Universidade Federal de Alagoas
Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde
Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional

O USO DOS INSETOS COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE ECOLOGIA A PARTIR DA VISÃO ETNOBIOLÓGICA

BÁRBARA MARIA FERREIRA CANUTO AMORIM

MACEIÓ
2020

BÁRBARA MARIA FERREIRA CANUTO AMORIM

O USO DOS INSETOS COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE ECOLOGIA A PARTIR DA VISÃO ETNOBIOLÓGICA

Trabalho de Conclusão de Mestrado – TCM apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional – PROFBIO, do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde – ICBS, da Universidade Federal de Alagoas – UFAL, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Área de concentração: Ensino de Biologia

Orientador: Prof. Dr. Marcos Vinícius Carneiro Vital

MACEIÓ
2020

Catalogação na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico
Bibliotecária: Taciana Sousa dos Santos – CRB-4 – 2062

A524u Amorim, Bárbara Maria Ferreira Canuto.
O uso dos insetos como ferramenta pedagógica para o ensino de ecologia a partir da visão etnobiológica / Bárbara Maria Ferreira Canuto Amorim. – 2020.
89 f. : il., figs. e grafs. color.

Orientador: Marcos Vinícius Carneiro Vital.
Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde. Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional Maceió, 2021

Bibliografia: f. 62-64
Apêndices: f. 65-82.
Anexos: f. 83-89.

1. Etnobiologia. 2. Insetos. 3. Ensino de ecologia. 4. Sequências didáticas. I. Título.

CDU: 595.7: 371.3

Relato do Mestrando - Turma 2018

Instituição: Universidade Federal de Alagoas
Mestrando: Bárbara Maria Ferreira Canuto Amorim
Título do TCM: O uso dos insetos como ferramenta pedagógica para o ensino de ecologia a partir da visão etnobiológica
Data da defesa: 11 de dezembro de 2020
Ao fazer a seleção para ingresso no PROFBIO, eu tinha as perspectivas esperadas de qualquer estudante que ingressa em um curso de pós-graduação: ampliar os meus conhecimentos acerca especificamente da minha área de formação, a Biologia. No entanto, após os primeiros meses no PROFBIO eu percebi que esse curso de mestrado estava muito além das minhas perspectivas, eu estava sendo completamente reformulada enquanto profissional. Cursar essa pós-graduação foi um dos maiores desafios da minha vida. Posso até descrever como uma atitude "ousada". Pois, não é fácil voltar às salas da Universidade, depois de quase 15 anos. Entretanto, meu espírito desafiador me pedia mais de mim. Depois de pesquisar cursos, que se encaixassem com meu objetivo, por quase um ano, conheci o PROFBIO, pelo edital de seleção, enviado por um amigo, que disse na mensagem "ser a minha cara". Lembro-me como se fosse hoje. Li os regulamentos do programa no site da Comissão Nacional e pensei comigo mesma que era exatamente o que eu buscava. Conversei com minha família, pois eu precisaria de muito apoio de todos (pais, marido e filhas) e fiz minha inscrição. Lá vou eu fazer a prova de seleção... Que dia difícil! Chovia muito. Quando abri o caderno de prova senti algo especial. Aprova era muito difícil e ali desejei aprender mais, para que um dia eu chegasse ao nível daquelas questões. O dia do resultado foi tão extasiante, que às vezes eu não acreditava que era verdade. Mas, era! E dali por diante foi uma mistura de tensão, prazos e mudanças. Mudanças estas de cunho pessoal, profissional e quiçá emocional. Sim! Emocional! Eu tive que aprender a lidar com minha ansiedade e impulsos.

Eu aprendi! Aprendi muito! Aprendi a escolher prioridades, aprendi a aprender, aprendi a compartilhar, aprendi a calar, aprendi que não somos o dono do conhecimento, aprendi a olhar meus alunos de forma mais humana, aprendi que muita coisa que eu sabia não era mais daquele jeito, aprendi muito! O PROFBIO me ensinou a ter outro olhar para o meu "ensinar". Inclusive a acreditar que meus alunos poder aprender com autonomia. Eu mudei!

E o que me fez superar as noites de sono mal dormidas, a minha ausência para com a criação de minhas filhas, aos estresses cotidianos e às viagens arriscadas em transportes clandestinos, foi/é ouvir de meus alunos que "*minhas aulas estão melhores", "que aprenderam mais", "que da forma que eu passo os assuntos eles gostam mais"...*

Posso afirmar que sou outra Professora!

Ao PROFBIO devo o meu novo "eu". Há um antes e depois em minha vida, a partir da minha perseverança de superação dos desafios propostos por esse programa. Levarei toda essa experiência para sempre em meu coração.

Dedico à minha família, ao meu orientador e aos meus alunos, que sob os olhos de Deus me deram força para resistir às dificuldades e chegar até aqui...

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Deus Supremo, que acredito guiar meus passos e não me desamparar nas horas mais difíceis, quando pensei em desistir de um sonho.

Ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional – PROFBIO, do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde – ICBS, da Universidade Federal de Alagoas por me proporcionar a realização dessa importante qualificação em minha vida profissional.

Ao apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES - Brasil - Código de Financiamento 001.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Marcos Vinícius C. Vital, por acreditar e mim e por sua forma humana e pacífica de conduzir sua orientação nessa pesquisa. Além de me mostrar "além da caixinha" (expressão que ele usou algumas vezes para me fazer refletir). E aos docentes desse programa, por terem me proporcionado aprendizado, seja de forma direta, ou deforma indireta, guiando a minha autonomia em aprender.

A todos os meus companheiros de curso, que me fizeram perceber como é valioso trabalhar em equipe e como cada um de nós tem diferentes aptidões. Assim como a lealdade, quando por diversas vezes precisamos de união. Minhas amigas Janaína e Rayanne, que se tornaram por diversas vezes confidentes. Dimas – Coração, que foi um exemplo de Paz para todos. Alexei foi meu exemplo de líder. Edelmo, Alisson, Diogo e George foram grandes parceiros. Bruna, Leilane e Carla foram exemplo de que mães podem fazer pós-graduação. Rivelino, Daniel e Marcos me ensinaram sobre as verdadeiras prioridades em nossa vida

À minha família. Meus pais Josué e Zefinha, que me ajudaram com a criação de minhas filhas, enquanto eu me dedicava ao PROFBIO. Meu irmão Lucas, que me desafiou a crescer e me fez acreditar que sou capaz, sempre com uma palavra de perseverança. Minhas filhas Marina e Eva, por compreenderem, mesmo tão crianças, o quanto a minha ausência seria importante para nós.

Ao meu marido Eli, meu Amor, não tenho palavras para expressar o quanto foi importante para mim. Ele esteve em todos os momentos me apoiando e incentivando. Essa conquista também é dele.

Aos meus alunos, que são a razão da minha sede de aprender e pela participação dedicada na minha pesquisa. À Escola Estadual Santos Ferraz, por autorizar a realização dessa pesquisa, pela facilitação com os horários de trabalho, a favor da mesma.

Minha eterna gratidão a todos que de forma direta ou indireta contribuíram.

“A alegria que se tem em pensar e
aprender faz-nos pensar e aprender
ainda mais...”

Aristóteles

RESUMO

A Etnobiologia vem sendo reconhecida ao longo dos anos como peça importante para o desenvolvimento do conhecimento científico. Envolvê-la no processo de ensino-aprendizagem é uma tarefa necessária, mas precisa acontecer de forma coerente. O ensino de Biologia tem sofrido inovações ao longo do tempo. Atualmente vê-se o surgimento de novas metodologias para facilitar a aprendizagem, sendo as mais significativas voltadas à autonomia desta. A Entomologia, ciência que estuda os insetos, nessa pesquisa, pôde ser trabalhada de forma contextualizada com outros conteúdos, também essenciais para o Ensino de Ecologia. O objetivo do presente trabalho foi desenvolver uma cartilha didática digital, com licença aberta, contendo instruções para a elaboração de sequências didáticas construídas a partir do uso de insetos, através de uma visão etnobiológica, tal como ferramenta pedagógica para a construção do conhecimento significativo, de modo a inserir o protagonismo de aprendizagem pelo método de abordagem investigativa utilizar levantamentos etnobiológicos sobre os insetos da região, dando impulso à iniciação e à pesquisa científica, realizadas pelos discentes. Através desses dados os alunos construíram hipóteses, que é um processo importante para o desenvolvimento do ensino investigativo. A cartilha, além de objetivo é o produto da pesquisa. E esta leva em conta: a desconstrução de conceitos equivocados, a noção que os insetos são sempre "pragas"; a conscientização para a preservação desses seres vivos; cadeias alimentares e outros conteúdos. Este trabalho foi realizado na única escola estadual de Taquarana-Al, por alunos do 2º Ano do Ensino Médio e teve como avaliação uma comparação do desempenho entre quatro turmas, onde duas turmas continuaram com o ensino tradicional, utilizando apenas aulas expositivas, enquanto nas outras turmas foi aplicada a SD produzida e desenvolvida nessa pesquisa. Logo, foi apresentada uma estratégia alternativa de ensino, dando ênfase ao conhecimento preexistente comum da realidade dos discentes, tornando a aprendizagem um processo mais real, através da aprendizagem significativa. Os dados coletados apontaram uma grande diferença na aprendizagem das turmas em questão. Concluiu-se que o uso de insetos como ferramenta de ensino, através da visão etnobiológica dos alunos, para o ensino de Ecologia, obteve êxito louvável.

Palavras-chave: Ensino de Ecologia. Etnobiologia. Insetos. Sequência didática.

ABSTRACT

Ethnobiology has been recognized over the years as an important piece for the development of scientific knowledge. Involving it in the teaching-learning process is a necessary task, but it needs to happen in a coherent way. Biology teaching has undergone innovations over time. Currently we see the emergence of new methodologies to facilitate learning, the most significant of which are aimed at its autonomy. Entomology, the science that studies insects, in this research, could be worked in a contextualized way with other contents, also essential for the Teaching of Ecology. The objective of the present work was to develop a digital didactic booklet, with an open license, containing instructions for the elaboration of didactic sequences built from the use of insects, through an ethnobiological vision, as a pedagogical tool for the construction of meaningful knowledge, of in order to insert the protagonism of learning by the method of investigative approach using ethnobiological surveys on insects in the region, giving impetus to the initiation and scientific research, carried out by the students. Through these data, students built hypotheses, which is an important process for the development of investigative teaching. The booklet, in addition to being objective, is the product of research. And this takes into account: the deconstruction of misconceptions, the notion that insects are always “plagues”; awareness for the preservation of these living beings; food chains and other content. This work was carried out in the only state school in Taquarana-Al, by students of the 2nd year of high school and had as evaluation a performance comparison between four classes, where two classes continued with traditional teaching, using only expository classes, while in the other classes classes were applied to the SD produced and developed in this research. Therefore, an alternative teaching strategy was presented, emphasizing the common background of the students' reality, making learning a more real process, through meaningful learning. The collected data pointed out a great difference in the learning of the classes in question. It was concluded that the use of insects as a teaching tool, through the ethnobiological view of the students, for the teaching of Ecology, had a commendable success.

Keywords: Ecology teaching. Ethnobiology. Insects. Following teaching.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SD	Sequência Didática
CII	Com Intervenção Investigativa
SII	Sem Intervenção Investigativa
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
BNCC	Base Nacional Comum Curricular

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização da cidade Taquarana no mapa do estado de Alagoas, representado pela marcação em vermelho 24

Figura 2 – Aplicação de pré-teste em uma das quatro turmas que participaram da pesquisa, a turma CII-matutino 31

Figura 3 – Imagem do pré-teste aplicado a todos os alunos participantes da pesquisa 32

Figura 4 – Imagem/Print das videoconferências com as duas turmas CII-matutino e CII-vespertino. A imagem A foi realizada no turno matutino e a imagem B foi realizada no turno vespertino 42

Figura 5 – Imagem do Chat da Plataforma Google Sala de Aula, onde os alunos discutem o porquê que os alunos não devem ser generalizados como “praga” 43

Figura 6 – Fotografias postadas pelos alunos da turma CII-matutino/ grupo Borboleta 45

Figura 7 – Fotografias postadas pelos alunos da turma CII-vespertino/ grupo Joaninha 45

Figura 8 – Imagem tirada dos grupos de whatsapp das duas turmas CII, com comentários postados pelos alunos. A- grupo Borboleta(CII-Matutino); B- grupo Joaninha(CII-Vespertino) 55

Figura 9 – Imagem do relatório de um aluno da turma CII-Matutino. Mostra o A- desenho de um inseto construído no início da pesquisa e B- no final da pesquisa 56

Figura 10 – Imagens de desenhos confeccionados com diferentes materiais.A- desenho feito com caneta esferográfica; B- desenho feito com lápis de cor e C- desenho feito com lápis grafite 57

Figura 11 – Imagem do relatório de um aluno da turma CII, onde os desenhos expressam o avanço adiquirido pelo aluno, acerca da percepção das características morfológicas dos insetos. A- desenho inicial e B- desenho final 58

Figura 12 – Imagens do desenho do aluno, utilizando técnicas de proporção e coloração, e, separando partes específicas do inseto, assim como suas respectivas denominações. 59

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Resultado da questão 3 do pré-teste, acerca da frequência que os insetos são encontrados 33

Gráfico 2 - Resultado da questão 4 do pré-teste, com relação às espécies encontradas pelos alunos com maior frequência e o turno que estudam (Matutino ou Vespertino) 34

Gráfico 3 – Dados coletados com as respostas da questão 5, onde os alunos marcariam quais alternativas eram insetos 35

Gráfico 4 – Dados obtidos a partir das respostas da questão 6 do pré-teste, sobre a importância dos insetos para o homem 36

Gráfico 5 – Dados coletados a partir das respostas da questão 7 do pré-teste, sobre a importância dos insetos para o homem 37

Gráfico 6 – Dados acerca da questão 8, acerca da reprodução dos insetos 38

Gráfico 7 – Dados coletados a partir da questão 9, acerca da existência de aversão aos insetos em relação ao gênero 39

Gráfico 8 – Dados coletados a partir da questão 10 sobre o motivo da aversão aos insetos 40

Gráfico 9 – Resultado das questões 1, 2 e 3 do pós-teste, acerca da relação em que os alunos moram, o horário que estudam e a frequência que os insetos são encontrados 47

Gráfico 10 – Resultado da questão 4 do pós-teste, onde os alunos citavam os insetos encontrados por eles 48

Gráfico 11 – Resultado da questão 5 do pós-teste, onde os alunos das turmas CII, tanto do horário matutino, quanto do vespertino, marcaram as alternativas que eles acreditam corresponder a animais pertencentes ao grupo dos insetos 49

Gráfico 12 – Resultado da questão 5 do pós-teste, onde os alunos das turmas SII, tanto do horário matutino, quanto do vespertino, marcaram as alternativas que eles acreditam corresponder a animais pertencentes ao grupo dos insetos 50

Gráfico 13 – Resultado da questão 6 do pós-teste, onde os alunos de ambas as turmas responderam se os insetos são importantes 50

Gráfico 14 – Apresenta os dados obtidos da questão 8 do pós-teste, onde os alunos de ambas as turmas responderam se conheciam a reprodução dos insetos 51

Gráfico 15 – Apresenta os dados obtidos da questão 9 do pós-teste, onde os Alunos responderam se têm aversão aos insetos 52

Gráfico 16 – Resultado da questão 10 do pós-teste, onde os alunos de ambas as turmas responderam quais os motivos para terem aversão aos insetos 53

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Graduação de liberdade professor/aluno em aula de laboratório 19

Quadro 2 – Distribuição de alunos participantes da pesquisa, por turma, horário, localidade e gênero 30

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 16
2 OBJETIVOS 21
2.1 OBJETIVO GERAL 21
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 21
3 HIPÓTESE 22
4 MÉTODO E MATERIAL 23
4.1 ABORDAGEM DA PESQUISA 23
4.2 *LOCUS* DA PESQUISA 23
4.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA / PERFIL DOS PARTICIPANTES 24
4.4 CRITÉRIO DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA 25
4.5 PERCURSOS DA PESQUISA 25
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO 30
6 CONCLUSÃO 60
REFERÊNCIAS 61
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO / PRÉ-TESTE 64
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO PARA A COMUNIDADE ONDE OS ALUNOS VIVEM 65
APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO / PÓS-TESTE 66
APÊNDICE D – PRODUTO EDUCACIONAL 68
ANEXO A – ÚLTIMO PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA, APROVANDO A APLICAÇÃO DA PRESENTE PESQUISA 82

1 INTRODUÇÃO

Os insetos normalmente são ignorados nas aulas do Ensino Médio e são comumente apresentados como um pequeno grupo pertencente aos artrópodes. Sendo assim, não é dada a importância necessária que eles merecem, do ponto de vista ecológico e até econômico. Segundo Matthews (1997), normalmente os insetos são pouco usados como ferramenta de ensino, apesar de possuírem um grande potencial de uso. Graças às características comuns em muitas espécies, como o ciclo de vida curto, grande abundância e facilidade de manipulação e manutenção, são especialmente interessantes para experimentos em ecologia. Portanto, os insetos são seres de fácil acesso e manuseio, tornando-se objeto de estudo com alta viabilidade para ser usado como ferramenta facilitadora de ensino.

Partindo desta premissa, surge a necessidade de aumentar sua inclusão no processo de ensino. Além do que, são animais de biodiversidade abrangente e comuns ao cotidiano, principalmente em escolas com perfil rural. Sabe-se também que há muito conhecimento equivocado a esse grupo de animais: existe, por exemplo, uma confusão sobre o que é inseto, além da discriminação que retrata todo inseto como praga, ou de alguma forma nocivo. Há uma facilidade clara sobre o uso dos insetos no ambiente escolar, como ferramenta de ensino. Segundo Azevedo et al. (2006), fazer coleta, classificar, observar e/ou criar insetos, partindo do desenvolvimento de um trabalho investigativo, têm como resultados não apenas a aprendizagem de novos conceitos, mas favorecem novas relações e posturas com os demais elementos do ambiente.

Dentre vários conceitos sobre insetos, é comum perceber que muitas pessoas os confundem com outros animais pertencentes de outras classificações. Para Macedo et. al.(2005), apesar da imensa diversidade e popularidade que os insetos têm, muitas vezes são vistos como pertencentes a um grupo de animais nocivos, sendo misturado nesse grupo de animais percebidos como nocivos, misturados nesse grupo, como escorpiões, lacraias e carrapatos. Percebe-se, portanto, uma necessidade de desconstruir esses conceitos equivocados.

O uso da Etnobiologia nesse trabalho parte do estabelecido pelos Parâmetros Curriculares Nacionais-PCNs do Ensino Médio, que propõem que o ensino de ciências naturais deva oferecer aos alunos a “compreensão de que há uma ampla rede de relações entre a produção científica e o contexto social” (BRASIL, 1999. p. 219). A Etnobiologia, surgida a

partir da etnociência, recebeu contribuições básicas da sociolinguística, antropologia estrutural e antropologia cognitiva. Assim, para impulsionar o interesse a Entomologia pode-se agregar o conhecimento etnobiológico, pois, uma vez que o indivíduo reconhece o objeto de estudo em seu cotidiano, torna-o mais realista e o conhecimento sobre ele será mais classificado como concreto.

Tratando de Etnoecologia se faz necessário citar a importância das obras de José Geraldo Wanderley Marques, conhecido como Zé Geraldo, um pesquisador com alma de artista, que é referência nacional através de seu livro Pescando Pescadores (2001). A partir daí surgiu o termo "Visão Marquesiana" para designar a forma de analisar o processo estrutural que envolve a ciência da ecologia com a ciência humana. Portanto, acreditar na etnobiologia como ciência necessária no processo de ensino-aprendizagem é investir na educação para instigar a etnoconservação (MARQUES, 2001).

Ausubel (1982) defendia em seus estudos a importância da aprendizagem significativa, que a evolução do conhecimento dar-se-á a partir da interação de novas ideias com conceitos já existentes na estrutura cognitiva.

Já de acordo com Candau (2011), "a educação escolar que pretenda ser significativa para os estudantes necessita estar imbuída de práticas educativas sensíveis às diferenças culturais que emergem com cada vez maior força e visibilidade no cotidiano das escolas". Portanto, é fundamental conhecer a identidade da comunidade escolar para que seja infundido seu processo de ensino-aprendizagem. Entretanto, para que o diálogo aconteça, é necessário que os professores investiguem e compreendam quais são os conhecimentos culturais que os estudantes trazem consigo para as salas de aula.

> A etnobiologia permite, aos professores de ciências, investigarem - seja por meio da utilização dos seus procedimentos metodológicos e/ou das suas publicações - quais são os conhecimentos sobre a natureza que os estudantes possuem, e construírem estratégias de educação científica nas quais esses saberes sejam incluídos e considerados num diálogo cultural com a ciência (BAPTISTA, 2007).

Para Baptista (2007), a investigação seria um levantamento de dados etnobiológicos, que os alunos possuem e são extremamente relevantes para a construção do conhecimento científico. Sempre levando em consideração o aspecto cultural do indivíduo. Como definição sistemática, a "etnobiologia é o estudo das complexas relações que existem entre seres vivos e sistemas culturais, tanto nas sociedades passadas quanto nas atuais" (INTERNATIONAL SOCIETY OF ETHNOBIOLOGY, 2012).

A metodologia deste trabalho consta de um estudo investigativo/demonstrativo, com o intuito de fazer uma comparação entre o desempenho dos alunos que vivenciam uma prática pedagógica tradicional e dos que vivenciam uma prática pedagógica que ultrapassa as fronteiras das aulas expositivas através de diferentes estratégias de aulas.

Como afirma Aragão et al (2012):

> As atividades experimentais investigativas podem auxiliar o desenvolvimento das habilidades cognitivas e a construção do conhecimento pelos alunos, pois através da problematização e observação, os alunos coletam e analisam dados, elaboram hipóteses e pensamentos para a resolução de um problema (ARAGÃO et al., 2012).

Mesmo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (Lei no 9.394/96) afirmando em seu artigo 1º que "(...) a educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações culturais" (BRASIL, 1996), o ensino de ciências nas escolas brasileiras ainda não absorveu de maneira significativa o diálogo com as diferentes culturas e formas de conhecimento existentes em nosso país, mantendo-se vinculado à uma ideia de que a ciência ocidental constitui a única e legítima fonte de conhecimentos válidos.

Para isso, ainda predomina uma prática de ensino alicerçado em pressupostos que levam em consideração tão somente os conhecimentos científicos já conhecidos, distanciando-os das realidades culturais dos estudantes (MELLO, 2000). Contudo, ensino de Ciências vem passando por transformações ao longo do tempo. Desde a segunda metade do século XIX até hoje, o ensino de Ciências apresentou diferentes objetivos que tiveram como base, principalmente, as mudanças vigentes na sociedade em suas diferentes épocas, considerando aspectos políticos, históricos e filosóficos (ZOMPERO e LABURÚ, 2011).

A Iniciação Científica surge como um processo que oferece um rico apanhado de conhecimentos fundamentais para que o estudante seja iniciado a vivenciar técnicas e tradições científicas (MASSI e QUEIROZ, 2010). A prática da Iniciação Científica faz com que os alunos possam desenvolver suas próprias habilidades, superar dificuldades, aproximar o aluno do professor orientador e dispõe de ampliação de conhecimento cultural, permitindo que tal aprendizagem seja ainda mais significativa (MOREIRA ET AL., 2019).

A prática da Iniciação Científica no Brasil, na modalidade Ensino Médio, teve seu início em 1986 com um programa da FIOCRUZ (Fundação Oswaldo Cruz), chamado Jovens Talentos e tinha como objetivo principal estimular os jovens a reconhecerem suas vocações

científicas (OLIVEIRA e BIANCHETTI, 2018). Com o avanço do ensino por Iniciação Científica surgiram vários métodos para desenvolver a IC e um deles foi o ensino por investigação. Este, por sua vez, já foi denominado *"inquiry"* e teve grande influência do filósofo pedagogo americano Jonh Dewey. E muitas são as definições para esse método: ensino por descoberta; aprendizagem por projetos; resolução de problemas e outras (ZOMPERO e LABURÚ, 2011).

