

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE BIOLOGIA EM REDE
NACIONAL

**OS INSETOS VÃO À ESCOLA: AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS
COMO ELEMENTOS DE RESSIGNIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM
SOBRE ENTOMOLOGIA NO ENSINO MÉDIO**

São Mateus

2022

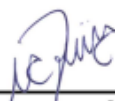
TAÍS SANTOS CABRAL

Os insetos vão à escola: as representações sociais como elementos de ressignificação da aprendizagem sobre entomologia no ensino médio

Trabalho de Conclusão de Mestrado apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO) da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Aprovado em 29 de julho de 2022

COMISSÃO EXAMINADORA



Prof. Dr. Marcos da Cunha Teixeira
Universidade Federal do Espírito Santo
Orientador

Profª. Drª. Tathiana Guerra Sobrinho
Universidade Federal do Espírito Santo



Documento assinado digitalmente

ANA PAULA AGRIZZI

Data: 12/08/2022 08:58:45-0300

Verifique em <https://verificador.itl.br>

Prof(a). Dr(a). Ana Paula Agrizzi
Sem vínculo institucional



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

PROTOCOLO DE ASSINATURA



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por
TATHIANA GUERRA SOBRINHO - SIAPE 1733466
Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas - DCAB/CEUNES
Em 09/08/2022 às 17:41

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link:
<https://api.lepisma.ufes.br/arquivos-assinados/534011?tipoArquivo=O>



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

PROTOCOLO DE ASSINATURA



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por
MARCOS DA CUNHA TEIXEIRA - SIAPE 2526336
Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas - DCAB/CEUNES
Em 12/08/2022 às 12:13

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link:
<https://api.lepisma.ufes.br/arquivos-assinados/536785?tipoArquivo=O>

Ficha catalográfica disponibilizada pelo Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBI/UFES e elaborada pelo autor

C117i CABRAL COFFLER, TAIS SANTOS, 1994-
OS INSETOS VÃO À ESCOLA: AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS COMO ELEMENTOS DE RESSIGNIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM SOBRE ENTOMOLOGIA NO ENSINO MÉDIO / TAIS SANTOS CABRAL COFFLER. - 2022.
74 f. : il.

Orientador: Marcos da Cunha Teixeira.
Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) - Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Universitário Norte do Espírito Santo.

1. Sequência didática. 2. Educação ambiental. 3. Atividade investigativa. 4. Entomologia. I. Teixeira, Marcos da Cunha. II. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro Universitário Norte do Espírito Santo. III. Título.

CDU: 57

RESUMO

O ensino de entomologia tem sido negligenciado na educação básica e, por isso, o currículo escolar não tem contribuído para evitar a perpetuação das representações negativas que as sociedades humanas possuem sobre os insetos. Assim, é relevante se estabelecer estratégias didáticas que contribuam para (re)significar as percepções e representações dos estudantes. Neste estudo, foram investigadas as representações de estudantes do Ensino Médio sobre os insetos, através do desenvolvimento e validação de atividades investigativas para o ensino da entomologia. Foram utilizadas as técnicas de evocação livre, aplicação de formulário temático etno-entomológico e roda de conversas para 58 estudantes do 3º ano do ensino médio de uma escola localizada no município de Colatina-ES. Os dados obtidos foram submetidos à análise de conteúdo. As 287 palavras emergidas dos discursos dos estudantes foram organizadas em 4 categorias: Características biológicas, percepções negativas, percepções positivas e outros, sendo obtidos os seguintes percentuais para cada uma, respectivamente: 36,42%; 35,71%; 21,42%; 6,42%. Apesar das referências às funções ecológicas, confirmou-se a prevalência do desconhecimento e da visão negativa a respeito dos insetos e da visão presente na sociedade em geral. Além dos termos não relacionados, destacaram-se nos resultados os erros conceituais em relação às características biológicas dos insetos e a aplicação equivocada de termos científicos associados ao táxon, como invertebrados, exoesqueleto, quitina e artrópode. A análise das 10 palavras mais indicadas no formulário temático mostra que os estudantes reconhecem as características biológicas dos insetos, contudo, ainda persistiram as representações negativas. A partir dos resultados encontrados, foi trabalhada uma sequência didática investigativa, utilizando a ecologia e educação ambiental para abordar os aspectos ecológicos relacionados aos insetos e, assim, contribuir para a sensibilização dos estudantes a respeito do papel ecológico destes organismos. Ao final, observou-se uma mudança de perspectiva da percepção dos estudantes a respeito dos insetos, de modo que, através desse novo olhar, seja possível promover a multiplicação desse conhecimento para as comunidades em que os estudantes estão inseridos. Como produto final da pesquisa, foi organizado um e-book com uma proposta de sequência didática investigativa que visa contribuir para um ensino de entomologia que contribua para (re)significar as representações que os estudantes do ensino médio possuem sobre os insetos

Palavras-chave: Sequência didática, Educação ambiental, Atividade investigativa.

