

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**APLICAÇÃO DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O PREPARO DE CAIXAS
ENTOMOLÓGICAS NA ESCOLA MUNICIPAL HILMA DUTRA, BARREIRINHA-AM**

**PARINTINS-AM
2023**

CAROLINE CARNEIRO RIBEIRO

**APLICAÇÃO DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O PREPARO DE CAIXAS
ENTOMOLÓGICAS NA ESCOLA MUNICIPAL HILMA DUTRA, BARREIRINHA-AM**

Trabalho de Conclusão de Curso-TCC, apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Centro de Estudos Superiores de Parintins, da Universidade do Estado do Amazonas como requisito obrigatório para obtenção do grau de licenciado em Ciências Biológicas.

ORIENTADOR: DR. DILCINDO BARROS TRINDADE

**PARINTINS – AM
2023**

CAROLINE CARNEIRO RIBEIRO

**APLICAÇÃO DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA NO PREPARO DE CAIXAS
ENTOMOLÓGICAS NA ESCOLA MUNICIPAL HILMA DUTRA, BARREIRINHA-AM**

Trabalho de Conclusão de Curso-TCC, apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Centro de Estudos Superiores de Parintins, da Universidade do Estado do Amazonas como requisito obrigatório para obtenção do grau de licenciado em Ciências Biológicas.

ORIENTADOR: PROF. DR. DILCINDO BARROS TRINDADE

Aprovado em _____ de _____ de _____ pela Comissão Examinadora.

BANCA EXAMINADORA

Presidente/Orientador

Membro Titular

Membro Titular

PARINTINS – AM

2023

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, que me deu oportunidades, força de vontade e coragem para superar todos os desafios.

Ao Centro de Estudos Superiores-CESP da Universidade do Estado do Amazonas-UEA pela oportunidade de realização de minha graduação em Ciências Biológicas.

A minha família, especialmente minha mãe Iranete Carneiro, irmã Renata Ribeiro e meu pai Reginaldo Ribeiro, que nunca desistiram de mim e em momento algum deixaram de acreditar no meu potencial, sempre me deram apoio independente de quaisquer circunstâncias.

A meus filhos, Arthur, Clara e Júlia que são minha principal fonte de motivação, sem eles eu jamais teria tido forças para chegar tão longe.

Ao meu orientador Prof. Dr. Dilcindo Barros Trindade que dedicou seu tempo, pela disponibilidade de orientação, compartilhou sua experiência, seu olhar crítico e construtivo e ajudou a superar os desafios deste trabalho de conclusão de curso.

A todos os professores do Curso de Ciências Biológicas que ajudaram a construir as estruturas de nossa vida acadêmica.

A todos os amigos e colegas que me ajudaram de forma direta e indireta a passar por essa caminhada que sem eles eu não teria conseguido chegar até aqui.

Ao gestor da Escola Municipal Hilma Dutra, Prof. Jean Alezi que em momento algum se dispôs a me ajudar.

Ao professor de ciências das turmas do 8º ano, vespertino, Prof. Ariel Álef, que colaborou comigo do início ao fim, e sempre me deu apoio para que fosse possível a realização deste projeto.

*“Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina”
(Cora Coralina)*

RESUMO

Este trabalho foi planejado para ser desenvolvido com 55 alunos do 8º ano do ensino fundamental, buscando destacar a importância que o estudo da morfologia dos insetos pode ter para o ensino de Ciências, através de suas estruturas anatômicas, aprendidas através da construção de caixas entomológicas. O estudo de insetos, geralmente é feito prestando-se pouca atenção no que condiz a conceitos sobre sua fisiologia, morfologia ou até mesmo sua ecologia, dando-se destaque sempre aos prejuízos que eles causam ao homem. Com aulas expositivas na sala de aula, coletas no entorno da escola, nas áreas verdes próximas e a montagem das caixas entomológicas, os mesmos puderam observar através de imagens todas as estruturas presentes nos insetos, entretanto, o uso do espaço não formal foi de grande relevância neste trabalho, pois retirando os alunos da sala de aula e os levando para outro ambiente, despertou um interesse significativo em relação ao trabalho proposto a eles que no caso em questão foi à construção da caixa entomológica para o estudo da morfologia externa dos insetos, sendo esses animais coletados pelos próprios alunos. Foram preparadas 02 caixas entomológicas, uma em cada turmas do 8º ano, cada uma delas sendo constituídas das seguintes ordens da Classe Insecta: Blatódeos, Coleópteros, Hemípteros, Himenópteros, Lepidópteros, Odonatos e Ortópteros.

Palavras-chave: Caixa entomológica, Classe Insecta, Ensino de Ciências

ABSTRACT

This work was planned to be developed with 55 students of the 8th grade of elementary school, seeking to highlight the importance that the study of the morphology of insects can have for the teaching of Sciences, through their anatomical structures, learned through the construction of entomological boxes. The study of insects is usually done paying little attention to what is consistent with concepts about their physiology, morphology or even their ecology, always highlighting the damage they cause to man. With expository classes in the classroom, collections in the surroundings of the school, in the nearby green areas and the assembly of the entomological boxes, they could observe through images all the structures present in the insects, however, the use of non-formal space was of great relevance in this work, because removing the students from the classroom and taking them to another environment, aroused a significant interest in relation to the work proposed to them, which in the case in question was the construction of the entomological box for the study of the external morphology of insects, these animals being collected by the students themselves. 02 entomological boxes were built in each class of the 8th grade, each of them being constituted of the following orders of the Insecta Class: blatódes, Coleoptera, Diptera, Hemipterans, Hymenoptera, Lepidoptera, Odonates, Orthopterans and Tisanurons.

Keywords: Entomological box, Insecta class, Science Teaching

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1: Escola Municipal Hilma Dutra</i>	18
<i>Figura 2: Localização da Escola</i>	19
<i>Figura 3: Aula expositiva na sala de aula</i>	22
<i>Figura 4: Confeção de armadilhas; Turma A e B fazendo a costura do puçá.</i>	22
<i>Figura 5: Início da Coleta no Porantim do Bom Socorro.</i>	23
<i>Figura 6: Coleta</i>	24
<i>Figura 7: Processo de esticagem dos insetos</i>	24
<i>Figura 8: Estufa improvisada.</i>	25
<i>Figura 9: Pesquisa para identificação dos insetos</i>	26
<i>Figura 10: Caixas entomológicas preparadas pelas turmas do 8º ano.</i>	26

LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1: Tabela de Planejamento Didático</i>	19
<i>Tabela 2: Horários das aulas</i>	21
<i>Tabela 3: Insetos que compõe as Caixas Entomológicas</i>	27

LISTA DE GRAFICOS

<i>GRAFICO 1: Pergunta 1. Você sabe o que é um inseto? _____</i>	<i>28</i>
<i>GRAFICO 2: Pergunta 2. Você consegue citar as principais características dos insetos? _____</i>	<i>29</i>
<i>GRAFICO 3: Pergunta 3. Conhece alguma ordem da classe insecta? _____</i>	<i>30</i>
<i>GRAFICO 4: Pergunta 4. Você sabe o que é ou já viu uma caixa entomológica? _</i>	<i>30</i>
<i>GRAFICO 5: Pergunta 5. Você tem interesse em aprender mais sobre insetos ____</i>	<i>31</i>
<i>GRAFICO 6: Pergunta 6. Você já teve alguma aula prática de Ciências?_____</i>	<i>32</i>
<i>GRAFICO 7: Pergunta 7. Você acha que estudar insetos é importante? _____</i>	<i>32</i>
<i>GRAFICO 8: Pergunta 8. Você gostaria de estudar os insetos? _____</i>	<i>33</i>

Sumário

INTRODUÇÃO	12
1 OBJETIVOS	13
1.1. Objetivo Geral	13
1.2. Objetivos Específicos	13
2.REVISÃO TEORICA	13
2.1. Aulas Práticas no ensino de Biologia	13
2.2. Ensino de Zoologia	15
2.3. Entomologia	16
3 METODOLOGIA	18
3.1 Tipo de Pesquisa	18
3.2 Local de Pesquisa	18
3.3 Aula Expositiva	20
3.4 Coleta	23
3.5 Preparo das amostras em laboratório	24
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
Considerações Finais	31
Referências	36
Apêndices	36

INTRODUÇÃO

O Amazonas é um estado do Brasil, considerado por muitos com a maior biodiversidade do planeta, e dessa forma acredita-se que exista um número gigantesco de espécies que podem contribuir com os projetos de pesquisas nessa região. Neste sentido, as coleções entomológicas, didáticas podem servir de estímulo e desenvolver o interesse dos alunos.

