, faz sentido que os estudantes os visualizem dessa maneira. Entretanto, se torna um problema por ser uma resposta muito genérica, e que demonstra mais uma vez a não diferenciação da entomofauna perante a outros grupos de animais que também são pequenos. Leal (2020) também chegou a resultados parecidos em seu trabalho, no qual a maioria dos estudantes apontaram o tamanho pequeno dos insetos, não sabendo diferenciá-los de outros grupos de animais.

Ademais, continuando com as respostas genéricas, alguns estudantes apresentaram respostas que demonstram um grau de conhecimento sobre classificação, ainda que muito baixo. Tanto os estudantes da EA, quanto da EB reconhecem que os insetos são animais e como visto em um dos exemplos, um dos estudantes da EA consegue classificá-los como pertencentes ao grupo dos invertebrados. Lopes e Silva (2020) também obtiveram como um dos resultados de sua pesquisa, com estudantes do sétimo ano do Ensino Fundamental anos finais, a definição de inseto como “bicho”. Apesar disso, assim como nos itens anteriores, esses resultados apontam novamente para o não conhecimento das diferenças entre os grupos de animais. Essa dificuldade apresentada pelos estudantes em demonstrar um conhecimento mais aprofundado sobre características morfológicas e de classificação, com certeza, sofrem influência do negligenciamento da temática “Insetos” e até mesmo de conteúdos como “classificação dos seres vivos”, que muitas vezes, são ministrados para a memorização de

termos, de forma superficial ou até mesmo nem são ministrados, como demonstrado pelos professores da EA e EB nos resultados do tópico anterior.

Nas categorias “cadeia alimentar e equilíbrio ambiental”, constatou-se que muitos estudantes da EA definiram os insetos pela função biológica e ecológica que eles têm no meio ambiente e apenas poucos estudantes da EB expressaram respostas que se enquadram no tema. Mesmo assim, os dois grupos de estudantes demonstraram um certo conhecimento dessas funções, e isso mostra que os insetos não são totalmente compreendidos como desimportantes, visto que, os estudantes trazem uma visão desses animais como parte do ciclo da natureza, assim como outros seres vivos.

Para a categoria hábitat foram identificadas apenas respostas dos estudantes da EA. No exemplo citado, observa-se que o estudante se refere aos insetos como animais que vivem em árvores e plantas. Realmente, são nesses ambientes que se encontram uma grande quantidade e diversidade de insetos, e ainda, é possível que este estudante more em um local que permita seu contato direto com plantas. Contudo, essa resposta confirma o fato de que, muitas vezes, as pessoas não param para observar o seu entorno, assim não percebendo que os insetos estão presentes não só nesses ambientes, como em todo lugar, como por exemplo, dentro de suas próprias residências.

Em relação a UC “Percepção pessoal”, as UR foram as percepções positivas e negativas. Nesse caso, apenas os estudantes da EB definiram os insetos com percepções positivas, como pode ser visto no exemplo, no qual o estudante define-os como animais que não fazem mal. Já as percepções negativas tiveram destaque em ambas as escolas, possuindo como expressões mais comuns o sentimento de medo, nojo e insignificância. Ainda no estudo de Trindade, Júnior e Teixeira (2012), cerca de 56% dos estudantes definiram “inseto” de formas negativas. Uma outra pesquisa realizada por Brito e Souza (2020), demonstrou que grande parte dos estudantes descreveram os insetos por meio de termos depreciativos como “nojento”, “doença”, “agonia” e “estranho”. Nessa perspectiva, entende-se que a percepção negativa que as pessoas possuem acerca dos insetos é uma verdade e que isso se dá por conta da falta de informação sobre a importância desses animais, bem como as suas relações ecológicas. Desconhecer a diversidade e especificidade dos insetos, leva a ideia de que todos os insetos causam prejuízo para os seres humanos e são considerados animais insignificantes.

Em relação aos conceitos errados apresentados pelos estudantes da EA, estão alguns que indicam características que pertencem a outros grupos de animais, como a presença de mais de um par de olhos e possuir o corpo longo e com várias pernas. Segundo Trindade, Júnior e Teixeira (2012, p. 45) isso acontece pois “os seres humanos respondem à diversidade

faunística de seu ambiente agrupando os animais pelas semelhanças e separando-os pelas diferenças”. Diante disso, analisando essas respostas, entende-se que provavelmente os estudantes estavam se referindo a animais como os aracnídeos e os miriápodes, que também são animais invertebrados e que possuem um tamanho pequeno, e por isso, se enquadram nas ideias do que seria um inseto apresentadas pelos estudantes.

A partir da visualização das respostas sobre exemplos de insetos, solicitados na questão 6, foi possível notar que os estudantes citaram muitos exemplos de insetos (**Quadro 06**), todavia, ainda assim, citaram exemplos de outros animais (**Quadro 07**). No **Quadro 06**, observa-se que a diversidade de insetos citada pelos estudantes da EA foi um pouco maior que pelos estudantes da EB. Apesar de resultados obtidos em uma questão anterior terem demonstrado que a maioria dos estudantes da EA veem insetos apenas poucas vezes em seu cotidiano, aqui detecta-se que os estudantes da EA conhecem uma maior quantidade de insetos, se comparado com os estudantes da EB. Os insetos mais citados pelos estudantes da EA foram: Abelha, Barata (72,4%), Borboleta, Formiga, Grilo, Joaninha e Mosca Já os insetos mais citados pelos estudantes da EB foram: Abelha, Formiga (71,4%), Mosca e Muriçoca.

Todos os insetos citados pelos estudantes da EA e EB são comuns tanto na cidade, quanto no interior. Além disso, o fato de a barata ter sido o inseto mais mencionado pelos estudantes da EA faz total sentido, uma vez que, em cidades grandes a quantidade de locais propícios para a existência e proliferação desses insetos é bem maior e chega a ser comum ver baratas em casa ou na rua. Para as respostas dos alunos da EB, ter formiga como inseto mais conhecido faz sentido porque as formigas estão em todos os ambientes, mas algo que é interessante chamar atenção, é o fato da Muriçoca ter sido um outro inseto de destaque, uma vez que, a cidade onde se localiza a escola realmente tem uma grande quantidade de mosquitos. No trabalho de Lopes, Valduga e Dal-Farra (2018), resultados próximos foram encontrados, nos quais os insetos mais citados em produções textuais feitas por estudantes foram a barata, a formiga e a mosca. Dessa maneira, fica claro que os estudantes costumam lembrar instantaneamente de representantes de insetos que são possíveis de serem encontrados facilmente ao seu redor.

Quadro 06 - Lista de insetos e quantidade de vezes que cada inseto foi citado pelos estudantes da EA e da EB.

INSETOS CITADOS PELOS ESTUDANTES				
INSETO	Nº DE CITAÇÕES	CITAÇÕES EEA (%)	Nº DE CITAÇÕES	CITAÇÕES EEB (%)

	EEA		EEB	
<i>Abelha</i>	14	48,3%	7	50%
<i>Barata</i>	21	72,4%	4	28,6%
<i>Besouro</i>	2	6,9%	4	28,6%
<i>Bicho-pau</i>	1	3,4%	1	7,1%
<i>Borboleta</i>	13	44,8%	4	28,6%
<i>Carocha</i>	1	3,4%	-	-
<i>Cavalo do cão</i>	-	-	1	7,1%
<i>Cigarra</i>	1	3,4%	-	-
<i>Cupim</i>	1	3,4%	-	-
<i>Esperança</i>	1	3,4%	-	-
<i>Formiga</i>	16	55,2%	10	71,4%
<i>Gafanhoto</i>	4	13,8%	1	7,1%
<i>Grilo</i>	12	41,4%	5	35,7%
<i>Joaninha</i>	13	44,8%	2	14,3%
<i>Lagarta</i>	4	13,8%	3	21,4%
<i>Louva-Deus</i>	4	13,8%	-	-
<i>Marimbondo</i>	2	6,9%	2	14,3%
<i>Mariposa</i>	1	3,4%	-	-
<i>Mosca</i>	14	48,3%	6	42,8%
<i>Mosquito</i>	9	31%	3	21,4%
<i>Muriçoca</i>	6	20,7%	9	64,3%
<i>Percevejo</i>	8	27,6%	2	14,3%
<i>Pernilongo</i>	3	10,3%	1	7,1%
<i>Pulga</i>	1	3,4%	-	-
<i>Rola-Bosta</i>	1	3,4%	-	-
<i>Soldadinho</i>	1	3,4%	-	-
<i>Tanajura</i>	1	3,4%	2	14,3%
<i>Traça</i>	1	3,4%	-	-
<i>Vagalumes</i>	1	3,4%	-	-
<i>Vespa</i>	2	6,9%	2	14,3%

Fonte: Melo, 2023.

Corroborando com a ideia de que os estudantes não conhecem bem as características que definem e diferenciam os insetos de outros animais, as respostas presentes no **Quadro 07** mostram que outros animais foram citados como exemplos de insetos. Em relação a esses

exemplos, observa-se que os estudantes da EA citaram mais vezes outros tipos de organismos, se comparado com os da EB. Nesse caso, os animais que tiveram destaque em ambas as escolas foram a Aranha e o Escorpião. Em um estudo feito por meio de entrevistas com duas comunidades rurais na Paraíba, foram citados cerca de 37 animais que não pertencem à Classe Insecta como sendo exemplos de insetos (ALENCA *et al.*, 2012). Uma das justificativas trazidas por Lopes e Silva (2020) é o fato de que as pessoas costumam se referir a insetos como os animais que despertam sentimentos negativos.

Assim, observa-se que Lopes e Silva (2020) trazem que

Muitas vezes, as pessoas descrevem como “insetos” os animais que despertam nelas o sentimento de nocividade, periculosidade, nojo e menosprezo. Por isso é comum que cobras, aranhas, escorpiões, lagartixas, lacraias, entre outros sejam categorizados como “insetos” (LOPES; SILVA, 2020, p. 9).

Para mais, uma outra razão que pode ser atribuída ao comum erro de citar organismos como aranhas e escorpiões é o fato de que esses animais também são artrópodes, possuem tamanho pequeno e além disso, possuem características compartilhadas com os insetos, como por exemplo, a presença do exoesqueleto. Assim, por serem semelhantes em alguns aspectos, caso não haja um contato com o conteúdo em algum momento da vida para explicar conceitos referentes ao grupo dos insetos, isto pode ser motivo para causar uma confusão na classificação, considerando todos esses animais como parte de um mesmo grupo.

Quadro 07 - Lista de não-insetos e quantidade de vezes que cada animal foi citado pelos estudantes da EA e estudantes da EB.

NÃO-INSETOS CITADOS PELOS ESTUDANTES				
NÃO-INSETO	Nº DE CITAÇÕES EEA	CITAÇÕES EEA (%)	Nº DE CITAÇÕES EEB	CITAÇÕES EEB (%)
<i>Aranha</i>	8	27,6%	2	14,3%
<i>Escorpião</i>	11	37,9%	2	14,3%
<i>Minhoca</i>	2	6,9%	-	-
<i>Carrapato</i>	1	3,4%	-	-
<i>Centopeia</i>	1	3,4%	-	-
<i>Sapo</i>	-	-	1	7,1%

Fonte: Melo, 2023.

A pergunta 7, que possuía o seguinte enunciado “Para você, qual a importância dos insetos?”, foi feita com o intuito de entender se os estudantes conseguem compreender qual a importância desses animais. Ao analisar as respostas obtidas, os estudantes que conseguiram citar pelo menos uma importância dos insetos foram considerados como estudantes que entendem bem a importância, os que deram respostas vagas, mas que ainda assim apresentaram um certo grau de entendimento, foram agrupados como os que entendem parcialmente, e os estudantes que responderam que não sabem, não acham importante, deixaram em branco ou responderam de forma incorreta foram considerados como alunos que não entendem a importância dos insetos.

Como apresentado no **Quadro 08**, a porcentagem de maior destaque para os estudantes da EA foi o bom entendimento e para os estudantes da EB foi o de entendimento parcial.

Quadro 08 - Porcentagem de estudantes de EA e EB para cada categoria referente à importância dos insetos.

UC	UR	EEA (%)	EEB (%)
Importância	Entendem bem a importância	41,4%	21,4%
	Entendem parcialmente a importância	24,1%	50%
	Não sabem a importância	34,5%	28,5%

Fonte: Melo, 2023.

Para a categoria “Entendem bem a importância”, notou-se que as respostas obtidas tiveram relação com a função biológica dos insetos, envolvendo os conceitos de cadeia alimentar e equilíbrio do meio ambiente. Essas duas características foram encontradas nas respostas à pergunta 5 também, na qual os estudantes definiriam os insetos utilizando esses mesmos dois conceitos. Assim, evidencia-se que ao lembrar dos insetos, os estudantes apenas têm o entendimento de sua importância para os outros animais, sendo majoritariamente relacionados à alimentação. Sem dúvidas, esse é um dos principais fatores que devem ser enfatizados no ensino de Zoologia, que é a importância ecológica e as relações entre os seres vivos, uma vez que, destacar essas funções podem gerar uma mudança de ações perante a fauna. Entretanto, “a humanidade se beneficia dos insetos de muitas maneiras, e sem eles a sociedade como se conhece hoje não poderia existir” (DESUÓ *et al.*, 2010, p. 87) e nesse caso, fica claro que os estudantes não associam os insetos a sua importância para os seres humanos, como por

exemplo, na economia, na alimentação, na cultura, religião e outros.