Para favorecer a construção de conhecimentos pelos alunos, os professores devem propor questões que pareçam interessantes e desafiadoras aos mesmos, para que, ao passo que os alunos resolvem as questões propostas, e, que conheçam os enfoques próprios da cultura científica, promovendo um processo de enculturação. Nesse sentido, percebe-se que a atuação do professor e dos alunos em diferentes níveis de envolvimento com a atividade investigativa, propõe uma graduação para estudar o que chama de grau de liberdade que os professores podem oferecer aos alunos (CARVALHO, 2006).

Para expor essa graduação, acerca do ensino investigativo, Carvalho (2016) elaborou um quadro (Quadro 1), apresentada a seguir.

Quadro 1 – Graduação de liberdade professor/aluno em aula de laboratório, sendo A-aluno e P-professor.

	GRAU I	**GRAU II**	**GRAU III**	**GRAU IV**	**GRAU V**
Problema	---	P	P	P	A/P
Hipóteses	---	P/A	P/A	P/A	A
Plano de Trabalho	---	P/A	A/P	A	A
Obtenção dos Dados	---	A/P	A	A	A
Conclusão	---	A/P/Classe	A/P/Classe	A/P/Classe	A/P/Sociedade

Fonte: CARVALHO, 2016.

O Quadro 1 tem como letras para codificar A para aluno e P para professor. No Grau I apenas o professor executa as etapas da aula. Logo, não se caracteriza como investigativa. Nos demais graus identifica-se maior liberdade entre professor e alunos, e, expressa o cunho investigativo das intervenções. A autora também salienta que para ser investigativa não necessita obrigatoriamente ser realizado um experimento (CARVALHO, 2016).

As atividades investigativas proporcionam o conhecimento dos processos da Ciência. Sendo que os alunos devem notar evidências e que é bastante necessário que esse conceito seja desenvolvido com os educandos, pois os procedimentos científicos são baseados nelas. Nas atividades investigativas, os alunos podem, a partir da situação problema, desenvolver planejamento de resolução, reunir evidências, elaborar inferências. Além disso, durante as atividades, é possível aos alunos desenvolverem a argumentação (WATSON, 2004).

A problematização e os questionamentos são relevantes para a realização desta metodologia, uma vez que norteiam as observações feitas pelos alunos. "Problema é uma questão que intrinsecamente uma dificuldade teórica ou prática, para a qual se deve encontrar uma solução" (CERVO; BERVIAN, 2007, p.75)

Neste contexto, é de substantiva importância conferir um singular realce ao protagonismo dos educandos, haja vista a necessidade de envolvê-los durante o acontecer do processo. Para isso é fundamental conhecer as ideias prévias destes, ouvindo suas opiniões, abordando o conteúdo de forma integrada ao seu cotidiano. Desse modo, os alunos são estimulados a propor explicações para o fenômeno em pauta, através da abordagem significativa, utilizando os conhecimentos que já possuem, assim como discutirem seus pontos de vista até que cheguem a explicações científicas, que os levem às conclusões.

O problema central dessa pesquisa é "Como utilizar a Etnobiologia como estratégia de ensino de Ecologia, para a disciplina de Biologia no Ensino Médio, utilizando os insetos como objeto de estudo?"

Ao longo da pesquisa, vários foram os percalços. E, apesar da necessidade de realizar alterações metodológicas, tendo em vista a pandemia vivenciada, o objetivo não foi alterado. O método foi adaptado para a necessidade atual, com o desenvolvimento de atividades remotas para a conclusão de coleta de dados. Assim, faz-se notar como o objetivo principal dessa pesquisa a construção de um produto educacional, que possa servir como ferramenta facilitadora para outros professores de Biologia. Este produto trata-se de uma cartilha digital com informações para a construção de sequências didáticas que utilizem insetos, de forma investigativa, para facilitar o ensino de Ecologia, valorizando os conhecimentos prévios dos alunos.

Assim, a presente pesquisa se justifica com a importante necessidade de apresentar uma metodologia ativa, voltada para o ensino investigativo, com o uso de insetos para o ensino de Ecologia, de forma significativa. Dessa forma, é possível atrair a atenção dos alunos para um processo de ensino-aprendizagem, tornando-o autônomo nesse processo.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver uma cartilha didática digital, com licença aberta, contendo instruções para a elaboração de sequências didáticas construídas a partir do uso de insetos, através de uma visão etnobiológica, tal como ferramenta pedagógica para a construção do conhecimento significativo, de modo a inserir o protagonismo de aprendizagem pelo método de abordagem investigativa, visando a melhoria do ensino de Ecologia, na disciplina de Biologia, no Ensino Médio.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a) Facilitar o ensino de Biologia no que se refere a conteúdos relacionados aos insetos e Ecologia.
b) Desconstruir conceitos equivocados sobre insetos, como a ideia de que todo inseto é praga, ou que toda praga é inseto.
c) Reconhecer a importância dos insetos para o meio ambiente.
d) Conscientizar a comunidade escolar da necessidade de preservação dos insetos.
e) Produzir uma sequência didática que considere a etnobiologia com o uso dos insetos, como ferramenta de ensino.
f) Produzir uma cartilha instrutiva para a elaboração de sequências didáticas que considerem a etnobiologia, através do uso dos insetos, como ferramenta de ensino.
g) Possibilitar aprendizagem sobre Ecologia a partir de uma abordagem investigativa com o uso de insetos.

3 HIPÓTESE

A introdução do conhecimento etnobiológico, utilizando os insetos, como ferramenta de estudo, facilita o processo de ensino de Ecologia para o Ensino de Biologia.

4 MÉTODO E MATERIAL

4.1 ABORDAGEM DA PESQUISA

A presente pesquisa usou alguns dos princípios que permeiam metodologias ativas, em especial procedimentos que caracterizam a pesquisa investigativa. Pois utiliza estratégias para o desenvolvimento de habilidades cognitivas nos alunos, a realização de elaboração de hipóteses, anotação e análise de dados e o desenvolvimento da capacidade de argumentação.

Este estudo se caracteriza como exploratório qualiquantitativo baseado na vivência (observações em sala de aula e extraclasse), nos dados a serem coletados por meio de questionários semiestruturados e por meio de observação de intervenções com uso de insetos.

Sobre o uso de questionários semiestruturados, Cervo e Bervian (2002) afirmam que é o método mais utilizado na coleta de dados, uma vez que possibilita medir com mais precisão o que se pretende (ZOMPERO e LABURÚ, 2011).

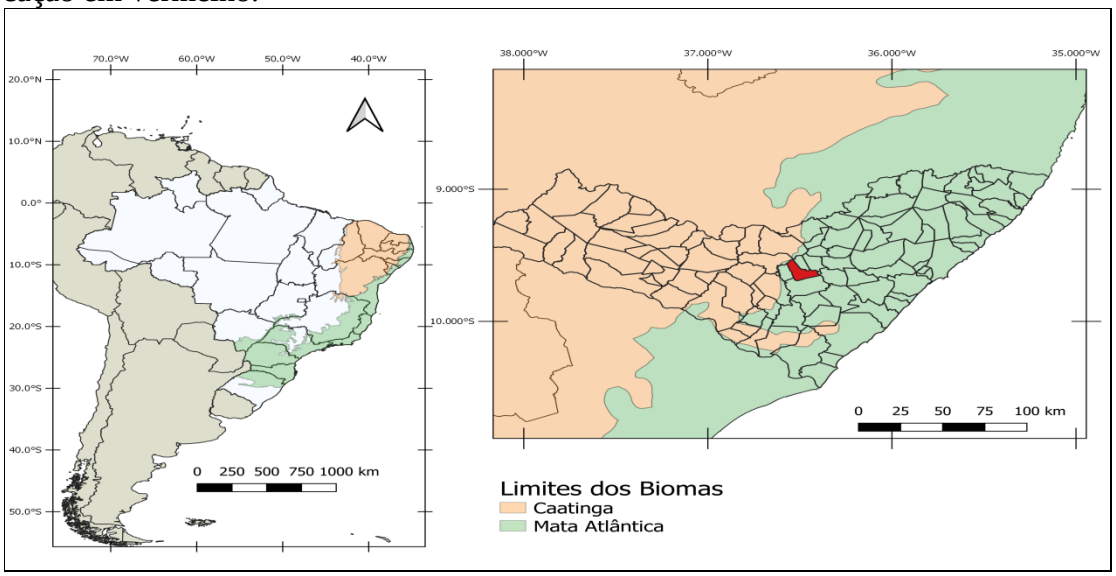
Tais questionários abordaram conhecimentos básicos sobre as características e classificação dos insetos mais comuns ao cotidiano dos alunos e da sua comunidade. Uma vez que a pesquisa tem viés etnobiológico fez-se necessário levantar dados sobre conhecimentos prévios dos alunos e de sua comunidade. A Pesquisa Qualitativa na educação chamam a atenção para a importância de investigar os conhecimentos construídos pelos indivíduos dentro e fora do espaço escolar como meio de compreender as relações que são estabelecidas entre ensino e aprendizagem nas salas de aula (LUDKE e ANDRÉ, 1986).

4.2 LOCUS DA PESQUISA

Foi realizado durante o ano letivo 2019 e 2020, em uma escola pública localizada na cidade de Taquarana, no agreste de Alagoas. A Escola Estadual Santos Ferraz articula do primeiro ao terceiro ano do Ensino Médio nos turnos matutino, vespertino e noturno e também a modalidade EJA para Ensino Médio.

Taquarana é uma pequena cidade que fica na faixa de transição entre a Caatinga e a Mata Atlântica, conforme a Figura 1. No círculo vermelho do mapa encontra-se o território da cidade onde a pesquisa foi executada.

Figura 1 – Localização da cidade Taquarana no mapa do estado de Alagoas, representado pela marcação em vermelho.



Fonte: Autor (2020).

4.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA / PERFIL DOS PARTICIPANTES

Participaram da pesquisa, inicialmente, quatro turmas de 2º ano do Ensino Médio, correspondendo a 90 alunos, de forma direta através das intervenções pedagógicas, chamadas de CII (com intervenção investigativa), e, duas, correspondendo 90 alunos, de forma indireta, apenas como comparativo, denominadas de SII (sem intervenção investigativa). Posteriormente, com as dificuldades encontradas pelo ensino remoto, por conta da pandemia instalada do novo coronavírus. Assim, o número de alunos participantes baixou para 175 e por fim, para 145. Além disso, a pesquisa iniciou com alunos no 2º Ano do Ensino Médio e foi concluída quando estes já estavam no 3º Ano da mesma modalidade. A investigação foi efetivada em turmas escolhidas aleatoriamente. As turmas também apresentaram a seguinte divisão por turno: Uma turma SII e uma CII no turno da manhã. E, uma turma SII e outra CII no turno vespertino. A importância de utilizar alunos dos dois turnos dar-se-á pela situação que difere o perfil dos alunos. Segundo dados fornecidos pela direção da escola, cerca de 80% dos alunos são classificados como baixa renda de acordo com os critérios do governo federal e vivem basicamente da agricultura familiar e programas do governo, como o Bolsa Família.

A grande maioria dos estudantes matriculados no horário matutino mora na Zona Urbana e a maioria do vespertino é oriunda da Zona Rural. Logo, tal variável foi considerada

na divisão das turmas, tendo assim turma SII nos dois horários. Outras variáveis como gênero e idade (entre 15 e 18 anos) também foram exploradas na pesquisa.

A taxa de analfabetismo dos pais dos alunos também foi bastante considerável. Segundo dados do cadastro de matrículas 35% dos pais são analfabetos. E, quase 50% tem Ensino Fundamental incompleto. Esses dados correspondem à porcentagem geral da escola.

4.4 CRITÉRIO DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

Para inclusão no grupo participante, o sujeito necessitou estar devidamente matriculado na escola e frequentar as aulas de Biologia na 2ª Série do Ensino Médio, na Escola Estadual Santos Ferraz, no Ano Letivo 2019, além de possuir a autorização do responsável por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE e ter assinado o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE. Por sua vez, foi critério para ser excluído da pesquisa o aluno que foi transferido da escola por qualquer que seja o motivo, abandonou a matrícula escolar durante a realização da pesquisa, ou não apresentou qualquer um dos termos, TCLE e/ou TALE, assinados.

4.5 PERCURSOS DA PESQUISA

Os alunos das turmas que participaram das intervenções foram divididos em equipes de cinco pessoas. Esta pesquisa foi organizada por etapas. Cada uma delas acontecia seguindo a ordem aqui apresentada. Sendo que se totalizaram dez etapas.

Etapa 1 – Realização de levantamento etnobiológico:

a) Aplicação de pré-teste (Apêndice A) prévio, composto com perguntas objetivas e discursivas, para verificação de conhecimentos prévios dos estudantes das quatro turmas, indagando conceitos e considerações sobre a importância dos insetos para o meio ambiente, característica e classificação.
b) Produção de desenho de um inseto, escolhido pelo aluno, feito em folha A4.

Tal questionário possibilitou o início do levantamento etnobiológico dos alunos acerca da importância dos insetos para o meio.

Etapa 2 – Introdução a Pesquisa Científica no Ensino de Biologia no Ensino Médio:

a) Aula sobre método científico para as duas turmas CII e para as duas turmas SII: Decorreu da explanação das conceituações deste conteúdo, abordando o trabalho de cientistas e suas metodologias e da importância da ética na Ciência. Foi utilizado o recurso projetor de multimídia para mostrar imagens, um vídeo e um material impresso que foi disponibilizado aos alunos, com informações relevantes e exemplos de pesquisa do cotidiano.

Etapa 3 – Identificação de conhecimentos etnobiológicos sobre insetos na comunidade, através de intervenções, como aplicação de questionário semiestruturado, realizada pelos alunos:

a) Distribuição e aplicação do questionário (Apêndice B) para a comunidade, realizado pelos alunos. Sendo que, cada aluno aplicou dois questionários com pessoas que convivem em sua comunidade.
b) Levantamento dos dados obtidos nos questionários aplicados pelos educandos na comunidade.

Etapa 4 – Facilitação do ensino de Biologia no que se refere a conteúdos relacionados aos insetos e Ecologia:

a) Acompanhamento das pesquisas: Os grupos foram acompanhados durante todo o período de realização das atividades. Através de observação, orientação e registro em um formulário de acompanhamento. Foram frisados os aspectos positivos e negativos visualizados e as principais dificuldades notadas na realização das investigações. Por conseguinte, os alunos foram orientados a construir um material escrito contendo todos os passos realizados na construção da pesquisa para finalização do trabalho, sendo depois direcionados a socializar os resultados de sua pesquisa com a turma.
b) Formulação de hipóteses pelos alunos das turmas CII.
c) Apresentação do resultado da conferência de dados para os alunos das duas turmas CII, para fins de construção e/ou desconstrução de conceitos.

Etapa 5 – Reconhecimento da importância dos insetos para o meio ambiente:

a) Após o levantamento de dados feito a partir da pesquisa dos alunos, foi feito uma seleção dentre as espécies mais encontradas, conhecidas ou citadas durante a aplicação das etapas anteriores, para apresentação em sala de aula.

Foi proposto aos alunos uma pesquisa bibliográfica sobre as espécies eleitas como mais conhecidas na comunidade.

Foi solicitado aos alunos que produzissem um relatório individual, que foi entregue no final de todas as etapas da aplicação da pesquisa

Etapa 6 – Inserção da observação da presença dos insetos no ambiente através da fotografia:

a) Com as condições inadequadas para uma aula de campo, devido a suspensão das aulas, por conta da pandemia foi proposto para os alunos que fotografassem insetos encontrados em suas casa e em seu entorno, com o objetivo de estimular a observação do comportamento e as características do(s) inseto(s) encontrado(s). O estudo feito por essa observação seguiu todas as normas necessárias, para que os educandos sentissem a seriedade da atividade. Concomitantemente foram feitas anotações e coletas de dados necessários para discussão posterior.

Etapa 7 – Conscientização para os alunos da necessidade de preservação dos insetos e a importância destes para o meio ambiente:

a) Foi apresentado em um grupo forma do com os alunos participantes da pesquisa, na rede social *WhatsApp*, o resultado das observações feitas por eles. Dessa forma, sempre apontando para o papel do inseto no meio ambiente, além de suas características morfológicas, como a presença do dimorfismo sexual ou não, dentre outros fatores importantes.

Os alunos postaram as fotografias nos dois grupos, um para cada turno, matutino e vespertino, junto com uma breve pesquisa bibliográfica sobre os insetos fotografados.

Etapa 8 – Desconstrução de conceitos equivocados sobre insetos, como a ideia de que todo inseto é praga, ou que toda praga é inseto:

a) Discussão sobre o que leva a um inseto ser considerado como “praga”, na plataforma *Google Meet*. O link da reunião foi previamente enviado para as turmas. Sendo que as reuniões aconteceram em turnos distintos, uma pela manhã, às 8:30h e outra à tarde, às 13:30h.

Desta forma, os alunos também refletiram sobre o acesso e a realização de uma pesquisa que apesar de simples, permitiu estimular a reflexão sobre a importância dos insetos para o equilíbrio ambiental, relacionados a reprodução, classificação, importância econômica e ainda permitir o conhecimento e prática sobre pesquisa científica.

Etapa 9 – Avaliação da relevância da prática proposta:

a) Aplicação de questionário pós (Apêndice C): Para avaliar as atividades de pesquisa realizadas e o conhecimento dos alunos, foi aplicado um questionário semiestruturado sobre investigação científica em ambas as turmas, com um espaço de tempo equivalente a 30 dias. O questionário também foi aplicado para os alunos que não realizaram a pesquisa. Também com questionário semiestrutado sobre o conteúdo, sendo realizada uma análise comparativa entre os resultados de ambas as turmas.
b) Solicitação da produção de um desenho, sendo este do mesmo inseto desenhado anteriormente.
c) Coleta dos relatórios + desenhos.

A análise dos dados fez consideração aos perfis das turmas e suas características, relacionado ao gênero e idade. Considerando os testes sobre pesquisa cientifica, algumas respostas das questões subjetivas foram organizadas em categorias conceituais, enquanto nas demais questões foram realizadas análises de conteúdo. Segundo Cavalcante, Calixto, Pinheiro (2014) a análise de conteúdo envolve técnicas de pesquisa que permitem descrever e inferir sobre os dados coletados de forma sistemática, buscando a melhor compreensão dos discursos.

É importante salientar que todas as pessoas, da comunidade dos alunos, que responderam o questionário, são participantes da pesquisa, e, dessa forma, também assinaram o termo de consentimento (TCLE), conforme indicação do Comitê de Ética e Pesquisa dessa instituição.

Para análise das questões objetivas e subjetivas categorizadas foram empregadas estatísticas descritivas (frequência absoluta, frequência relativa, média). A avaliação do formulário de acompanhamento foi baseada nas principais dificuldades e facilidades observadas em sala de aula e na identificação das falas dos participantes durante a realização do estudo, relacionando as limitações e potencialidades existentes na inserção da metodologia de pesquisa. Com relação aos testes sobre insetos, as respostas discursivas foram organizadas

por meio da análise categorial, que segundo Bardin (2010), consiste na separação do texto em categorias agrupadas, sendo a melhor alternativa quando se quer estudar dados qualitativos.

Este projeto foi submetido e aprovado pelo Conselho de Ética por meio da Plataforma Brasil.

Etapa 10 – Desenvolvimento o produto, a partir da pesquisa:

a) Está sendo desenvolvida uma cartilha com procedimentos para a elaboração de sequências didáticas, que oferecem a disponibilidade de uma abordagem investigativa, através do protagonismo do aluno na iniciação científica. Essa cartilha terá como base para suas instruções o uso de insetos como ferramenta de estudo, levando-se em conta o trabalho realizado com os alunos participantes da pesquisa. Serão apontadas nesse produto possíveis variáveis, que possibilitarão sequências didáticas com características específicas, a partir da variabilidade da visão etnobiológica, levando em consideração as singularidades das diferentes realidades das diversas comunidades escolares.
b) A cartilha didática será disponibilizada em plataforma digital gratuita, com licença aberta, do tipo *criative commons CC-BY NC* (Disponível gratuitamente no link: https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.pt_BR).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esse estudo teve início com a aplicação de um questionário, também chamado de pré-teste, que foi útil para identificar dados sobre o perfil dos alunos participantes e realizar um breve levantamento de conhecimentos prévios que os alunos dispunham sobre insetos. Dentre os dados para construção do perfil dos participantes foi levado em conta o gênero, o horário que o aluno estuda e a localidade onde reside, se é Zona Rural ou Zona Urbana.

As demais questões tratavam de conhecimentos sobre insetos ou sobre a importância/relação dos insetos com o homem.

O Quadro 2 representa a quantidade de alunos por turma e turno, que participaram da pesquisa, seja de forma direta, com intervenção investigativa, chamada de CII, ou de forma indireta, denominadas SII, ou sem intervenção investigativa.

Quadro 2 – Distribuição de alunos participantes da pesquisa, por turma, horário, localidade e gênero.

TURMA	HORÁRIO	QUANT. ALUNOS		RESIDÊNCIA	
		M	F	R	U
CII	Matutino	16	24	11	28
SII	Matutino	14	23	10	27
CII	Vespertino	20	17	26	11
SII	Vespertino	18	16	27	07
Número total de alunos					148

Fonte: Autor (2020).

Para uma melhor avaliação da intervenção proposta nessa pesquisa, foram utilizadas quatro turmas de alunos. A distribuição destes se deu conforme o Quadro 2. Assim, no turno matutino duas turmas participaram, uma denominada CII – com intervenção investigativa e outra SII – sem intervenção investigativa. No turno vespertino também se repetiu essa mesma divisão, onde duas turmas participaram e uma teve a aplicação da intervenção e outra não. A divisão por turnos foi muito importante e se deu após a obtenção de dados do senso escolar, que apresentou a incidência habitacional desses alunos. Os números eram bem expressivos e mostravam que a maioria dos alunos do turno matutino é da Zona Urbana. Esse fato se dá pela

ausência de transporte escolar no turno matutino. Logo, uma vez que há transporte no turno vespertino, a incidência de alunos da Zona Rural, nesse turno, é bem superior.