Os materiais de ensino e pesquisa nas escolas de ensino fundamental e médio são limitados, assim como os incentivos à essas práticas nessas redes de ensino, uma vez que os recursos necessários para se manter essas atividades são insustentáveis pela própria escola, a utilização de práticas de ensino em sala de aula fogem em muitos casos da realidade dos alunos em todas as escolas tradicionais uma vez que o professor em sala de aula não promove o suficiente dessas atividades, pois são limitados pelo tempo de planejamento e falta de ajuda que muitas das vezes é oferecida pelos acadêmicos das por não apresentarem esse tipo de apoio, a realidade das escolas de Barreirinha se tornam desconhecidas ou ficam desconhecidas ou acabam ficando desconhecidas

Além do exposto acima, as coleções por sua vez possuem baixo valor de produção e elevado potencial de atratividade. Em vista disso, a confecção de uma caixa entomológica de qualidade é de suma importância para as pesquisas e fins didáticos desde que visem a precisão quanto a identificação de espécies. Corroborando com esse sentido, Camargo *et al.* (2015) destaca a ideia de que é imprescindível que os insetos que compõem a caixa sejam capturados e identificados de maneira correta possibilitando assim pesquisas variadas em escolas, universidades e institutos técnicos.

A Entomologia é o ramo da Zoologia que estuda os insetos e as relações destes com o ecossistema. No ensino de Ciências e Biologia, é comum que os alunos apresentem dificuldade na assimilação do conteúdo exposto através de aulas teóricas, e trabalhar aulas práticas com estes alunos é muito importante para real assimilação do conteúdo exposto. No estudo da Entomologia, existe uma ferramenta importante que é a caixa entomológica. Segundo Costa *et al.* (2000), as caixas entomológicas são depósitos de espécimes modelos, essenciais para a identificação precisa de espécies; ao mesmo tempo, são documentos da fauna de áreas perturbadas, ou em

vias de desaparecimento, indispensáveis nas pesquisas em sistemática, evolução e biodiversidade.

Portanto, as coleções entomológicas oferecem ao professor um importante recurso didático e proporciona ao aluno o contato e a observação de animais.

Desta forma, o trabalho objetiva construir caixas entomológicas para fins didáticos, que auxiliem no processo de ensino-aprendizagem dos alunos da Escola Municipal Hilma Dutra, no município de Barreirinha-AM, tendo as coleções como ferramenta facilitadora de uma aprendizagem significativa além de fomentar o trabalho em equipe. Com a praticidade fornecida pela observação da caixa, os alunos certamente sentirão motivação por assimilar o conteúdo aprendido nos limites da sala de aula, além de vivenciar e conhecer espécimes da classe insecta que, certamente, não tinham tido contato até o momento.

1 OBJETIVOS

1.1. Objetivo Geral

- Aplicar uma sequência didática para construção de caixas entomológicas que auxiliem no processo de ensino-aprendizagem das principais características da Classe Insecta, os alunos do 8º ano, da Escola Municipal Hilma Dutra, no município de Barreirinha-AM.

1.2. Objetivos Específicos

- Conhecer as principais características externas da Classe Insecta, através da montagem da caixa entomológica;
- Conhecer as concepções dos alunos em relação à Classe Insecta;
- Implementar uma forma diferenciada de ensino da Classe Insecta para os alunos do 8º ano da Escola Municipal Hilma Dutra.

2. REVISÃO TEORICA

2.1. Aulas Práticas no ensino de Biologia

As aulas práticas proporcionam aos alunos a oportunidade de desenvolver habilidades, atitudes e valores, assim como construir e reconstruir conceitos. Dessa forma, buscam motivar o aluno a ter condições de compreender de forma mais ampla alguns conceitos apresentados em sala. Esses conhecimentos adquiridos influenciam no cotidiano do aluno e em seus trabalhos em sala de aula (Nanni, 2004).

Para Lima (2004) apesar desse conhecimento sobre a influência das aulas práticas serem de forma mútua e que os estímulos gerados auxiliam na aprendizagem, muitos não fazem. Os métodos aplicados em sala de aula sem a utilização de práticas de ensino deixam uma lacuna onde muitas das vezes acabam deixando a função do laboratório sem a menor clareza no processo de ensino e aprendizagem (Rosa, 2003).

As aulas práticas podem ser conduzidas de diversas formas. A aplicação dessas modalidades didáticas necessárias para o ensino de Ciências Naturais e Biologia dependerá de recursos didáticos disponíveis e infraestrutura da escola. Sobrinho (2009, p.34) cita diferentes formas de realizar as práticas:

Discussões: O professor tem condições de conduzir discussões que oportunizem aos educandos a participação intelectualmente das atividades de investigação. As demonstrações servem principalmente, para apresentar à turma, por exemplo, espécimes ou fenômenos de difícil representação ou duração longa do experimento. As aulas práticas apresentam importância fundamental no ensino de Biologia, pois permitem aos educandos o contato direto com os fenômenos, manuseio de equipamentos e observação de organismos. Excursões: Embora muitos professores considerem de grande importância os trabalhos de campo e excursões no cotidiano escolar, elas pouco acontecem. Os projetos podem ser desenvolvidos individualmente ou por equipes e serem utilizados para resolver problemas permitindo aos estudantes o desenvolvimento de iniciativas, a capacidade de decidir, a capacidade de estabelecer um roteiro para suas tarefas e finalmente redigir um relatório no qual constam as conclusões obtidas.

As aulas práticas demonstrativas são realizadas geralmente quando o professor e/ou a escola não possui materiais suficientes para a sua aplicação pelos próprios alunos.

Dentro desse contexto, as aulas de campo configuram-se como aulas desenvolvidas em espaços fora da sala de aula e direcionam-se a promover, por parte dos alunos a compreensão via observação e exploração de diferentes ambientes (Gardner, 1994).

Vale destacar os benefícios das aulas de campo no processo de ensino aprendizagem, pois, ele proporciona o contato direto com o ambiente a ser estudado, da observação do ambiente cria uma aliança entre a teoria com a prática.

2.2. Ensino de Zoologia

Segundo Krasilchik (2011), “a diversidade zoológica deve ser compreendida pelos alunos, e eles gerarem conhecimento relevante sobre as populações de animais”. Portanto, dessa forma o professor de biologia/zoologia tem como função promover esse conhecimento da melhor forma e apresentar os conhecimentos científicos e zoológicos construindo um processo histórico onde o aluno possa compreender de forma natural e sob uma visão crítica compreender os seres vivos e suas relações com o ambiente.

O ensino de Zoologia, assim como o processo de ensino brasileiro ainda tem um processo histórico muito recente uma vez que os mesmos não tem nem um século. Para se entender como ocorre o processo de construção de ensino de zoologia requer uma investigação sobre bases históricas que influenciavam o ensino de zoologia em nosso País.

Na década de 1950, a Zoologia começou a ser abordada no Ensino Médio como parte do componente curricular da disciplina de Biologia que contava também com ensinamentos de Botânica e Biologia Geral. (Krasilchik, 2011).

Richter, *et al.* (2017, p. 29) diz que ao longo da História do ensino da Zoologia surgiram muitas outras perspectivas curriculares e metodológicas, em virtude de mudanças sociais, políticas e culturais. Mas as práticas pedagógicas necessariamente resultam do trabalho do docente, onde a mesma é construída através da mentalidade de cada professor assim como a sua realidade em sala de aula considerando suas experiências e assim perpetuando os conhecimentos acadêmicos e repassados ao ensino básico/médio.

De acordo com Imbernón (2011, p. 31), “o conhecimento pedagógico comum existe logicamente na estrutura social, integra o patrimônio cultural de uma sociedade determinada e transfere para as concepções dos professores”.