As falas abaixo representam exemplos de respostas encontradas nos questionários dos estudantes da EA e EB que foram classificadas como “Entendem bem a importância”.

*Os insetos assim como outros seres vivos tem sua importância para a natureza, por isso creio que os insetos são importantes principalmente para o “**balanceamento**” da cadeia alimentar, por exemplo: tem muitos animais que se alimentam de insetos, com isso se não existir inseto vai faltar alimento para os animais que se alimentam deles. (EEA07)*

*Eles são importantes porque ajudam a **equilibrar o ecossistema** ou servir de alimentos para outros animais para equilibrar a **cadeia alimentar**. (EEA11)*

*Os insetos são de grande importância para a **alimentação de outros animais** mais grandes como a mosca serve de alimento para o sapo. (EEB05)*

*Servem de **alimento** para mamífero, aves, repeteis, anfíbio e peixes. (EEB11)*

Já para a segunda categoria “Entendem parcialmente a importância”, foi percebido que os estudantes entendem que os insetos têm uma importância para a natureza, porém não conseguem citar exemplos ou até mesmo sabem a importância de alguns insetos, mas não sabem de outros. Na pesquisa de Leal (2020), foi percebido também, um padrão de respostas vagas ao falarem sobre a importância dos insetos, principalmente relacionada às suas funcionalidades ecológicas. Esses padrões demonstram que é importante que esse conteúdo seja explorado dando enfoque a outros fatores relacionados à funcionalidade ecológica dos insetos, que não seja apenas a importância na cadeia alimentar ou no processo de polinização, como é abordado muitas vezes. Além disso, por meio do uso de vários exemplos, inclusive de insetos que são os maiores alvos de percepções negativas, como as baratas e moscas, no intuito de deixar claro que esses também têm sua importância.

Nessa categoria, alguns exemplos de respostas que podem ser citados são os seguintes:

*São importantes para a natureza, na **parte domiciliar eu desconheço alguma importância**. (EEA16)*

*Alguns tem importância mais conhecida, como a abelha que tem a função de polinizar a flora, **já outros como as moscas e baratas eu não sei sua função ou importância**. (EEA22)*

*Muitos insetos são muito importantes porque eles fazem mel e **outros tem a função de fazer outras coisas que faz o bem**. Por isso é importante a existência de um insetos. (EEB09)*

No caso da última categoria “Não sabem a importância”, os alunos citaram abertamente que os insetos não são importantes ou que não sabem responder à pergunta. Um outro tipo de resposta agrupada nessa categoria foram as que demonstraram conceitos errados que não condizem com o grupo dos insetos. Em um estudo realizado por Lima, Maciel-Cabral e Silva (2020) ao questionar os estudantes sobre quais os assuntos mais relevantes para serem

abordados nas aulas de Zoologia, apenas 10% citaram os artrópodes e desses, apenas 3% citaram os insetos, e os assuntos mais citados foram “Ser humano”, “Bactérias” e “Vírus”. Nesse caso, bactérias e vírus não são assuntos da Zoologia, mas mesmo assim foram citados pelos estudantes, mostrando que existe uma supervalorização de conteúdos que se relacionam diretamente com os seres humanos, principalmente a questões de saúde, e uma desvalorização de animais menores e que, em primeira instância, não são lembrados quando se fala da relação ser humano-animal.

Abaixo estão alguns exemplos das respostas que foram classificadas nessa categoria.

Na minha opinião, os insetos não tem importância (EEA12)

Não sei como explica.r (EEA18)

Alguns insetos ajudam na fotossíntese. (EEA15)

Nenhuma (EEB13)

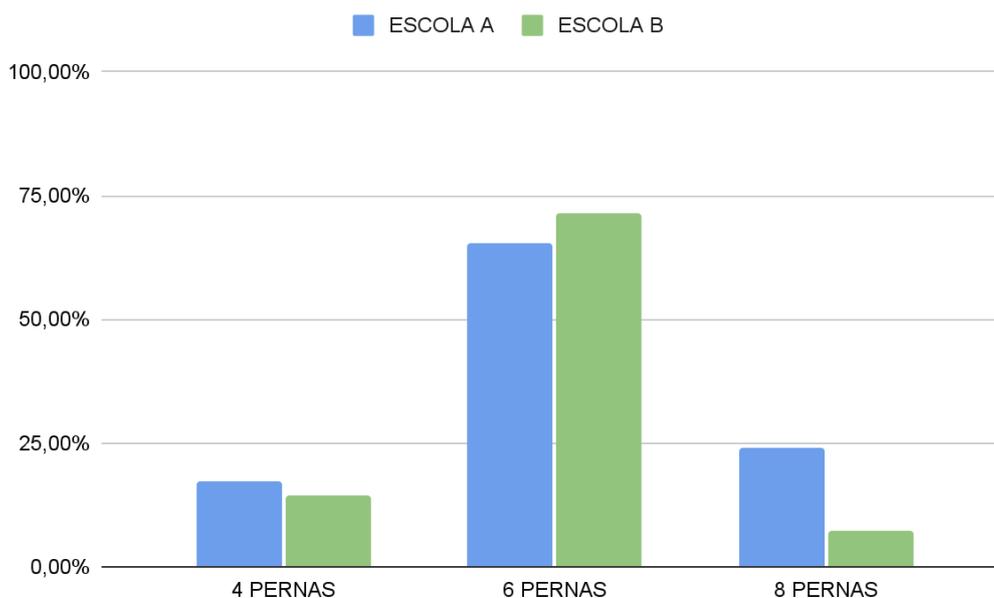
Não sei (EEB03)

Do sapo é comer bisouro ai assim fica menos bisouro na rua e na sua própria casa. Claro que não tem um sapo dentro de casa. Deus me livre! (EEB14)

Dando continuidade, a pergunta 8 relaciona-se com um dos aspectos morfológicos que são essenciais para classificar esse grupo de animais, que é a quantidade de pernas que estes possuem. Ao observar o **Gráfico 02**, constata-se que mais de 50% dos estudantes da EA e da EB marcaram a resposta correta, enquanto alguns estudantes em ambas as escolas marcaram as outras duas opções, mostrando que ainda assim existem equívocos em relação a quantidade de pernas que um inseto possui.

Mesmo assim, como a opção mais marcada foi a correta, esse resultado se demonstra contrário a resultados encontrados por Carvalho, Nascimento e Sá (2022) em um pré-questionário realizado com estudantes da 7ª série do Ensino Fundamental anos finais, no qual a maioria dos alunos compreendia que os insetos possuem quatro pares de pernas. Para essa diferença, uma justificativa que pode ser dada, é que os estudantes da 2ª série do Ensino Médio podem ter tido contato com a temática de insetos durante o Ensino Fundamental e assim, possuem um conhecimento sobre essa característica. Entretanto, para essa questão, é importante comentar que alguns estudantes que marcaram a opção “6 pernas”, escreveram ao lado de suas respostas que acham que alguns insetos podem ter mais pernas, demonstrado mais uma vez, que ainda há uma falta de conhecimento sobre a morfologia externa desses animais.

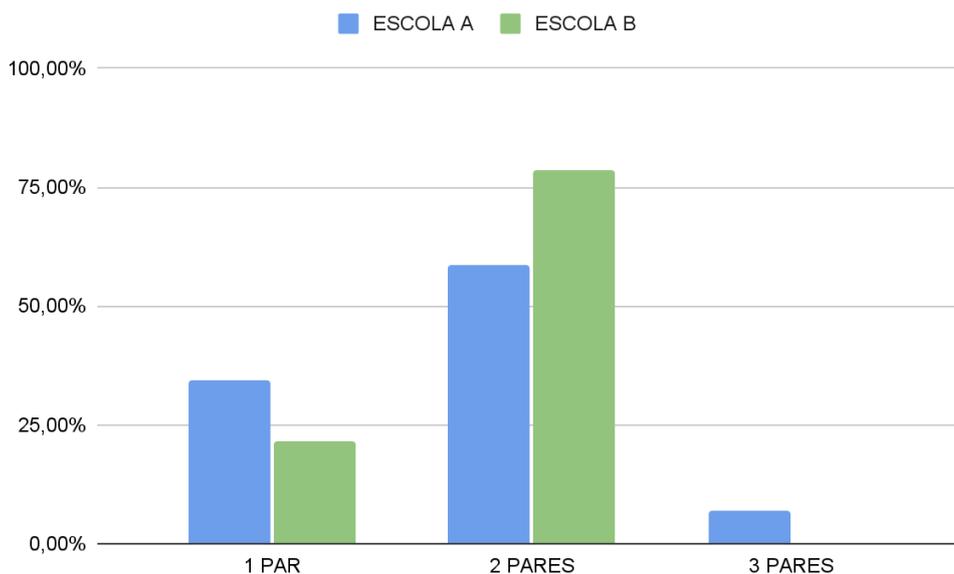
Gráfico 02 - Respostas dos estudantes da EA e da EB para a pergunta “Quantas pernas os insetos possuem?”.



Fonte: Melo, 2023.

Em seguida, a pergunta 9 buscou investigar se os estudantes sabiam a quantidade de pares de antenas que um inseto possui. Ao observar o **Gráfico 03**, é possível identificar que em ambas as escolas, a resposta que se destacou foi a de que os insetos possuem dois pares de antenas, sendo que a frequência da EB foi maior que a da EA. Já em relação à opção de um par de antenas, cerca de 30% dos estudantes da EA marcaram a opção. No mesmo questionário já comentado anteriormente, Carvalho, Nascimento e Sá (2022) encontraram os mesmos resultados, onde 87,5% dos estudantes escolheram a opção de “dois pares” para a quantidade de antenas que os insetos possuem. Diante disso, esses resultados indicam não só a falta de conhecimento em relação aos aspectos físicos dos insetos, como também, uma possível dificuldade no uso de termos matemáticos, uma vez que se tem como possibilidade que os estudantes podem ter marcado a opção automaticamente ao pensarem em “duas antenas”.

Gráfico 03 - Respostas dos estudantes da EA e da EB para a pergunta “Quantos pares de antena os insetos possuem?”.



Fonte: Melo, 2023.

O último questionamento, foi referente aos benefícios e malefícios trazidos pelos insetos. Na questão, foi solicitado que os estudantes citassem exemplos de insetos benéficos e maléficos para os seres humanos, com o intuito de saber qual a visão dos estudantes acerca de determinadas espécies. Em ambas as escolas, as respostas obtidas foram variadas, e alguns estudantes apenas citaram exemplos, enquanto outros deram uma justificativa e muitos outros não citaram exemplos, mas apenas escreveram suas opiniões.

Apesar de terem citado exemplos de insetos benéficos, sendo os mais comuns nas duas instituições a borboleta e a abelha, os exemplos de insetos maléficos foram dados em uma quantidade bem maior. Dentre esses, os estudantes da EA e EB se referiram a insetos que podem ferir e causar doenças. Utilizando uma questão similar, Brito e Souza (2020), chegaram a resultados iguais, nos quais apesar dos estudantes reconhecerem a importância ecológica desses animais, a maioria se referiu aos malefícios dos insetos, utilizando termos como “doenças”, “pragas em plantações”, “picadas” e “alergias”. Algumas das respostas que trouxeram essa perspectiva foram:

*Eu não sei ao certo se abelha é um inseto maléfico, mas eu acho que sim, porque quando a abelha usa seu ferrão em nos humanos ficamos com a parte do corpo que foi ferruada **inchada** e tem gente que tem **alergia** a abelha. (EEA05)*

*A abelha que morde, a dengue que atrás **doença** (EEB02)*

Ainda, algo que é importante destacar é que muitos estudantes citaram animais que não são insetos para os insetos benéficos, e principalmente, para os maléficos, como demonstrado nos exemplos abaixo.

Minhocas = Adubar a terra (EEA24)

*Insetos benéficos: formiga, **aranha papa-mosca** e abelha. Insetos maléficos: **escorpião, aranha-armadeira e lacraia.** (EEA07)*

*Insetos benéfico: Abelha pois ela poliniza. Insetos maléficos: **Escorpião** pois ele é venenoso e seu **veneno** pode matar. (EEA13)*

*A abelha produz o mel que faz bem para saúde. Os **escorpião** muitos **perigosos** para os seres vivos e contem uma picada critica. (EEB12)*

Por fim, especificamente para os estudantes da EA, alguns relataram que enxergam apenas os maléficos e outros apresentaram respostas neutras. Estes foram alguns exemplos:

*Acho que todos os insetos são maléficos pois **não vejo os benefícios** que eles nos trazem (EEA06)*

*Na minha opinião **não há nenhum realmente maléfico e nem benéficos** para nós humanos, acho que todos tem suas funções no planeta. (EEA25)*

Diante da análise das respostas dadas para a questão número 10, observa-se novamente que existe uma percepção negativa acerca dos insetos, como já comentado em outras questões anteriores. Além disso, mais uma vez foi identificado que outros animais, sendo estes, principalmente os aracnídeos, são colocados em um mesmo grupo com os insetos. Esses fatores confirmam mais uma vez, que existe uma deficiência no conhecimento morfológico, ecológico, científico e cultural em relação a esse grupo de animais, e que esse se configura como um dos principais motivos para que as pessoas desenvolvam sentimentos negativos em relação à entomofauna.