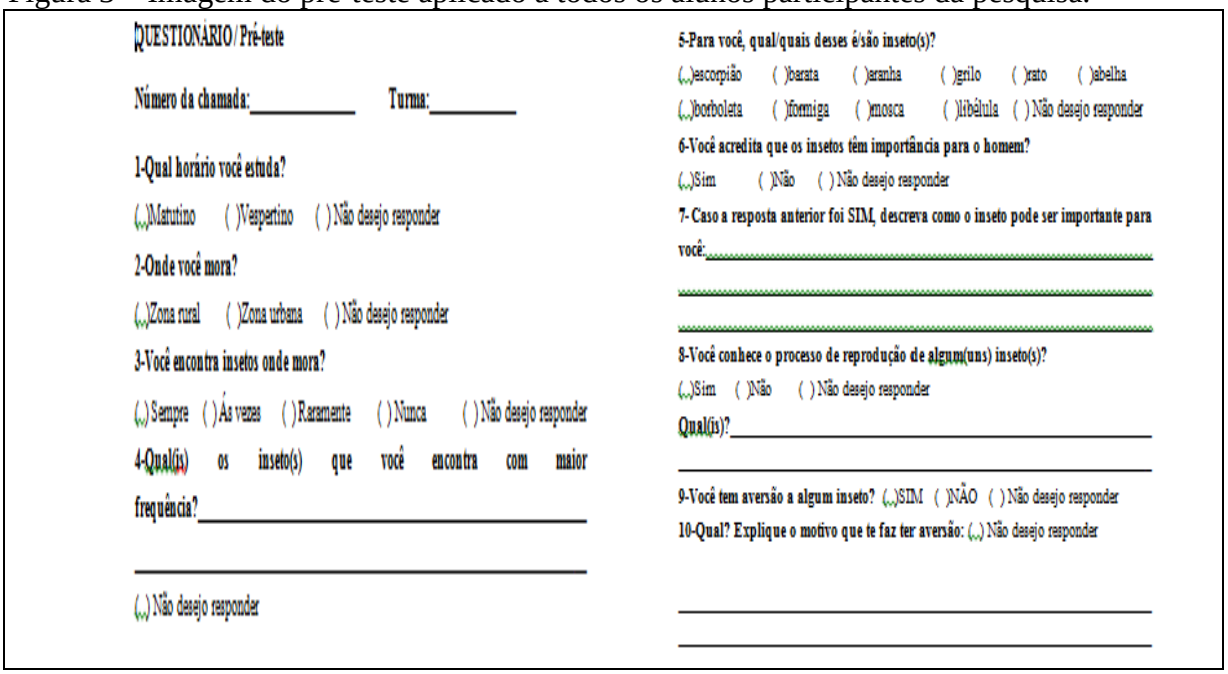
Figura 2 – Aplicação de pré-teste em uma das quatro turmas que participaram da pesquisa, a turma CII-matutino.

Fonte: Autor (2020).

Após a aplicação desse questionário, conforme apresentado na Figura 2, pôde-se observar que os alunos têm visões diferentes sobre insetos. E, essa visão pode variar de acordo com vários fatores, como gênero e local onde reside, por exemplo. Apesar da grande variedade de insetos no meio ambiente, aparentemente poucas espécies são notadas pelos alunos.

O questionário apresentou dez questões. Sendo destas apenas três abertas e as demais com alternativas múltiplas para serem marcadas, assim como apresentado na Figura 3.

Figura 3 – Imagem do pré-teste aplicado a todos os alunos participantes da pesquisa.



QUESTIONÁRIO / Pré-teste

Número da chamada:_____ Turma:_____

1-Qual horário você estuda?

(..)Matutino ( )Vespertino ( ) Não desejo responder

2-Onde você mora?

(..)Zona rural ( )Zona urbana ( ) Não desejo responder

3-Você encontra insetos onde mora?

(..) Sempre ( ) Às vezes ( ) Raramente ( ) Nunca ( ) Não desejo responder

4-Qual(is) os inseto(s) que você encontra com maior frequência?_____

_____

(..) Não desejo responder

5-Para você, qual/quais desses é/são inseto(s)?

(..)escorpião ( )barata ( )aranha ( )grilo ( )rato ( )abelha

(..)borboleta ( )formiga ( )mosca ( )libélula ( ) Não desejo responder

6-Você acredita que os insetos têm importância para o homem?

(..)Sim ( )Não ( ) Não desejo responder

7- Caso a resposta anterior foi SIM, descreva como o inseto pode ser importante para você:_____

_____

_____

8-Você conhece o processo de reprodução de algum(uns) inseto(s)?

(..)Sim ( )Não ( ) Não desejo responder

Qual(is)?_____

_____

9-Você tem aversão a algum inseto? (..)SIM ( )NÃO ( ) Não desejo responder

10-Qual? Explique o motivo que te faz ter aversão: (..) Não desejo responder

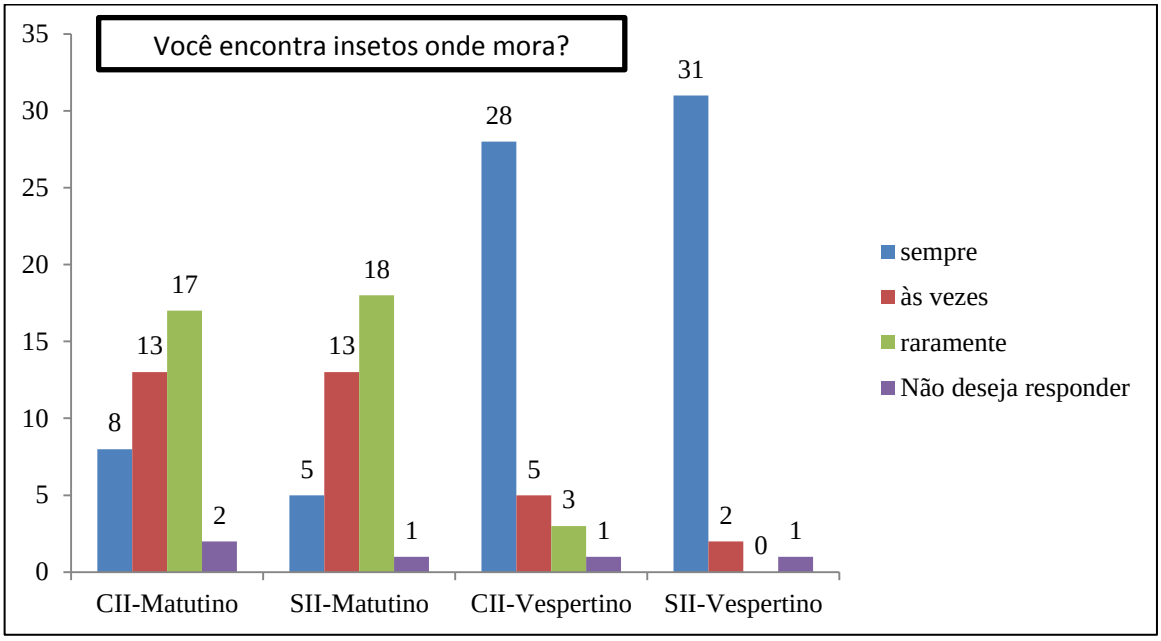
_____

_____

Fonte: Autor (2020).

Um dado significante, obtido a partir da questão 3 do pré-teste foi a diferença que os turnos apresentaram. A questão perguntava qual a frequência que os alunos encontravam insetos onde eles moram. Foi percebido que os alunos do turno vespertino, consequentemente residentes da Zona Rural, encontram insetos com maior frequência. De acordo com o Gráfico 1, 59 alunos do turno vespertino, tanto da turma CII, quanto da SII, marcaram a alternativa “sempre” para classificar essa frequência. Enquanto isso, apenas 13 alunos do turno matutino usaram a alternativa “sempre”.

Gráfico 1 – Resultado da questão 3 do pré-teste, acerca da frequência que os insetos são encontrados.



Fonte: Autor (2020).

Em contrapartida, os alunos do turno matutino responderam a alternativa “raramente” em maioria. Cerca de 35 alunos. Ou seja, a maioria dos alunos da Zuna Urbana respondeu que raramente encontra insetos onde mora. Um dado bem distante dos alunos do horário vespertino, que residem em Zona Rural, em maioria, e, apenas 3 alunos responderam a alternativa raramente, conforme disposto no Gráfico 1.

Essa questão foi bastante representativa para refletir sobre a presença desses animais em diferentes ambientes. Inclusive, esses dados foram usados para que os alunos levantassem HIPÓTESES sobre essas diferenças de dados.

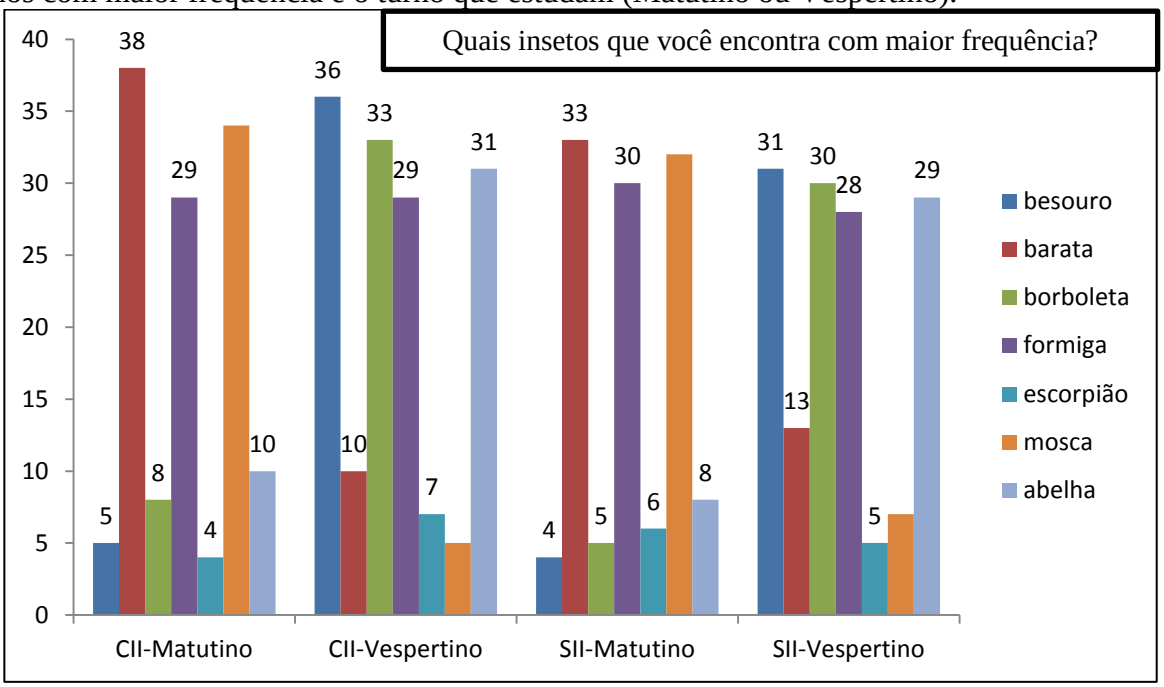
Uma vez que os alunos responderam sobre a incidência dos insetos onde eles residem responderam a questão 4, de forma discursiva, a partir da pergunta “Quais insetos vocês encontram com maior frequência?”. Com esses dados foi construído o Gráfico 2, levando em consideração os 7 nomes mais citados. São eles: besouro, barata, mosca, abelha, borboleta, escorpião e formiga. Dessa vez também foi evidenciada diferença expressiva entre a proporção das espécies em relação ao turno. No turno matutino, barata, mosca e formiga são as espécies mais citadas, respectivamente. Fazendo assim oposição aos números do turno vespertino. Que, por sua vez, apresentaram maior incidência dos animais besouro, borboleta e abelha, respectivamente.

Enquanto no turno da manhã 71 alunos citaram barata, no turno da tarde apenas 23 alunos fizeram citação a esse inseto. Levando em conta o ambiente onde os alunos residem,

pode-se considerar que os alunos da Zona Urbana encontram com maior frequência insetos considerados “pragas”.

Outro ponto importante a ser considerado é a prevalência da inclusão do nome “escorpião” na resposta da questão 4. Cerca de 22 alunos, no tal de participantes da pesquisa, citaram esse animal, que não pertence à mesma classificação dos insetos. Apesar de não incluído no Gráfico 2, por sua baixa incidência, o termo “aranha” foi citado por 9 alunos, do total de participantes da pesquisa. E essas também não são animais pertencentes à classificação dos insetos.

Gráfico 2 - Resultado da questão 4 do pré-teste, com relação às espécies encontradas pelos alunos com maior frequência e o turno que estudam (Matutino ou Vespertino).



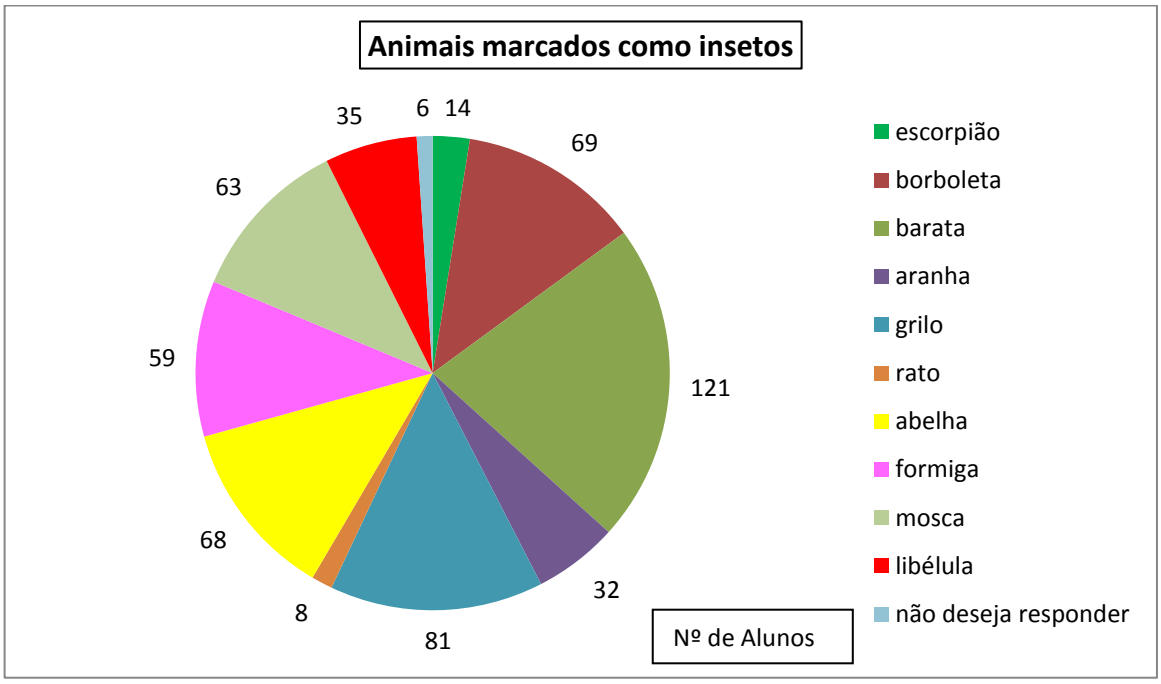
Fonte: Autor (2020).

Sobre a incidência de insetos considerados pragas urbanas, citados pelos alunos na questão 4, deve-se considerar a vivência do aluno. Ou seja, esse dado reflete na realidade vivida por eles. Pragas urbanas, segundo Figueiredo, Paiva e Morato (2017), são espécies de insetos ou animais que infestam os campos e cidades provocando danos à nossa saúde. E podem picar, morder, danificar alimentos e objetos e ainda transmitir doenças ao homem. Elas geralmente se procriam no inverno e se espalham no verão. As pragas migram para as zonas urbanas buscando alimentação e abrigo, o que é proporcionado pelo próprio homem, quando esses mantêm ambientes sujos e quando depositam lixo em locais inadequados. Dentre as principais espécies encontradas em áreas urbanas destaca-se entre insetos: as moscas, as

baratas e as formigas. E, entre outras espécies, pertencentes a outras classificações, podem ser citados os pombos, ratos, escorpiões e outros. Na questão 4 também foi citado como inseto encontrado com frequência pelos alunos o “sapo” uma vez e “cobra” uma vez, ambos na turma CII-Vespertino. Que, mais uma vez leva-se em conta a visão etnobiológica que os alunos têm acerca de insetos.

A questão 5 também levantou dados que mostram que muitas vezes os alunos confundem as classificações e incluem outros animais no grupo dos insetos. O Gráfico 3 apresenta os dados coletados nessa questão.

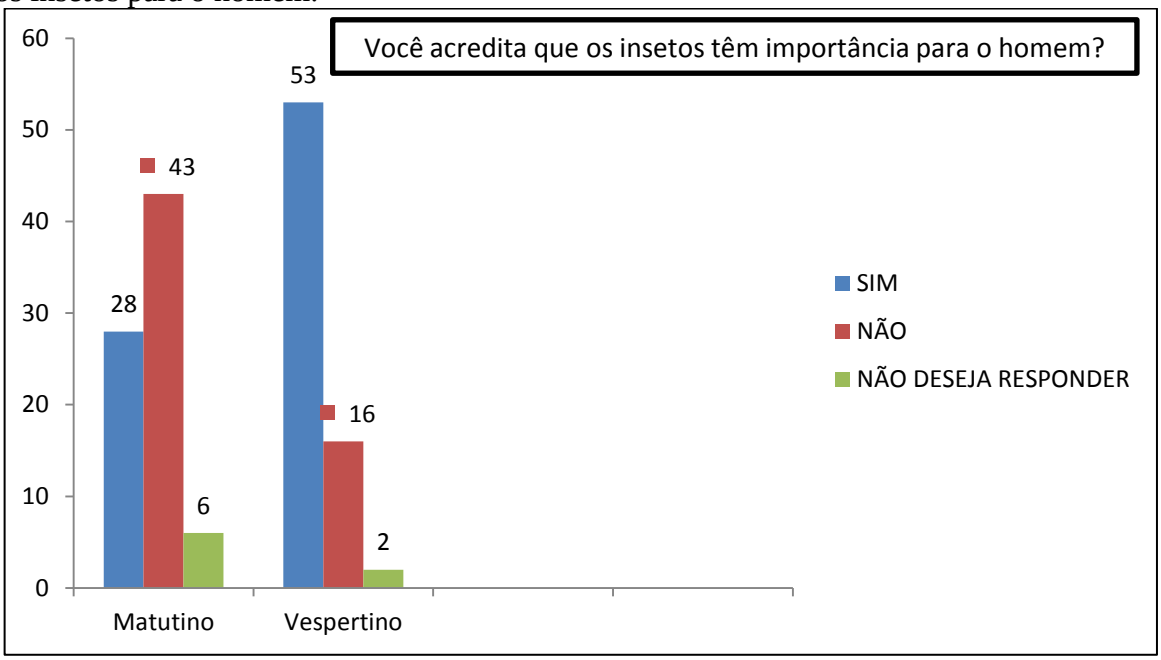
Gráfico 3 – Dados coletados com as respostas da questão 5, onde os alunos marcariam quais alternativas eram insetos.



Fonte: Autor (2020).

A questão 6 trata da importância que os insetos podem ter para o homem. Para isso foi construído o Gráfico 4. Com esses dados coletados mais uma vez pode-se observar uma diferença expressiva entre as respostas dos participantes, de acordo com o turno que estudam, assim como onde residem.

Gráfico 4 – Dados obtidos a partir das respostas da questão 6 do pré-teste, sobre a importância dos insetos para o homem.

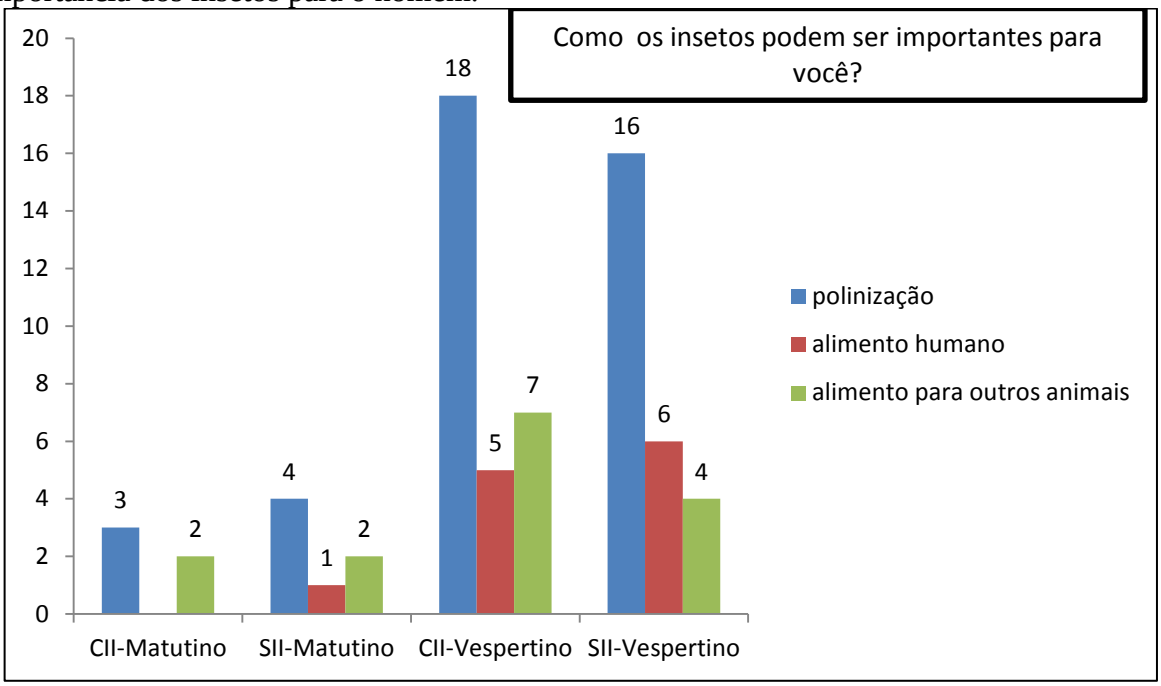


Fonte: Autor (2020).

Quando os alunos foram perguntados de que forma os insetos podem ser importantes para o homem, na questão 7, aberta, apenas 37 alunos, do total de participantes da pesquisa, responderam. As respostas não apresentaram muita variedade, por sua vez. Ficando assim em três variáveis de importância: polinização, alimentação humana e alimentação de animais. Todavia, a polinização foi a importância que os insetos têm para o homem, mais apresentada pelos alunos do turno vespertino/Zona Rural.

Acredita-se que reconhecer a polinização como principal importância dos insetos, pelos alunos da Zona Rural, pode está ligado ao fato deles viverem, em sua maioria, da agricultura familiar. Assim, reconhecem o fenômeno da polinização como necessário. É mais uma evidência da importância de considerar os conhecimentos prévios dos alunos é bastante válido. Assim, esses dados foram utilizados também para que os próprios alunos formulassem hipóteses sobre as evidências que levaram a esses números.

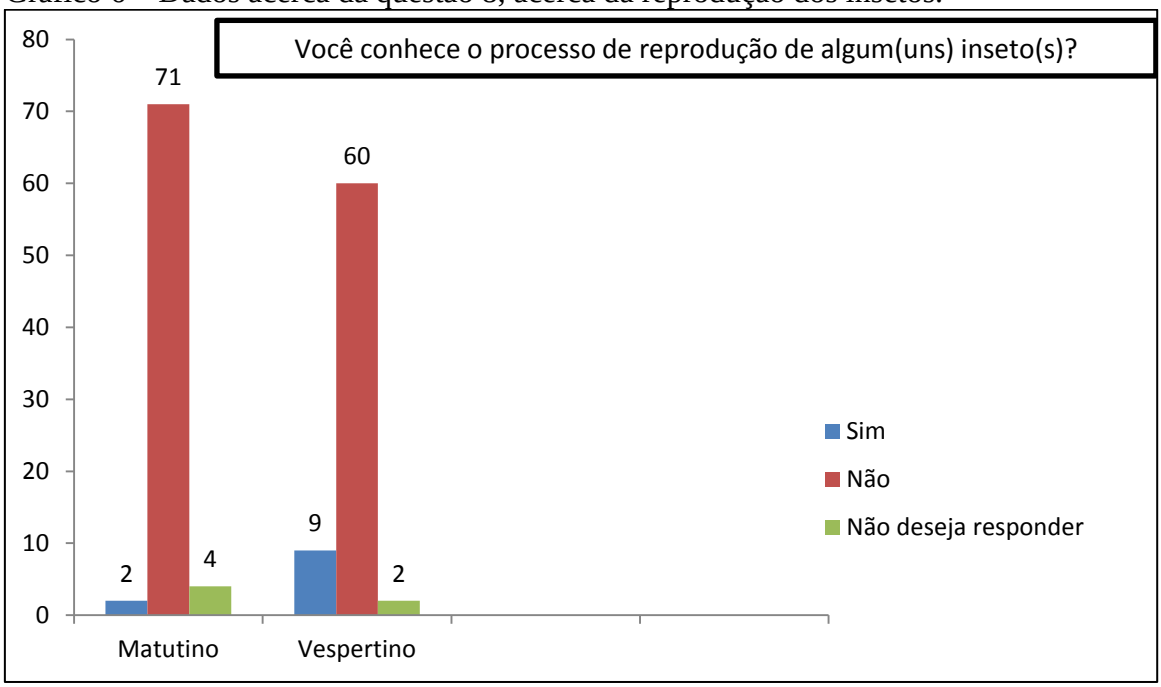
Gráfico 5 – Dados coletados a partir das respostas da questão 7 do pré-teste, sobre a importância dos insetos para o homem.