Dessa forma, as práticas docentes devem compreender os aspectos sociais de modo contemporâneo uma vez que o ensino inserido nas práticas é influenciado por suas convicções.

A realidade atual mostra que o ensino de zoologia está ligado diretamente nas relações entre alunos e professores, uma vez que cabe ao professor promover de uma forma eficiente o conteúdo de Zoologia e adaptar o ensino em relação as

transformações da sociedade e tecnologias que influenciam nesse processo de aprendizagem do aluno.

2.3. Entomologia

Matos *et al.* (2009) citam que o estudo sobre os insetos está presente na matriz curricular de várias disciplinas das ciências naturais, auxiliando em diversos assuntos como a ecologia e evolução. Segundo Díaz e Vinholi Junior (2020), a entomologia é a área que estuda os invertebrados constituídos pelos insetos. Sendo que a sua maior parte que constitui esse grupo está em contato com os seres humanos sendo alguns benéficos e outros são transmissores de doenças.

Cada vez mais o interesse em estudos sobre insetos vem crescendo uma vez que os mesmos são importantes para o estudo de interações com a natureza assim como pela discussões em relação as mudanças climáticas (Audad; Fonseca, 2017). Os insetos pertencem ao filo *Arthropoda*, o maior filo do reino *Metazoa*. Desse modo os insetos estão presentes em uma vasta quantidade de habitats, tendo forma de vida, alimentação, cores e forma variadas conforme diz Leal (2020).

Conforme os estudos de Albuquerque *et al.* (2014), os insetos podem atuar no ciclo de fertilidade o solo. Todavia, é importante ressaltar que os insetos são figuras importantes para a natureza pois podem atuar como o próprio controle biológico além de auxílio no processo de polinização.

Audad e Fonseca (2017), dizem que apenas 10% apenas dos insetos são consideradas pragas que podem causar alguma redução na produtividade no cultivo de plantas. Já Oliveira *et al.* (2014) indica que os insetos podem ser utilizados como bioindicadores e que podem auxiliar no processo de controle de pragas além de reduzir praticas industrializadas de controle e que a médio e longo prazo e processos, podem trazer benefícios a natureza como um todo (Wink *et al.* 2005).

Os insetos têm grande importância ecológica no ambiente terrestre, dado que dois terços de todas as plantas floríferas dependem dos insetos para a polinização. Eles são atraídos pelas cores, formas e odores das flores, e após o pouso, o pólen (gameta masculino) se fixa no inseto e é distribuído entre outras plantas, assim ocorrendo também a dispersão de sementes (Barnes *et al.* 1996).

a) Os insetos representam cerca de 80% de todas as espécies de animais descritas em todo mundo. Já foram descritos próximo de 720 mil insetos e milhares

de novas espécies são descritas anualmente, estimando-se que 2-5 milhões de espécies ainda são desconhecidas.

b) Os insetos, como todos os demais seres vivos, acham-se regularmente distribuídos sobre a superfície do globo, em todas as terras e águas, mostrando maior densidade populacional, através da faixa compreendida entre os dois trópicos.

c) Eles existem na terra há muito tempo, sendo que o fóssil mais antigo registrado até agora, de um Collembola, data do período Devoniano (cerca de 330 milhões de anos, idade dos Amphibia). A maioria das ordens de insetos está registrada nos estratos da Era Permiana (200-240 milhões de anos). A barata comum, por exemplo, pouco difere dos seus ancestrais fossilizados descobertos em sedimentos que datam do Carbonífero Superior.

São várias as relações ecológicas encontradas entre os insetos. Muitos deles agrupados em colônias ou sociedades que, na realidade, são estruturas familiares, altamente desenvolvidas, pois resultam dos ovos de uma única fêmea.

Devido a sua grande diversificação, a classe dos insetos é subdividida em muitas ordens. Veja as principais ordens da **classe insecta**.

- **Blatódeos:** baratas
- **Coleópteros:** besouros e joaninhas
- **Dípteros:** moscas e mosquitos
- **Fasmídeos:** bichos-pau
- **Ftirápteros:** piolhos
- **Hemípteros:** percevejos
- **Himenópteros:** abelhas, vespas e formigas
- **Homópteros:** cigarras e pulgões
- **Isópteros:** cupins
- **Lepidóptero:** borboletas e mariposas
- **Odonatos:** libélulas
- **Ortópteros:** gafanhotos e grilos
- **Sifonáptero;** pulgas e bichos de pé
- **Tisanuros:** traças

3 METODOLOGIA

A metodologia trata das formas em que se pode fazer ciência e cuida dos procedimentos, ferramentas, dos caminhos e objetivo, sendo um instrumento que auxilia o pesquisador na busca do conhecimento (Demo, 1997, p. 19).

3.1 Tipo de Pesquisa

O presente trabalho tem uma abordagem quali-quantitativa participativa da realidade, e visa principalmente, o aprofundamento do conhecimento de um grupo social (Gerhardt; Silveira, 2009, p. 31). Para esta pesquisa descritiva, o método utilizado foi o método da pesquisa-ação para obtenção de dados. Antes da coleta fez-se necessário uma aula teórica para conhecer a Classe Insecta, aprender os métodos de coleta, como coletar, como sacrificar e armazenar os insetos. A abordagem quantitativa através de dados gráficos na representação de valores por percentual de respostas de sim ou não avaliados em uma abordagem inicial dos alunos.

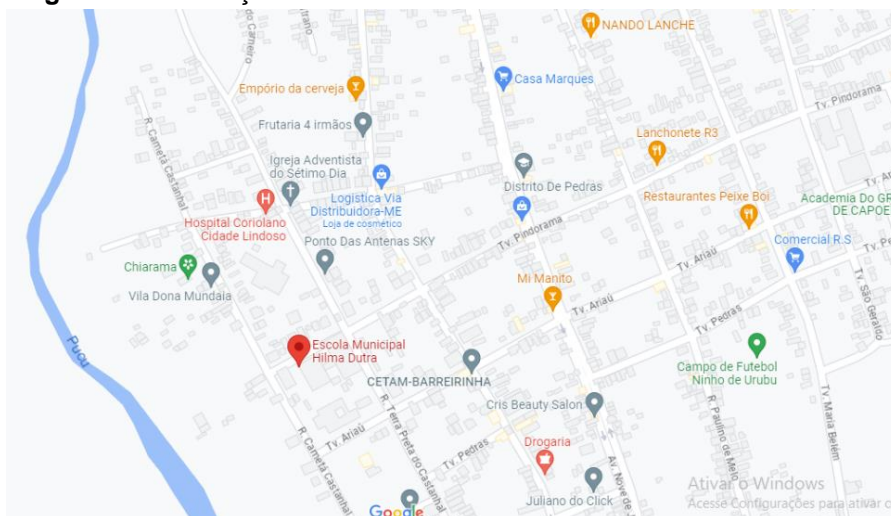
3.2 Local de Pesquisa

O Trabalho foi realizado na Escola Municipal Hilma Dutra (figura 01), localizada na Tv. Pindorama, nº 806 no bairro São Judas Tadeu situada na zona urbana do município de Barreirinha-AM (figura 02).

Figura 1: Escola Municipal Hilma Dutra



Fonte: RIBEIRO, 2023.

Figura 2: Localização da Escola.

Fonte: Google Maps

A escola possui atendimento nos horários, matutino, vespertino e noturno e atua nos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental. O prédio conta com 14 salas de aula, biblioteca, sala de informática, sala de recursos multifuncionais para atendimento especializado, secretaria, área verde, refeitório e quadra de esportes

Os sujeitos da pesquisa foram 55 alunos divididos em duas turmas (uma de 30 e outra de 25 alunos) do 8º ano do Ensino Fundamental que estudam no turno vespertino, 8º ano “4” e 8º ano “5”.

Realização das Aulas

Visando a aquisição de conhecimento significativo, foi aplicada uma sequência didática, dividida em aulas teóricas expositivas e aulas práticas sobre o tema trabalhado, utilizando slides, projetor de mídia (Datashow), notebook, pincel e quadro branco.