5.3 Momentos de sensibilização acerca do grupo dos Insetos

5.3.1 Momento 1 - Introdução ao grupo dos insetos

Para o primeiro momento de intervenção, foi realizada uma apresentação geral sobre os insetos tanto na EA, quanto na EB. Assim, a apresentação foi criada com base em alguns aspectos notados nas respostas do questionário diagnóstico e foram abordados tópicos como morfologia externa, classificação, hábitat, hábitos alimentares e importância dos insetos.

Nesta primeira aula, a estratégia escolhida para ser utilizada foi a de aula expositiva dialogada, já que, a exposição de conteúdos não pode ser deixada de lado, entretanto ela precisa acontecer em conjunto com a participação dos estudantes, fornecendo um ambiente em que estes possam expressar suas opiniões, realizar perguntas, fazer comentários e trazer elementos de suas realidades para serem discutidos. Ou seja, como dito por Sousa (2019, p. 50), “a exposição dialogada busca através do diálogo, a mobilização da bagagem cognitiva que o aluno já traz com ele, permitindo a análise, a crítica e a construção de conhecimentos e, dessa forma, contribuir para retirar o estudante da passividade e do ócio intelectual”.

Seguindo essa perspectiva, a aula foi iniciada com a busca pelos saberes prévios dos estudantes acerca dos insetos, por meio de três questionamentos. Para o primeiro questionamento, foram mostradas imagens de diferentes artrópodes, incluindo além dos insetos, os aracnídeos e miriápodes, uma vez que, ao responder os questionários anteriormente, foram grupos citados por muitos estudantes como exemplos de insetos. Nesse momento, foi feita a seguinte pergunta: “Todos são insetos?”. Desse modo, alguns estudantes da EA e EB apontaram que a aranha e o escorpião não eram insetos, enquanto outros achavam que todos os animais apresentados nas fotos eram insetos.

O segundo questionamento foi “Existem insetos bons e ruins?”. Assim, alguns estudantes citaram que sim, enquanto outros deram respostas por meio de exemplos. Na EA foi mencionado, por alguns estudantes, que barata e abelha são insetos ruins, enquanto outros falaram que a abelha pode ser boa e ruim e outros falaram que todos os insetos têm sua importância. Já na EB, foi mencionado que a abelha é boa porque realiza a polinização e a formiga é ruim porque morde as pessoas. Dessa forma, a partir das respostas, foi feita uma breve reflexão sobre o que é ser bom ou ruim e qual o parâmetro que se usa para definir o que são insetos bons e ruins.

Já o terceiro questionamento foi em relação a como pode-se identificar um inseto. Para essa pergunta, foi possível observar que os estudantes da EB possuíam mais conhecimentos do que os estudantes da EA em relação a aspectos morfológicos dos insetos, uma vez que os estudantes da EA apenas citaram que identifica-se os insetos a partir de suas características, enquanto os estudantes da EB citaram as características, como por exemplo, o tamanho, a presença de seis pernas, as antenas e a divisão corporal, que nesse caso, foi referida por um estudante como “cabeça, tronco e bunda”, mostrando que apesar de não conhecer os termos corretos, as palavras utilizadas fazem sentido e demonstram um conhecimento da divisão corporal em três partes para os insetos.

Diante disso, percebe-se uma certa diferença entre as respostas presentes no questionário diagnóstico e as repostas dadas em sala de aula, uma vez que, nos questionários, poucos estudantes utilizaram a morfologia dos insetos para definir o que é um inseto, já em sala de aula, a maioria citou pelo menos um aspecto morfológico. Isso demonstra que não existe apenas uma forma de avaliar se um estudante sabe ou não de um conteúdo, visto que, existem vários fatores que influenciam nas repostas dadas, como por exemplo, o nervosismo ou a facilidade em se expressar melhor por meio da fala e não da escrita.

Após esses três questionamentos iniciais, deu-se início a explicação dos tópicos que foram mencionados anteriormente. Durante toda a aula, a participação dos estudantes foi estimulada por meio de perguntas que buscassem seus conhecimentos acerca dos tópicos. Para o tópico de morfologia, foi mostrada a imagem de uma formiga para que os discentes fossem descrevendo o que observavam. Nesse caso, ao mostrar uma imagem, os estudantes da EA, assim como os da EB, souberam falar todas as partes do corpo, entretanto, usando novamente alguns termos não adequados. Nota-se assim, a importância do uso de imagens no ensino de Biologia que foi citada por Souza (2020), uma vez que, a visualização da imagem facilitou o reconhecimento de estruturas que provavelmente os estudantes já sabiam, mas não lembraram anteriormente.

Esses termos foram ressignificados logo após isso, e foram mostradas algumas imagens de insetos para que os estudantes identificassem os três segmentos no corpo desses animais. Nesse momento, apenas os estudantes da EA demonstraram um pouco de dificuldade em identificar a divisão corporal de um Bicho-pau, havendo uma pequena confusão entre tórax e abdômen, mas nesse caso, um estudante explicou para os outros onde ficava cada segmento. Esse comportamento demonstra uma postura de protagonista no estudante, que voluntariamente ajudou os colegas de turma a entender melhor o conteúdo. Ainda na parte de morfologia, após mostrar onde os apêndices dos insetos se localizavam, surgiu a seguinte pergunta na EA: “Todos os insetos têm asas?”.

Em seguida, foram mostradas as mesmas imagens que haviam sido mostradas no início da aula e foi realizado o mesmo questionamento “Todos são insetos?”. Dessa vez, tanto os estudantes da EA, quanto da EB souberam identificar quais animais não eram insetos e conseguiram descrever as características morfológicas que não os categorizam como insetos, citando a diferença na divisão corporal e na quantidade de pernas. Vale ressaltar que ainda assim, na EA e EB, alguns estudantes mencionaram que as aranhas pareciam ter o “corpo dividido”, e nesse momento foi explicado a divisão corporal dos aracnídeos, comparando com a dos insetos.

No tópico de classificação, foi mostrado o Filo Arthropoda e os grupos incluídos nesse Filo. Ao mostrar os outros grupos, os estudantes da EA apontaram o que fazia eles reconhecerem os animais pertencentes ao Filo Arthropoda, pois eles tinham as pernas parecidas, um tamanho pequeno e eram animais invertebrados. Isto só confirma o fato de que os seres humanos tendem a agrupar as coisas pelas suas semelhanças, como apontado por Trindade, Júnior e Teixeira (2012). Já os estudantes da EB não mencionaram nada.

Já sobre o tópico de diversidade, foram mostradas várias imagens e os grupos mais diversos. Diante disso, foi possível notar que os estudantes das duas escolas comentaram sobre as imagens, entretanto os estudantes da EB fizeram mais comentários. Na EA os estudantes identificaram alguns insetos instantaneamente, mas tiveram dificuldade em identificar outros insetos, como por exemplo, os cupins. Já na EB, os estudantes identificaram todos os insetos mostrados e surgiu o seguinte questionamento: “Professora, por que alguns insetos parecem com as plantas?”.

Além disso, os estudantes relataram algumas experiências dos seus dia a dia sobre alguns insetos e o professor da EB agregou a discussão uma pergunta direcionada para os estudantes sobre a origem do nome “Louva-Deus”, conseqüentemente, gerando uma outra pergunta realizada por uma estudante “Por que o nome do cavalo do cão é assim?” Essas perguntas demonstram que os estudantes também possuem um interesse pelas curiosidades e os aspectos histórico-culturais relacionados aos conteúdos de Zoologia, e nesse caso, dos insetos, que muitas vezes são deixados de lado pelos professores ao abordarem esse assunto.

Outros tópicos explorados foram o habitat e os hábitos alimentares dos insetos e neste momento os estudantes da EB demonstraram um maior interesse, participando com comentários sobre alguns hábitos alimentares e realizando algumas perguntas. Já para o último tópico, que foi o de importância dos insetos, foram percebidas algumas reações dos estudantes. Inicialmente, foi perguntado se os alunos achavam os insetos importantes e por qual motivo os insetos possuem uma importância. Diante disso, na EA foram citados o controle ambiental e a polinização como motivos e na EB não souberam justificar a importância. A partir disso, foi iniciada a explicação sobre a importância dos insetos em diferentes meios, como para a biodiversidade, na cultura, alimentação, nas investigações criminais, na agricultura e na medicina, tanto humana, quanto veterinária.

Nesse tópico, ao falar sobre o processo de polinização e questionar quais seriam outros insetos além da abelha que poderiam polinizar, muitos estudantes citaram a borboleta, e em ambas as escolas o beija-flor foi citado. Diante dessa resposta, entende-se que os estudantes sabiam o que é o processo de polinização, mas ainda assim citaram um outro tipo de animal,

entretanto, ao chamar a atenção desse fator para eles, todos comentaram que haviam se confundido ao pensar apenas no processo de polinização.

Durante todo o tópico de importância foi notado que tanto os estudantes da EA, quanto da EB expressaram situações do dia a dia com insetos que estes conheciam e acabaram gerando discussões proveitosas sobre o assunto, como por exemplo, o fato de se alimentarem da formiga tanajura, de terem assistido algum filme de investigação criminal que trazia um pouco da entomologia forense ou até mesmo da lagarta como praga agrícola.

Ao fim da aula, como forma de trazer um elemento sobre os insetos para os estudantes observarem, foram mostradas algumas exúvias de cigarra e explicado o que era. Nesse momento, os estudantes ficaram muito interessados e todos pegaram o material para observar mais de perto. Na EB, os alunos foram além e realizaram vários questionamentos como “Onde está a boca?”, “Onde a cigarra vive?”, “O que a cigarra come?”. Essas perguntas mostram que apesar da temática ser deixada de lado muitas vezes, existe sim uma curiosidade por parte das pessoas, principalmente em relação aos insetos presentes no meio em que vivem.

5.3.2 Momento 2 - Aplicação de Jogo didático

Para o segundo momento foi aplicado um jogo didático acerca dos insetos. Essa ferramenta foi escolhida para ser utilizada pois dentro das metodologias ativas, os jogos didáticos são um dos meios mais interessantes para serem usados durante a aula, pois remetem a diversão, e com o planejamento correto, podem oferecer tanto este fator, quanto podem viabilizar a construção do conhecimento acerca de uma temática. Assim como dito por Rocha e Rodrigues (2018, p. 2):

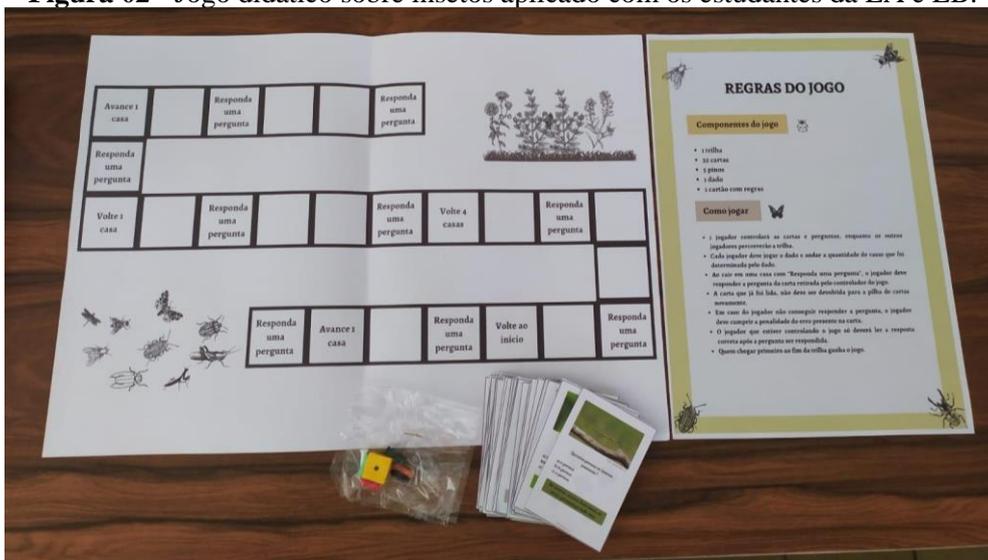
O uso de ferramentas, como os jogos, tem como função, na maioria das vezes, preencher aquelas lacunas deixadas pelos professores como resultado de uma educação engessada que presenciamos hoje em dia. A aplicação de um jogo didático é extremamente positiva na medida em que estimula a construção coletiva de conhecimentos em trabalhos em grupo, favorece a socialização com os colegas, além de contribuir para a construção de conhecimentos novos e mais elaborados.

Diante disso, o jogo aplicado se configura como uma trilha a ser percorrida à medida em que os estudantes jogam um dado e respondem perguntas presentes nas cartas. As cartas apresentam perguntas que envolvem os tópicos abordados na intervenção anterior, ou seja, sobre classificação, diversidade, morfologia, hábitos ecológicos e importância, ainda possuindo perguntas com alternativas e sem alternativas.