RELATO DA MESTRANDA

Instituição: UFES
Mestranda: Taís Santos Cabral Coffler
Título do TCM: Os insetos vão à escola: as representações sociais como elementos de ressignificação da aprendizagem sobre entomologia no ensino médio
Data da defesa: 29/07/2022
<p>Fazer um curso superior sempre foi uma realidade muito distante para mim. Apesar disso, eu sempre tive a convicção de que se existia alguma forma de poder melhorar nossas condições de vida, seria através da educação!</p> <p>Após começar a trabalhar entendi a diferença entre ser LICENCIADA e ser PROFESSORA. Pisar no chão da sala de aula nos meus poucos 20 anos de idade me fez repensar e questionar muito do que acreditava ser o correto a se fazer em sala de aula.</p> <p>O que é ensinar? Como ensinar? Como melhorar o aprendizado dos meus alunos? Como avaliar?</p> <p>Foi aí que percebi que a vontade de me aperfeiçoar, de fazer o mestrado, não havia sido apagada, e graças a flexibilidade e proximidade do PROFBIO e da UFES, pude, mesmo trabalhando, dar início a esse sonho de buscar formas de melhorar minha prática pedagógica através do tão sonhado mestrado.</p> <p>De 2020 para cá, foram muitos os desafios. O PROFBIO me abriu os olhos a respeito de como proporcionar aos meus alunos outras formas de aprender, através da metodologia de ensino por investigação. Percebi que ensinar pode ser muito mais que meras aulas expositivas e a trabalhar de maneira dinâmica, desafiadora, provocativa. As disciplinas me trouxeram a oportunidade de lembrar muito do que aprendi na graduação e para além disso, me fez perceber que a Biologia é uma ciência viva, cheia de mistérios que ainda não foram desvendados, reacendeu meu lado curioso, pesquisador.</p> <p>Concluo meu relato com a certeza de que diante da imensidão do conhecimento que tive acesso através do mestrado, e de todos os outros educadores que me precederam e contribuem/contribuíram para minha formação, pouco sei sobre a educação e sobre a carreira docente, mas hoje, tenho a certeza de que é meu dever fazer o meu melhor para meus alunos, para que eles tenham a oportunidade e a vontade de aprender, de escolher um caminho diferente, como um dia eu tive.</p>

AGRADECIMENTOS

“O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001”

Concluir uma etapa como essa, de tamanha relevância para minha carreira e formação, gera um misto de sentimentos que, para ser sincera, não consigo descrever. O mestrado, antes um sonho distante, agora se torna real e ainda não consigo acreditar que foi possível concluir essa etapa. Fazer parte de uma turma de professores/trabalhadores que perpetuou em meio a uma pandemia, traz um sentimento de vitória ainda maior, pois trabalhar e ainda cumprir todas as exigências do programa, meus amigos, não foi nada fácil. Com toda certeza, tenho muito a agradecer!

Em primeiro lugar, a Deus, por ter me permitido chegar até aqui. A minha família, em especial minha Mãe Edna, meu Pai José, que mesmo em sua simplicidade, sem entender ao certo o que é um mestrado, sempre me apoiaram e falavam para todos com orgulho da filha que ia ser mestre. Sem seu amor, carinho, suporte e orações o que seria de mim? Espero que eu ainda dê muito orgulho e felicidade para vocês, como costumeiramente digo: Meus Véin (s2).