Didaticamente, a pesquisa foi desenvolvida da seguinte maneira:

Tabela 1: Tabela de Planejamento Didático

Aula	Tema	Metodologia	Objetivos
1ª aula	- Introdução ao conteúdo Classe Insecta	- Aula teórica/expositiva - Aplicação do teste diagnóstico	- Conhecer e identificar as principais características da Classe Insecta. - Reconhecer e diferenciar a Classe Insecta das demais classes de Artrópodes. - Compreender o que é uma caixa entomológica.

2ª aula	- A Classe Insecta, sua taxonomia e subdivisões	- Aula teórica/expositiva	- Identificar a taxonomia da Classe Insecta - Conhecer as principais ordens da Classe Insecta
3ª aula	- Revisão do conteúdo Classe Insecta	- Aplicação de atividade de fixação	- Identificar a taxonomia da Classe Insecta - Conhecer as principais ordens da Classe Insecta
4ª aula	- Técnicas de coleta	- Aula teórica/expositiva e prática	- Conhecer as técnicas de coleta de insetos. - Aprender os meios de conservação dos insetos. - Confeccionar armadilhas para a coleta dos insetos.
5ª aula	- Confeção de armadilhas	- Aula prática	- Confeccionar armadilhas de forma artesanal para coletar insetos
6ª aula (contraturno)	- Coleta	- Aula prática	- Capturar os insetos presentes no local de coleta. - Armazenar devidamente cada inseto de acordo com as condições do seu corpo.
7ª aula	- Preparação do Material Coletado	- Aula Prática	- Preparar os insetos com armazenamento adequado de acordo com cada ordem. - Aplicar as diferentes formas de esticagem e secagem para os insetos.
8ª aula	- Identificação	- Aula teórica/expositiva e prática. - Aplicação do teste diagnóstico	- Identificar cada inseto coletado através de etiquetas. - Finalizar o processo de fixação dos insetos na caixa entomológica.

Fonte: Adaptado de CARVALHO, M.R.R. 2019.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS

3.3 Aula Expositiva

Foram realizadas 02 aulas teóricas expositivas, em cada turma do 8º ano (8º ano “4” e 8º ano “5”). A primeira aula foi realizada um teste diagnóstico rápido, seguindo da introdução da abordagem do conteúdo “Classe Insecta”. Foram ensinadas as características morfológicas principais dos insetos, visto que esta é uma das principais formas de identificação e descrição, foi abordado também a sua estrutura corporal e principais ordens. Após as aulas teóricas, foi aplicado uma atividade de fixação (apêndice 02), para que os alunos pudessem absorver ao máximo o conteúdo que havia sido exposto. A correção da atividade foi feita no quadro, pelos próprios alunos, o que mostrou que o 95% conteúdo havia sido assimilado.

Na aula seguinte foi exposto aos alunos através de slides, diferentes formas de captura de insetos, coletas com rede entomológica (puçá), armadilha Malaise, armadilha suspensa, armadilha Shannon, armadilha adesiva, termonebulização e bandeja colorida.

Após a exposição sobre as armadilhas, foi solicitada a formação de 5 grupos, para que cada grupo confeccionasse um tipo de armadilha, porém foi acordado em seguida, que todos os grupos confeccionariam o puçá, pois é a forma mais eficiente de capturar insetos e a maioria deles é voadora.

Os que não voavam foram capturados manualmente. Após isso, foram passadas as orientações sobre como coletar, sacrificar, classificar e armazenar os insetos, assim como, o passo a passo para construção e montagem da caixa entomológica.

Para melhor entendimento foram nomeadas, a turma do 8º ano “4” como **TURMA A** e 8º ano “5” como **TURMA B**. Na tabela 01, segue a organização dos tempos que foram ministradas as aulas dentro de cada turma na escola.

Tabela 1: Horários das aulas

HORÁRIOS DAS AULAS DE CIÊNCIAS					
	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA
1º				Turma B	Turma B
2º	Turma A				
3º		Turma A	Turma B	.	
4º					Turma A
5º					

Fonte: RIBEIRO, 2023.

No primeiro dia na Turma A, inicialmente foi aplicado um teste diagnóstico rápido (apêndice 01), em seguida foi realizada a primeira aula teórica, com o tema “Introdução ao conteúdo Classe Insecta”, para essa aula foram utilizados slides e data show. Da mesma forma, este procedimento foi realizado no dia seguinte com a Turma B.

Figura 3: Aula expositiva na sala de aula



Fonte: CARVALHO, 2023.

Na segunda aula realizada com a Turma A, foram realizadas as orientações sobre “Técnicas de Coleta”, apresentando slide com informações sobre como confeccionar armadilhas, demonstrações e técnicas de como coletar, sacrificar e armazenar insetos.

Nesta mesma aula, os alunos foram orientados a confeccionar armadilhas de forma artesanal, de acordo com os recursos disponíveis. Da mesma forma, foram repassadas as mesmas informações para a Turma B nas aulas seguintes. A principal armadilha confeccionada pelos alunos, foi o puçá (figura 04), que auxilia principalmente a captura de insetos voadores.

Figura 4: Confeção de armadilhas; Turma A e B fazendo a costura do puçá.



Fonte: RIBEIRO, 2023.

3.4 Coleta

A coleta de material foi realizada através das práticas de campo, onde os alunos foram instruídos a coletar a maior diversidade de espécimes e assim apresentar um número significativo nas caixas entomológicas.

Antes da coleta acontecer, os alunos levaram para casa uma autorização (apêndice 03), para que os pais pudessem assinar, permitindo que seus filhos pudessem estar participando desta prática de campo, visto que aconteceu fora do horário de aula, em contraturno.

Para esse momento, foram utilizados: lápis, potes de armazenagem (depósitos de sorvetes, vidros de azeitonas, maionese, iogurte e outros, como também envelopes entomológicos feitos com papel A4, para armazenamento provisório dos insetos) e puçás, além de anotações necessárias como, nome popular do inseto, local de coleta e coletor.

O dia de coleta foi realizado no contraturno às 06:00h da manhã, aos arredores da escola Municipal Hilma Dutra, desde a localidade de Porantim do Bom Socorro (figura 05), até a praça de alimentação, em construção. A coleta (figura 06) durou em média 3 horas, desde as 06:00h até às 09:00h.

Figura 5: Início da Coleta no Porantim do Bom Socorro.



Fonte: CARVALHO, 2023.

Figura 6: Coleta



Fonte: CARVALHO, 2023.

3.5 Preparo das amostras em laboratório

Após a coleta, os insetos foram levados para a escola e depositados em uma caixa com gelo para serem sacrificados. Na aula seguinte, foi feito o processo de esticagem dos insetos coletados (figura 07), para que pudessem secar de maneira adequada para serem colocados na caixa.

Figura 7: Processo de esticagem dos insetos



Fonte: RIBEIRO, 2023.

Posteriormente, as caixas foram colocadas em uma caixa de isopor para a secagem, como a escola não possui estufa e confeccionar uma, mesmo que com materiais de baixo custo, levaria tempo, optamos por utilizar a caixa de isopor como estufa improvisada (figura 08).

Figura 8: Estufa improvisada.



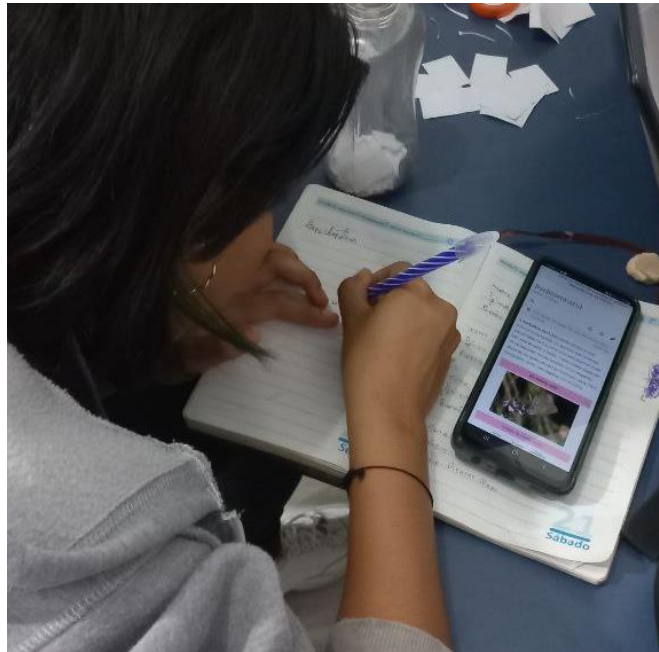
Fonte: RIBEIRO, 2023.