Antes de aplicar o jogo didático, o conteúdo trabalhado na intervenção anterior foi revisado por meio de uma nuvem de palavras no quadro, na qual os estudantes foram mencionando o que recordavam da aula anterior. Durante esse momento, foi possível observar que tanto os estudantes da EA, quanto da EB souberam citar vários fatores relacionados aos insetos, mas o ponto de destaque foi a morfologia externa dos insetos, que foi mencionada instantaneamente e por muitos estudantes.

Após essa revisão inicial, foi solicitado que os estudantes se dividissem em grupos de, no máximo, seis pessoas. Para cada grupo foi distribuído um kit do jogo, contendo uma trilha, as cartas, o dado, os pinos e um cartão de instrução (**Figura 02**), e logo após isso, foi dada uma explicação sobre o jogo.

Figura 02 - Jogo didático sobre insetos aplicado com os estudantes da EA e EB.



Fonte: Melo, 2023.

Na EA, foram formados três grupos (**Figura 03**) e nesses grupos existiam pessoas que haviam participado da intervenção anterior e outras que haviam faltado a aula. Assim, ao longo da observação constatou-se que os estudantes que estavam no momento anterior, souberam responder bem as questões e estes também tomaram uma postura ativa em explicar as respostas corretas para os estudantes que não estavam no primeiro momento de sensibilização. Esse tipo de ação é um dos fatores que integram o protagonismo estudantil e a possibilidade de poder desenvolver o valor da cooperação, da interajuda, da comunicação em um ambiente de respeito às diferenças e, é exatamente o que os estudantes esperam do espaço escolar (DEMO; SILVA, 2020). Mostrando assim, que dinamizar as aulas e utilizar recursos como estes, permite que o estudante ensine e aprenda ao mesmo tempo, desenvolvendo assim um comportamento autônomo.

Um outro ponto notado é que alguns estudantes da EA tiveram algumas dúvidas durante o jogo, como por exemplo, em relação aos termos “entomologia” e “forense”, demonstrando um interesse em entender melhor termos científicos. Sobre isso, é importante destacar que uma das dificuldades identificadas nos estudantes da EA foi em relação à leitura de nomes científicos. Essa mesma dificuldade foi observada por Silva e Vieira (2021) em seu trabalho com estudantes do Ensino Médio, em que os alunos apresentaram uma dificuldade relacionada à escrita e compreensão dos nomes dos táxons que derivam do latim. Esses dados provam a grande necessidade de introduzir termos científicos e trabalhar seus significados de forma detalhada ao citá-los durante uma aula.

Já na EB, os estudantes se dividiram em dois grupos (**Figura 04**) e aqui notou-se uma pequena diferença no comportamento dos grupos. Apesar de ambos estarem jogando com interesse, um dos grupos assumiu uma postura significativamente competitiva em relação ao outro, incluindo também no jogo, um tempo limite para responder as perguntas.

Ainda, assim como na EA, dentre os grupos da EB também havia alguns estudantes que não estavam presentes na intervenção anterior e nesse caso, ficou claro que a maior dificuldade que estes alunos tiveram foi em relação às perguntas relacionadas à morfologia dos insetos e tiveram maior facilidade em perguntas sobre hábitos e diversidade, provavelmente por relacionarem com conhecimentos prévios internalizados em seus cotidianos.

Figura 03 - Estudantes da EA realizando atividade de jogo didático sobre os insetos.



Fonte: Melo, 2023.

Figura 04 - Estudantes da EB realizando atividade de jogo didático sobre os insetos.



Fonte: Professor B, 2023.

De maneira geral, foi notado que a atividade foi bem recebida nas duas instituições e os estudantes demonstraram interesse, curiosidade, ótima comunicação durante o processo e bom conhecimento sobre as características dos insetos. Além disso, expressaram claramente que gostaram da atividade e que gostariam de jogar por mais tempo e mais vezes, deixando evidente que atividades que promovem uma participação ativa dos estudantes são extremamente importantes para o processo de ensino e aprendizagem, pois desenvolve não só os conteúdos, como outras habilidades necessárias para a convivência em sociedade. Assim, corroborando com Conceição, Mota e Barguil (2020) que afirmam que os jogos didáticos colaboram no ensino de conteúdos, ao mesmo tempo em que promovem momentos de diversão e aumento de interesse pelo conteúdo da Biologia.

5.3.3 Momento 3 - Montagem de caixa entomológica

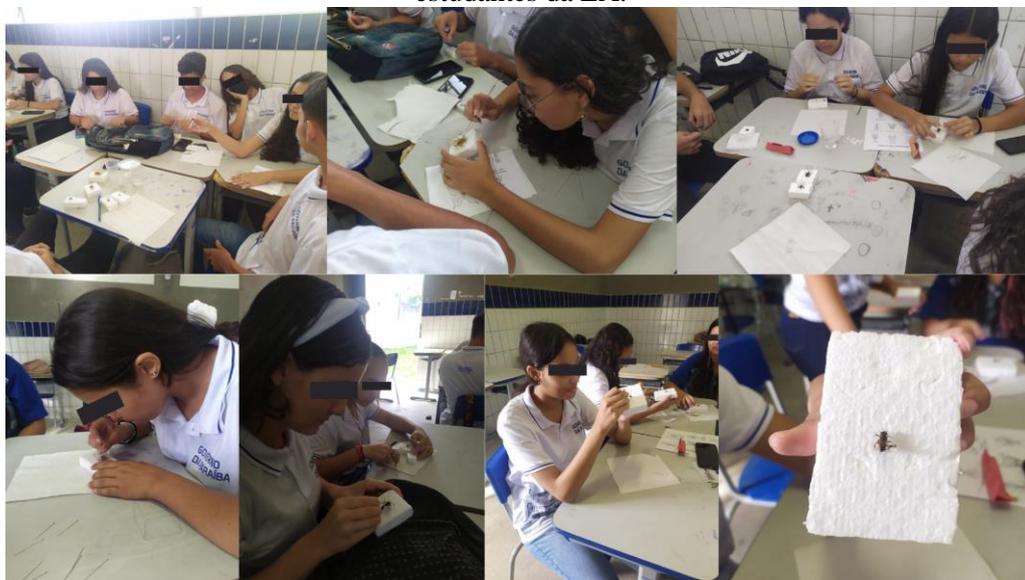
Para o terceiro momento de sensibilização foi realizada uma aula prática de montagem de insetos para a produção de uma caixa entomológica. As aulas práticas, que também se configuram como um tipo de metodologia ativa, são extremamente importantes, principalmente no ensino de Biologia. Krasilchik (2019) é uma das autoras que destaca essa importância, pois a metodologia permite que o que, muitas vezes, é abstrato na ciência, se torne concreto. Nesse caso, essa estratégia se torna ainda mais interessante quando atrelada a um ensino contextualizado, com elementos que estão na realidade dos estudantes. Por conta disso, no ensino da temática “Insetos”, a realização de uma atividade prática é essencial, pois permite

que os estudantes visualizem e manuseiem materiais biológicos, que nesse caso são exemplares da Classe Insecta, que em muitas ocasiões, estão próximos dos estudantes, mas são passados despercebidos.

Isto posto, para a realização da atividade, na aula anterior, foram dadas orientações para que os estudantes coletassem insetos que encontrassem durante o seu cotidiano para que se obtivesse material para a prática. Além dos insetos coletados pelos estudantes, foram levados outros insetos para que houvesse material suficiente para a atividade.

Na EA (**Figura 05**), a quantidade de estudantes presentes no dia da aula foi bem maior, e por esse motivo, foi solicitado que os estudantes se dividissem em grupos para a realização da prática. Já na EB (**Figura 06**), a quantidade de estudantes foi bem menor, e por isso, todos se sentaram ao redor da mesa para realizar a prática.

Figura 05 - Aula prática de montagem de insetos para produção de caixa entomológica com estudantes da EA.



Fonte: Melo, 2023.

Figura 06 - Aula prática de montagem de insetos para produção de caixa entomológica com os estudantes da EB.



Fonte: Professor B, 2023.

A partir disso, os materiais para a prática (isopor, papel-toalha, alfinetes, pinça e insetos) foram distribuídos para cada estudante enquanto a explicação da necessidade de cada um desses itens foi sendo dada. Depois que todos os estudantes receberam seus materiais, cada um escolheu qual inseto desejavam montar e assim deu-se início às orientações para a montagem do material biológico.

Durante a montagem dos insetos, os estudantes foram realizando questionamentos sobre os insetos que estavam montando e sobre como montar de forma ideal. Foi possível observar um nível de concentração ao realizar a prática, montando os animais com calma e cuidado. Além disso, alguns alunos ajudaram colegas que estavam com dificuldades em realizar a atividade também, mostrando um bom senso de trabalho colaborativo em equipe. Após a montagem dos insetos, cada estudante preencheu uma etiqueta de identificação com o local, data e coletor, e utilizaram lupas de mão para observar melhor as características morfológicas dos insetos montados.

Em relação ao andamento da atividade, foram observadas algumas dificuldades. Na EA, uma das dificuldades encontradas foi a quantidade de estudantes, uma vez que, todos realizaram questionamentos sobre a atividade constantemente, entretanto, mesmo com isso, foi possível realizar a prática de forma ideal, já que todos os estudantes da EA demonstraram um bom comportamento e escutaram com atenção. Já na EB, foi mais fácil trabalhar com uma pequena quantidade de estudantes, todavia, foi possível notar que estes ficaram muito eufóricos

em estarem realizando a atividade prática e chegaram a sair da sala algumas vezes para mostrarem seus insetos para outros colegas e professores da escola.

Apesar disso, notou-se que a atividade contribuiu para o aprendizado dos estudantes sobre a temática dos insetos, visto que, possibilitou a visualização dos animais e a observação de suas características, bem como proporcionou conhecimentos científicos relacionados às técnicas utilizadas para montagem de insetos e ainda, desenvolveu o trabalho em equipe. Nesse ponto, destaca-se que isso só foi possível pois os estudantes se mostraram entusiasmados e dispostos a aprender por meio da atividade, indo ao encontro da observação feita por Souza e Araújo (2020) de que o uso de materiais de estudo, que aqui foi o manuseio de insetos, só ajudará um estudante a compreender os conteúdos de forma significativa, se este se dispôr ao processo de aprendizagem.

Ademais, foi identificado um aumento na curiosidade tanto por esses animais, como pelo processo da prática científica, como por exemplo, pelos materiais utilizados e pela importância de se realizar tal atividade. A atividade também possibilitou que alguns estudantes mudassem sua visão em relação aos insetos, como relatado por uma estudante da EA, que na primeira intervenção mencionou que tinha medo e nojo dos insetos e que não tocaria em nenhum, mas aceitou realizar a prática e comentou que perdeu o medo e estava muito feliz por ter tocado no inseto que havia montado. Essa fala da estudante só confirma a ideia de Lopes e Silva (2020, p. 7) de que “o uso desses animais também pode ajudar a reduzir a repulsividade dos estudantes a eles, contribuindo para que ocorra maior conscientização ecológica”. Nesse caso, a experiência provavelmente fará com que a estudante passe a ter um contato maior com os insetos presentes em seu entorno, refletindo sobre a importância dos mesmos antes de tomar atitudes desnecessárias em relação a esses animais.

Segundo um estudo realizado por Silva (2017), a produção de caixas entomológicas também favoreceu a motivação de seus estudantes e permitiu que os estudantes vivenciassem espécimes que para eles eram desconhecidos até o momento. O conhecimento de alguns tipos de insetos pela primeira vez também foi identificado tanto na EA, quanto na EB, em que muitos estudantes relataram não conhecer alguns dos animais, além de ficarem impressionados com algumas estruturas morfológicas de insetos que já conheciam, mas nunca haviam tido um contato próximo, e tudo isso mostra a grande importância de promover situações que permitam que os estudantes entrem em contato com o objeto de estudo.

Posteriormente, os exemplares montados pelos estudantes foram levados para secagem na estufa do laboratório de entomologia da UFPB - Campus I e foram colocados em uma caixa de madeira adequada para coleções entomológicas. Por fim, as caixas, tanto da EA (**Figura**

07), quanto da EB (Figura 08) foram levadas para as escolas para serem entregues aos estudantes e professores de Biologia, com o intuito de que o produto final fosse visualizado pelos estudantes e que o material seja usado em aulas futuras com outras turmas.

Figura 07 - Caixa entomológica da EA.



Fonte: Melo, 2023.

Figura 08 - Caixa entomológica da EB.



Fonte: Melo, 2023.

6 CONCLUSÃO

Como demonstrado, o ensino da temática “Insetos” ainda é muito negligenciado durante os anos da educação básica, sendo alguns dos motivos para isso, as percepções negativas vinculadas a estes animais e problemas do sistema educacional, que levam o conteúdo a ser deixado de lado quando posto em comparação com outros conteúdos da Biologia. Nessa pesquisa, essas dificuldades foram encontradas, tanto em relação a não abordagem do tema por parte dos professores, como visões negativas por parte dos estudantes.