A todos os meus amigos, em especial Sarana e Victor que me acolheram e abrigaram no dia da prova de seleção do programa com tanto carinho. Larisse, Monique (minha musa inspiradora), minhas amigas lindíssimas, obrigada por tantas vezes me emprestarem os ouvidos pra ouvir minhas reclamações! Vocês são mara! Fran, Ciro, Isadora (doritas) pelo suporte e motivação, sempre falando nosso lema: **VAIDAR CERTO!**

A minha turma PROFBIO 2020, nós fomos fortes e valentes para chegar até aqui! Mas tenho certeza que sem o suporte coletivo, nossas Web-reuniões, grupos de estudo, figurinhas no WhatsApp, brincadeiras e toda a cumplicidade construída, tudo teria sido muito mais difícil.

Aos meus amigos especiais do grupo que tem o nome mais nossa cara impossível: “Trabalho MALUCOS do “PROFBIO” com um Baiano arretado, Matheus, uma Mãe de duas princesas e mãezona do grupo, Rúbia, nosso amigo e companheiro nas risadas, figurinhas, memes e afins, calopsita JP (João Paulo) e a mais maluca de todas, minha parceira de chororô, Thamiris. Ah! Meus amigos que se tornaram família! Estiveram comigo em um dos momentos mais difíceis da minha vida, me deram mais que suporte acadêmico nos trabalhos (e olha que não foram poucos), mas foram remédio e acalento nos meus dias mais sombrios. Nunca poderei agradecer a vocês por tanto carinho a parceria e, com certeza, sem vocês eu nunca teria chegado até aqui! Amo vocês demais e levarei todos em meu coração!

Ao meu mestre, amigo e orientador, Professor Marcos Teixeira, que topa tudo e mais um pouco quando se trata de inovar na educação! Como pude aprender com você, professor! Aprender que a relação entre orientador e orientada pode ser leve, respeitosa, humana e amigável, não é? Gratidão pelas risadas, pelos ensinamentos, por contribuir tanto para meu crescimento pessoal e profissional e por acreditar em mim quando nem eu muitas vezes acreditava! Com certeza aprendi muito com você, principalmente a entender que ler nunca é demais! Principalmente quando se trata da construção de um bom referencial teórico kkkk. Obrigada por entender minhas turbulências de vida e ter sido o melhor e mais parceiro orientador que eu poderia ter!

Por fim, agradeço ao meu marido, Rafael! Chegou na minha vida para somar, foi meu suporte, amigo, parceiro! Gratidão pelo carinho, por ser meu grande incentivador, por sempre estar presente, mesmo quando eu deixava de assistir nossa série favorita para corrigir textos sem fim! Por ter lido meus textos e sempre opinado, mesmo sem entender as vezes, mas falando: “Tá incrível amor, muito bom”, só pra me acalmar e tirar um sorriso do meu rosto. Obrigada por acreditar em mim sempre e me mostrar que sou muito mais forte do que imaginava! Minha gratidão a UFES, ao programa PROFBIO, a SEDU por minha liberação através do programa PRODOCÊNCIA, e a CAPES pelo financiamento da pesquisa. Que venha a próxima etapa!

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	A ENTOMOLOGIA E O CURRÍCULO DE BIOLOGIA	10
1.2	A TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS	11
1.3	O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO	13
2	OBJETIVOS	16
2.1	OBJETIVO GERAL	16
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
3	PERCURSO METODOLÓGICO	16
3.1	LOCAL DE ESTUDO	16
3.2	PERÍODO DA PESQUISA	16
3.3	PARTICIPANTES DA PESQUISA	17
3.4	PRODUÇÃO DOS DADOS	17
3.4.1.	Estudo das representações sociais sobre os insetos	17
3.4.2.	Desenvolvimento da atividade investigativa “Que bicho é esse?”	19
3.5.	ELABORAÇÃO DO PRODUTO FINAL DA PESQUISA	20
4.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
4.1	REPRESENTAÇÃO SOCIAL DOS ESTUDANTES SOBRE OS INSETOS	20
4.1.1.	Representações dos insetos a partir da evocação livre	20
4.1.2.	Representações sobre os insetos a partir do formulário descritivo	23
4.1.3.	Representações sobre os insetos a partir do formulário temático etno-entomológico	24
4.1.4.	Representação dos insetos a partir da roda de conversa	25
4.1.5.	Análise da representação social dos estudantes sobre os insetos a partir dos resultados obtidos	27
4.2	“QUE BICHO É ESTE”? RELATO DE EXPERIÊNCIA DA ATIVIDADE INVESTIGATIVA	29
4.2.1.	Investigando a percepção da comunidade sobre os insetos	29
4.2.2.	Concurso de fotografia e desenho entomológico	31
4.2.3.	Validação da Sequência Didática	33
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
6	Referências	38
	APÊNDICES	42