Fonte: Autor (2020).

A questão 8 do pré-teste busca informações que os alunos possam têm sobre reprodução dos insetos. Em ambos os turnos os alunos participantes marcaram a alternativa "Não". Contudo, nota-se que, apesar de reconhecerem a convivência com esses invertebrados, os alunos desconhecem processos vitais tão importantes, como a reprodução. E a diferença foi muito grande, entre os alunos que marcaram saber como insetos se reproduzem, apenas 11 respostas positivas. Já os alunos que marcaram não conhecer, obtiveram-se 131 respostas. Dentre as 11 respostas sim, 9 dos alunos citaram a reprodução por meio de ovos. Dentre esses 11 alunos, 9 são da Zona Rural.

Gráfico 6 – Dados acerca da questão 8, acerca da reprodução dos insetos.



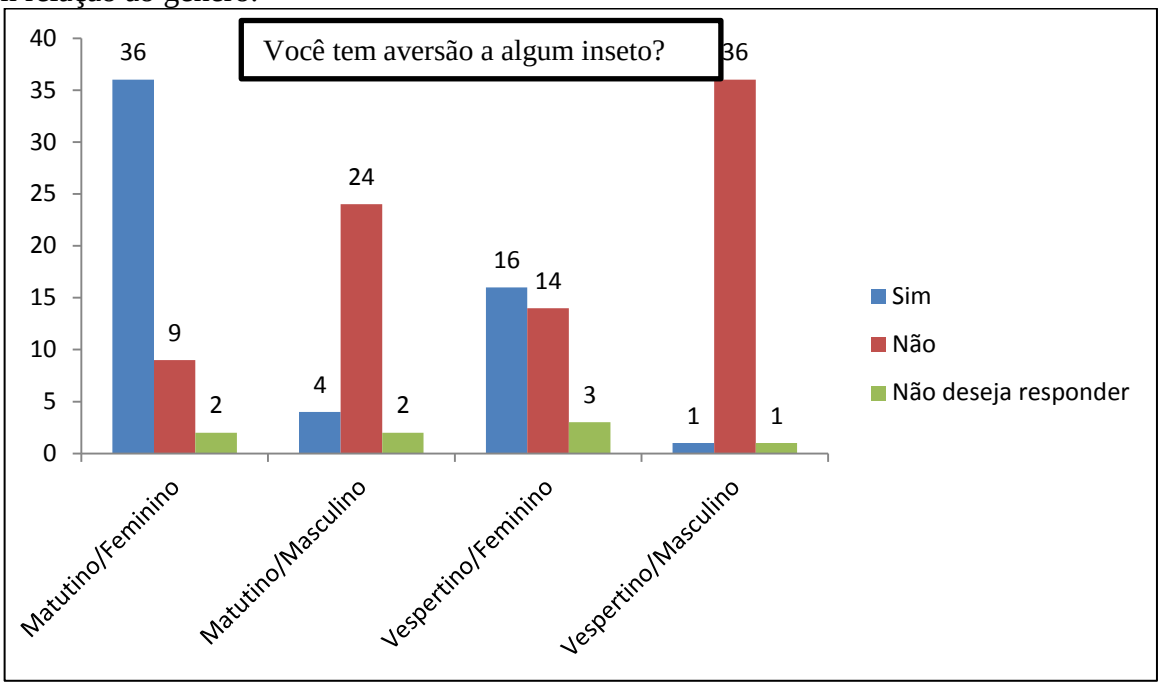
Fonte: Autor (2020).

É muito comum pessoas sentirem repulsa, nojo ou medo de insetos. De acordo com Becker et al. (2007), a entomofobia que é o medo de insetos, costuma se desenvolver na infância e é considerada o tipo mais comum entre as chamadas fobias específicas. Assim, exatamente na fase escolar pode-se perceber a alta incidência dessa sensação em relação a esses seres vivos.

Para Hoehl et al. (2018) o medo de insetos, assim como de aracnídeos e cobras é o resultado de um processo evolutivo. Ao longo das gerações herdamos esse medo, como sendo importante para a nossa defesa. A autora realizou uma pesquisa e percebeu que bebês já apresentam comportamento diferente com esses animais, em relação aos demais, pertencentes a outras classificações.

Os dados obtidos no pré-teste, na questão 9, conforme o gráfico 7, apresentam uma enorme diferença em relação ao gênero e a presença de aversão aos insetos. Em ambos os turnos as meninas assinalaram a alternativa “SIM” para essa questão. Assim, conclui-se que as meninas têm mais aversão que os meninos.

Gráfico 7 – Dados coletados a partir da questão 9, acerca da existência de aversão aos insetos em relação ao gênero.

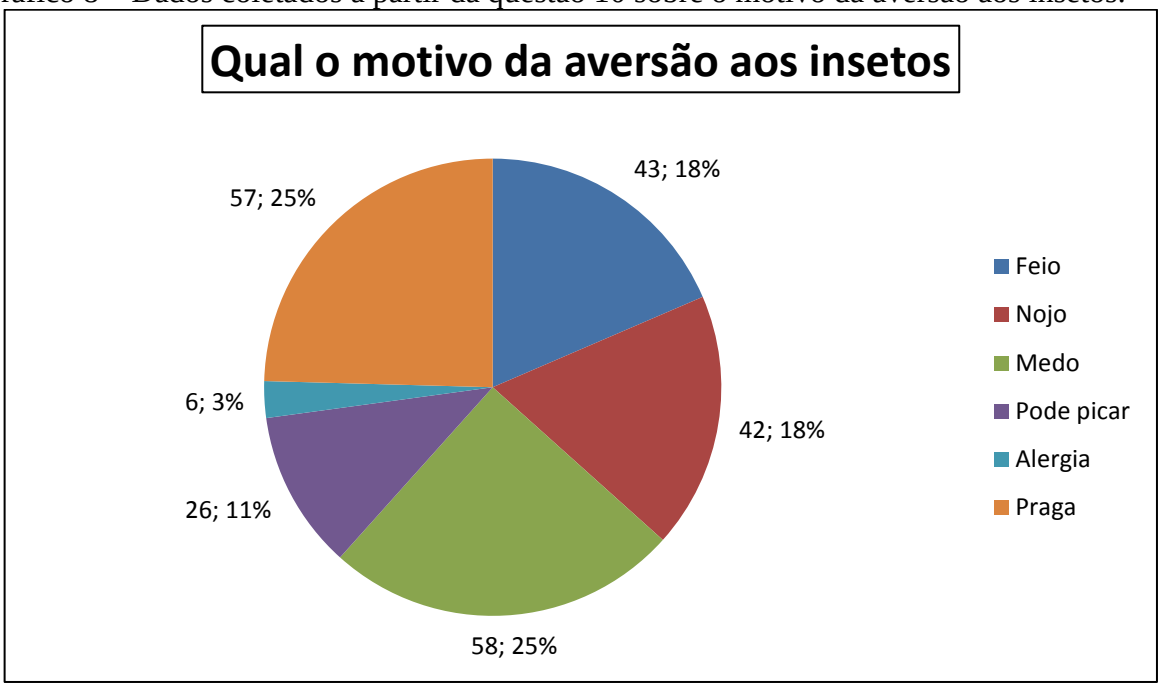


Fonte: Autor (2020).

Quando perguntados sobre o motivo da aversão, através da questão 10, os alunos argumentaram diversos motivos. As palavras mais comuns ente as respostas foram: “medo”, “praga”, “feio” e “nojo”, respectivamente. Para isso o gráfico 8 foi produzido. Além dessas possíveis razões para a aversão também foram apresentadas “alergia” e “pode picar”.

Refletir sobre o porquê do ser humano ter aversão dos insetos também foi um passo para os alunos formularem mais hipóteses. Para Vignochi et al. (2009) o ensino de Ciências possibilita mais aprendizagem quando é trabalhado o método investigativo, denominado por ele por PBL, do inglês problem-based learning. Onde, valoriza o princípio do Método Científico, tendo duas fases essenciais. E, nas duas fases, o autor aponta a formulação e a reformulação de hipóteses, como estratégia de construção do saber.

Gráfico 8 – Dados coletados a partir da questão 10 sobre o motivo da aversão aos insetos.



Fonte: Autor (2020).

Logo após a aplicação do pré-teste, os alunos das turmas CII, de ambos os turnos, tiveram uma aula de 50 minutos sobre Introdução ao Método Científico. A aula foi explicativa dialogada, com o auxílio de projetor de mídia. Foram explorados alguns pontos importantes, como ética na pesquisa por exemplo. Nessa aula também foram apresentadas pesquisas antiéticas, que colocaram em dúvida os seus resultados. Dentre muitas reflexões e dúvidas, algo que chamou bastante atenção dos alunos foi a frase "a Ciência não exata". Alguns alunos ficaram encantados com a possibilidade de fazer ciência. E, questionaram a imagem estereotipada, que eles conhecem nos desenhos e filmes, de um cientista ter aparência maluca.

Ao final da aula, os alunos das turmas CII-matutino e CII-vespertino foram divididos em equipes de 4 e/ou de 5 pessoas. Foi permitido que eles escolhessem seus pares. Em seguida, foram distribuídos os questionários, para que os alunos aplicassem em sua comunidade, assim como foram passadas todas as informações necessárias para essa etapa ocorrer.

Dentre essas informações, os alunos foram instruídos a elaborarem um roteiro sobre o material coletado. Esse roteiro instruía-os a calcular e analisar as informações encontradas. Para que, posteriormente, os dados encontrados pelos alunos fossem cruzados com os dados encontrados no pré-teste, respondido pelos próprios alunos. Tal roteiro também tinha como atividade a formulação de hipóteses acerca dos dados coletados.

Contudo, com o decretar de situação de pandemia, e as aulas terem sido suspensas, em sua forma presencial, o percurso da pesquisa sofreu uma adaptação para que a mesma não parasse. Assim, com o reestabelecimento das aulas, em forma remota, o acompanhamento das equipes foi reestabelecido.

Para início, quando as aulas remotas foram estabelecidas, a Escola, lócus da pesquisa, passou cerca de 85 dias para conseguir contato com os alunos. Sendo alguns por meio de redes sociais, como Whatsapp e outros com entrega e coleta de material na própria Escola, em horário adaptado e respeitando todas as medidas preventivas impostas pelos órgãos de saúde. Esse fato relatado penalizou o andamento da pesquisa em questão do tempo de execução. Entretanto, os objetivos propostos no projeto não sofreram alterações.

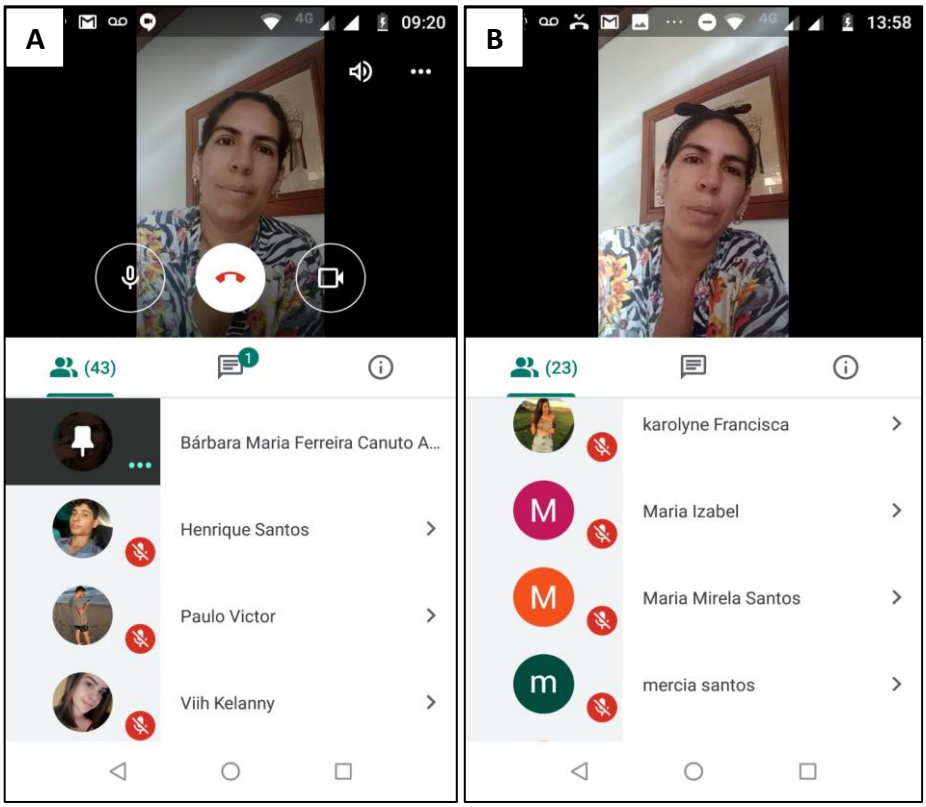
Com a retomada do contato com os alunos, foram feitos dois grupos na rede *WhatsApp*, distintos. Um grupo para a turma CII-matutino, denominado Borboletas e outro grupo da turma CII-vespertino, denominado Joaninhas. Os nomes foram escolhidos pelos próprios alunos, nos respectivos grupos. Com a formação desses grupos a pesquisa voltou ao ponto que parou.

As equipes receberam informações e foram convidadas para uma reunião na Plataforma *Google Meet*. Nessa reunião cada equipe apresentaria de forma dialogada as suas hipóteses e seus dados coletados. Apesar da dificuldade encontrada pela realidade do ensino público, nesse novo momento de adaptação das aulas remotas, a frequência de participantes das reuniões foi muito boa, conforme mostra a Figura 4.

Esse primeiro encontro virtual contou com um total de 66 alunos, correspondendo 85,74% do total de alunos das duas turmas CII (matutina e vespertina). É uma porcentagem muito boa, levando em conta aos pareceres do MEC, que consideram válidos os processos de ensino aprendizagem remotos com 80 % dos alunos envolvidos.

Na Figura 4, a imagem A mostra a reunião às 9:20h, com 43 pessoas. Sendo formada por 37 alunos da turma CII-matutina e 5 alunos da turma CII-vespertina. A imagem B mostra a reunião virtual às 13:58h, com 23 alunos da turma CII-vespertino.

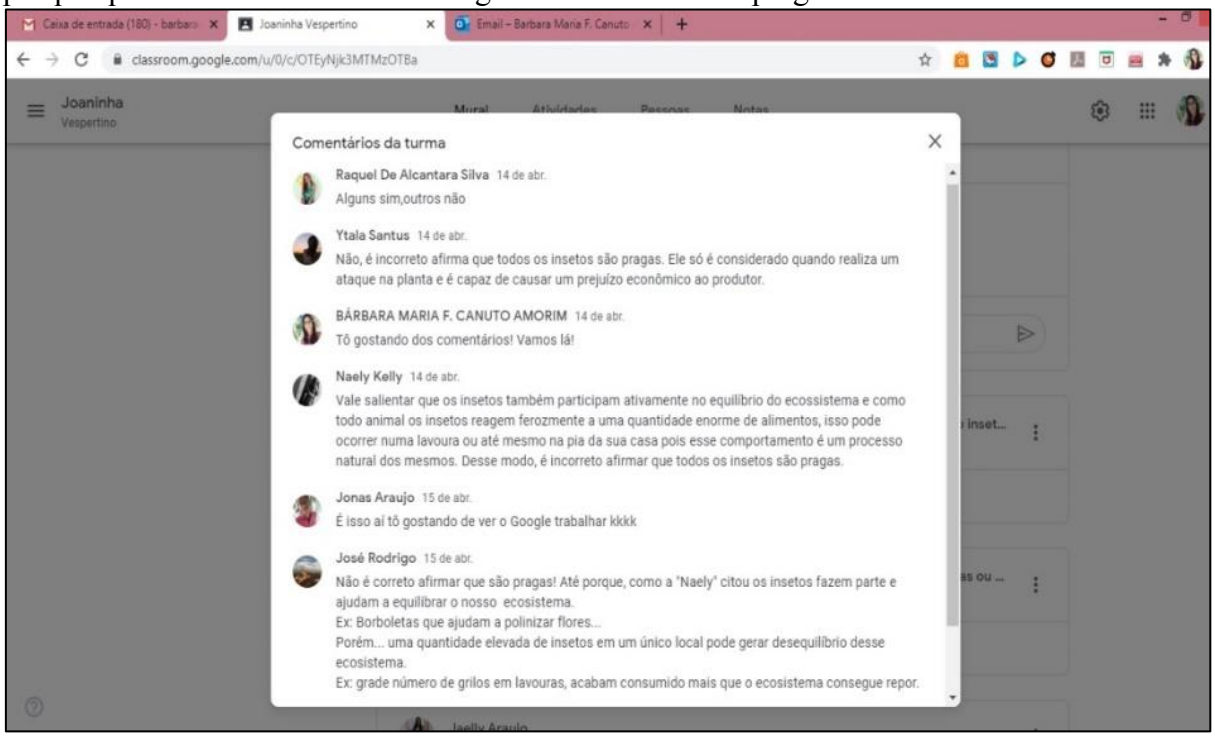
Figura 4 – Imagem/Print das videoconferências com as duas turmas CII-matutino e CII-vespertino. A imagem A foi realizada no turno matutino e a imagem B foi realizada no turno vespertino.



Fonte: Autor (2020).

Os alunos em todas as etapas da aplicação da SD estavam empolgados. Eles usavam as redes sociais para discutir os dados coletados e até curiosidades sobre os insetos, como a Figura 5 mostra. Cada equipe selecionou uma das espécies encontradas durante a aplicação do questionário que aplicaram na comunidade. Depois disso, fizeram uma pesquisa bibliográfica sobre esse inseto e apresentaram o resultado dessa pesquisa nessa videochamada, da Figura 4.

Figura 5 – Imagem do Chat da Plataforma Google Sala de Aula, onde os alunos discutem o porquê que os alunos não devem ser generalizados como “praga”.



Fonte: Autor (2020).

Na Figura 5 a aluna Ytala Santus afirma “*Não, é incorreto afirmar que todos os insetos são pragas. Ele só é considerado quando realiza um ataque na planta e é capaz de causar um prejuízo econômico ao produtor.”* Já é notável uma visão mais crítica da aluna acerca do tema. Por sua vez, a aluna Naely Kelly afirma *“Vale salientar que os insetos também participam ativamente no equilíbrio do ecossistema e como todo animal os insetos reagem ferozmente a uma quantidade enorme de alimentos, isso pode ocorrer numa lavoura ou até mesmo na pia da sua casa, pois esse comportamento é um processo natural dos mesmos. Desse modo, é incorreto afirmar que todos os insetos são pragas.”* E seu colega José Rodrigo completa dizendo *“Não é correto afirmar que são pragas! Até porque, como a "Naely" citou os insetos fazem parte e ajudam a equilibrar o nosso ecosistema. Ex: Borboletas que ajudam a polinizar flores...Porém... uma quantidade elevada de insetos em um único local pode gerar desequilíbrio desse ecosistema. Ex: grade número de grilos em lavouras, acabam consumido mais que o ecosistema consegue repor.”* Esse diálogo entre esses três alunos no Chat da Plataforma *Google* Sala de Aula é muito rico. Pois apresenta uma evolução significativa na visão que esses alunos estão do processo ecológico da função dos insetos no Meio Ambiente.

Na reunião virtual também foi discutido sobre o que caracteriza um inseto como "praga". Em determinado momento os alunos ficaram livres para discutir sobre isso. Muitos deles apresentaram exemplos comuns ao seu cotidiano, acerca de pragas. Principalmente agrícolas. Inclusive a nuvem de gafanhotos que estava migrando entre vários países da América do Sul foi muito citada.

Por sua vez, as hipóteses elencadas e apresentadas pelas equipes, ao analisarem os dados foram:

1- *"Pessoas que moram na Zona Rural encontram insetos com maior frequência."*

2- *"Mulheres apresentam mais medo dos insetos do que os homens."*

3- *"Quem mora da Zona Urbana encontra menos insetos do que as pessoas que moram na Zona Rural."*

4- *"Quem mora na Zona Rural reconhece mais importâncias dos insetos para o meio ambiente, que as outras."*

5- *"Quem mora na cidade encontra mais inseto praga."*

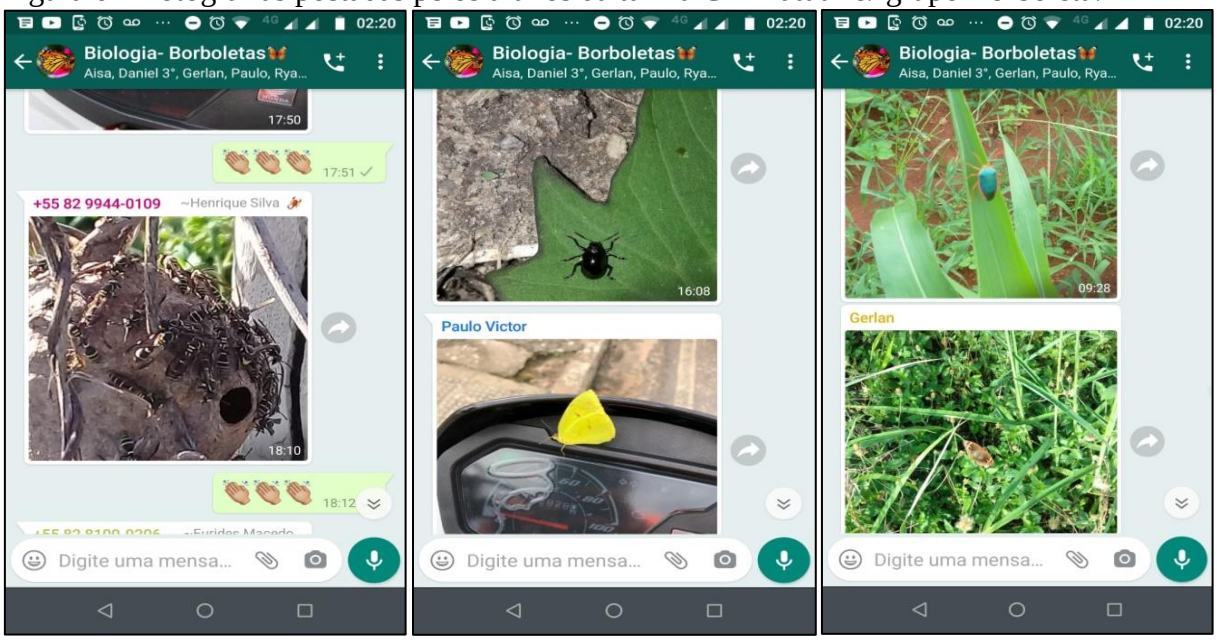
6- *"O homem do campo considera os insetos importantes por conta da polinização e o homem da cidade dificilmente reconhece isso."*

7- *"Nem todo inseto é praga."*

Seguindo as etapas da SD, com o objetivo de estimular a percepção dos insetos, pelos alunos, no Meio Ambiente, foi lançado o desafio para que eles fotografassem os insetos que encontrassem no ambiente em que residem, seja Zona Rural, seja Zona Urbana.