Os insetos são animais extremamente importantes para diversas esferas relacionadas à vida no planeta e a identificação dessas problemáticas só deixa claro que existe uma urgência de tratar o conteúdo de forma apropriada, para que assim, o ser humano reconheça o que está ao seu redor e reflita sobre suas próprias atitudes e quais os impactos que podem causar na biodiversidade e na existência da vida no planeta, inclusive na sua própria existência. Desse modo, é necessário que os professores compreendam a importância desses animais e de estratégias para esse ensino e que proporcionem um ensino contextualizado e que desenvolva diferentes habilidades nos estudantes para que assim sejam geradas mudanças atitudinais nos indivíduos durante seus processos de crescimento como seres humanos.

Durante o trabalho, foi possível notar que PA e PB tinham alguns pontos em divergência, em relação a abordagem de ensino, a utilização de recursos, ao entendimento sobre metodologias ativas e em relação a importância de estudar os insetos, e alguns pontos em comum como o entendimento acerca do que é ensino contextualizado e o fato de ambos não ministrarem o conteúdo sobre insetos.

Já em relação aos estudantes, constatou-se que apesar dos alunos conhecerem algumas características dos insetos, ainda existe a presença de conceitos inadequados associados aos insetos, além de uma percepção negativa e um entendimento relativamente superficial da importância dos insetos.

Além disso, foi percebido durante as intervenções, que os estudantes da EA, apesar de serem um pouco menos participativos em alguns momentos, exibiram um comportamento de interajuda, protagonismo, engajamento e curiosidade ao longo das atividades. Já os estudantes da EB, foram muito participativos, realizando várias perguntas e ainda, foi constatado engajamento, competitividade, trabalho colaborativo e alta relação do conteúdo com suas realidades. É importante destacar que embora tenha existido diferenças, uma vez que, são turmas diferentes, com características distintas, foi observado em ambas as turmas, uma mudança na visão dos estudantes em relação aos insetos e ao conteúdo de modo geral.

Assim, destaca-se por meio dos dados encontrados e das atividades realizadas por meio do uso de metodologias ativas e do ensino contextualizado, que deve-se pensar em estratégias que proporcionem um contato direto dos estudantes com esses animais e que as metodologias utilizadas devem ser adequadas para cada realidade, e nesse caso, cabe ao professor considerar os saberes prévios dos estudantes, para que assim o ensino seja significativo, agregando novos conhecimentos a todo o aporte trazido pelos estudantes. É a partir disso, que no ensino de Biologia, e nesse caso, de Zoologia, serão geradas mudanças de olhares perante a grupos de animais que são, por muitas vezes, esquecidos.

Por fim, pesquisas como essa são extremamente necessárias para mostrar a necessidade que existe de trabalhar certas temáticas, da importância de estratégias de ensino que valorizem a ação ativa dos estudantes e principalmente, para evidenciar que as mudanças podem começar dentro de uma sala de aula.

Espera-se que muitos outros trabalhos como esse sejam realizados, com o intuito de contribuir cada vez mais com o avanço da educação básica brasileira.

REFERÊNCIAS

- ALENCA, J. B. R. *et al.* Percepção e uso de “insetos” em duas comunidades rurais no semiárido do estado da Paraíba. **BioFar**, Paraíba, p. 72-91, 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/344219993_Percepcao_e_uso_de_Insetos_em_duas_comunidades_rurais_no_Semiarido_do_Estado_da_Paraiba_-_Perception_and_use_of_Insects_in_two_rural_communities_in_the_semiarid_region_of_the_State_of_Paraiba. Acesso em: 25 abr. 2023.
- ALMEIDA, A. P. G. Entomologia médica: Introdução e Conceitos Gerais. *In:* FERREIRA, M. U. **Parasitologia contemporânea**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021. cap. 2, p. 7-24. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527737166/epubcfi/6/24%5B%3Bvnd.vst.idref%3Dchapter02%5D!/4>. Acesso em: 28 jan. 2023.
- ALMEIDA, E. A. B.; MELO, G. A. R. Morfologia externa. *In:* RAFAEL, J. A. *et al.* **Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia**. 1. ed. Ribeirão Preto: Holos, 2012. cap. 2, 21-32.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 1 ed. São Paulo: Edições 70, 2016. Disponível em: <https://madmunifacs.files.wordpress.com/2016/08/anc3a1lise-de-contec3bado-laurence-bardin.pdf>. Acesso em: 18 set. 2022.
- BARROS, F. B.; AZEVEDO, F. R.; CÂNDIDO, E. L. Insetos de importância médica. *In:* SILVA, C. D. D.; FERREIRA, H. R. P. (org.). **Entomologia: Estudos sobre a biodiversidade, fisiologia, controle e importância médica dos insetos**. Ponta Grossa - Atena, 2022. cap. 1, p. 1-13. Disponível em: <https://archive.org/details/Entomologia/page/n9/mode/1up>. Acesso em: 28 jan. 2023.
- BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011. Disponível em: <http://menteaprendente.com/wp-content/uploads/2020/08/As-metodologias-ativas-e-a-promocao-da-autonomia-de-estudantes.pdf>. Acesso em: 05 fev. 2023.
- BIZZO, N. Falhas no Ensino de Ciências: erros em livros didáticos ainda persistem em escolas de Minas e São Paulo. **Ciência Hoje**, São Paulo, v.27, n. 159, p. 26-31, 2000.
- BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Editora Biruta, 2009.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 21 set. 2022.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 de dezembro de 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 06 abr. 2022.
- BRITO, E. M. D.; SOUZA, A. S. B. D. Análise da percepção de estudantes do ensino médio sobre os insetos: um estudo de caso na cidade de Douradina, Paraná. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, Curitiba, v. 3, n. 3, p. 2082-2095, 2020. Disponível

em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJAER/article/view/15343/12649>. Acesso em: 29 abr. 2023.

CARLINI, I. O. **Entomofagia**: insetos como fonte alimentar humana - uma revisão bibliográfica. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2022. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/235877>. Acesso em: 07 fev. 2023.

CARVALHO, J. M. Ritual da Tucandeira: uma abordagem descritiva. *In*: CARVALHO, J. M. **Ritual de passagem**: das terras indígenas às áreas urbanas dos Sateré-Mawé. Manaus: Editora UEA, 2019. cap. 2, p. 65-102. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/1566>. Acesso em: 26 jan. 2023.

CARVALHO, A. L.; NASCIMENTO, Y. N. D.; SÁ, D. M. D. C. Caixa entomológica como recurso didático para aulas práticas sobre a Classe Insecta. **DIVERSITAS JOURNAL**, Santana do Ipanema, v. 7, n.1, p. 449-462, 2022. Disponível em: https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/1848#:~:text=Podendo%20Dse%20inferir%20que%20a,da%20morfologia%20externa%20dos%20insetos.. Acesso em: 23 fev. 2023.

CHEVALLARD, Y. Sobre a teoria da transposição didática: algumas considerações introdutórias. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 1-14, 2013. Disponível em: <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/2338/1111>. Acesso em: 05 fev. 2023.

COLOMBO, A. A.; BERBEL, N. A. N. A Metodologia da Problematização com o Arco de Maguerz e sua relação com os saberes de professores. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 28, n. 2, p. 121-146, 2007. Disponível em: <https://faculdadebarretos.com.br/wp-content/uploads/2015/11/METODOLOGIA-DA-PROBLEMATIZACAO-5.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2023.

CONCEIÇÃO, A. R. D.; MOTA, M. D. A.; BARGUIL, P. M. Jogos didáticos no ensino e na aprendizagem de Ciências e Biologia: concepções e práticas docentes. **Research, Society and Development**, São Paulo, v. 9, n. 5, p. 1-26, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3290/4745>. Acesso em: 21 mar. 2023.

DEMO, P.; SILVA, R. A. D. Protagonismo estudantil. **ORG & DEMO**, Marília, v. 21, n. 1, p. 71-92, 2020. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/orgdemo/article/view/10685>. Acesso em: 23 maio 2023.

DESUÓ, I. C. *et al.* Insetos e suas relações com o homem. *In*: GOMES, L. **Entomologia Forense**: novas tendências e tecnologias nas ciências criminais. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010. cap. 2, p. 87-121. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Guilherme-Gomes-16/publication/323878660_Insetos_e_suas_relacoes_com_o_homem/links/5ab0fe63aca2721710febcc4/Insetos-e-suas-relacoes-com-o-homem.pdf. Acesso em: 29 jan. 2023.

FERNANDES, I. O.; SOUZA, J. L. P.; BACCARO, F. B. Estado da arte sobre a Filogenia, Taxonomia e Biologia de Paraponerinae. *In*: DELABIE, J. H. C. *et al.* **As formigas**

poneromorfas do Brasil. Ilhéus: Editus, 2015, p. 43-53. Disponível em:

https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=y9IoDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA43&dq=paraponera+clavata+biologia&ots=3XuTKSNZK-&sig=pWrfjL-t_BviUkI0jt22xagHF_U#v=onepage&q=paraponera%20clavata%20biologia&f=true. Acesso em: 28 jan. 2023.

FERRETTI, C. J. A reforma do Ensino Médio e sua questionável concepção de qualidade de educação. **Estudos Avançados**, São Paulo, v.32, n. 93, p. 25-42, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/RKF694QXnBFGgJ78s8Pmp5x/?lang=pt>. Acesso em: 26 fev. 2023.

FREITAS, B. M.; NUNES-SILVA, P. Polinização agrícola e sua importância no Brasil. *In*: IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. *et al.* (org.). **Polinizadores no Brasil: contribuição e perspectivas para a biodiversidade, uso sustentável, conservação e serviços ambientais.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012. cap. 4, p. 103-118. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Dora-Canhos/publication/319041094_Polinizadores_no_Brasil_-_contribuicao_e_perspectivas_para_a_biodiversidade_uso_sustentavel_conservacao_e_servicos_ambientais/links/5a97d972a6fdccecff0bb5dc/Polinizadores-no-Brasil-contribuicao-e-perspectivas-para-a-biodiversidade-uso-sustentavel-conservacao-e-servicos-ambientais.pdf#page=104. Acesso em: 08 jun. 2022.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. Disponível em: <https://home.ufam.edu.br/salomao/Tecnicas%20de%20Pesquisa%20em%20Economia/Textos%20de%20apoio/GIL,%20Antonio%20Carlos%20-%20Como%20elaborar%20projetos%20de%20pesquisa.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2022.

IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. *et al.* Polinizadores e Polinização: um Tema Global. *In*: IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. *et al.* (org.). **Polinizadores no Brasil: contribuição e perspectivas para a biodiversidade, uso sustentável, conservação e serviços ambientais.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012. cap. 1, p. 25-45. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Dora-Canhos/publication/319041094_Polinizadores_no_Brasil_-_contribuicao_e_perspectivas_para_a_biodiversidade_uso_sustentavel_conservacao_e_servicos_ambientais/links/5a97d972a6fdccecff0bb5dc/Polinizadores-no-Brasil-contribuicao-e-perspectivas-para-a-biodiversidade-uso-sustentavel-conservacao-e-servicos-ambientais.pdf#page=104. Acesso em: 08 jun. 2022.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia.** 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2019.

LABINAS, A. M.; CALIL, A. M. G. C.; AOYAMA, E. M. Experiências concretas como recurso para o ensino sobre insetos. **Revista Ciências Humanas**, Taubaté, v. 3, n. 1, p. 97-103, 2010. Disponível em: <https://www.rchunitau.com.br/index.php/rch/article/view/233>. Acesso em: 04 abr. 2022.

LEAL, S. C. **Uso de metodologias ativas no ensino de entomologia no ensino médio**. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2020. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/18666?locale=pt_BR#:~:text=Os%20estudantes%20forneceram%20respostas%20mais,de%20Entomologia%20no%20Ensino%20M%C3%A9dio. Acesso em: 26 fev. 2023.

LIMA, J. T.; COSTA-LEONARDO, A. M. Recursos alimentares explorados pelos cupins (Insecta: Isoptera). **Biota Neotropica**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 243-250, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bn/a/P4qy6wWthZhJgNdqbT7qxtx/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 26 fev. 2023.

LINHARES, A. X.; THYSSEN, P. J. Entomologia forense, míases e terapia larval. *In*: RAFAEL, J. A. *et al.* **Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia**. 1. ed. Ribeirão Preto: Holos, 2012. cap. 8, 21-32.

LOPES, P. A.; PIMENTA, C. C. C. O uso do celular em sala de aula como ferramenta pedagógica: Benefícios e desafios. **Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica**, Recife, v. 3, n.1, p. 52-66, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/cadernoscap/article/viewFile/229430/28802>. Acesso em: 04 abr. 2023.

LOPES, B. D. S.; SILVA, N. A. D. Entomologia na escola: o que os estudantes pensam sobre os insetos e como utilizá-los como recurso didático? **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos, v. 14, p. 1-20, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/341364068_Entomologia_na_escola_o_que_os_estudantes_pensam_sobre_os_insetos_e_como_utiliza-los_como_recurso_didatico_Entomology_in_the_school_what_do_students_think_about_insects_and_how_to_use_them_as_a_didact. Acesso em: 30 abr. 2023.