A “Turma A”, realizou a montagem da sua caixa entomológica no tempo de aula normal, usando uma caixa de madeira que foi confeccionada em uma marcenaria da cidade de Barreirinha, medindo 30 centímetros de comprimento, 30 centímetros de largura e 6 centímetros de altura, com tampa de vidro. Cada inseto foi fixado no fundo de isopor e recebeu uma ficha de identificação com o nome da ordem e o nome vulgar.

E da mesma maneira foi realizada a construção da caixa da “Turma B”, seguindo a mesma metodologia da turma anterior.

O processo de identificação dos insetos ocorreu por meio de pesquisas em livros de ciências e sites da internet, utilizando a comparação entre fotos da internet com os insetos coletados (figura 09).

Figura 9: Pesquisa para identificação dos insetos



Fonte: RIBEIRO, 2023.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades realizadas na escola Hilma Dutra contaram com a participação de 02 turmas de 8º ano do ensino fundamental, sendo 8º ano “4” e 8º ano “5”, totalizando 55 alunos. Cada uma das turmas preparou uma caixa entomológica (Figura 10).

Figura 10: Caixas entomológicas preparadas pelas turmas do 8º ano.



Fonte: RIBEIRO, 2023.

Não foi possível a utilização de todos os espécimes coletados, por conta da danificação em alguma de suas partes, como antenas, asas ou patas, nas caixas foram utilizadas somente espécies com as partes completas.

Na tabela 3, é possível constatar a quantidade e as ordens dos insetos que foram colocadas nas caixas.

Tabela 2: Insetos que compõe as Caixas Entomológicas.

ORDEM	QUANTIDADE
Coleoptera	3 espécimes
Lepidoptera	4 espécimes
Hymenoptera	2 espécimes
Blattodea	1 espécime
Orthoptera	2 espécimes
Odonata	2 espécimes
Hemiptera	1 espécime

Fonte: RIBEIRO, 2023.

O resultado imaterial foi alcançado, pois visava-se obter a participação ativa dos alunos além da cooperação entre eles, levando-os à melhor assimilação da temática abordada (Barbosa; Jófili, 2004). Como resultado material, pretendeu-se obter uma ou mais caixas entomológicas de madeira com insetos por turma, que deveriam ser coletados no entorno da escola, este também foi alcançado.

Essas caixas além de terem oferecido o aprendizado para as turmas trabalhadas, servirão para facilitar o ensino de morfologia e anatomia dos insetos, hábitos alimentares através dos aparelhos bocais, locomoção, voos e entre outros estudos.

As caixas produzidas, ficarão de posse do gestor da escola, para que possa ser utilizada futuramente em outros eventos, por outros professores, servindo de material didático para outras turmas, a fim de promover o conhecimento, e desenvolvimento do interesse científico dos alunos.

De acordo com Matos, *et al.* (2009), o uso de metodologias alternativas para o ensino deve ser estimulado nas instituições como uma forma de possibilitar e incentivar a participação dos alunos no processo de aprendizagem, bem como promover a integração entre conteúdos e desenvolvimento de aulas práticas,

intercâmbio entre os alunos através da troca de conhecimento, criatividade e espírito de equipe, além da reutilização do material produzido em outras atividades como oficinas para escolas, empréstimos para feiras científicas, dentre outros.

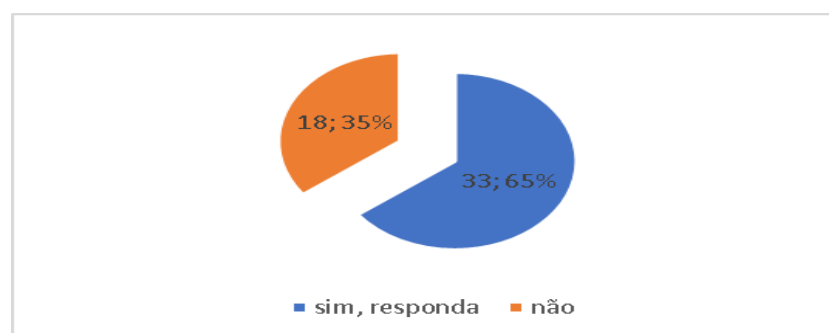
O preparo das caixas entomológicas gerou resultados interessantes quanto ao aprendizado dos alunos. A aceitação que os alunos tiveram relacionada aos insetos foi bem expressiva, uma vez que os insetos chamaram bastante a atenção dos mesmos, pois fazem parte do cotidiano, o que tornou o trabalho em questão menos dificultoso devido ao grau de conhecimento prévio que alguns os alunos já possuíam.

Além do exposto anteriormente, na primeira aula expositiva foi aplicado um questionário aos alunos e as respostas serviram de diagnóstico (apêndice 01), com isso foi observado e/ou diagnosticado um pouco do conhecimento prévio dos discentes sobre os insetos (Gráfico 01). Porém, para cada pergunta feita no questionário nem sempre houve participação total do número de alunos.

De acordo com as respostas de 51 alunos participantes, 35% não sabiam o que era um inseto, mas 65% responderam que sabiam. Sendo assim, a maioria, ou seja, 65% da turma já tinha um conhecimento prévio do que seria um inseto.

Embora se tenha tido um resultado expressivo de 65% dos 51 alunos respondendo que sabiam o que era um inseto, pode ser que muitos desses estivessem confundindo com outros grupos de animais, pois segundo Peronti *et al.*, (1998) confundir insetos com outros animais é comum, inclusive no meio acadêmico.

Gráfico 01: Pergunta 1. Você sabe o que é um inseto?

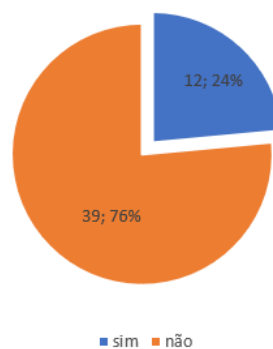


Dando continuidade ao questionário diagnóstico, os mesmos 51 alunos participaram na segunda pergunta e com o resultado pretendeu-se sondar o nível de conhecimento sobre as características dos insetos. De acordo com o observado, a maioria, ou melhor, 76% da classe de alunos tinha pouco conhecimento sobre o

assunto e não souberam citar características dos insetos, em contrapartida 24% conseguiram citar algumas (Gráfico 02).

Como citado anteriormente, 76% de um total de 51 alunos apresentaram pouco conhecimento sobre insetos. Dentro desse contexto, outros estudos relatam também baixo conhecimento sobre esse grupo de artrópodes (Frida *et al.*, 2009; Guedes *et al.*, 2016).

Gráfico 02: Pergunta 2. Você consegue citar as principais características dos insetos?

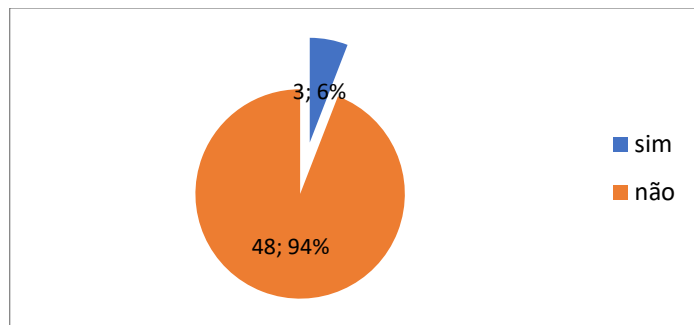


Tentando averiguar um pouco mais a fundo o conhecimento sobre a classe insecta, seguindo as perguntas diagnósticas, foi questionado a 51 alunos se os mesmos conheciam alguma ordem da classe insecta e pelas respostas dadas foi possível observar que boa parte, ou melhor, 94% não conheciam nenhuma ordem zoológica desses animais e que somente 6% disseram que conheciam (Gráfico 03).