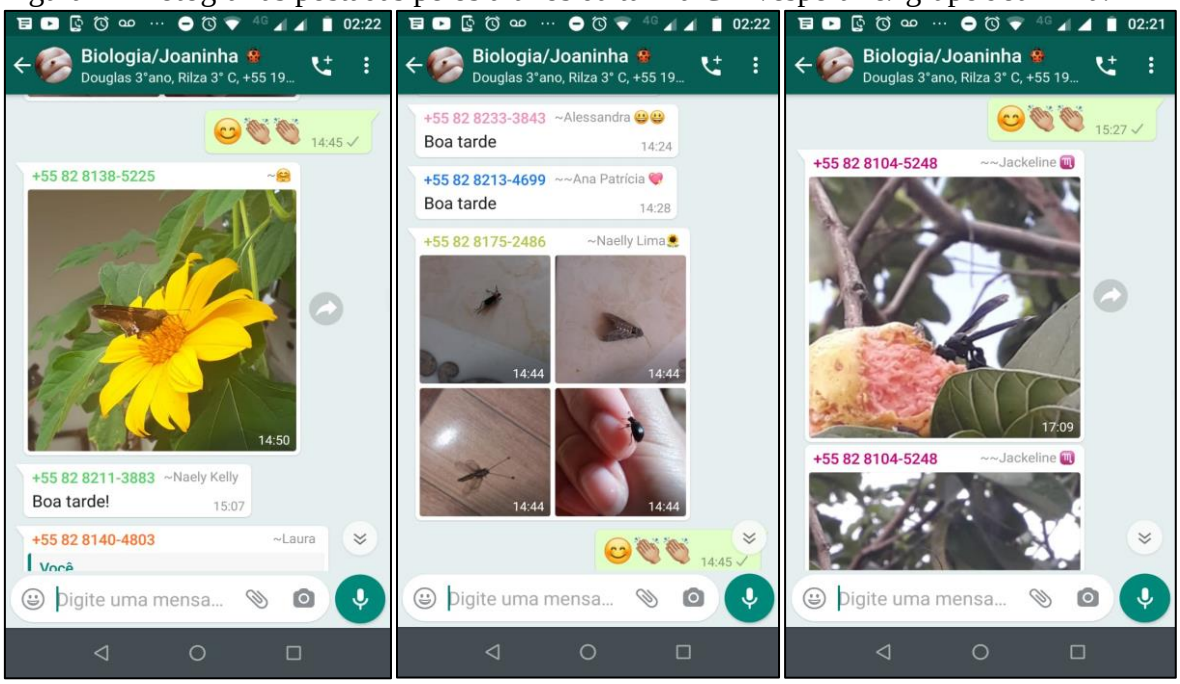
Foram enviadas 321 fotografias para os dois grupos. Sendo 186 para o grupo de *WhatsApp* Joaninha (CII-vespertino) e 135 fotografias para o grupo Borboleta (CII-matutino). As fotografias foram bem variadas. Os estudantes reconheceram insetos que já conviviam, mas nunca tinham parado para observar. Era grande a incidência de comentários sobre características morfológicas, ciclo de vida e classificação dos insetos fotografados. As Figuras 6 e 7 apresentam algumas das fotografias postadas pelos alunos.

Figura 6 – Fotografias postadas pelos alunos da turma CII-matutino/ grupo Borboleta.



Fonte: Autor (2020).

Figura 7 – Fotografias postadas pelos alunos da turma CII-vespertino/ grupo Joaninha.



Fonte: Autor (2020).

A etapa 9 da SD dessa pesquisa teve como finalidade uma avaliação, através de um pós-teste. Esta se deu pela aplicação de questionário semiestruturado com questões objetivas e discursivas. Essa etapa se deu através da ferramenta Google Formulário, para alunos com acesso à internet e através de material impresso para quem não tem acesso à internet. Estes,

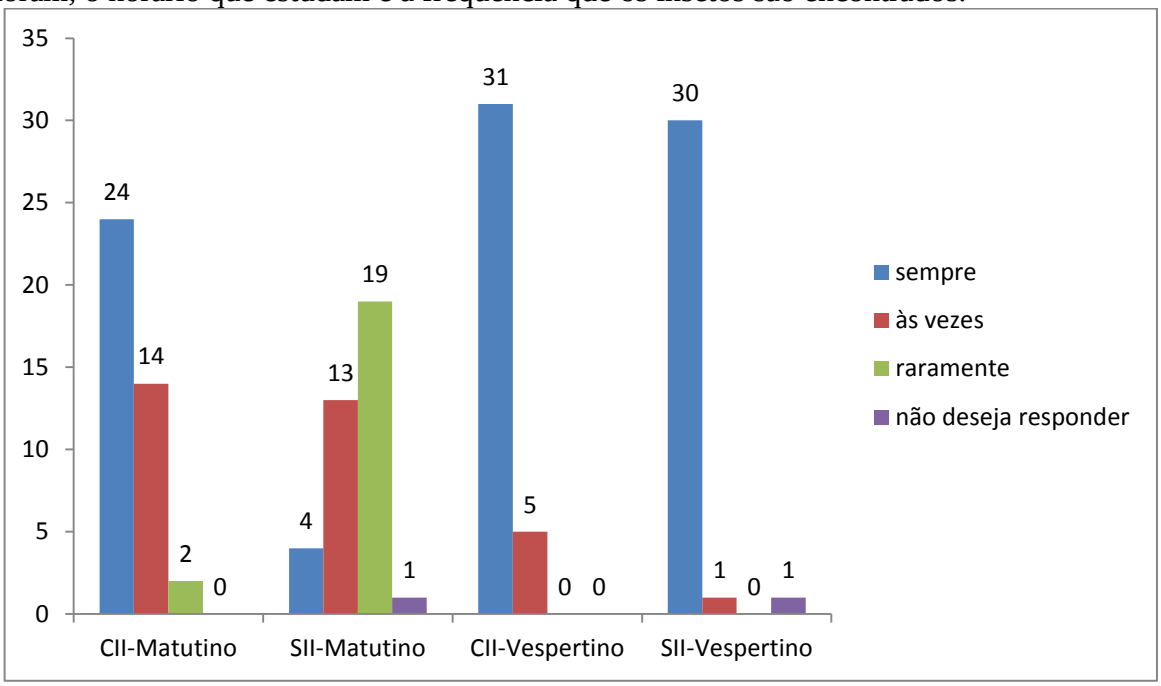
por sua vez, já realizam quinzenalmente a coleta e devolução do material de apoio didático na escola. Assim, facilitou a conclusão dessa etapa de intervenção com os discentes.

Ao contrário do cotidiano enfrentado pelos professores na fase denominada de “novo normal”, assim chamada por ser um período de adaptação durante a pandemia, onde os alunos têm cada vez mais deixado de corresponder às atividades e avaliações aplicadas a eles, pode-se considerar que as devolutivas do pós-teste foram de superação dessa realidade. Pois, apenas 3 alunos do total de participantes, de ambas as turmas, não devolveram suas respostas. Assim, deve-se levar esse alto número de devolutivas como a satisfação que o alunado teve em participar da pesquisa. E, também é válido equiparar tal dado como sendo um despertar do espírito de responsabilidade adquirido acerca da participação de cada um e salientar que possivelmente foi consequência da introdução ao Método Científico e discussão da importância da ética na pesquisa, realizada na etapa 2.

Segundo a coordenação da escola onde a pesquisa foi aplicada, esses 3 alunos que não devolveram as respostas do pós-teste estão na lista de alunos que evadiram no período de pandemia. Porém, a qualquer momento, com o retorno das aulas presenciais, eles poderão retornar à escola.

As questões do pós-teste foram semelhantes ao pré-teste, sendo que foram adicionadas 3 questões discursivas, passando a ter 13 questões. As 3 primeiras questões, por exemplo, são respectivamente: “Qual horário você estuda?”; “Onde você mora?” e “Você encontra insetos onde mora?”. A partir dessas questões foi construído o Gráfico 9, para facilitar a compreensão desses resultados. Nota-se que em relação ao pré-teste, representado pelo Gráfico 1, as respostas dessas questões apresentam um aumento no índice relacionado à terceira questão, onde os alunos apontam a frequência que encontram insetos onde moram. Esse aumento leva a crer que os discentes passaram a perceber mais a presença dos insetos no ambiente.

Gráfico 9 – Resultado das questões 1, 2 e 3 do pós-teste, acerca da relação em que os alunos moram, o horário que estudam e a frequência que os insetos são encontrados.



Fonte: Autor (2020).

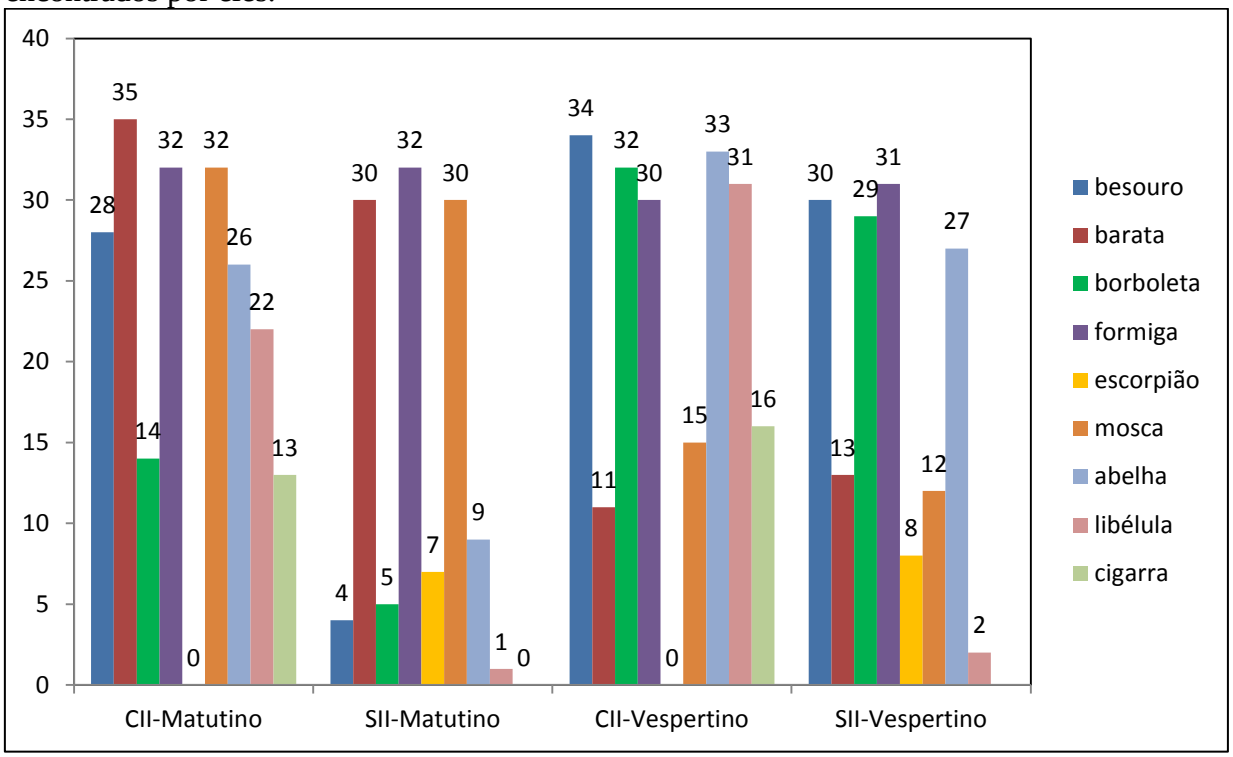
A questão 4 também foi igual ao pré-teste. Ela é uma questão discursiva, que pergunta ao aluno quais insetos ele encontra com maior frequência. Um dado obtido muito interessante é que o escorpião não foi citado como inseto em nenhuma das duas turmas CII. Além disso, os animais sapo e cobra, citados por alunos da turma CII-Vespertino, não apareceram no pós-teste. Entretanto, as duas turmas SII continuaram citando escorpião como inseto frequentemente encontrado. Assim, pode-se avaliar que os alunos que fizeram parte da pesquisa, com o uso da intervenção investigativa, passaram a diferenciar melhor os insetos de outras classificações de animais.

Ao mesmo tempo, percebe-se que, com os dados dessa questão, apresentados no Gráfico 10, alguns animais, que eram pouco notados pelos alunos, passaram a ser mais notados. Assim, acredita-se mais uma vez que a intervenção auxiliou no aumento da percepção dos insetos no ambiente. Um exemplo disso é o besouro, que no pré-teste foi citado apenas 5 vezes na turma CII-Matutina e passou a ser citado 28 vezes na mesma turma. Onde, acreditava-se que esse baixo índice se dera porque os alunos são em maioria de Zona Urbana. Porém, depois da intervenção, a quantidade de alunos que citou besouro, como um inseto frequente em seu ambiente, aumentou bastante. Com esse aumento, acredita-se que os besouros sempre estiveram presentes, porém, não eram percebidos.

Outro inseto que teve aumento em números de vezes que foi citado foi a abelha. No pré-teste a turma CII-Matutino citou apenas 10 vezes, já no pós-teste, a mesma turma citou 26 vezes, como mostra o Gráfico 10.

Ao mesmo tempo em que animais de outras classificações não foram citados pelas turmas CII, outros insetos foram citados pela primeira vez. É o caso da libélula, com vinte e duas respostas na turma matutina e trinta e uma na turma vespertina. Além da libélula também foi citada a cigarra. Sendo que 13 alunos da manhã e 16 alunos da tarde citaram-na. Trata-se então de números bem significativos, ao ponto de permitir a afirmação que os alunos passaram a notar insetos que antes não notavam.

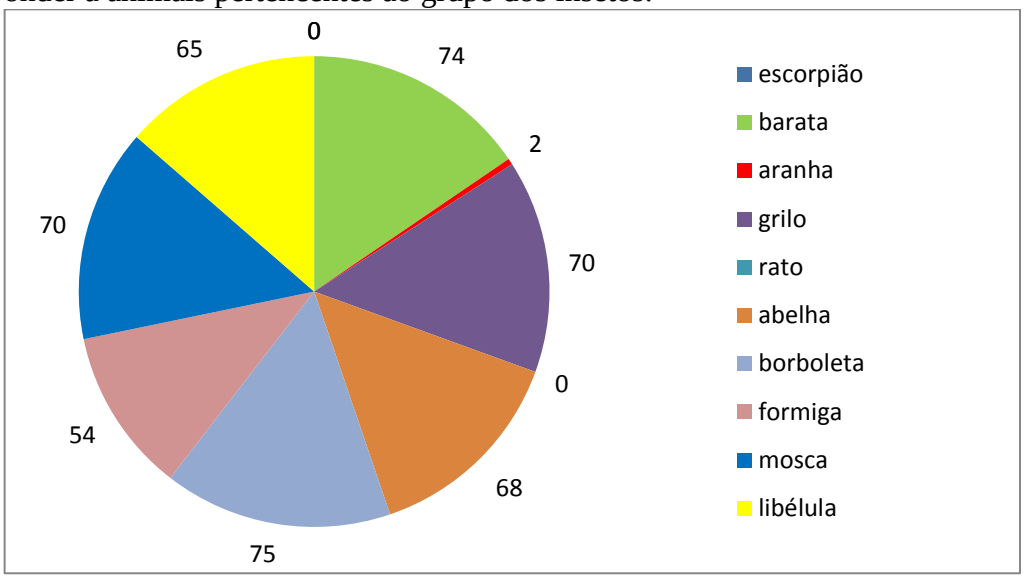
Gráfico 10 – Resultado da questão 4 do pós-teste, onde os alunos citavam os insetos encontrados por eles.



Fonte: Autor (2020).

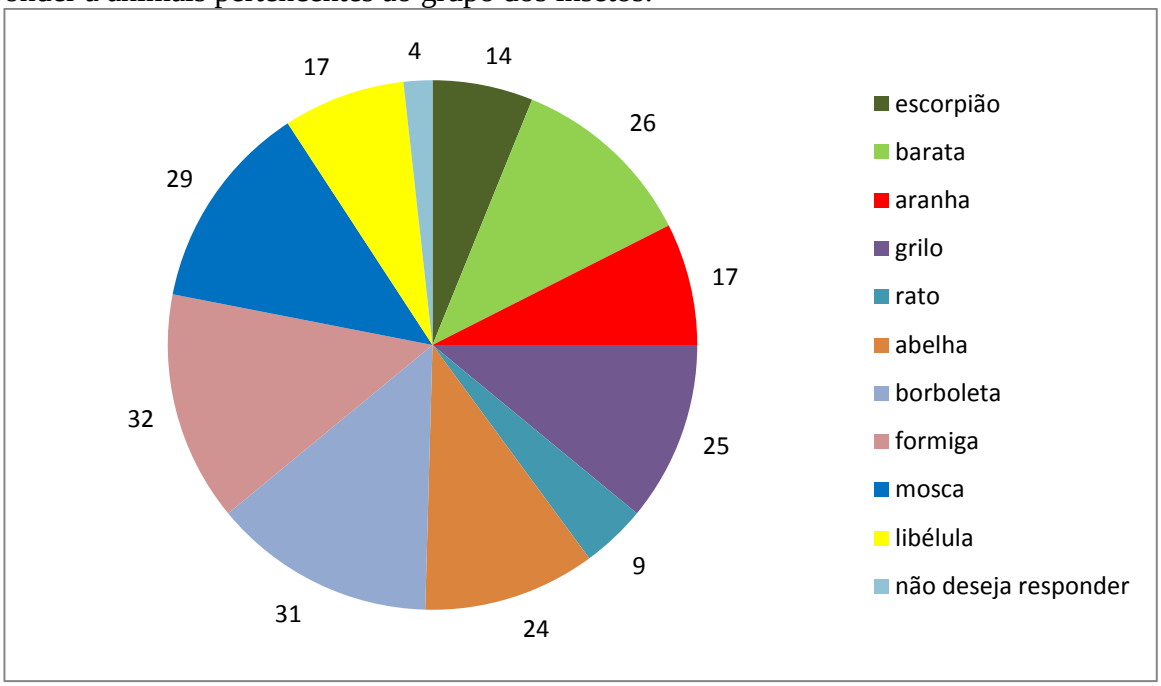
A questão 5 solicitava que os alunos marcassem qual/quais alternativas eram insetos. Dentre as alternativas existiam animais que não pertencem à classificação dos insetos, como rato, escorpião e aranha. Os Gráficos 11 e 12 demonstram os resultados dos dados coletados em relação aos alunos das turmas CII ou SII. Nota-se que continua bastante frequente nas turmas SII a classificação de rato, escorpião e aranha como insetos. Ao contrário das turmas CII, que apenas 2 alunos marcaram a alternativa aranha e nenhum aluno marcou rato e escorpião.

Gráfico 11 – Resultado da questão 5 do pós-teste, onde os alunos das turmas CII, tanto do horário matutino, quanto do vespertino, marcaram as alternativas que eles acreditam corresponder a animais pertencentes ao grupo dos insetos.



Fonte: Autor (2020).

Gráfico 12 – Resultado da questão 5 do pós-teste, onde os alunos das turmas SII, tanto do horário matutino, quanto do vespertino, marcaram as alternativas que eles acreditam corresponder a animais pertencentes ao grupo dos insetos.

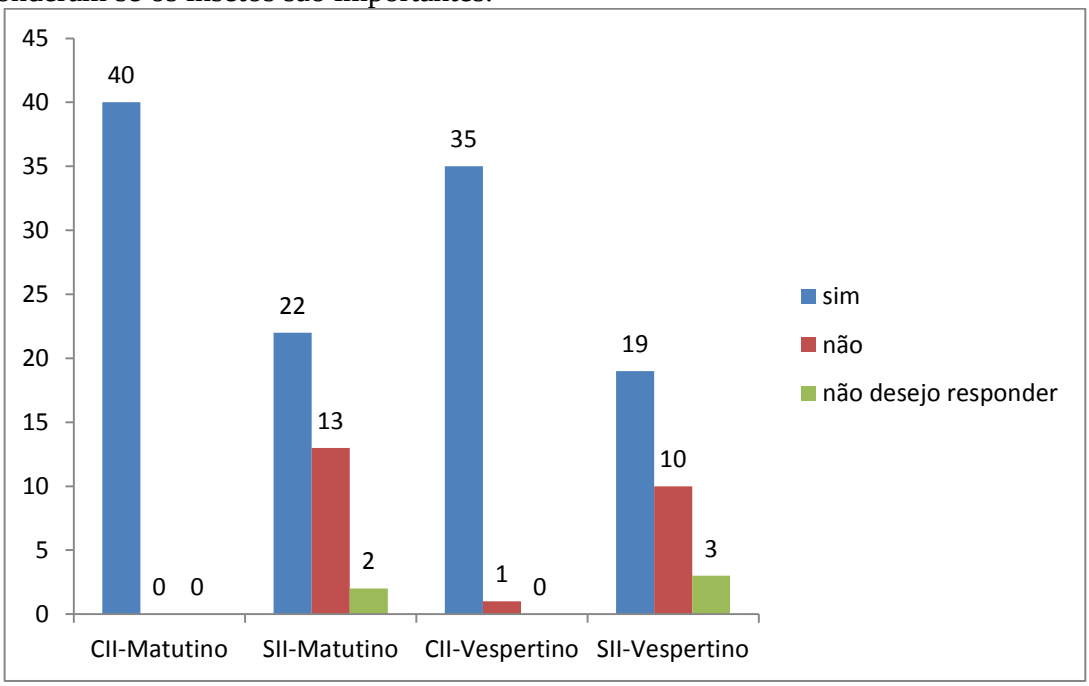


Fonte: Autor (2020).

Ao serem perguntados, na questão 6, se acreditam na importância dos insetos para o homem, os alunos responderam marcando as seguintes alternativas: sim, não ou não desejo responder. Com os dados coletados nessa questão, o Gráfico 13 foi produzido. Percebeu-se então que houve aumento no número de respostas sim, entretanto, esse aumento sofreu maior

índice nas turmas CII. Com todos os alunos da turma CII da manhã respondendo sim, que os insetos são importantes e apenas 25 dos alunos da turma SII, do mesmo horário, respondendo sim, pode-se dizer que a aplicação da sequência didática auxilia na percepção da importância dos insetos.

Gráfico 13 – Resultado da questão 6 do pós-teste, onde os alunos de ambas as turmas responderam se os insetos são importantes.



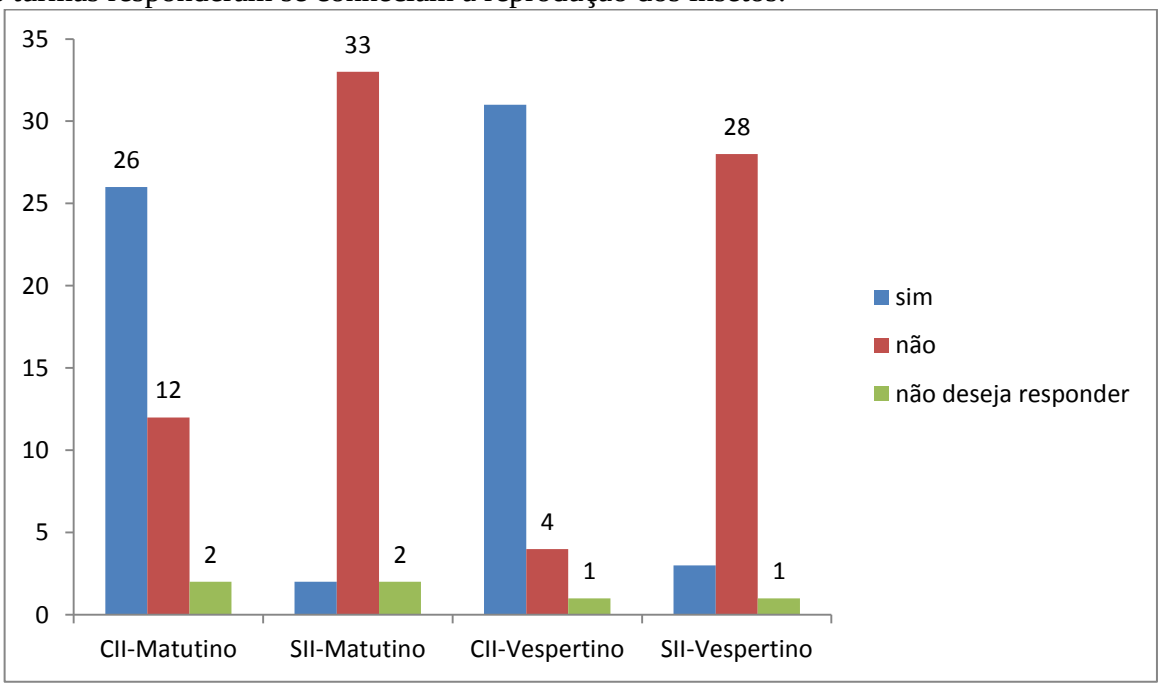
Fonte: Autor (2020).