LOPES, L. A.; VALDUGA, M.; DAL-FARRA, R. A. Insetos e o ser humano: o olhar de estudantes do ensino fundamental em produções textuais. **Revista Educere Et Educare**, Paraná, v. 13, n. 28, 2018. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/educereeteducare/article/view/14098/13304>. Acesso em: 30 abr. 2023.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. **Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**, v. 3, p. 15-33, 2015. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4941832/mod_resource/content/1/Artigo-Moran.pdf. Acesso em: 08 jun. 2022.

MORETTO, V. P. **PROVA**: um momento privilegiado de estudo, não um acerto de contas. 6. ed. [S.l.], Rio de Janeiro: DP&A, 2005.

NARDI, C. *et al.* “Os insetos: conhecendo, convivendo e preservando”. *In*: SEMINÁRIO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA REGIÃO SUL, 31., 2014, Santa Catarina. **Anais [...]**. Santa Catarina, 2014. Disponível em:

[https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/124585/Meio%20Ambiente%20-%20OS%20INSETOS%20CONHECENDO,%20CONVIVENDO%20E%20PRESERVANDO%20\(2\).pdf?sequence=1](https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/124585/Meio%20Ambiente%20-%20OS%20INSETOS%20CONHECENDO,%20CONVIVENDO%20E%20PRESERVANDO%20(2).pdf?sequence=1). Acesso em: 04 abr. 2022.

NASCIMENTO, R. F. S. C. D.; SALVATIERRA, L.; MARTINS, V. L. Sequência didática sobre insetos para estudantes do Ensino Fundamental. **Research, Society and Development**, São Paulo, v. 11, n. 6, p. 1-16, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/28959>. Acesso em: 13 mar. 2023.

NASCIMENTO, E. R. D.; MENEZES, J. B. F.; SOUSA, S. D. A. Coleções zoológicas: possibilidades e integração no ensino, pesquisa e extensão. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 6., 2019, Fortaleza. **Anais [...]**. Campina Grande: Editora Realize, 2019. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD1_SA16_ID7420_26092019225412.pdf. Acesso em: 26 fev. 2023.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de ciências e biologia. **InFor**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2016. Disponível em: <https://ojs.ead.unesp.br/index.php/nead/article/view/InFor2120167/pdf>. Acesso em: 26 fev. 2023.

OLIVEIRA, C. D. **A zoologia nas escolas: percursos do ensino de zoologia em escolas da rede pública no município de Aracaju/SE**. 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2017. Disponível em: https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/7158/2/CRISLAINE_OLIVEIRA.pdf. Acesso em: 10 mar. 2023.

OLIVEIRA, M. A. *et al.* Bioindicadores ambientais: insetos como um instrumento desta avaliação. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 61, p. 800-807, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rceres/a/wwYgZqFJftwbBcKPNNDfwKq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 08 jun. 2022.

PALCHA, L. S. O discurso sobre as metodologias ativas para o ensino de biologia: teorizações e trilhas na formação inicial de professores. **Quaestio**, Sorocaba, v. 22, n. 3, p. 917-938, 2020. Disponível em: <http://periodicos.uniso.br/ojs3/index.php/quaestio/article/view/3677/3851>. Acesso em: 06 abr. 2022.

RAFAEL, J. A.; MARQUES, M. D. Hexapoda. *In*: FRANSOZO, A.; NEGREIROS-FRANSOZO, M. L. **Zoologia dos Invertebrados**. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2018. cap. 32, p. 531-556. Disponível em: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527729215/epubcfi/6/84\[%3Bvnd.vst.idref%3Dchapter32\]!/4](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527729215/epubcfi/6/84[%3Bvnd.vst.idref%3Dchapter32]!/4). Acesso em: 07 fev. 2023.

ROCHA, M. B. O potencial didático dos textos de divulgação científica segundo professores de ciências. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 47-58, 2012. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/1263/847>. Acesso em: 02 fev. 2023.

ROCHA, D. F. D.; RODRIGUES, M. D. S. Jogo didático como facilitador para o ensino de BIOLOGIA no ensino médio. **Revista Cippus**, Canoas, v. 8, n. 2, p. 1-8, 2018. Disponível em: <https://core.ac.uk/reader/229390550>. Acesso em: 23 mai. 2023.

ROSSASI, L. B.; POLINARSKI, C. A. Reflexões sobre metodologias para o ensino de biologia: uma perspectiva a partir da prática docente. **Portal Dia a Dia Educação**. Porto Alegre, 2011. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/491-4.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2022.

SAMPAIO, B.; GUIMARÃES, J. Diferenças na eficiência entre ensino público e privado no Brasil. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 45-68, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ecoa/a/5qKVPhTPX3t7R57487t5YsP/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 03 abr. 2022.

SCHEID, N. M. J. Os desafios da docência em ciências naturais no século XXI. **Tecné, Episteme y Didaxis: TED**, [S. l.], n. 40, 2016. DOI: 10.17227/01203916.6153. Disponível em: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/6153>. Acesso em: 03 abr. 2022.

SILVA, C. L. D. *et al.* Percepção de alunos do Ensino Médio sobre o ensino de Zoologia. **Revista Educar Mais**, Pelotas, v. 5, n. 3, p. 683-697, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/article/view/2402/1779>. Acesso em: 27 fev. 2023.

SILVA, T. M. D. S.; VEIRA, J. H. O uso de coleções entomológicas como ferramenta no ensino de biologia. *In*: SENHORAS, E. M. (org.). **Deflagração de Ações voltadas à Formação Docente 2**. Ponta Grossa: Editora Atena, 2021. cap. 14, p. 128-141. Disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/catalogo/post/o-uso-de-colecoes-entomologicas-como-ferramenta-no-ensino-de-biologia>. Acesso em: 21 maio 2023.

SOUSA, A. S. D. **Análise de jogos e modelos didáticos no ensino de biologia, associados à aula expositiva dialogada na área de citologia**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) - Universidade Estadual do Piauí, 2019. Disponível em: https://www.profbio.ufmg.br/wp-content/uploads/2020/12/TCM_ANTONIO-SERGIO.pdf. Acesso em: 24 mai. 2023.

SOUZA, J. A. D. **A importância da imagem no ensino de biologia e proposta de uma sequência didática para seu uso**. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) - Universidade Federal de Brasília, 2020. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/41099/1/2020_JessilaneAlvesdeSouza.pdf. Acesso em: 26 fev. 2023.

SOUZA, E. A.; ARAÚJO, J. N. Sequência didática no ensino da diversidade dos crustáceos: contribuição para a formação científica na educação básica. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 15, n. 3, p. 455-471, 2020. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/797/748>. Acesso em: 24 mai. 2023.

SUART, R. D. C.; MARCONDES, M. E. R. O processo de reflexão orientada como metodologia para a formação inicial docente: almejando a abordagem de ensino por investigação na educação básica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 27, n. 2, p. 93-115, 2022. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/2715/801>. Acesso em: 23 abr. 2023.

TAYLOR, M. A.; COOP, R. L.; WALL, R. L. Entomologia Veterinária. *In*: TAYLOR, M. A.; COOP, R. L.; WALL, R. L. **Parasitologia Veterinária**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2022. cap. 3, p. 158-252. Disponível em: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527732116/epubcfi/6/10\[%3Bvnd.vst.idref%3Dcopyright\]/4/8/17:115\[ite%2Cd.\]](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527732116/epubcfi/6/10[%3Bvnd.vst.idref%3Dcopyright]/4/8/17:115[ite%2Cd.]). Acesso em: 07 fev. 2023.

TRINDADE, O. S. N.; JÚNIOR, J. C. S.; TEIXEIRA, P. M. M. Um estudo das representações sociais de estudantes do ensino médio sobre os insetos. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 14, n. 3, p. 37-50, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/4zPz7SpkyF6BMzYzNDJGFcT/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 02 fev. 2023.

TRIPLEHORN, C. A.; JONNISON, N. F. Os insetos e seus modos. *In*: TRIPLEHORN, C. A.; JONNISON, N. F. **O estudo dos insetos**. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. cap 1, p. 1-4.

VASCONCELOS, T. A importância da educação na construção da cidadania. **Saber & Educar**, Porto, n. 12, p. 109-117, 2007. Disponível em: http://repositorio.esepf.pt/bitstream/20.500.11796/714/2/SeE12A_ImportanciaTeresa.pdf. Acesso em: 03 abr. 2022.

APÊNDICES

Apêndice A – Ficha de observação utilizada durante a etapa de observação de aulas na EA e EB

FICHA DE OBSERVAÇÃO DE AULA - TACC

ESCOLA:

DATA:

TURMA:

TEMA DA AULA:

CATEGORIAS PARA OBSERVAÇÃO

RELAÇÃO COM A TURMA

TIPOS DE ATIVIDADES

ABORDAGEM DO PROFESSOR DURANTE A AULA

RECURSOS UTILIZADOS

COMENTÁRIOS EXTRAS (comportamento dos estudantes, falas do professor, etc...)

Apêndice B - Questionário para professores de Biologia da EA e EB.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Data: ____/____/____

Caro (a) participante,

Esse questionário faz parte da pesquisa de Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso (TACC), intitulada como “Os estudantes da Educação Básica e os insetos: o que eles sabem?”. O questionário é destinado aos professores de Biologia das escolas em que a pesquisa está sendo realizada.

- 1 - Quanto tempo de formação você possui?
- 2 - Em qual local você concluiu o ensino superior?
- 3 - Qual o seu nível de formação?
 - a) Graduação () b) Especialização () c) Mestrado () d) Doutorado ()
- 4 - Especifique em qual curso e/ou pós-graduação se formou (Ex: Mestrado em Educação):
- 5 - Qual a sua idade?
- 6 - Em qual cidade você mora?
- 7 - Você trabalha em mais de uma escola?
 - a) Sim () b) Não ()
- 8 - Que tipos de atividades você costuma realizar com seus alunos?
- 9 - Cite alguns recursos que você utiliza para dar aula.
- 10 - Você faz uso de metodologias ativas durante as aulas? Se sim, cite algumas. Se não, cite alguns fatores que te impossibilita de fazer o uso dessas metodologias em sala de aula.
- 11 - Para você, o que é um ensino contextualizado?
- 12 - Como você costuma ministrar o conteúdo de insetos para os estudantes?
- 13 - Ao ministrar esse conteúdo, você costuma citar exemplos de insetos da região onde a escola se encontra?
 - a) Sim () b) Pouco () c) Não ()
- 14 - Para você, qual a importância de estudar e conhecer os insetos?

Apêndice C - Questionário diagnóstico para estudantes da EA e EB.**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**

Data: ____/____/2023

Caro (a) participante,

Esse questionário faz parte da pesquisa de Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso (TACC), intitulada como “Os estudantes da Educação Básica e os insetos: o que eles sabem?”. O questionário é destinado aos estudantes da 2ª série das escolas em que a pesquisa está sendo realizada.

1 - Qual a sua idade?

2 - Em qual cidade você mora?

3 - Selecione abaixo o tipo de moradia em que você vive:

a) Casa () b) Apartamento ()

4 - Com que frequência você vê insetos no seu dia a dia?

a) Sempre () b) Poucas vezes () c) Nunca ()

5 - Para você, o que é um inseto?

6 - Cite exemplos de insetos que você conhece.

7 - Em sua opinião, qual a importância dos insetos?

8 - Selecione abaixo a quantidade de pernas que os insetos possuem.

a) 4 () b) 6 () c) 8 ()

9 - Quantos pares de antenas os insetos possuem?

a) 1 () b) 2 () c) 3 ()

10 - Cite exemplos de insetos benéficos e maléficos aos seres humanos.

Apêndice D – Planejamento das intervenções realizadas na EA e EB.