Neste sentido, sobre as ordens de insetos existentes é importante frisar que muitas delas tem importância tais como: ecológica (Barnes *et al.* 1996); econômica e medicinal, prejudicial para plantações de grãos (Gullan; Cranston, 2012); controle biológico de populações de pragas e ervas daninhas (plantas indesejáveis) (Gullan; Cranston, 2012; Usberco *et al.* 2015) e nos países subdesenvolvidos algumas ordens são considerados pragas ao transmitir diversas doenças, ao depositar ovos na superfície corpórea de outros animais vivos gerando larvas (Neves *et al.* 2004).

Sendo assim, 94% de 51 alunos nesse estudo não saberiam informar a importância que tem os insetos em vários aspectos, tais como os citados, anteriormente, por (Barnes *et al.*, 1996; Neves *et al.*, 2004; Gullan; Crasnton, 2012; Usberco *et al.* 2015).

Gráfico 03: Pergunta 3. Conhece alguma ordem da classe insecta?

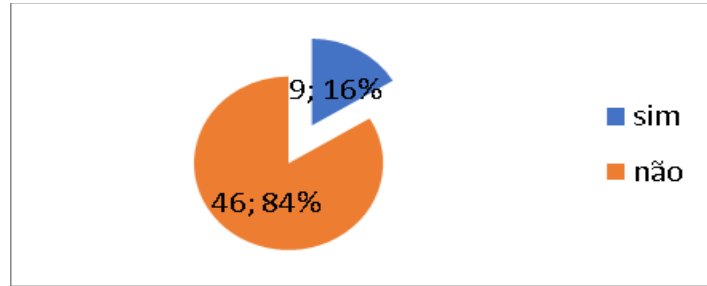


Após as três primeiras perguntas anteriores, resolveu-se adentrar na parte mais objetiva da pesquisa, que era sondar se os mesmos sabiam o que era ou se já tinham vistos em algum momento da vida uma caixa entomológica. 55 alunos participaram respondendo sobre o questionamento e por meio do resultado observado, 84% dos mesmos não sabiam o que era uma caixa entomológica e nunca tinham visto uma na vida, somente 9% responderam de forma positiva afirmando que sabiam o que era e que já tinham visto uma (Gráfico 04).

Levando-se em consideração que 84% de 55 alunos não sabiam o que era uma caixa entomológica, ressalta-se que a montagem de caixas entomológicas nas escolas auxilia o aprendizado dos alunos, mitos são derrubados e uma visão crítica sobre o tema é construído (Santos; Solto, 2011). Além disso, segundo Munhoz *et al.*, (2015) É um instrumento útil para estudos, propicia um ensino dinâmico e exerce grande fascínio nas pessoas ao ser utilizado para fins educacionais.

Portanto, com base nesse resultado percebe-se a necessidade de estudos que envolvam práticas de fácil acesso para aqueles que estão iniciando a vida estudantil na região amazônica e a montagem de caixas entomológicas seria uma forma de ensino de fácil acesso.

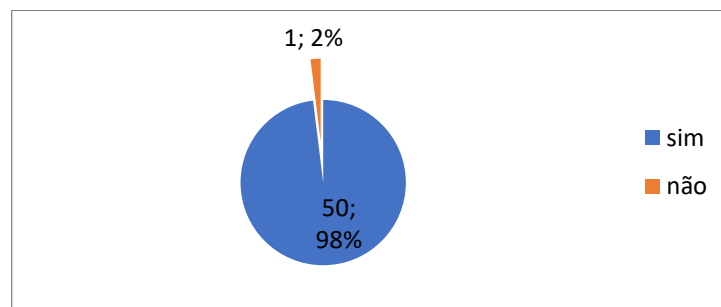
Gráfico 04: Pergunta 4. Você sabe o que é ou já viu uma caixa entomológica?



Levando-se em consideração o interesse em aprender mais sobre os insetos, de um total de 51 alunos, 2% não tem interesse em aprender sobre esses animais, porém uma expressiva parcela do número total 98% demonstrou que tem interesse (Gráfico 05).

É importante destacar que 98% de um total de 51 alunos tem interesse em estudar esses animais, pois os mesmos representam mais que 70% de todas espécies de seres vivos descritos e podem ser encontrados em quase todos os ecossistemas do planeta (Gallo *et al.* 2002).

Gráfico 05: Pergunta 5. Você tem interesse em aprender mais sobre insetos

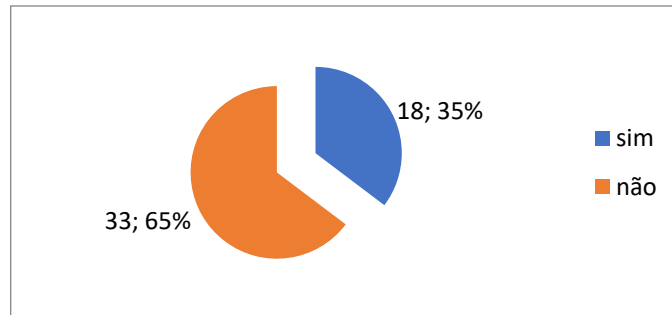


Por sua vez, 51 alunos participaram do questionamento sobre aula prática de Ciências e desse total 35% responderam que já tinham tido alguma aula prática sobre Ciências, o restante 65% afirmaram negativamente sobre a pergunta feita (Gráfico 06).

De acordo com Carvalho (2009), “recentes pesquisas sobre o ensino de Ciências relatam que com aulas teóricas e práticas os alunos se interessam mais pelas aulas e acabam com a ‘visão deformada’ sobre o ensino de Ciências’. Neste sentido, pode-se dizer que aulas teóricas e práticas em conjunto ampliam e melhoram a qualidade pedagógica durante os processos de ensino e aprendizagem.

Dentro desse contexto, 65% de 51 alunos desse estudo tem essa carência no processo ensino aprendizagem.

Gráfico 06: Pergunta 6. Você já teve alguma aula prática de Ciências?



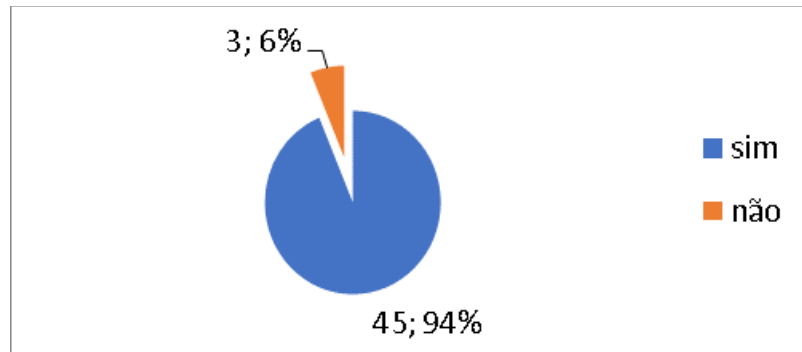
Também fazendo parte do questionário, foi feita a pergunta para 48 alunos sobre a importância de os mesmos estudarem insetos e 6% afirmaram que não há importância nesse tipo de estudo, porém 94% conseguem perceber a importância que tem esses animais (Gráfico 07).

Talvez 6% de um total de 48 alunos não saibam que os insetos são importantes no meio ambiente, pois segundo Borrer e DeLong, (1988); Crocomo, (1990) esses animais desempenham um papel importante no ecossistema, seja na produção de alimentos (mel, cera e própolis) e nos serviços ambientais, como a polinização de espécies vegetais, decomposição de matéria orgânica e reciclagem de elementos químicos.

Por outro lado, pode ser que esses mesmos alunos tenham recebidos informações equivocadas sobre esses artrópodes e com isso acharem que insetos são somente algo ruim, pragas ou algo nocivo.

Segundo Azevedo *et al.* (2006), coletar, classificar, observar e/ou criar insetos, desenvolvendo um trabalho investigativo, pode-se obter resultados não apenas de aprendizagem de novos conceitos, mas também de novas relações e posturas com os demais elementos do ambiente.

Gráfico 07: Pergunta 7. Você acha que estudar insetos é importante?