A questão 7 perguntava de que forma os insetos podem ser importantes para o homem. As respostas foram bastante variadas. Ao contrário do pré-teste, onde apenas 37 alunos do total da pesquisa responderam, no pós-teste 89 alunos responderam. Sendo que desse total tiveram 74 alunos das turmas CII e 15 alunos das turmas SII. Contudo, pressupõe-se que os alunos que participaram da SD aplicada conseguem identificar mais importâncias para os insetos que os alunos que não tiveram a SD aplicada em suas turmas.

Por sua vez, dentre as respostas sobre qual a importância dos insetos foram citadas, as seguintes variáveis e suas respectivas quantidades; polinização (82 respostas), alimentação humana (31 respostas), alimentação de animais (45 respostas), produção de medicamentos (12 respostas) e produção de seda (8 respostas). No pós-teste apareceram mais duas funções para os insetos. Acredita-se que isso é o sinal que os alunos conseguem enxergar com mais amplitude a importância desses seres. Uma das questões que mais chamou atenção em seus resultados foi a questão 8. Trata-se de uma pergunta sobre o conhecimento que o aluno tem sobre reprodução dos insetos. No pré-teste apenas 11 alunos do total de participantes da

pesquisa marcaram a alternativa sim, para informar que conheciam a reprodução dos insetos. E, desses, apenas 9 responderam que era através de ovos. Já no pós-teste esses números subiram bastante, 26 respostas sim na CII-Matutino e 31 respostas sim na SII-Vespertino.

Gráfico 14 – Apresenta os dados obtidos da questão 8 do pós-teste, onde os alunos de ambas as turmas responderam se conheciam a reprodução dos insetos.

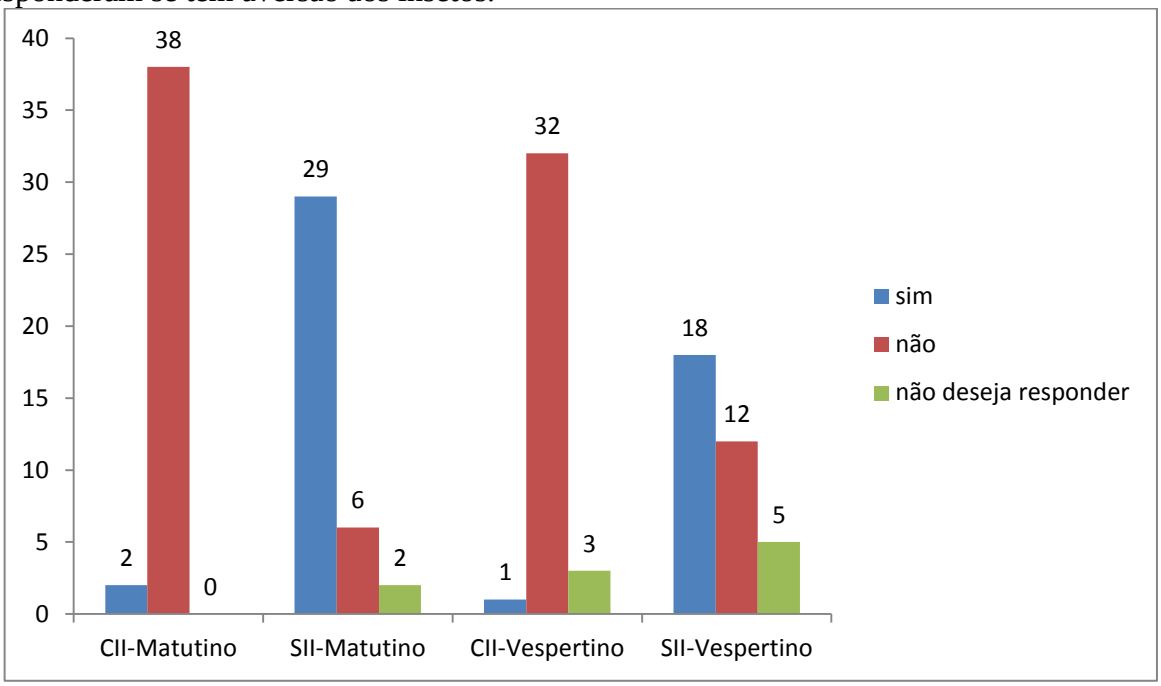


Fonte: Autor (2020).

Ao calcular e tabular os dados obtidos com a resposta da questão 9 pôde-se observar uma grande diferença entre pré e pós-teste. A Questão 9 pergunta se o aluno tem alguma aversão aos insetos. Segundo Hickman-Jr (2004), a aversão aos insetos, provavelmente, tomou proporções maiores ao longo do tempo, pois muitas espécies prejudicaram interesses humanos quando causaram danos às culturas agrícolas, alimentos armazenados, florestas, vestuários e construções; e outros atuaram como vetores e transmissores de doenças que afetaram o homem e os animais domésticos. Então, essa sensação de medo com nojo existe desde sempre.

O Gráfico 15 apresenta as repostas obtidas na Questão 9. No pré-teste pôde-se concluir que as alunas com suas respostas apresentaram índice de aversão superior aos alunos. Entretanto, no pós-teste essa aversão reduziu consideravelmente. Acredita-se que o uso das atividades investigativas corroborou para a redução dessa aversão.

Gráfico 15 – Apresenta os dados obtidos da questão 9 do pós-teste, onde os Alunos responderam se têm aversão aos insetos.



Fonte: Autor (2020).

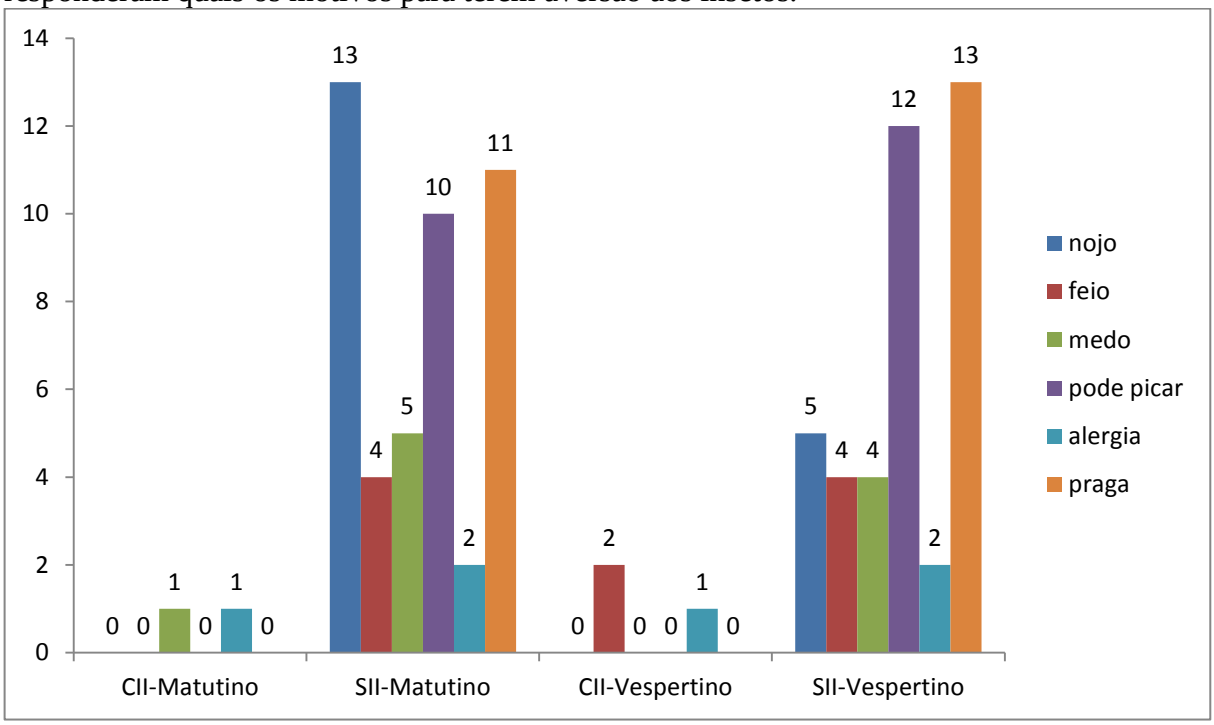
Um ponto relevante que promoveu reflexão sobre o que leva uma pessoa a ter aversão de insetos foi a etapa da construção de hipóteses. Essa etapa se deu após a apresentação dos dados do pré-teste e do questionário aplicado na comunidade. Todas as equipes de alunos participantes, das turmas CII-Matutino/Vespertino, discutiram sobre aversão aos insetos e elencaram hipóteses para tal sentimento contra esses seres. Após isso houve uma discussão para possibilitar a reflexão acerca das hipóteses. Estas hipóteses são produtos propostos na SD dessa pesquisa. Para Sedano et al (2010) o uso de SD no ensino de Ciências Naturais pode proporcionar momento para que os alunos trabalhem e discutam temas científicos, utilizando ferramentas culturais próprias da comunidade científica, como por exemplo, a experimentação e a pesquisa.

Dentre as hipóteses formuladas pelos alunos, justificando a causa desses seres causarem aversão, temos: “os insetos têm veneno”; “os insetos picam”; “os insetos podem causar alergia”; “tem inseto que cega”; “os insetos são destruidores das roças”; “inseto causa doença”. A partir dessas hipóteses os alunos refletiram e discutiram se de fato são válidas. Tendo como conclusão imediata que não se deve julgar todos os insetos por pequenas amostras.

O Gráfico 16 apresenta as respostas da questão 10, acerca dos motivos pelos quais os alunos têm aversão aos insetos. Observa-se de imediato que o termo “praga” não aparece mais

nas respostas Dos alunos das turmas CII. Esse dado pode ser muito importante, pois um dos objetivos específicos dessa pesquisa é desconstruir o conceito de que todo inseto é uma praga. Ambas as turmas SII continuaram tendo altos índices de respostas acerca das causas da aversão.

Gráfico 16 – Resultado da questão 10 do pós-teste, onde os alunos de ambas as turmas responderam quais os motivos para terem aversão aos insetos.



Fonte: Autor (2020).

A Questão 11 apresentou maior dificuldade, pois perguntava aos alunos como eles diferenciam os insetos dos outros animais. Assim, eles precisam citar conhecimento relacionado à classificação e morfologia desses animais. Essa questão não estava no pré-teste. Entretanto, é possível comparar as respostas entre as turmas CII e SII. O primeiro dado importante a apontar é que 61 alunos das turmas SII deixaram em branco essa questão. Enquanto isso, apenas 12 alunos das turmas CII fizeram o mesmo.

Ao fazer o levantamento dos dados obtidos com as respostas dos alunos nessa questão, observou-se que há um grau de complexidade nas respostas. E isso se deu em grande maioria com alunos das turmas CII-Matutino/Vespertino. Os alunos citaram as características morfológicas da maioria dos insetos, assim como algumas funções desses. As respostas comumente apareceram associadas. Por exemplo: *"têm asas para facilitar a procura do parceiro para acasalar, para se alimentar e se defender"*; *"são seres bastante diversificados,*

que possuem 2 pares de asas, antenas e 3 pares de pernas"; "...insetos são importantes por muitos motivos, como para a polinização e têm o corpo dividido em cabeça tórax e abdome"; "os insetos têm olhos diferentes. Eles são compostos e sua boca tem estrutura específica que facilita na hora de se alimentar...";"são seres com exoesqueleto, que possuem um par de antenas, dois pares de asas e 3 de pernas". Percebe-se que há uma interação entre o conhecimento da morfologia desses seres e a importância dos mesmos. Além disso, a polinização foi bastante citada nas respostas dessa questão.

A questão 12 tratava sobre a relação que os insetos têm com o equilíbrio do ambiente. Assim como a questão 11, a questão 12 apresentou um número elevado de ausência de respostas nas turmas SII-Matutino e na SII-Vespertino, dando um total de 58 alunos. Já nas turmas CII-Matutino e Vespertino apenas 9 alunos não responderam. Dentre as respostas mais comuns pode-se citar as seguintes: *"os insetos são importantes para o equilíbrio da cadeia alimentar"; "os insetos são polinizadores o que auxilia na reprodução sexuada das plantas"; "os insetos são a principal fonte de energia de muitos animais, o que faz deles essenciais para o equilíbrio ambiental"; "muitos insetos fazem o controle biológico em determinado ambiente"; "...tem inseto que é bioindicador para saber se a água é suja"; "os insetos em forma de larvas são decompositores da matéria e isso ajuda no equilíbrio do ambiente".* Muitos alunos citaram várias respostas. Isso implica que possivelmente a SD aplicada nas turmas CII ajudaram aos alunos a construírem conhecimento acerca da visão ecológica, usando insetos como ferramentas.

A última questão do pós-teste questionou se os alunos conhecem algum mito sobre insetos e se ele descobriu que algum desses mitos não corresponde a verdade. Apenas 3 mitos foram citados. São eles: "*a borboleta tem pelo e cega"*; "*abelhas coletam mel das flores" e "a lagarta do ouricuri surge do coco".* Apenas 13 alunos responderam quais mitos conheciam e foram desconstruídos e ambos da turma CII-Manhã. É bom salientar que essa turma tem como maioria alunos que residem na Zona Urbana e responderam no pré-teste que tinham baixa percepção sobre a presença dos insetos onde moram.

Ao passar do tempo, durante a execução das etapas da pesquisa, os alunos mantinham diálogos constantemente sobre o tema da pesquisa, nos respectivos grupos de *WhatsApp*. Nesses diálogos eles dividiam experiências cotidianas com insetos, fotografias, dúvidas e muitas outras questões sobre insetos.

Figura 8 – Imagem tirada dos grupos de whatsapp das duas turmas CII, com comentários postados pelos alunos. A- grupo Borboleta(CII-Matutino); B- grupo Joaninha(CII-Vespertino).

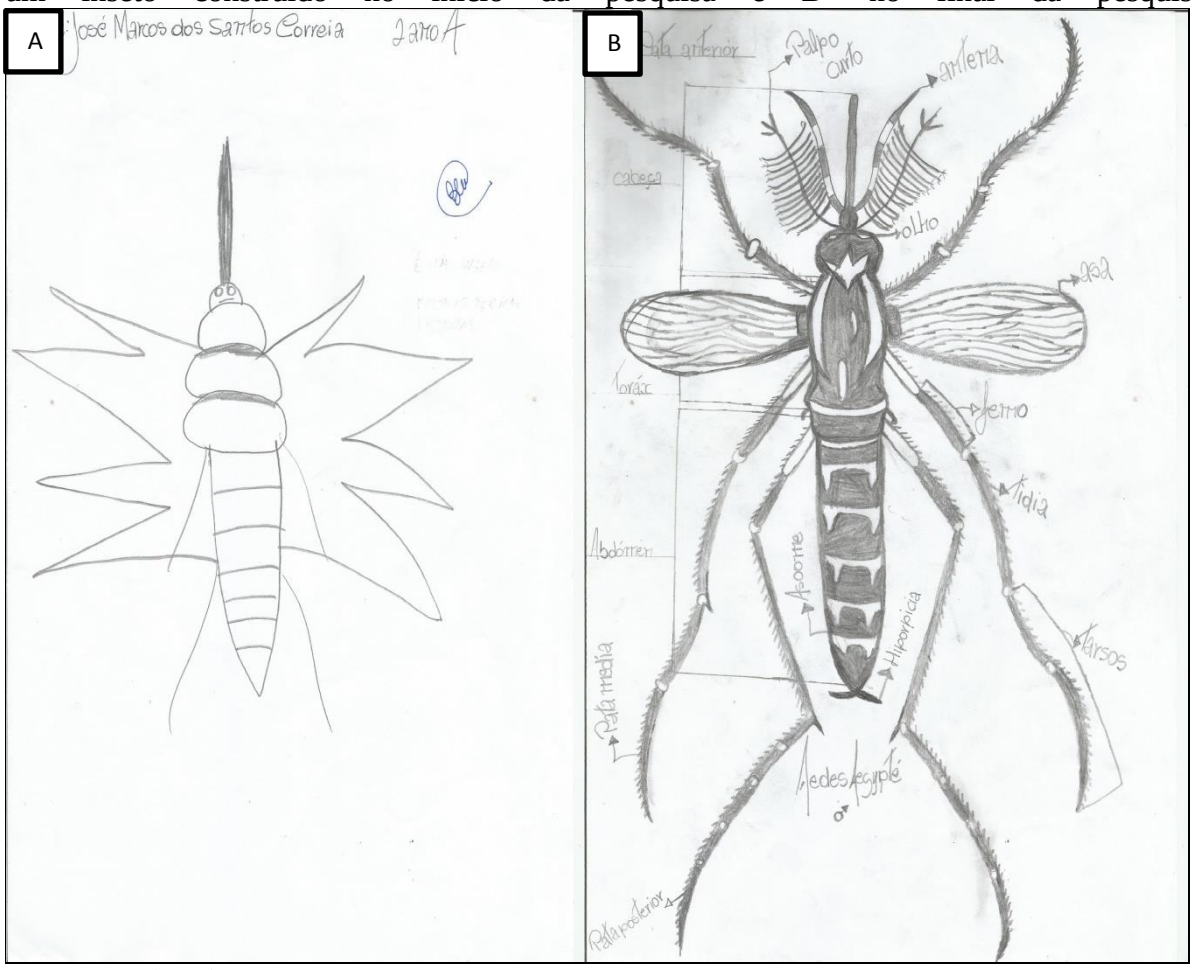
O novo normal trouxe grandes dificuldades para a educação em todo o mundo. É muito comum ouvir ou ler sobre o desestímulo dos alunos e o alto índice de evasão. Entretanto, pôde-se perceber o compromisso dos alunos para com essa pesquisa até a última tarefa. E um dos pontos fortes para elencar essa percepção se deu com a entrega dos relatórios produzidos pelos alunos. Ao contrário do que a professora pesquisadora esperava, o número de relatórios devolvidos foi muito grande. Essa dúvida se deu principalmente pela questão do ensino remoto. E, para os alunos entregarem os relatórios precisaria ser presencialmente. E, mesmo sem transporte escolar, os alunos arrumaram um jeito de entregar. Alguns deixaram na secretaria da escola e outros na casa da professora.

Os relatórios foram solicitados apenas aos alunos das turmas CII. Eles são individuais e cada aluno faria anotações sobre sua participação na pesquisa. E, juntamente com o primeiro desenho de um inseto, que foi feito no início da pesquisa, mais um desenho atual feito do mesmo inseto. Esses desenhos foram o ponto alto dos relatórios. A riqueza de detalhes, a preocupação em expressar corretamente, no desenho, a morfologia dos insetos, foi

impressionantemente constatada na maioria das produções. Pode-se dizer, inclusive, que muitos alunos têm tendência artística elevada para a elaboração de desenhos de cunho animal. Além disso, o antes e o depois é demasiadamente expressivo. A imagem diz por si só a mudança que esses alunos obtiveram em relação a percepção desses seres. Segundo Florêncio, Oliveira e Loiola (2017), o aluno ao desenhar estabelece uma conexão interna e externa com o seu universo. Aprimorando e adquirindo conceitos que contribuam para o aperfeiçoamento das suas capacidades, atuando de forma mental e afetiva. Dessa maneira, expressando pensamentos e internalizando sentimentos.

A Figura 9 mostra um exemplo de desenhos do antes e depois das intervenções com um aluno da turma CII-Matutino. Ao todo foram coletados 67 relatórios, de um total de 75 alunos participantes. Quando procurados, os 8 alunos que não entregaram o relatório alegaram que não guardaram as anotações feitas durante a pesquisa e/ou não guardaram o desenho solicitado anteriormente.

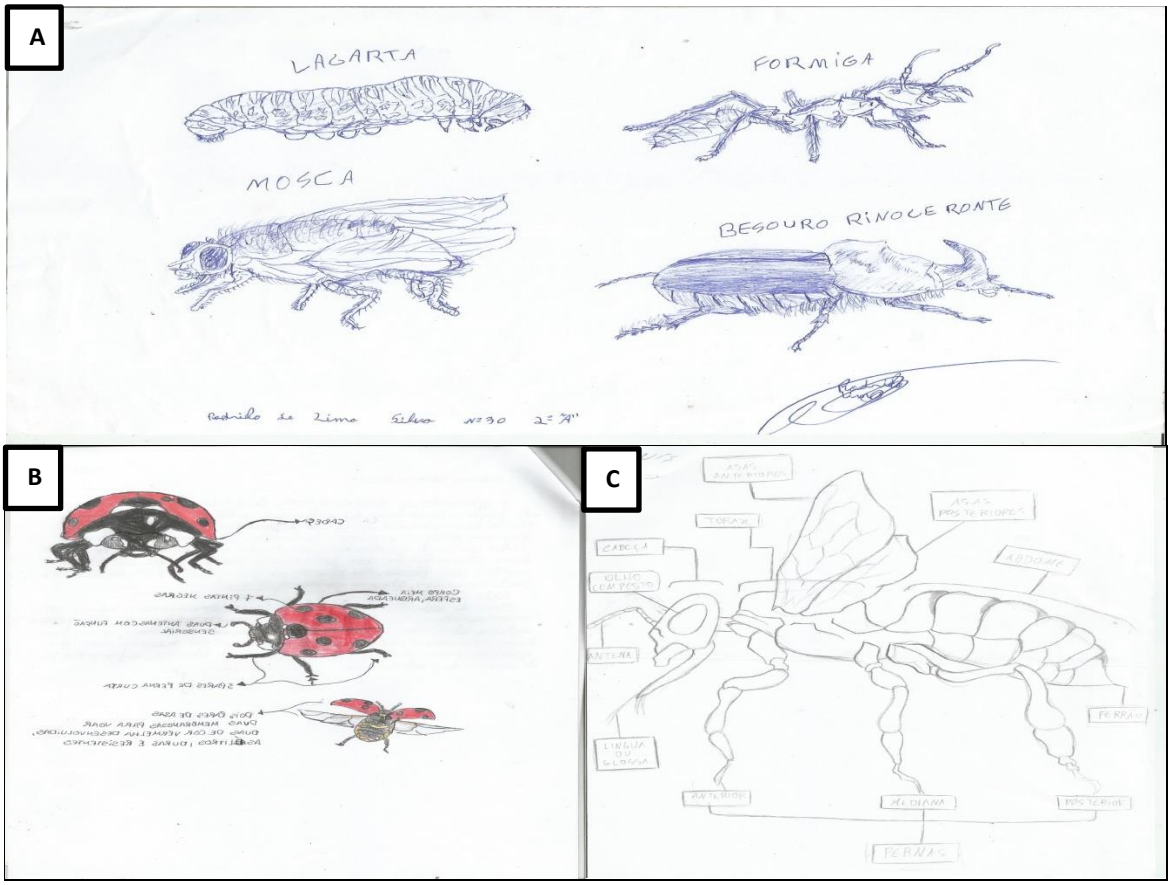
Figura 9 – Imagem do relatório de um aluno da turma CII-Matutino. Mostra o A- desenho de um inseto construído no início da pesquisa e B- no final da pesquisa.



Fonte: Autor (2020).