PLANEJAMENTO DOS MOMENTOS DE SENSIBILIZAÇÃO NAS ESCOLAS

<p>DOCENTE: Ana Beatriz de Medeiros Melo TEMA: Insetos ANO/NÍVEL: 2ª série do Ensino Médio</p>	
<p>Aula 1</p>	
<p>Data: 31/03/2023 – EA (João Pessoa) Data: 13/04/2023 – EB (Mulungu) Tempo: 2 horas/aula.</p>	
<p>CONTEÚDOS</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Visão geral sobre os insetos <ul style="list-style-type: none"> - Morfologia externa - Diversidade de insetos - Habitat - Hábitos alimentares - Importância dos insetos 	
<p>OBJETIVOS DA AULA</p>	<p>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Resgatar o conhecimento prévio dos estudantes acerca dos insetos; - Destacar as características gerais dos insetos; - Acentuar a importância dos insetos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar as partes do corpo de um inseto, incluindo a divisão corporal e seus apêndices; - Perceber os insetos como um grupo de grande diversidade; - Exemplificar insetos presentes em seus cotidianos; - Reconhecer a importância dos insetos em diferentes áreas.
<p>ABORDAGEM METODOLÓGICA</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Exposição dialogada 	
<p>RECURSOS DIDÁTICOS</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Slides - Projetor - Quadro - Lápis de quadro 	
<p>DESENVOLVIMENTO</p>	
<p>- No início da aula serão feitas algumas perguntas norteadoras para buscar o conhecimento prévio dos estudantes acerca dos insetos. Depois será falado sobre aspectos morfológicos, diversidade, hábitos alimentares, o habitat e a importância dos insetos. No fim da aula, será feita uma retomada do que foi visto durante toda a aula.</p>	

Aula 2	
Data: 28/04/2023 – EA (João Pessoa) Data: 27/04/2023 – EB (Mulungu) Tempo: 2 hora/aula	
CONTEÚDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Características gerais dos insetos - Coleta de insetos 	
OBJETIVOS DA AULA	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM
<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar jogo sobre as características gerais dos insetos; - Nortear os estudantes acerca da atividade de montagem de caixa entomológica para semana seguinte de aula. 	<ul style="list-style-type: none"> - Relembrar os conceitos trabalhados na aula anterior; - Construir novos conhecimentos sobre as características gerais dos insetos através do jogo didático; - Conhecer algumas técnicas para coleta de insetos.
ABORDAGEM METODOLÓGICA	
<ul style="list-style-type: none"> - Jogo didático - Exposição dialogada 	
RECURSOS DIDÁTICOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Jogo didático - Instruções do jogo - Quadro - Lápiz de quadro - Slides 	
DESENVOLVIMENTO	
<p>- No início da aula, será feita uma retomada dos conteúdos trabalhados na aula anterior, por meio de uma nuvem de palavras que será construída em conjunto no quadro. Após isso, os estudantes serão divididos em grupos e será aplicado um jogo sobre as características gerais dos insetos trabalhadas na intervenção anterior. Depois que os estudantes jogarem o jogo, será discutido sobre o que os estudantes acharam do jogo. Por fim, serão dadas orientações para a atividade da semana seguinte por meio de slides, mostrando aos estudantes o que é uma caixa entomológica, como funciona o processo de coleta, e quais materiais eles devem utilizar para coletar insetos.</p>	

Aula 3	
Data: 13/05/2023 – EA (João Pessoa) Data: 04/05/2023 – EB (Mulungu) Tempo: 2 horas/aula	
CONTEÚDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Morfologia dos insetos - Diversidade dos insetos 	
OBJETIVOS DA AULA	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar uma aula prática de montagem de insetos para construção de caixa entomológica; - Reforçar aspectos morfológicos e de diversidade dos insetos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer as principais partes do corpo do inseto; - Notar diferenças entre os tipos de insetos e sua diversidade; - Aplicar técnicas de montagem de insetos; - Construir uma caixa entomológica.
ABORDAGEM METODOLÓGICA	
<ul style="list-style-type: none"> - Aula prática de montagem de insetos para construção de caixa entomológica 	
RECURSOS DIDÁTICOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Alfinetes entomológicos - Isopor - Insetos - Papel - Tesoura - Lápis - Caixa de sapato - Pinça - Lupas de mão 	
DESENVOLVIMENTO	
<p>- No início da aula, serão dadas as instruções para que os estudantes se dividam em grupo. Para cada grupo será dado alguns exemplares de insetos e o material necessário para montagem, como alfinetes, isopor e outros. Ao longo da aula, será realizado um acompanhamento dos grupos, instruindo-os para que as montagens sejam realizadas de forma adequada. Por fim, os estudantes irão preencher etiquetas de identificação e os insetos serão guardados em uma caixa de sapato para serem levados para a estufa da universidade. Após a secagem na estufa, os insetos serão colocados em uma caixa entomológica e a caixa será entregue aos estudantes.</p>	

Apêndice E - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

1



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE METODOLOGIA DA EDUCAÇÃO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Prezado(a) PARTICIPANTE DE PESQUISA,

A pesquisadora Dra. Maria de Fátima Camarotti convida você a participar da pesquisa intitulada “Os estudantes da educação básica e os insetos: o que eles sabem?”. Para tanto você precisará assinar o TCLE que visa assegurar a proteção, a autonomia e o respeito aos participantes de pesquisa em todas as suas dimensões: física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural e/ou espiritual – e que a estruturação, o conteúdo e forma de obtenção dele observam as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos preconizadas pela Resolução 466/2012 e/ou Resolução 510/2016, do Conselho Nacional de Saúde e Ministério da Saúde.

Sua decisão de participar neste estudo deve ser voluntária e que ela não resultará em nenhum custo ou ônus financeiro para você (ou para o seu empregador, quando for este o caso) e que você não sofrerá nenhum tipo de prejuízo ou punição caso decida não participar desta pesquisa. Todos os dados e informações fornecidos por você serão tratados de forma anônima/sigilosa, não permitindo a sua identificação.

Objetivo da Pesquisa

Esta pesquisa tem por objetivo verificar o ensino dos insetos em escolas públicas e como esse ensino influencia as percepções e concepções dos estudantes acerca desses animais.

Metodologia

Serão observadas algumas aulas de biologia na escola para entender a dinâmica entre professores e estudantes e depois será feito um questionário com o professor de biologia sobre metodologias de ensino e o ensino de insetos. Depois, será aplicado um questionário sobre os insetos com os estudantes, para avaliar o conhecimento que eles possuem sobre esses animais. Após isso, serão realizadas algumas atividades para que seja montada uma caixa juntamente com os estudantes contendo vários insetos diferentes, chamada de caixa entomológica. Depois da realização de várias atividades sobre os insetos, será aplicado um outro questionário similar ao primeiro para averiguar se as atividades para a construção da caixa ajudaram os estudantes a compreenderem melhor o conteúdo sobre os insetos.

Riscos ao(a) Participante da Pesquisa

Pode-se dizer que os riscos são mínimos, entretanto destaca-se a possibilidade de desconforto ou medo de cometer erros ao responderem os questionários que serão aplicados. Além disso, um outro risco

existente seria a coleta de insetos e a montagem da caixa entomológica, na qual serão utilizados materiais como álcool 70% e alfinetes para prender os insetos à caixa. Vale ressaltar que durante todas as etapas, haverá supervisão e uso de equipamentos de segurança quando necessário.

Benefícios ao(à) Participante da Pesquisa

Dentre os benefícios trazidos pela pesquisa, pode-se ressaltar o aprofundamento nos estudos voltados para a educação brasileira, o desenvolvimento de um processo de ensino-aprendizagem mais significativo, que coloque os estudantes como o centro, o desenvolvimento do senso crítico, da reflexão e criatividade, e a potencialidade de formar indivíduos mais preocupados com as questões ambientais e sociais.

Informação de Contato do Responsável Principal e de Demais Membros da Equipe de Pesquisa

Maria de Fátima Camarotti (Responsável Principal pela Pesquisa)
DME/CE/Universidade Federal da Paraíba
Email: fcamarotti@yahoo.com.br
Celular: (81) 99138-8849

Ana Beatriz de Medeiros Melo (Membro da Equipe de Pesquisa)
Universidade Federal da Paraíba
Email: abmm2@academico.ufpb.br
Celular: (83) 99406-1196

Endereço e Informações de Contato da Universidade Federal da Paraíba

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
Campus I – Cidade Universitária / CEP: 58.051-900 – João Pessoa-PB
Telefone: +55 (83) 3216-7200
Horário de funcionamento: de 07h às 22h:20
Homepage: <https://www.ufpb.br/>

Endereço e Informações de Contato do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)/CCS/UFPB

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)
Centro de Ciências da Saúde (1º andar) da Universidade Federal da Paraíba
Campus I – Cidade Universitária / CEP: 58.051-900 – João Pessoa-PB
Telefone: +55 (83) 3216-7791
E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br
Horário de Funcionamento: de 07h às 12h e de 13h às 16h.
Homepage: <http://www.ccs.ufpb.br/eticaccsufpb>

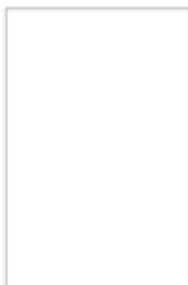
CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Ao colocar sua assinatura ao final deste documento, VOCÊ, de forma voluntária, na qualidade de PARTICIPANTE da pesquisa, expressa o seu consentimento livre e esclarecido para participar deste

Ao colocar sua assinatura ao final deste documento, VOCÊ, de forma voluntária, na qualidade de PARTICIPANTE da pesquisa, expressa o seu consentimento livre e esclarecido para participar deste 3

estudo e declara que está suficientemente informado(a), de maneira clara e objetiva, acerca da presente investigação. E receberá uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), assinada pelo(a) Pesquisador(a) Responsável.

_____, ____ de ____ de ____.



Marca d'água para analfabetos.

Assinatura, por extenso, do(a) Participante da Pesquisa

Luizardi

Assinatura, por extenso, do(a) Pesquisador(a) Responsável pela pesquisa

Apêndice F - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) para estudantes da EA.

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

Para crianças e adolescentes (maiores que seis anos e menores de 18 anos) e para legalmente incapaz.

Eu, Maria de Fátima Camarotti, convido você a participar do estudo **Os estudantes da educação básica e os insetos: o que eles sabem?**. Informamos que seu pai/mãe ou responsável legal permitiu a sua participação. Pretendemos saber o que os estudantes acham e conhecem sobre os insetos e como a utilização de atividades diferenciadas podem ajudar os estudantes em seu processo de ensino-aprendizagem. Gostaríamos muito de contar com você, mas você não é obrigado a participar e não tem problema se desistir. A pesquisa será feita no/a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Dr. João Navarro Filho, onde os participantes (crianças/adolescente) irão responder a um questionário acerca dos insetos e depois irão participar de atividades para a montagem de uma caixa entomológica (uma caixa com exemplares de insetos). Após isso, responderão um outro questionário para averiguar se as atividades foram significativas. Para isso, serão usados materiais como folhas de ofício, álcool, alfinetes e isopor, eles são considerados seguros, mas é possível ocorrer pequenos riscos como a possibilidade de gerar desconforto ou medo de errar as questões e furar o dedo ao utilizar alfinetes. Caso aconteça algo errado, você, seus pais ou responsáveis poderá(ão) me procurar pelos contatos que estão no final do texto. A sua participação é importante para ajudar nas pesquisas sobre a educação brasileira e na busca de formas de realizar atividades que desenvolvam a criatividade e o senso crítico do estudante, e, ainda, para que conheçam mais sobre os outros organismos existentes no planeta e se tornem mais envolvidos com as questões ambientais e sociais. As suas informações ficarão sob sigilo, ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa serão publicados no Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso (TACC) e em artigos, mas sem identificar (dados pessoais, vídeos, imagens e áudios de gravações) dos participantes (crianças/adolescentes).

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMADO

Eu aceito participar da pesquisa (OS ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA E OS INSETOS: O QUE ELES SABEM?). Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer "sim" e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer "não" e desistir e que ninguém vai ficar com raiva/chateado comigo. Os pesquisadores esclareceram minhas dúvidas e conversaram com os meus pais/responsável legal. Recebi uma cópia deste termo de assentimento, li e quero/concordo em participar da pesquisa/estudo.

_____ de _____ de 2023.



Assinatura do pesquisador responsável

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:	
Pesquisador(a) Responsável: Maria de Fátima Camarotti	Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba
Rua David Luna, 151, Apto. 701 Bairro Jardim Luna, João Pessoa. CEP: 58033-090 ☎: (81) 99138-8849 E-mail: fcamarotti@yahoo.com.br	CEP/CCS/UFPB Campus I - Cidade Universitária 1º Andar - CEP 58051-900 - João Pessoa/PB ☎ (83) 3216-7791 E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

Apêndice G - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) para estudantes da EB.

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

Para crianças e adolescentes (maiores que seis anos e menores de 18 anos) e para legalmente incapaz.

Eu, Maria de Fátima Camarotti, convido você a participar do estudo **Os estudantes da educação básica e os insetos: o que eles sabem?**. Informamos que seu pai/mãe ou responsável legal permitiu a sua participação. Pretendemos saber o que os estudantes acham e conhecem sobre os insetos e como a utilização de atividades diferenciadas podem ajudar os estudantes em seu processo de ensino-aprendizagem. Gostaríamos muito de contar com você, mas você não é obrigado a participar e não tem problema se desistir. A pesquisa será feita no/a **Escola Cidadã Integral Técnica Estadual de Ensino Médio Major Antônio de Aquino**, onde os participantes (crianças/adolescente) irão responder a um questionário acerca dos insetos e depois irão participar de atividades para a montagem de uma caixa entomológica (uma caixa com exemplares de insetos). Após isso, responderão um outro questionário para averiguar se as atividades foram significativas. Para isso, serão usados materiais como folhas de ofício, álcool, alfinetes e isopor, eles são considerados seguros, mas é possível ocorrer pequenos riscos como a possibilidade de gerar desconforto ou medo de errar as questões e furar o dedo ao utilizar alfinetes. Caso aconteça algo errado, você, seus pais ou responsáveis poderá(ão) me procurar pelos contatos que estão no final do texto. A sua participação é importante para ajudar nas pesquisas sobre a educação brasileira e na busca de formas de realizar atividades que desenvolvam a criatividade e o senso crítico do estudante, e, ainda, para que conheçam mais sobre os outros organismos existentes no planeta e se tornem mais envolvidos com as questões ambientais e sociais. As suas informações ficarão sob sigilo, ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa serão publicados no **Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso (TACC)** e em artigos, mas sem identificar (dados pessoais, vídeos, imagens e áudios de gravações) dos participantes (crianças/adolescentes).