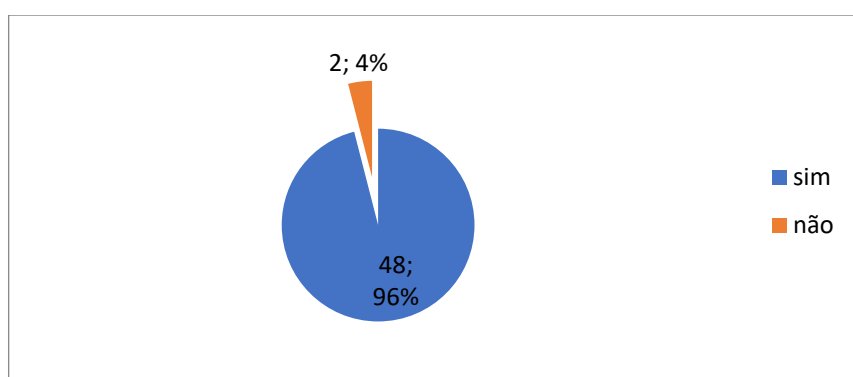


Fechando o ciclo de perguntas feitas, foi questionado a 50 discentes se os mesmos gostariam de estudar insetos. Desse total, 4% responderam que não gostariam, mas 96% afirmaram que gostariam de estudar esses animais (Gráfico 08).

Dentro desse contexto, ressalta-se autores que relatam a importância de estudar esses animais, pois muitos estão diretamente envolvidos nas relações ecológicas (Barnes *et al.* 1996); econômica, medicinal, prejudicial para plantações de grãos (Gullan; Cranston, 2012); controle biológico de populações de pragas e ervas daninhas (plantas indesejáveis) (Gullan; Cranston, 2012; Usberco *et al.* 2015) e nos países subdesenvolvidos algumas ordens são considerados pragas ao transmitir diversas doenças, ao depositar ovos na superfície corpórea de outros animais vivos gerando larvas (Neves *et al.*, 2004).

Portanto, os 96% de um total de 50 discentes desse estudo só tem a ganhar mais conhecimentos e os 4% a oportunidade de vir a descobrir o quanto são importantes esses seres presentes em quase todo os ecossistemas do planeta (Gallo *et al.* 2002).

Gráfico 08: Pergunta 8. Você gostaria de estudar os insetos?



O conteúdo de invertebrados com foco na classe dos insetos fora trabalhado para que se chegasse à construção de caixas entomológicas para fins didáticos, exemplificando insetos que compõem cada uma das ordens.

Foram preparadas em cada uma das turmas duas caixas entomológicas com o auxílio dos alunos, os mesmos trabalharam em suas coletas e preparos de fixação dos espécimes, as turmas optaram pela variedade de ordens que embora pouco exemplificada nas caixas entomológicas, servirão de base para o ensino sobre esses animais.

Foi realizado uma exposição do trabalho das turmas A e B para as demais turmas da escola como forma de encerramento das atividades realizadas como forma de avaliação parcial do professor titular.

Figura 11: Momento da exposição das caixas para os alunos de outras turmas.



Fonte: CARVALHO, 2023.

Considerações Finais:

As dificuldades encontradas ao se realizar o trabalho de construção das caixas variam com a necessidade de se chegar ao um resultado desejado, de maneiras simples foi possível montar as caixas entomológicas para fins didáticos que muitas vezes dependeu da disponibilidade de tempo de coleta além do preparo de materiais para que os espécimes ficassem bem conservados e chegassem em bom estado no final do processo de montagem.

Além do exposto, há necessidade de sair a campo para coletar material, tempo para o preparo das aulas práticas. Tudo isso e muito mais são os desafios enfrentados

no cotidiano do professor que trabalha longe dos grandes centros na Amazônia. Muitas vezes não tem um auxílio ou até mesmo ajuda de voluntários e até mesmo sem apoio da própria escola.

A experiência de se levar as aulas práticas para uma escola do município de Barreirinha mostra um desafio que muitas das vezes podem fazer a diferença na vida de um aluno.

Foi possível observar que as aulas práticas são importantes e necessárias no quesito da aprendizagem e dessa maneira deveriam ser melhor aproveitadas com material de fácil acesso, presente muitas vezes em volta da própria escola.

Talvez para a melhora no ensino em todas as escolas do município, a presença efetiva de universidades por meio de estágios acadêmicos, dando apoio e com novas ideias seria uma alternativa que mudaria bastante o ensino não só de ciências, mas de outras disciplinas também, a realidade seria outra e com certeza bem melhor no processo ensino aprendizagem de muitos alunos.

Referências:

- ALBURQUERQUE, F. P. et al. **Entomologia no ensino médio técnico agrícola: Uma proposta de trabalho.** *Revista Eletrônica de Educação*, v. 8, n. 3, p. 251-265, 2014.
- AUAD, A. M.; FONSECA, M. das G. **A entomologia nos cenários das mudanças climáticas.** In: BETTIOL, W. et al. (org.) **Aquecimento global e problemas fitossanitários.** Brasília: Embrapa, 2017, p. 93-115.
- AZEVEDO, M. N.; BEZERRA, M. H. B.; PIRES, A. R. **Crianças e professores em situações de aprendizagem:** investigando e aprendendo com os animais que vivem na escola. Scielo. 2006.
- BARBOSA, R. M. N., JOFILI, Z. M. S. (2004). Aprendizagem cooperativa e ensino de química: parceria que dá certo. *Ciência e Educação*, 10(1), 55-61.
- BARNES, R. D. et al. **Zoologia dos Invertebrados.** 6^o ed. São Paulo: Roca, 1996.
- BORROR, D. J.; DELONG, D. M. **Introdução aos estudos dos insetos.** São Paulo: Blücher, 1988
- CAMARGO, A. J. A. et al. **Coleções entomológicas:** legislação, coleta, curadoria e taxonomia para as principais ordens. Embrapa, Brasília, 2015.
- CARVALHO, A. M. P. de. **Ensino de Ciências:** unindo a pesquisa e a prática. São Paulo, 2009. Pioneira Thomson.
- CARVALHO, M.R.R. **Confecção de caixa entomológica e identificação como atividade prática para o ensino de entomologia.** Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade do Estado do Amazonas – UEA, Escola Normal Superior – ENS. Manaus – AM. 2019. Disponível em: <<http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/bitstream/riuea/3649/1/Confec%C3%A7%C3%A3o%20de%20caixa%20entomol%C3%B3gica%20e%20identifica%C3%A7%C3%A3o%20como%20atividade%20pr%C3%A1tica%20para%20o%20ensino%20de%20entomologia.pdf>> Acesso em: 03/06/2023. <adaptado>.
- COSTA, C., IDE, S., ROSADO-NETO, G. H., GALILEO, M. H. M., FONSECA, C. R. V., VALENTE, R. M., MONNÉ, M. A. (2000). **Diagnóstico del conocimiento de las principales colecciones brasileñas de coleóptera.** In Martín-Piera, F., Morrone, J. J., Melic, A. (Coords.), Proyecto para Iberoamérica de Entomología Sistemática (p. 115-136). Zaragoza: Sociedad Entomológica Aragonesa.
- CROCOMO, W. B. O. Que é o Manejo de Pragas. In: CROCOMO, Wilson B. (Org). **Manejo Integrado de Pragas.** Botucatu: UNESP, 1990.
- DEMO, P. **Pesquisa: princípio científico e educativo.** São Paulo: Cortez, 1997.
- DIÁZ, D. P. P.; VINHOLI JÚNIOR, A. J. **Estratégias, finalidades e contribuições da entomologia no ensino de ciências e biologia:** Contribuições da entomologia no ensino de conceitos da biologia. *Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación.* v. XI, n. 1, p. 126-139, fev-mar, 2020.