A diversidade de insetos escolhida foi grande. Alguns alunos desenharam mais de uma espécie, outros capricharam em detalhes. Fernandes e Miguel (2017) aplicaram os ensinamentos nas aulas de ciências, através do emprego do desenho, para alunos pertencentes aos anos iniciais do ensino fundamental, mesclando com aulas teóricas e de campo, constatando a relevância da experiência do aluno com diversas metodologias de ensino, favorecendo a investigação, motivação, e o senso de conservação do meio ambiente. Vale salientar a criatividade dos alunos. Eles usaram os materiais que possuíam de fácil acesso, como lápis de cor, caneta esferográfica ou simplesmente o lápis grafite. A Figura 10 apresenta diferentes desenhos produzidos com diferentes materiais.

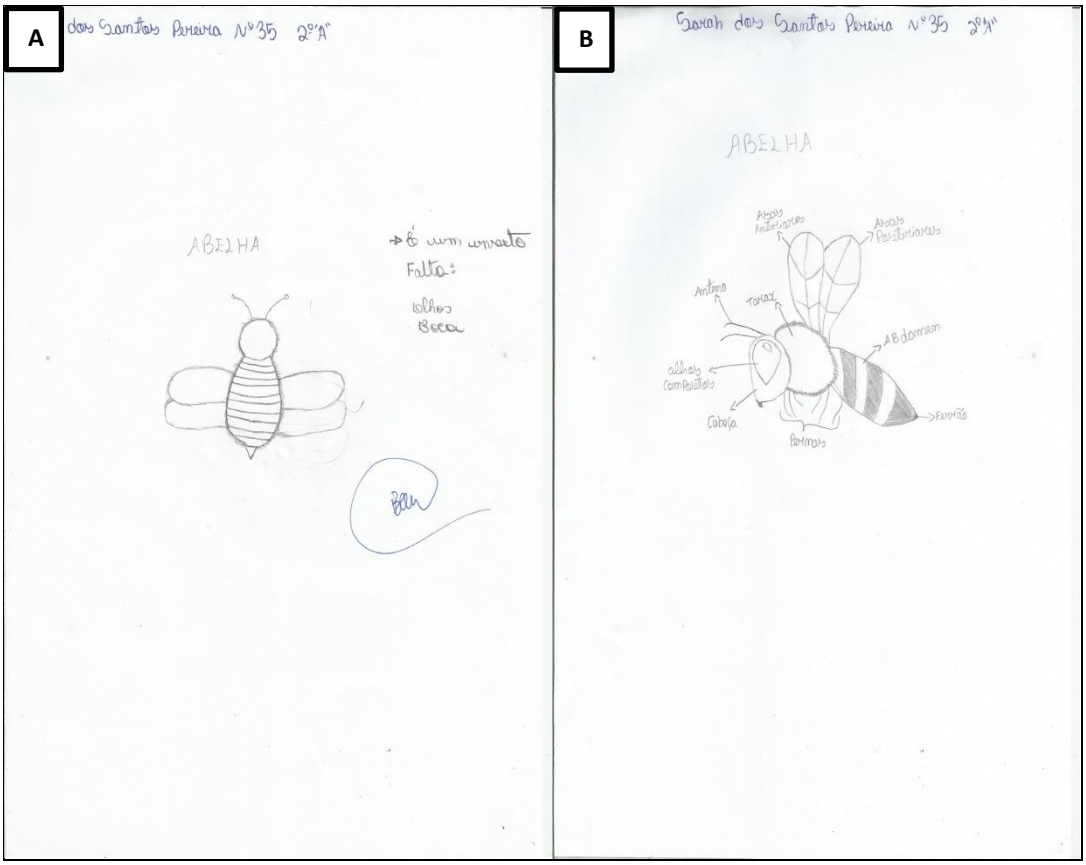
Figura 10 – Imagens de desenhos confeccionados com diferentes materiais.A- desenho feito com caneta esferográfica; B- desenho feito com lápis de cor e C- desenho feito comlápis grafite.



É importante citar que por mais simples que seja o desenho ele traz detalhes muito significativos, como a presença de características morfológicas importantes para a classificação dos insetos. Assim, essa pesquisa possibilitou o enriquecimento de aprendizado que vai além da ecologia. A Figura 11 mostra em sua simplicidade o avanço que o aluno teve

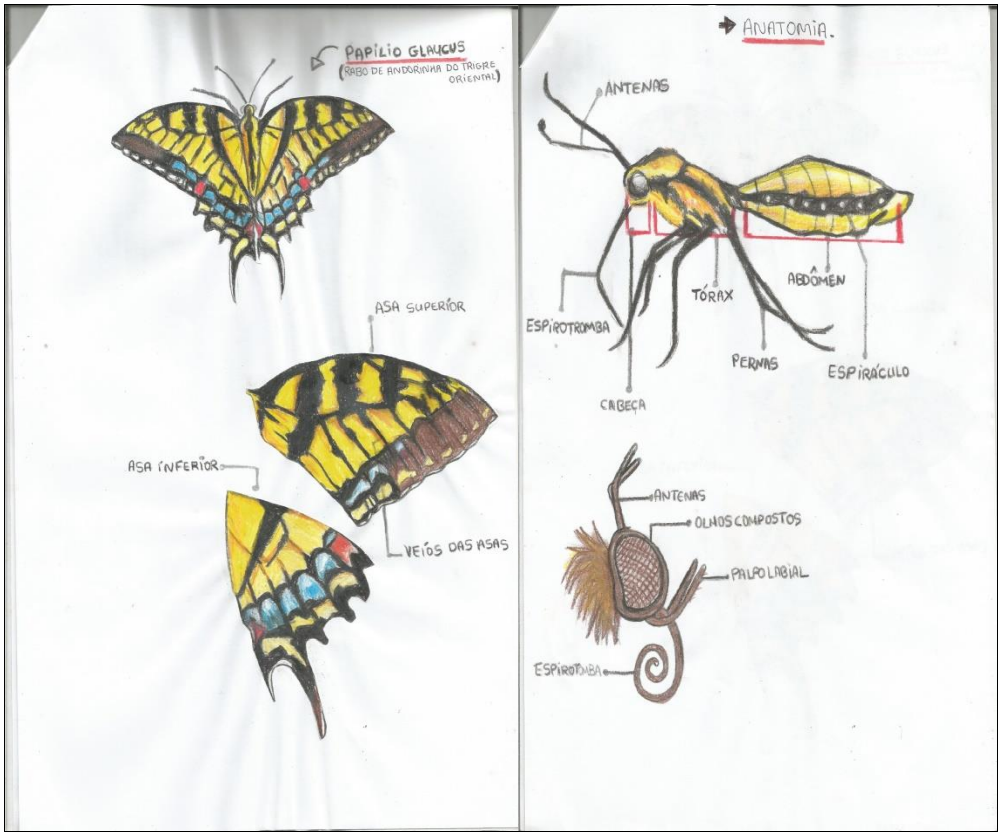
acerca da projeção e percepção que ele tem sobre o inseto escolhido por ele. A divisão corporal, as quantidades de patas, por exemplo, são aspectos importantes nessa comparação.

Figura 11 – Imagem do relatório de um aluno da turma CII, onde os desenhos expressam o avanço adiquirido pelo aluno, acerca da percepção das características morfológicas dos insetos. A- desenho inicial e B- desenho final.



Alguns desenhos têm notável destaque por sua riqueza em detalhes. Chegam a se assemelhar às ilustrações dos livros didáticos, por tamanha perfeição. É sempre importante estimular e valorizar os dons e afinidades que os alunos têm. Como exemplo disso a Figura 12 apresenta tais características. O aluno fez uma borboleta separando suas partes, colorindo-as e com proporções adequadas.

Figura 12 – Imagens do desenho anexado ao relatório do aluno, utilizando técnicas de proporção e coloração, e, separando partes específicas do inseto, assim como suas respectivas denominações.



Fonte: Autor (2020).

A última etapa do percurso dessa pesquisa foi a construção de uma cartilha didática digital. A cartilha foi produzida pela Plataforma Canva. É um material informativo, instrutivo e prático, indicado para professores de Biologia e/ou Ciências. Além de instruções para a montagem de SDs, a cartilha disponibiliza a SD implantada nessa pesquisa. O produto – Cartilha Didática, está no Apêndice D. É importante salientar que essa cartilha é aberta à alterações que levarão em conta os conhecimentos etnobiológicos dos alunos e que serão diagnosticados pelo professor aplicador.

Para Hoffmann (2015), o objetivo principal desse instrumento é o relato do "processo de construção do conhecimento do aluno" que o professor acompanha e no qual intervém pedagogicamente. Assim, o relatório individual é um importante instrumento avaliativo, pois revela p processo evolutivo da aprendizagem do aluno; constitui a história do processo de construção do conhecimento de todo o processo de aprendizagem e do fazer pedagógico do professor.

6 CONCLUSÃO

O Ensino de Biologia tem mudado ao longo dos anos. A necessidade de atrair o interesse dos alunos e alcançar melhores resultados de aprendizagem está resultando no aumento da procura de novas metodologias de ensino. Dentre estas, as metodologias ativas são indicadas com maior frequência.

O Ensino Investigativo é uma metodologia que deve ser bastante utilizada no ensino de Ciências. Pois possibilita que os alunos desenvolvam hipóteses, reflitam, e tentem resolver problemas, o que facilita o entendimento do processo de construção do conhecimento.

Por sua vez, utilizar os conhecimentos etnobiológicos da comunidade escolar, acerca dos insetos, para construir um planejamento didático pôde tornar o conteúdo trabalhado mais significativo para os alunos.

Os insetos são seres vivos muito comuns ao cotidiano das pessoas em diferentes ambientes. Utilizá-los como ferramenta para o ensino de Ecologia é bastante viável. Pois, facilita a ampliação da visão que os alunos possam desenvolver acerca de processos ecológicos. Como, por exemplo, perceber a função desses seres no meio ambiente. Isso pode influenciar no processo individual e coletivo de sentimento de preservação e conservação desses seres.

Uma vez que o indivíduo descobre a função daquele ser – inseto – no Meio Ambiente, ele desconstrói conceitos e opiniões erradas pré-existentes sobre eles. A partir daí que esta pesquisa elencou as características necessárias para classificar um inseto como praga. Assim, percebe-se que a aversão ou medo que a maioria das pessoas tem dos insetos é desnecessária e com o andamento da pesquisa essa aversão foi reduzida e expressa través dos dados coletados no pós-teste.

A partir dos procedimentos metodológicos adotados na Sequência Didática apresentada nessa pesquisa, por meio dos vários instrumentos avaliativos, pôde-se avaliar que houve um aumento da percepção da existência dos insetos no ambiente, assim como a sua importância para a manutenção do equilíbrio biológico.

A análise dos dados coletados a partir do pós-teste, que foi aplicado no início de Setembro pôde apresentar dados quantitativos e qualitativos gerados da comparação entre as turmas CII e as turmas SII. Assim, a presente pesquisa, através de tais resultados, já pode afirmar que o uso de insetos como ferramenta pedagógica para o ensino de Biologia, através da visão etnobiológica dos alunos apresenta resultados positivos para o ensino de Ecologia.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D.P. **A aprendizagem significativa:** a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.

ARAGÃO, S. B. C.; MARCONDES, M. E. R.; CARMO, M. P.; SUART, R. C. Study of the Relationship of Student-Teacher Dialogical Interactions in a Brazilian School from the Perspective of Toulmin's Argumentation Framework, Cyclic Argumentation, and Indicators of Scientific Literacy. **La Chimica nella Scuola**, XXXIV, v. 3, p. 29-32, 2012.

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. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132018000200319 . Acesso em: 10/12/ 2020.

BAPTISTA, G. C. S. **A contribuição da etnobiologia para o ensino e a aprendizagem de ciências:** estudo de caso em uma escola pública do estado da Bahia. 2007. 180 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Bahia: Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2007.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa: Edições70, 2010.

BECKER, Eni S. et al. Epidemiology of specific phobia subtypes: findings from the Dresden Mental Health Study. **European Psychiatry**, v. 22, p. 69 – 74, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação/Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** ensino médio. 3.ed. Brasília: ME, 1999.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: ensino médio. Brasília: Ministério da Educação, 2000.

BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio**: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002.

BRASIL. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf. Acesso em: ago./2020.

BORGES, R. M.; LIMA, V. M.. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, p. 165-175, 2007.

CANDAU, V. M. F. Diferenças culturais, cotidiano escolar e práticas pedagógicas. **Currículo sem Fronteiras**, Lisboa, v. 11, n. 2, p. 240-255, 2011.

CAVALCANTE, Ricardo Bezerra; CALIXTO, Pedro; PINHEIRO, Marta Macedo Kerr. Análise de Conteúdo: considerações gerais, relações com a pergunta de pesquisa,

possibilidades e limitações do método. **Informação & Sociedade: Estudos**. v. 24, n. 1, 2014. Disponível em:<http://www.okara.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/10000>. Acesso em setembro de 2020.

CARVALHO, A. M. P. Las practices experimentales en el proceso de enculturación cientifica. In: GATICA, M Q; ADÚRIZ-BRAVO, A (Ed). **Enseñar ciencias en el Nuevo milenio: retos e propuestas.** Santiago: Universidade católica de Chile.2006

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**. 5. Ed. São Paulo: Prentince Hall, 2002.

FERNANDES, D.G.; MIGUEL, J. R. Contribuições de uma aula de campo para a aprendizagem de conhecimentos científicos nos anos iniciais do ensino fundamental. Amazônia. **Revista de Educação em Ciências e Matemática.** 13, 28, 64-77, 2017.

FLORÊNCIO, M. M. B.; OLIVEIRA, P. S.; LOIOLA, M. E. O uso do desenho infantil na construção da aprendizagem significativa da educação infantil. **Psicopedagogia On Line**, 2017. Disponível em: https://www.psicopedagogia.com.br/index.php/3266-o-uso-do-desenho-na-construcao-da-aprendizagem-significativa-da-educacao-infantil> Acessado em: 28 de outubro de 2020.

HICKMAN-JR; C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. **Princípios Integrados de Zoologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

HOEHL S., HELLMER K., JOHANSSON. M, GREDEBÄCK G. Itsy Bitsy Spider: Infants React with Increased Arousal to Insects, Spiders and Snakes. **Front Psychol**. 2017; 8:1710. Published 2017 Oct 18.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação e Educação Infantil: Um olhar sensível e reflexivo sobre a criança:** A elaboração de dossiês e relatórios de avaliação. Mediação, Porto Alegre 2015, p. 117 a138.

INTERNATIONAL SOCIETY OF ETHNOBIOLOGY. **Who we are**. Disponível em: <http://www.ethnobiology.net/about/>. Acesso em: 12 outubro de 2020.

KRAWCZYK, Nora. **O ensino médio no Brasil**. São Paulo: Ação Educativa, 2009.

MACÊDO, M. V.; FLINTE, V.; GRENHAS, V. **Insetos na Educação**. v. 1. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2005.

MARQUES, J.G. **Pescando pescadores: ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica**. 2 a. ed. São Paulo: NUPAUB, 2001.

MATTHEWS, R. W., FLAGE, L. R., MATTHEWS, J. R. Insects as teaching tools in primary and secondary education. **Annu Rev Entomol**. 1997; 42:269-89.

MORAES, Tatiana Bussaglia de. Estudo exploratório sobre fobia de insetos e aracnídeos e como isto afeta o cotidiano das pessoas. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento.** Ano 04, Ed. 03, Vol. 01, pp. 165-172. Março de 2019.

SEDANO, L.; OLIVEIRA, C. M. A. de; SASSERON, L. H. **Análise de sequências didáticas de ciências:** enfocando o desenvolvimento dos argumentos orais, da escrita e da leitura de conceitos físicos entre alunos do ensino fundamental. XII Encontro de Pesquisa em Ensino de Física – Águas de Lindóia – 2010.

VIGNOCHI, C. et al. Considerações sobre aprendizagem baseada em problemas na educação em saúde. **Revista HCPA**, v. 29, n. 1, maio 2009.

WATSON, F. Road. Student's discutions in practical scientific inquiries. In: **International Journal Science education.** January, vol, 26. no 1, 25-45, 2004.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO / PRÉ-TESTE

Número da chamada: _____ Turma: _____

1- **Qual horário você estuda?**

( ) Matutino ( ) Vespertino ( ) Não desejo responder

2- **Onde você mora?**

( ) Zona rural ( ) Zona urbana ( ) Não desejo responder

3- **Você encontra insetos onde mora?**

( ) Sempre ( ) Ás vezes ( ) Raramente ( ) Nunca ( ) Não desejo responder

4- **Qual(is) o(s) inseto(s) que você encontra com maior frequência?**

_____

_____

( ) Não desejo responder

5- **Para você, qual/quais desses é/são inseto(s)?**

( ) escorpião ( ) barata ( ) aranha ( ) grilo ( ) rato ( ) abelha

( ) borboleta ( ) formiga ( ) mosca ( ) libélula ( ) Não desejo responder

6- **Você acredita que os insetos têm importância para o homem?**

( ) Sim ( ) Não ( ) Não desejo responder

7- **Caso a resposta anterior foi SIM, descreva como o inseto pode ser importante para você:**

_____

_____

_____

8- **Você conhece o processo de reprodução de algum(uns) inseto(s)?**

( ) Sim ( ) Não ( ) Não desejo responder

Qual(is)?_____

_____

9- **Você tem aversão a algum inseto?** ( ) SIM ( ) NÃO ( ) Não desejo responder

10- **Qual? Explique o motivo que te faz ter aversão:** ( ) Não desejo responder

_____

_____

_____

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO PARA A COMUNIDADE ONDE OS ALUNOS VIVEM

1- Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino ( ) Não desejo responder

2- Qual sua idade?

( ) 18 a 28 anos ( ) 29 a 40 anos ( ) 41 a 50 anos ( ) acima de 51 anos

( ) Não desejo responder

3- Onde você mora?

( ) Zona rural ( ) Zona urbana ( ) Não desejo responder

4- Você encontra insetos onde mora?

( ) Sempre ( ) Ás vezes ( ) Raramente ( ) Nunca ( ) Não desejo responder

5- Qual(is) os inseto(s) que você encontra com maior frequência?

( ) Não desejo responder

_____

_____

6- Para você, qual/quais desses é/são inseto(s)?

( ) escorpião ( ) barata ( ) aranha ( ) grilo ( ) rato ( ) abelha

( ) borboleta ( ) formiga ( ) mosca ( ) libélula ( ) Não desejo responder

7- Você acredita que os insetos têm importância para o homem?

( ) Sim ( ) Não ( ) Não desejo responder

8- Caso a resposta anterior foi SIM, descreva como o inseto pode ser importante para você:

_____

_____

_____

9- Você conhece o processo de reprodução de algum(uns) inseto(s)?

( ) Sim ( ) Não ( ) Não desejo responder

Qual(is)?_____

_____

10- Você tem aversão a algum inseto? ( ) SIM ( ) NÃO ( ) Não desejo responder

11- Qual? Explique o motivo que te faz ter aversão: ( ) Não desejo responder

_____

_____

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO / PÓS-TESTE

2º Ano: _____ Nº:_____

1- Qual horário você estuda?

( ) Matutino ( ) Vespertino ( ) Não desejo responder

2- Onde você mora?

( ) Zona rural ( ) Zona urbana ( ) Não desejo responder

3- Você encontra insetos onde mora?

( ) Sempre ( ) Ás vezes ( ) Raramente ( ) Nunca ( ) Não desejo responder

4- Qual(is) os inseto(s) que você encontra com maior frequência?

( ) Não desejo responder

_____

_____

5- Para você, qual/quais desses é/são inseto(s)?

( ) escorpião ( ) barata ( ) aranha ( ) grilo ( ) rato ( ) abelha

( ) borboleta ( ) formiga ( ) mosca ( ) libélula ( ) Não desejo responder

6- Você acredita que os insetos têm importância para o homem?

( ) Sim ( ) Não ( ) Não desejo responder

7- Caso a resposta anterior foi SIM, descreva como o inseto pode ser importante para você:

_____

_____

_____

8- Você conhece o processo de reprodução de algum(uns) inseto(s)?

( ) Sim ( ) Não ( ) Não desejo responder

Qual(is)?_____

_____

9- Você tem aversão a algum inseto? ( ) SIM ( ) NÃO ( ) Não desejo responder

10- Qual? Explique o motivo que te faz ter aversão: ( ) Não desejo responder

_____

_____

_____

_____

11- O que te faz diferenciar os insetos de outros animais? ( ) Não desejo responder

_____

_____

_____

12- Qual a relação que os insetos têm com o equilíbrio do ambiente?

( ) Não desejo responder

_____

_____

_____

13- Você conhece algum mito sobre insetos, o qual você sempre acreditou e descobriu recentemente que não era verdade? ( ) SIM ( ) Não ( ) Não desejo responder

Qual(is)?_____

_____

_____

APÊNDICE D – PRODUTO EDUCACIONAL

PROFBIO

Federal de Alagoas
Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde
Mestrado Profissional em Rede Nacional em Ensino de Biologia

CAPES

PRODUTO EDUCACIONAL
CARTILHA DIDÁTICA

O USO DOS INSETOS COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE ECOLOGIA A PARTIR DA VISÃO ETNOBIOLÓGICA

Mestranda: Bárbara Maria Ferreira Canuto Amorim
Orientador: Prof. Dr. Marcos Vinícius Carneiro Vital

Como usar insetos em minhas aulas?

Produto educacional apresentado como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre no programa de pós-graduação PROFBIO-UFAL

ESSE TRABALHO FOI DESENVOLVIDO COM O APOIO FINANCEIRO DA COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL – CAPES

2020

A importância dos

Insetos

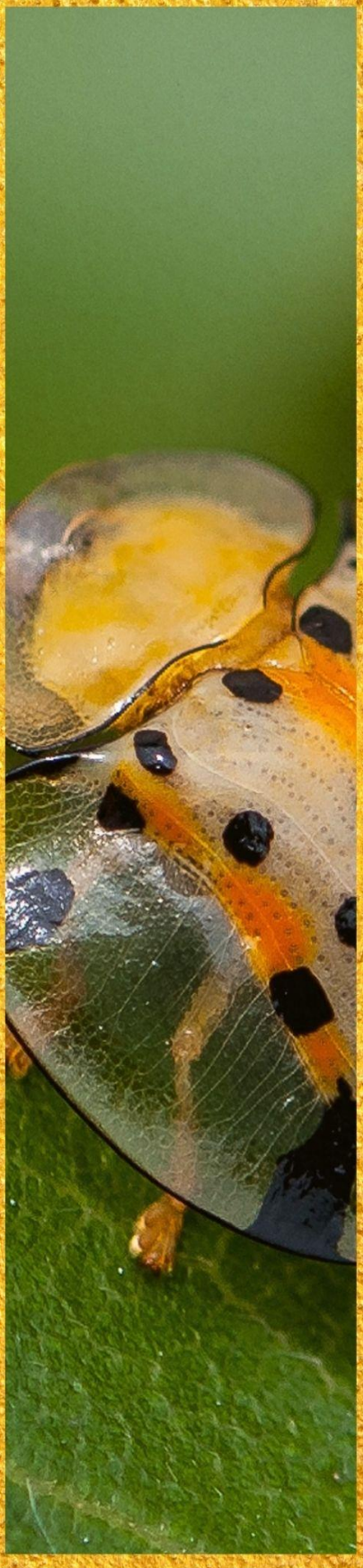
Mocinhos ou vilões?

Os insetos podem ser importantes por diversos motivos. Eles podem ter importância econômica, ecológica, média e até forense. Entretanto, são constantemente alvo de preconceitos.

É importante salientar que, apesar de algumas poucas espécies trazerem malefícios ao ser humano, a maioria dos insetos não faz jus ao descaso de ser considerada "praga".