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMADO

Eu aceito participar da pesquisa (OS ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA E OS INSETOS: O QUE ELES SABEM?). Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer "sim" e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer "não" e desistir e que ninguém vai ficar com raiva/chateado comigo. Os pesquisadores esclareceram minhas dúvidas e conversaram com os meus pais/responsável legal. Recebi uma cópia deste termo de assentimento, li e quero/concordo em participar da pesquisa/estudo.

_____ de _____ de 2023.

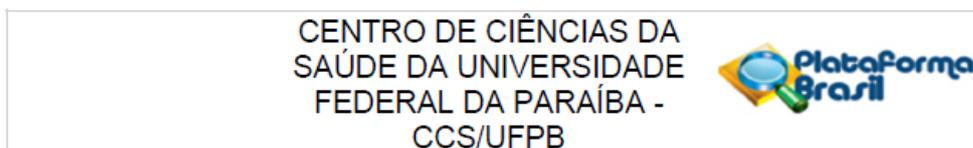


Assinatura do pesquisador responsável

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:	
Pesquisador(a) Responsável: Maria de Fátima Camarotti Rua David Luna, 151, Apto. 701 Bairro Jardim Luna, João Pessoa. CEP: 58033-090 ☎: (81) 99138-8849 E-mail: fcamarotti@yahoo.com.br	Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba CEP/CCS/UFPB Campus I - Cidade Universitária 1º Andar – CEP 58051-900 – João Pessoa/PB ☎ (83) 3216-7791 E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

ANEXOS

Anexo A - Parecer do Comitê de Ética



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**Título da Pesquisa:** OS ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA E OS INSETOS: O QUE ELES SABEM?**Pesquisador:** Maria de Fátima Camarotti**Área Temática:****Versão:** 1**CAAE:** 64029522.2.0000.5188**Instituição Proponente:** Universidade Federal da Paraíba**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio**DADOS DO PARECER****Número do Parecer:** 5.724.045**Apresentação do Projeto:**

As disciplinas de ciências da natureza e, em específico, biologia são extremamente importantes para o entendimento da vida em sua totalidade e dos fatores que se relacionam com os organismos vivos. São nesses componentes curriculares que os estudantes podem aprender sobre a existência dos diferentes tipos de seres vivos, bem como seus processos fisiológicos, ecológicos e estruturais, passando também por conteúdos como a origem da vida, os tempos geológicos, o clima e outros.

Por isso a proposta do trabalho acadêmico de conclusão de curso do CCS-UFPB do curso de ciências biológicas com a aluna Ana Beatriz de Medeiros melo, sob a orientação da professora Maria de Fátima Camarote.

A pesquisa será realizada em duas escolas públicas diferentes, sendo uma destas a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Dr. João Navarro Filho (EEEFM Dr. João Navarro Filho), localizada no bairro Valentina de Figueiredo, na cidade de João Pessoa, capital do estado da Paraíba, e a outra, a Escola Cidadã Integral Técnica Estadual de Ensino Médio Major Antônio de Aquino (ECIT EEEM Major Antônio de Aquino), localizada no município de Mulungu - Paraíba.

O público-alvo da pesquisa serão 2 professores de Biologia, sendo um de cada escola e 50 estudantes da 2ª série do Ensino Médio, de ambas as escolas. MetodológicosPrimeiramente, serão realizadas observações de aulas de

Biologia, na 2ª série do Ensino Médio de ambas as escolas escolhidas como escolas-campo para a

Endereço: Prédio da Reitoria da UFPB - 1º Andar			
Bairro: Cidade Universitária	CEP: 58.051-900		
UF: PB	Município: JOAO PESSOA		
Telefone: (83)3216-7791	Fax: (83)3216-7791	E-mail: comitedeetica@ocs.ufpb.br	

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 5.724.045

pesquisa. Assim, serão observadas quatro aulas na escola localizada em João Pessoa - PB e quatro aulas na escola localizada em Mulungu - PB. Após as observações das aulas, será aplicado um questionário para os professores de Biologia acerca de metodologias utilizadas em sala de aula e o ensino dos insetos. Com os estudantes, a princípio, será aplicado um questionário diagnóstico, para saber o que os estudantes sabem e acham dos insetos. Após a aplicação do questionário, serão realizadas atividades de sensibilização com os estudantes, até culminar com a construção de uma caixa entomológica com os estudantes das duas turmas. Depois dos momentos de sensibilização, o mesmo questionário, com uma ampliação de mais quatro perguntas, será aplicado para analisar se as estratégias utilizadas tiveram um efeito positivo na aprendizagem e na visão que os estudantes possuem sobre os insetos.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo primário: Verificar o ensino dos insetos em escolas públicas e como esse ensino influencia as percepções e concepções dos estudantes acerca desses animais.

Objetivo secundário:

- Identificar como ocorre o ensino de insetos nas escolas campo
- Comparar as percepções de estudantes de uma escola do interior e uma escola da capital sobre os insetos;
- Analisar a influência regional nas percepções dos estudantes acerca dos insetos;
- Promover a sensibilização acerca do grupo dos insetos;
- Diagnosticar as concepções dos estudantes antes e depois da sensibilização.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Pode-se dizer que os riscos são mínimos, entretanto destaca-se a possibilidade de desconforto ou medo de cometer erros ao responderem os questionários que serão aplicados. Além disso, um outro risco existente seria a coleta de insetos e a montagem da caixa entomológica, na qual serão utilizados materiais como álcool 70% e alfinetes para prender os insetos à caixa. Vale ressaltar que durante todas as etapas, haverá supervisão e uso de equipamentos de segurança quando necessário.

Benefícios:

Já em relação aos benefícios trazidos pela pesquisa, pode-se ressaltar o aprofundamento nos estudos voltados para a educação brasileira, o desenvolvimento de um processo de ensino-

Endereço: Prédio da Reitoria da UFPB - 1º Andar	
Bairro: Cidade Universitária	CEP: 58.051-900
UF: PB	Município: JOAO PESSOA
Telefone: (83)3216-7791	Fax: (83)3216-7791
	E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 5.724.045

aprendizagem mais significativo, que coloque os estudantes como o centro, o desenvolvimento do senso crítico, da reflexão e criatividade, e a potencialidade de formar indivíduos mais preocupados com as questões ambientais e sociais.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O estudo se mostra relevante para a comunidade científica, instituições e para a melhoria nas estratégias e atividades de ensino em biologia. O projeto apresenta hipótese, critérios de inclusão e exclusão, metodologia usada, instrumento foi anexado dentro do projeto na plataforma Brasil, o período de coleta está previsto para iniciar em Novembro,

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os documentos de inclusão obrigatória na presente versão do protocolo de pesquisa foram apresentados, conforme recomendações contidas na Resolução CNS no 466/2012 CNS/MS, a saber: questionário; TCLE; TAE ; folha de rosto; projeto original; orçamento; cronograma ; certidão de aprovação departamental; carta de anuência da instituição

Recomendações:

Os pesquisadores e colaboradores deve manter a metodologia proposta

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O estudo apresenta viabilidade ética e metodológica, encontrando-se em consonância com as diretrizes da Resolução 466/2012, do CNS, MS, somos favoráveis a aprovação da pesquisa.

Considerações Finais a critério do CEP:

Certifico que o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – CEP/CCS aprovou a execução do referido projeto de pesquisa. Outrossim, informo que a autorização para posterior publicação fica condicionada à submissão do Relatório Final na Plataforma Brasil, via Notificação, para fins de apreciação e aprovação por este egrégio Comitê.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2024977.pdf	08/10/2022 14:54:22		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_do_curso_de_Ciencias_Biologicas.pdf	08/10/2022 14:45:15	ANA BEATRIZ DE MEDEIROS MELO	Aceito

Endereço: Prédio da Reitoria da UFPB, 1º Andar
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 58.051-900
UF: PB **Município:** JOAO PESSOA
Telefone: (83)3216-7791 **Fax:** (83)3216-7791 **E-mail:** comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 5.724.045

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE_ECITEEM_Major_Antonio_de_Aquino.pdf	08/10/2022 14:02:40	ANA BEATRIZ DE MEDEIROS MELO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE_EEEFM_Dr_Joao_Navarro_Filho.pdf	08/10/2022 14:02:31	ANA BEATRIZ DE MEDEIROS MELO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_ECITEEM_Major_Antonio_de_Aquino.pdf	08/10/2022 14:02:22	ANA BEATRIZ DE MEDEIROS MELO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_EEEFM_Dr_Joao_Navarro_Filho.pdf	08/10/2022 14:02:10	ANA BEATRIZ DE MEDEIROS MELO	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO_DE_PROJETO_DE_PESQUISA.pdf	08/10/2022 14:01:45	ANA BEATRIZ DE MEDEIROS MELO	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_DO_PROJETO_DE_PESQUISA.pdf	08/10/2022 14:01:29	ANA BEATRIZ DE MEDEIROS MELO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta_de_anuencia_ECITEEM_Major_Antonio_de_Aquino.pdf	08/10/2022 13:59:00	ANA BEATRIZ DE MEDEIROS MELO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta_de_anuencia_EEEFM_Dr_Joao_Navarro_Filho.pdf	08/10/2022 13:58:44	ANA BEATRIZ DE MEDEIROS MELO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_TACC_Os_estudantes_da_educacao_basica_e_os_insetos_o_que_eles_sabem.pdf	08/10/2022 13:57:43	ANA BEATRIZ DE MEDEIROS MELO	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO_PARA_PESQUISA_ENVOLVENDO_SERES_HUMANOS.	08/10/2022 10:24:18	ANA BEATRIZ DE MEDEIROS MELO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JOAO PESSOA, 26 de Outubro de 2022

Assinado por:
Eliane Marques Duarte de Sousa
(Coordenador(a))

Endereço: Prédio da Reitoria da UFPB - 1º Andar
Bairro: Cidade Universitária CEP: 58.051-900
UF: PB Município: JOAO PESSOA
Telefone: (83)3216-7791 Fax: (83)3216-7791 E-mail: comiteeetica@ccs.ufpb.br

Anexo B - Carta de Anuência da EA.

Escola Est. de Ens. Fund.
Dr. João Navarro Filho
Decreto Nº 10610
CNPJ: 01.585.521/0001-10



Somos todos
PARAÍBA
Governo do Estado

Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Dr. João Navarro Filho

CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos (o) a pesquisador (a) **Ana Beatriz de Medeiros Melo**, a desenvolver o seu projeto de pesquisa **Os estudantes da educação básica e os insetos: o que eles sabem?**, que está sob a coordenação/orientação do(a) Prof. (a) **Maria de Fátima Camarotti** cujo objetivo é verificar o ensino dos insetos em escolas públicas e como esse ensino influencia as percepções e concepções dos estudantes acerca desses animais, nesta **Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Dr. João Navarro Filho**.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento do (a) pesquisador (a) aos requisitos da Resolução 466/12 CNS e suas complementares, comprometendo-se o/a mesmo/a a utilizar os dados pessoais dos sujeitos da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Antes de iniciar a coleta de dados o/a pesquisador/a deverá apresentar a esta Instituição o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/CONEP.

João Pessoa, em 28 setembro 2022.

Nome/assinatura e **carimbo** do responsável pela Instituição ou pessoa por ele delegada

MARIA DO SOCORRO MARQUES LEAL
MATRÍCULA: 189.161-8
DIRETORA

Anexo C - Carta de anuência da EB.



SECRETARIA DE ESTADO
DA EDUCAÇÃO
E DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
ECIT E.E.E.M. MAJOR ANTONIO DE AQUINO



CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos (o) a pesquisador (a) **Ana Beatriz de Medeiros Melo**, a desenvolver o seu projeto de pesquisa **Os estudantes da educação básica e os insetos: o que eles sabem?**, que está sob a coordenação/orientação do(a) Prof. (a) **Maria de Fátima Camarotti** cujo objetivo é verificar o ensino dos insetos em escolas públicas e como esse ensino influencia as percepções e concepções dos estudantes acerca desses animais, nesta **Escola Cidadã Integral Técnica Estadual de Ensino Médio Major Antônio de Aquino**.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento do (a) pesquisador (a) aos requisitos da Resolução 466/12 CNS e suas complementares, comprometendo-se o/a mesmo/a a utilizar os dados pessoais dos sujeitos da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Antes de iniciar a coleta de dados o/a pesquisador/a deverá apresentar a esta Instituição o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/CONEP.

ECI MULUNGU

Mulungu, em 23 / 09 / 2022.

Valéria Cristina da Silva

Valéria Cristina da Silva
Gestora Escolar
Mat.: 187226-5

Valéria Cristina da Silva
Diretor (a): Escolar
Mat.: 187.226-5

01.610.770/0001-19
CONS. DA ESC. EST. DE 1 E 2 GRAUS
MAJOR ANTONIO DE AQUINO
Estrada de Aces a Alagoínia, s/n
Centro - CEP: 58.354-000
MULUNGU - PARAIBA