- FRIDA, A., MODRO, H., de SOUSA COSTA, M., MAIA, E., & ABURAYA, F. H. (2009). **Percepção entomológica por docentes e discentes do município de Santa Cruz do Xingu**, Mato Grosso, Brasil. *Revista Biotemas*, 22(2), 153-159.
- GALLO, D. *et al.* **Entomologia Agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002, 920 p.
- GARDNER, H. **Estruturas da mente: A teoria das inteligências múltiplas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
- GERHART, T.; SILVEIRA, D. **Metodos de Pesquisa**. 1º ED. Porto Alegre, 2009
- GUEDES, R.S., SANTOS, W.S., MEDEIROS, F.S., MEDEIROS, W.P., ALMEIDA, A.B.M. (2016). **Percepção entomológica de alunos do ensino médio em escolas da cidade de Patos, Paraíba, Brasil**. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, 11(2), 1-7.
- GULLAN, P. J., CRANSTON, P. S. *Os Insetos: Um Resumo de Entomologia*. 4º ed São Paulo: Roca, 2012.
- IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional: formar-se para mudança e incerteza**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 127 p. (Coleção questões de nossa época).
- KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2011.
- LEAL, S. C. **Uso de metodologias ativas no ensino de entomologia no ensino médio**. 2020. 192 f. (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional-PROFBIO) Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.
- LIMA, V. A. de. **Atividades Experimentais no ensino médio: reflexão de um grupo de professores a partir do tema eletroquímica**. Dissertação de Mestrado – USP: São Paulo. 2004.
- MATOS, C. H. C., OLIVEIRA, C. R. F., SANTOS, P. M. F., FERRAZ, C. S. (2009). **Utilização de modelos didáticos no ensino de entomologia**. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, 9(1), 19-23.
- MUNHOZ, E. M. B.; SILVEIRA, M. S.; LIMA, J. S. Confecção de caixa entomológica como estratégia de mediação do conhecimento científico no ensino fundamental. *In: XII Congresso Nacional de Educação – EDUCERE*. Paraná: 2015.
- NANNI, R. **Natureza do conhecimento científico e a experimentação no ensino de ciências**. *Revista eletrônica de ciências*. São Carlos – SP, n. 24, 26 de maio de 2004.
- NEVES, D. P. *et al.* *Parasitologia Humana*. 11º ed São Paulo: Atheneu, 2004.
- OLIVEIRA, M. A. *et al.* **Bioindicadores ambientais: insetos como um instrumento desta avaliação**. *Revista Ceres*. v. 61, p. 800–807, nov./dez. 2014.
- PERONTI, A. L. B. G.; NARDY, R. M. C.; AYRES, O. M.; RONQUIM, J. C.; RONQUIM, C. C. **Percepção ambiental da população de São Carlos (SP) sobre os insetos**. *In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA*, 2, 1998, São Carlos. *Anais...* São Carlos: UFSCar, 1998. p. 98.
- RICHTER, E, HERMEL. E. E. S., GÜLLICH. R. I. C. **Ensino de Zoologia: concepções e metodologias na prática docente**. *Revista multidisciplinar de licenciatura e formação Docente*. V. 15, n 1, 2017.

- ROSA, M. I. de F. P. dos S.; SCHNETZLER, R. P. **A investigação-ação na formação continuada de professores de ciências.** Ciência e Educação, Bauru, v.9, n.1, p.27-39, 2003.
- SANTOS, D. C. J., SOUTO, L. S. (2011). **Coleção entomológica como ferramenta facilitadora para a aprendizagem de ciências no ensino fundamental.** Scientia Plena, 7(5), 01-08.
- SOBRINHO, R. S. **A importância do ensino da biologia para o cotidiano.** Monografia: Faculdade Integrada da Grande Fortaleza, 2009. p.34.
- USBERCO, J. et al. Companhia das Ciências 7. 4º ed São Paulo: Saraiva, 2015.
- WINK, C. et al. **Insetos edáficos como indicadores de qualidade ambiental.** Revista de Ciências Agroveterinárias, v.4, n.1, p. 60-71, 2005.

Apêndices**Apêndice 01 – Teste Diagnóstico****TESTE**

Nome: _____ Data: __/__/____

1) **Você sabe o que é um inseto? Se sim, responda.**

sim não

2) **Você consegue citar as principais características dos insetos? Se sim, cite-as.**

sim não

3) **Você conhece alguma ordem da Classe Insecta? Se sim, cite-as.**

sim não

4) **Você sabe o que é, ou já viu uma Caixa Entomológica?**

sim não

5) **Você tem interesse em aprender mais sobre os insetos?**

sim não

6) **Você já teve alguma aula prática de Ciências?**

sim não

7) **Você acha que estudar os insetos é importante? Por quê?**

sim não

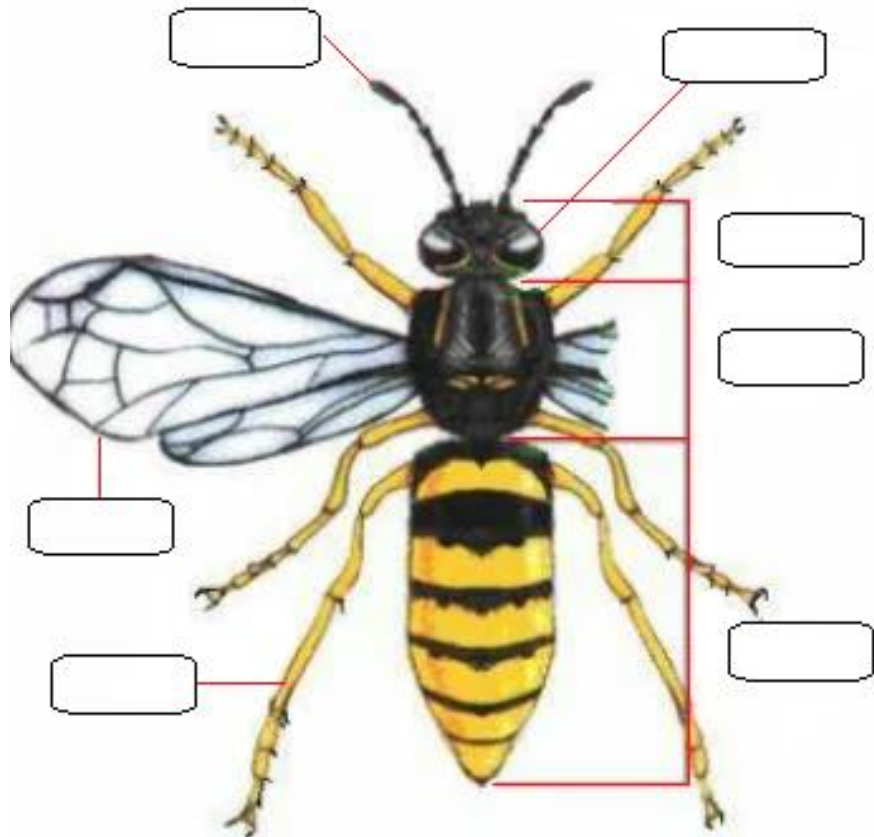
8) **Você toparia estudar os insetos de perto e ter um contato direto com eles?**

sim não

Apêndice 02 – Atividade de Fixação**ATIVIDADE DE FIXAÇÃO**

NOME: _____ DATA: __/__/__

- 1) Preencha corretamente os campos em branco com as estruturas do inseto ilustrado abaixo.



- 2) A qual ordem pertence o inseto ilustrado acima?

- 3) A qual filo pertence a Classe Insecta?

- 4) Quais outras Classes pertencem a esse mesmo filo?

Apêndice 03 – Autorização para a coleta

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

AUTORIZAÇÃO

Eu, _____, responsável legal do(a) aluno (a) _____, autorizo o (a) mesmo (a) a participar da aula prática que será realizada em contraturno escolar, dia 23 de Junho de 2023, às 06:00 horas da manhã, aos arredores da escola Municipal Hilma Dutra.

A coleta de campo, faz parte do projeto de TCC da acadêmica de Ciências Biológicas, Caroline Carneiro Ribeiro, intitulado "Preparo de Caixas Entomológicas para fins Didáticos na Escola Municipal Hilma Dutra no Município de Barreirinha – AM". Onde a mesma assume a responsabilidade pelo menor, até o final da atividade. Ressaltando a importância da participação do aluno para o seu ensino e aprendizagem, visto que aulas práticas de campo ajudam no desenvolvimento e compreensão do conteúdo, estimulando sua curiosidade, criatividade e participação na construção do conhecimento, incentivando-o a vivenciar o ensino da ciência de forma prática e divertida.

Barreirinha, ____ de junho, de 2023.

Responsável Legal

Caroline Carneiro Ribeiro
Caroline Carneiro Ribeiro



Centro de Estudos Superiores de Parintins
Estrada Odovaldo Novo, S/N - Djarde Vieira
CEP: 69.125-470 / Parintins - AM