Assim, pode-se dizer que no mundo dos insetos os vilões são minoria. Logo precisamos desconstruir essa imagem e revelar para o mundo quem são os mocinhos dessa história.

Para isso, a educação é o melhor caminho. A Escola, como o Professor, são meios multiplicadores que devem auxiliar no aprendizado do poder da preservação ambiental.



Apresentação

Caro(a) Colega professor(a),

Para você, que assim como eu, se preocupa com a aprendizagem dos alunos, e, busca inovações, deixe-se levar pela magia do Ensino Investigativo...

Nessa cartilha, deixo para você a oportunidade de conhecer a minha experiência exitosa com uma Sequência Didática e com a possibilidade de adaptá-la de acordo com sua realidade.

Considere importante a visão etnobiológica de seus alunos. A aprendizagem significativa não é apenas uma tendência, mas uma realidade.

Os insetos são seres fantásticos e nós podemos/devemos ser agentes multiplicadores de conhecimento para a preservação e conservação destes.

Use sua criatividade e capacidade de adaptação, comum de um bom professor, e, bom trabalho!

P.S.: Não deixe de compartilhar sua experiência com seus colegas. O bom exemplo é sempre um convite para bons resultados.

Bárbara Maria F. Canuto Amorim

Introdução

A aprendizagem é antes de tudo, a mudança do comportamento em relação ao que foi apreendido. Se analisarmos a situação atual da prática educativa em nossas escolas identificaremos problemas como: a grande ênfase dada à memorização, pouca preocupação com o desenvolvimento de habilidades para reflexão crítica e autocrítica dos conhecimentos que aprende; as ações ainda são centradas nos professores que determinam o quê e como deve ser aprendido e a separação entre educação e instrução.

Entretanto, com o surgimento das metodologias ativas, podemos conhecer o ensino por investigação. E, por meio dessa prática, possibilitar a autonomia da aprendizagem, que tem sido comprovadamente estimulada, como solução para diversos problemas encontrados no processo de ensino e aprendizagem.

Esta cartilha apresenta uma Sequência Didática flexível, produzida como produto da pesquisa do TCM do programa de Mestrado Profissional em Rede de Ensino de Biologia. Dessa forma, é uma SD que possibilita ao professor realizar adaptações de acordo com a realidade de sua comunidade escolar. Esta SD apresenta meios de tornar a aprendizagem significativa, pois levanta dados etnobiológicos dos alunos e de sua comunidade.

Assim, você, professor, é o mediador do aprendizado. O aluno é o protagonista. Logo, ajude-o a refletir, formular hipóteses e perceber o quanto o conhecimento que ele já tem é importante para seu próprio desenvolvimento.

Vamos juntos viajar no mundo dos insetos e notá-los quanto à sua importância para o Planeta.

INFORMAÇÕES GERAIS

Quais conteúdos podem ser abordados com essa Sequência Didática?

Ecologia, Cadeia Alimentar, Classificação dos Artrópodes, Polinização, Método Científico, e outros.

Em quais séries essa SD pode ser usada?

Em séries de Ensino Fundamental e Médio, pois o tema abordado é comum e transversal, para todas essas séries.

Qual o tempo necessário para a execução das etapas da SD?

O tempo é opcional à realidade de cada turma e/ou escola.

Qual o perfil dos alunos para que o professor utilize essa SD?

Não há perfil definido. Os insetos são animais de enorme diversidade, assim possibilitando que qualquer aluno participe da SD, seja de Zona Rural ou Urbana, de qualquer idade ou classe social, assim como outros fatores.

Quais os riscos que os alunos podem sofrer se participarem dessa SD?

Não há risco algum, desde que o aluno siga as etapas corretamente e não tente capturar nenhum inseto, principalmente se não o conhecer.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Etapa 1

– Realizar levantamento etnobiológico:

- Aplicação de questionário (APÊNDICE 01) prévio, composto com perguntas objetivas e discursivas, para verificação de conhecimentos prévios dos estudantes, indagando conceitos e considerações sobre a importância dos Insetos para o meio ambiente, característica e classificação.
- Propor aos alunos que façam um desenho de um inseto de escolha deles. Depois disso eles devem guardar o desenho, que será utilizado posteriormente.

Tal questionário possibilitará o Início do levantamento etnobiológico dos alunos acerca da importância dos Insetos para o meio. Cada turma mostrará sua identidade. As realidades são diferentes de acordo com o local onde os alunos residem, o gênero, questões econômicas e sociais.

Etapa 2

- Incentivar e Introduzir a Pesquisa Científica no Ensino de Biologia no Ensino Médio:

- Aula sobre método científico apenas para os alunos com a explanação das conceituações deste conteúdo, abordando o trabalho de cientistas e sua metodologia. Pode ser utilizado como recurso projetor de multimídia para mostrar imagens, vídeo e/ou algum material impresso que será disponibilizado aos alunos com informações relevantes e exemplos de pesquisa do cotidiano. Dessa forma, os alunos podem adotar postura ética durante as tarefas propostas na SD.

Etapa 3

– Identificar conhecimentos etnobiológicos sobre insetos na comunidade, através de intervenções, como aplicação de questionários e/ou entrevistas realizadas pelos alunos:

- Distribuição e aplicação do questionário (APÊNDICE B) para a comunidade, realizado pelos alunos.
- Levantamento dos dados obtidos nas entrevistas e/ou questionários realizados pelos educandos na comunidade.
- Formar um canal de comunicação com os alunos, como um grupo de Whatsapp, para compartilhar dados, material, resultados, etc.

Etapa 4

– Facilitar o ensino de Biologia no que se refere a conteúdos relacionados aos insetos e Ecologia:

- Acompanhamento das pesquisas: Os grupos serão acompanhados durante todo o período de realização das atividades. Tal período é opcional, quanto a sua duração. Pode ser equivalente a todo o ano letivo, ou pode ser por um curto espaço de tempo. E esse acompanhamento pode ser feito por observação e fica a critério do professor mediador quanto às anotações (como adotar um diário de bordo, por exemplo).
- Apresentação do resultado da conferência de dados para os alunos participantes da intervenção com a SD, para fins de construção e/ou desconstrução de conceitos

Etapa 5

– Reconhecimento da importância dos insetos para o meio ambiente:

- Após levantamento de dados feito a partir da pesquisa dos alunos, deve ser feita uma seleção dentre as espécies mais encontradas, conhecidas ou citadas durante a aplicação das etapas anteriores, para apresentação em sala de aula.
- Propor aos alunos uma pesquisa bibliográfica sobre as espécie eleitas como mais conhecidas na comunidade.
- Solicitar aos alunos que produzam um relatório individual, que foi entregue no final de todas as etapas da aplicação da SD.

Etapa 6

– Inserção da observação da presença dos insetos no ambiente através da fotografia:

- Com as condições inadequadas para uma aula de campo, devido a suspensão das aulas, por conta da pandemia deve ser proposto para os alunos que fotografem insetos encontrados em suas casa e em seu entorno, com o objetivo de estimular a observação do comportamento e as características do(s) inseto(s) encontrado(s).

O estudo feito por essa observação deve seguir todas as normas necessárias, para que os educandos sintam a seriedade da atividade. Concomitantemente serão feitas anotações e coletas de dados necessários para discussão posterior.

OBS: Caso seja possível, opte pela aula em campo com a turma.

Etapa 7

– Conscientizar a comunidade escolar da necessidade de preservação dos Insetos e a importância destes para o meio ambiente:

- Será apresentado em sala de aula, ou por videochamada, o resultado das observações feitas pelas equipes. Dessa forma, sempre apontando para o papel do inseto no meio ambiente, além de suas características morfológicas, como a presença do dimorfismo sexual ou não, dentre outros fatores importantes.
- Formulação de hipóteses para refletir/justificar os resultados obtidos.

Etapa 8

– Desconstruir conceitos equivocados sobre insetos, como a ideia que todo inseto é praga, ou que toda praga é inseto:

- Aula expositiva dialogada, com uso do livro didático adotado pela Escola, sobre a importância dos insetos para o equilíbrio ambiental, relacionados a reprodução, classificação, importância econômica e ainda permitir o conhecimento e prática sobre pesquisa científica.
- Identificar o que é "praga" e refletir o porquê as pessoas denominam vários animais como praga, mesmo sem apresentarem danos ao ser humano ou ao ambiente.
- Produção de um desenho do mesmo inseto que foi desenhado anteriormente, para fins de comparação.

Etapa 9

– Avaliar relevância da prática proposta:

- Aplicação de questionário pós (APÊNDICE C): Para avaliar o conhecimento dos alunos. É um questionário semiestruturado sobre o conteúdo, sendo realizada uma análise comparativa entre os resultados de ambas as turmas.
- Coletar os relatórios produzidos pelos alunos durante as etapas da SD.

APÊNDICE A: PRÉ-TESTE

Número da chamada:_____

Turma:_____

1-Qual horário você estuda?

( )Matutino ( )Vespertino ( ) Não desejo responder

2-Onde você mora?

( )Zona rural ( )Zona urbana ( ) Não desejo responder

3-Você encontra insetos onde mora?

( ) Sempre ( ) Ás vezes ( ) Raramente ( ) Nunca ( ) Não desejo responder

4-Qual(is) os inseto(s) que você encontra com maior frequência?

_____

( ) Não desejo responder

5-Para você, qual/quais desses é/são inseto(s)?

( )escorpião ( )barata ( )aranha ( )grilo ( )rato ( )abelha ( )borboleta ( )formiga ( )mosca ( )libélula ( ) Não desejo responder

6-Você acredita que os insetos têm importância para o homem?

( )Sim ( )Não ( )Não desejo responder

7- Caso a resposta anterior foi SIM, descreva como o inseto pode ser importante para você:_____

_____

_____

8-Você conhece o processo de reprodução de algum(uns) inseto(s)?

( )Sim ( )Não ( ) Não desejo responder Qual(is)?

_____

9-Você tem aversão a algum inseto?

( )SIM ( )NÃO ( )Não desejo responder

10-Qual? Explique o motivo que te faz ter aversão: ( ) Não desejo responder

_____

_____

APÊNDICE B: QUESTIONÁRIO PARA A COMUNIDADE

1-Sexo: ( )Masculino ( )Feminino ( ) Não desejo responder

2-Qual sua idade?

( ) 18 a 28 anos ( )29 a 40 anos ( )41 a 50 anos ( )acima de 51 anos ( ) Não desejo responder

3-Onde você mora?

( )Zona rural ( )Zona urbana ( ) Não desejo responder

4-Você encontra insetos onde mora?

( ) Sempre ( ) Ás vezes ( ) Raramente ( ) Nunca ( ) Não desejo responder

5-Qual(is) os inseto(s) que você encontra com maior frequência? ( ) Não desejo responder

_____

_____

6-Para você, qual/quais desses é/são inseto(s)?

( )escorpião ( )barata ( )aranha ( )grilo ( )rato ( )abelha ( )borboleta ( )formiga ( )mosca ( )libélula ( ) Não desejo responder

7-Você acredita que os insetos têm Importância para o homem?

( )Sim ( )Não ( ) Não desejo responder

8- Caso a resposta anterior foi SIM, descreva como o inseto pode ser importante para você:_____

_____

_____

9-Você conhece o processo de reprodução de algum(uns) inseto(s)?

( )Sim ( )Não ( )Não desejo responder

Qual(is)?

_____

_____

10-Você tem aversão a algum Inseto?

( )SIM ( )NÃO ( ) Não desejo responder

11-Qual? Explique o motivo que te faz ter aversão: ( ) Não desejo responder

_____

_____

_____

APÊNDICE C: PÓS-TESTE

Número da chamada:_____

Turma:_____

1-Qual horário você estuda? ( )Matutino ( )Vespertino ( ) Não desejo responder

2-Onde você mora? ( )Zona rural ( )Zona urbana ( ) Não desejo responder

3-Você encontra insetos onde mora?

( ) Sempre ( ) Ás vezes ( ) Raramente ( ) Nunca ( ) Não desejo responder

4-Qual(is) os inseto(s) que você encontra com maior frequência? ( ) Não desejo responder

_____

_____

5-Para você, qual/quais desses é/são inseto(s)?

( )escorpião ( )barata ( )aranha ( )grilo ( )rato ( )abelha

( )borboleta ( )formiga ( )mosca ( )libélula ( ) Não desejo responder

6-Você acredita que os insetos têm importância para o homem?

( )Sim ( )Não ( )Não desejo responder

7- Caso a resposta anterior foi SIM, descreva como o inseto pode ser importante para você:_____

_____

8-Você conhece o processo de reprodução de algum(uns) inseto(s)?

( )Sim ( )Não ( ) Não desejo responder

Qual(is)?

_____

9-Você tem aversão a algum inseto? ( )SIM ( )NÃO ( )Não desejo responder

10-Qual? Explique o motivo que te faz ter aversão: ( ) Não desejo responder

_____

_____

11-O que te faz diferenciar os insetos de outros animais? ( ) Não desejo responder

_____

_____

12-Qual a relação que os insetos têm com o equilíbrio do ambiente? ( ) Não desejo responder

_____

_____

13- Você conhece algum mito sobre insetos, o qual você sempre acreditou e descobriu recentemente que não era verdade? ( )SIM ( )Não ( ) Não desejo responder

Qual(is)?

_____

_____

_____

ANEXO A – ÚLTIMO PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA, APROVANDO A APLICAÇÃO DA PRESENTE PESQUISA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: O USO DOS INSETOS COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE ECOLOGIA, A PARTIR DA VISÃO ETNOBIOLÓGICA

Pesquisador: Bárbara Maria Ferreira Canuto Amorim

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 09801519.4.0000.5013

Instituição Proponente: Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.484.678

Apresentação do Projeto:

A Etnobiologia vem sendo reconhecida ao longo dos anos como peça importante para o desenvolvimento do conhecimento científico. Envolvê-la no processo de ensino-aprendizagem é uma tarefa necessária, mas precisa acontecer de forma coerente. A Entomologia, ciência que estuda os insetos, pode ser trabalhada de forma contextualizada com outros conteúdos, também essenciais para o Ensino de Ecologia. A presente pesquisa será aplicada em 8 turmas de 2ª Série de Ensino Médio da Escola Estadual Santos Ferraz, em Taquarana-AL. Dessas, 4 turmas participarão das intervenções com o uso de insetos como ferramenta didática para o ensino de Ecologia. E, as demais 4 turmas serão controle. A pesquisa será dividida em etapas. Os alunos da turma controle assistirão aulas com metodologia tradicional. Os demais, terão aula de introdução a pesquisa científica, logo após serão divididos em grupos e farão uma pesquisa em suas comunidades, para obtenção de conhecimento etnobiológico sobre os insetos. A partir dessa pesquisa será feito um processo de desconstrução e desmistificação sobre conhecimentos deturpados que existem sobre os insetos. Logo em seguida, os alunos terão aula de campo e identificarão a importância dos insetos para o equilíbrio ambiental. Formando assim um processo de conscientização pela necessidade de preservar a vida desses seres. Os alunos passarão pela aplicação de um pós-teste para comparação da evolução no processo de aprendizagem. Este estudo se caracteriza como exploratório qualiquantitativo baseado na vivência (observações em sala de aula e extraclasse), nos dados a serem coletados por meio de

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** comitedeeticaufal@gmail.com

questionários. semiestruturados e por meio de experimento com uso de insetos. Assim, o presente trabalho é utilizar levantamentos etnobiológicos sobre os insetos da região e pequenos experimentos, dando impulso a iniciação a pesquisa científica, realizada pelos docentes. A partir disso, os insetos poderão ser usados como ferramentas e/ou estratégias didáticas para aulas no Ensino Médio. Como produto da pesquisa será produzida uma cartilha com instruções sobre a produção da pesquisa que obterá o levantamento etnobiológico sobre insetos de uma determinada região e a sequência didática, que se dará para apresentação dos dados; desconstrução de conceitos equivocados, como a visão sobre os insetos como "praga"; conscientização e preservação desses seres vivos; cadeias alimentares e outros conteúdos. Este trabalho será realizado na única escola estadual de Taquarana-Al, por alunos do 2º Ano do Ensino Médio e terá como avaliação uma comparação do desempenho entre quatro turmas, onde duas turmas continuaram com o ensino tradicional, utilizando apenas aulas expositivas, enquanto nas outras turmas serão aplicadas as sequências didáticas produzidas e desenvolvidas nessa pesquisa abordada. Logo, será apresentada uma estratégia alternativa de ensino, dando ênfase ao conhecimento preexistente comum da realidade dos docentes, tornando a aprendizagem um processo mais real. O recrutamento dos participantes do estudo [...]. Os critérios de inclusão: alunos, com idade de [...], devidamente matriculados na escola e frequentar as aulas de Biologia na 2ª Série do Ensino Médio, na Escola Estadual Santos Ferraz, no Ano Letivo 2019, além de possuir a autorização do responsável por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE e assinar o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE. Os critérios de exclusão: aluno que for transferido da escola por qualquer que seja o motivo, abandonar a matrícula escolar durante a realização da pesquisa, ou não apresentarem qualquer um dos termos, TCLE e/ou TALE, assinados.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar se há viabilidade em inserir o uso de insetos, através de uma visão etnobiológica, tal como ferramenta pedagógica para a melhoria do ensino de Ecologia, na disciplina de Biologia, no Ensino Médio.

Objetivo Secundário:

•Incentivar e Introduzir a Pesquisa Científica no Ensino de Biologia no Ensino Médio.

•Identificar conhecimentos etnobiológicos sobre insetos na comunidade, através de intervenções, como aplicação de questionários e/ou entrevistas realizadas pelos alunos.

•Facilitar o ensino de Biologia no que se refere a conteúdos relacionados aos insetos e Ecologia.•Desconstruir conceitos equivocados sobre insetos, como a ideia que todo inseto é praga, ou que toda praga é inseto.
•Reconhecer a importância dos insetos para o meio ambiente.
•Conscientizar a comunidade escolar da necessidade de preservação dos insetos.•Produzir uma sequência didática que considere a etnobiologia com o uso dos insetos, como ferramenta de ensino.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

RISCOS:

As entrevistas e questionários que serão aplicados pelos alunos terão prévia autorização dos sujeitos. Tais aplicações ocorrerão na comunidade de cada aluno, logo precisarão se deslocar para o encontro dos vizinhos. Pode ser que os participantes da pesquisa apresentem timidez, fiquem inibidos, constrangidos ou não saibam responder às questões apresentadas pelo aluno, possibilitando que este precise se deslocar ainda mais para encontrar público e aplicar o trabalho. Esse fator pode acarretar fadiga, cansaço, dor de cabeça, náuseas. Porém, para isso, serão aconselhados a realizar a atividade de forma fracionada e em caso de necessidade direcionar-se ao Posto de Saúde mais próximo. Durante as aulas de campo serão tomadas todas as precauções necessárias, como exigir a roupa e calçados adequados dos alunos. Porém, sabe-se que há riscos que alguém sofra alguma queda, ou ferimento por qualquer tipo de animal. Mas, para isso, o aluno será encaminhado para a unidade de saúde de prontoatendimento local imediatamente.Antes da pesquisa ser aplicada, serão esclarecidas as informações do projeto em linguagem clara, simples e acessível, garantido aos sujeitos por meio do TCLE a confiabilidade do estudo e o sigilo das informações dos indivíduos, incluindo as medidas de confidencialidade e à liberdade do participante da pesquisa de recusar-se a participar. No caso do risco de quebra de sigilo, os dados coletados com a sua participação serão descartados.

BENEFÍCIOS:

Acredita-se que o estudo possibilitará uma reflexão sobre a importância de incentivar a Iniciação a Pesquisa Científica a partir dos conhecimentos que permeiam a Etnobiologia possibilitará avanços promissores no processo de Ensino Aprendizagem em aulas de Biologia do Ensino Médio, em conteúdos voltados à Ecologia. E a estratégia para alcance dos benefícios [...].

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:
Pesquisa de acordo com as Resoluções 466/12 e 510/16.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:
Termos devidamente apresentados.

Recomendações:
- Nomenclatura relativa ao participante da pesquisa - Recomenda-se que o termo "paciente/sujeito/voluntário" seja substituído pelo termo "participante da pesquisa" ao longo do texto do TCLE, conforme definição disposta no item II.10 da Resolução CNS nº 466 de 2012: incluir Linguagem acessível: incluir, de modo que os pais dos adolescentes participantes da pesquisa compreendam tudo que o que for escrito nesse documento, e incluindo uma abordagem dialógica como participante do estudo-pendência não atendida;

- Incluir uma breve descrição do que é o CEP e qual a sua função - O TCLE deve conter uma breve descrição do que é o CEP e qual a sua função - Pendência não atendida;

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:
Aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:
Protocolo Aprovado
Prezado (a) Pesquisador (a), lembre-se que, segundo a Res. CNS 466/12 e sua complementar 510/2016:
O participante da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado e deve receber cópia do TCLE, na íntegra, assinado e rubricado pelo (a) pesquisador (a) e pelo (a) participante, a não ser em estudo com autorização de declínio;
V.Sª. deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade por este CEP, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa que requeiram ação imediata;

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

O CEP deve ser imediatamente informado de todos os fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo. É responsabilidade do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas a evento adverso ocorrido e enviar notificação a este CEP e, em casos pertinentes, à ANVISA;
Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial;
Seus relatórios parciais e final devem ser apresentados a este CEP, inicialmente após o prazo determinado no seu cronograma e ao término do estudo. A falta de envio de, pelo menos, o relatório final da pesquisa implicará em não recebimento de um próximo protocolo de pesquisa de vossa autoria.
O cronograma previsto para a pesquisa será executado caso o projeto seja APROVADO pelo Sistema CEP/CONEP, conforme Carta Circular nº. 061/2012/CONEP/CNS/GB/MS (Brasília-DF, 04 de maio de 2012).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1344352_E1.pdf	26/06/2019 20:42:41		Aceito
Outros	Carta_resposta_ao_CEP.pdf	26/06/2019 20:39:17	Bárbara Maria Ferreira Canuto Amorim	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_barbara.pdf	22/06/2019 02:06:27	Bárbara Maria Ferreira Canuto Amorim	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_de_atividades.pdf	22/06/2019 02:03:33	Bárbara Maria Ferreira Canuto Amorim	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle_comunidade.pdf	22/06/2019 02:03:12	Bárbara Maria Ferreira Canuto Amorim	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de	tcle_responsaveis.pdf	22/06/2019 02:02:58	Bárbara Maria Ferreira Canuto Amorim	Aceito

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

Continuação do Parecer: 3.484.678

Ausência	tcle_responsaveis.pdf	22/06/2019 02:02:58	Bárbara Maria Ferreira Canuto Amorim	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle_aluno.pdf	22/06/2019 02:02:35	Bárbara Maria Ferreira Canuto Amorim	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tale.pdf	22/06/2019 02:02:20	Bárbara Maria Ferreira Canuto Amorim	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracao_das_normas.pdf	31/05/2019 09:26:30	Bárbara Maria Ferreira Canuto Amorim	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	termo_anuencia_escola.pdf	26/04/2019 20:23:25	Bárbara Maria Ferreira Canuto Amorim	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracao_unidade_basica_saude.pdf	04/03/2019 01:52:14	Bárbara Maria Ferreira Canuto Amorim	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracao_autorizacao_pesquisa.pdf	04/03/2019 01:49:43	Bárbara Maria Ferreira Canuto Amorim	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracao_de_infraestrutura_da_escola.pdf	04/03/2019 00:56:35	Bárbara Maria Ferreira Canuto Amorim	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracao_de_infraestrutura_icbs.pdf	04/03/2019 00:56:18	Bárbara Maria Ferreira Canuto Amorim	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto_plataforma_brasil.pdf	04/03/2019 00:53:37	Bárbara Maria Ferreira Canuto Amorim	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

MACEIO, 05 de Agosto de 2019

Assinado por:
Luciana Santana
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** comitedeeticaufal@gmail.com