1 INTRODUÇÃO

1.1 A ENTOMOLOGIA E O CURRÍCULO DE BIOLOGIA

Um conteúdo que é muitas vezes negligenciado dentro da educação básica é a entomologia, ciência que aborda o estudo dos insetos e suas relações com os demais seres vivos (CAJAIBA, 2014). Compreende-se por insetos, animais da classe *Insecta*, “organismos mais abundantes do mundo” (LEITE, 2011). São características gerais de todos os insetos apresentar exoesqueleto quitinoso e sua estrutura corpórea se divide basicamente em cabeça, tórax, abdômen e três pares de pernas (ARRUDA; MELO, 2018, CAJAIBA, 2014, GULLAN; CRANSTON, 2017). Pertencente ao Reino Animalia, subfilo Hexapoda, a classe *Insecta* é a maior e mais diversa do planeta (MARTINEZ; ROCHA-LIMA, 2020). Entretanto, os taxonomistas estão longe de descrever todas as espécies do planeta, havendo o risco de muitas se extinguirem antes mesmo de serem descobertas (STORK, 2018. Tradução nossa). Juntamente com os quelicerados, o grupo dos insetos teve grande sucesso no domínio do ambiente terrestre. Contudo, a perda de habitat através do desmatamento tem sido a principal causa de ameaça aos invertebrados (PASSAMANI; MENDES, 2007).

Os insetos são muito importantes, pois participam de inúmeros processos ecológicos, da reciclagem de nutrientes do solo, polinização, decomposição. Além disso, possuem importância econômica, pois alguns podem se comportar como pragas agrícolas em caso de desequilíbrio, são utilizados na alimentação e medicina e ainda podem fornecer matéria prima para a indústria, como é o caso do bicho-da-seda (MARTINEZ; ROCHA-LIMA, 2020).

Considerando que os insetos participam de tantos processos biológicos, o homem pode conhecer e compreender melhor a natureza a partir do estudo desses organismos. Afinal, os insetos apresentam ciclo de vida curto, o que nos permite estudar temas como crescimento, reprodução “fazendo desses animais excelentes modelos para utilização em demonstrações e experimentações com objetivos didáticos” (MACÊDO *et al.*, 2009, p.11). Contudo, o estudo dos insetos ainda é pouco explorado no currículo escolar da educação básica.

Um dos motivos que faz com que alguns assuntos, como a entomologia, não sejam abordados de maneira eficaz dentro do contexto escolar do ensino fundamental e médio (CAJAIBA, 2014) é a grande quantidade de conteúdos previstos no currículo de biologia. Além disso, o atual modelo de ensino adotado no Brasil é extremamente conteudista, voltado para a aprendizagem de descritores que possibilitam a aprovação em provas externas como o Exame Nacional do Ensino Médio, deixando à parte outros saberes que também são de grande importância. Não se pode excluir dessa lista também a falta de capacitação dos professores. Tal fato se mostra evidente quando se considera que pouco se sabe sobre o papel ecológico e importância e função dos insetos na natureza, justificando o fato de que mesmo sabendo que o desaparecimento de algumas “espécies chave” pode acarretar o colapso de todo um ecossistema, sua extinção é um fator pouco relevante para a grande maioria das pessoas (GULLAN; CRANSTON, 2017).

Mesmo tendo em torno de 1 milhão de espécies de insetos catalogadas pela ciência, apenas cerca de 1% destas interagem negativamente com o homem (DESUÓ *et al.*, 2010). Ainda assim, eles acabam ganhando destaque dentro do currículo apenas como vetores de doenças ou pragas agrícolas.

Portanto, há necessidade de se pensar em abordagens contextualizadas acerca da contribuição desses organismos para o meio, desmistificando a visão negativista pré-existente (WARDENSKI; GIANNELA, 2017) e aumentando o interesse escolar nesse conteúdo. Contudo, para a desmitificação da visão negativa sobre os insetos, não basta investir na mera transmissão do conhecimento sobre a biologia destes. Para despertar o interesse dos estudantes torna-se necessário promover atividades pedagógicas capazes de levar o estudante a realizar descobertas, tornando-o protagonista do processo de aprendizagem. Nesse sentido, o ensino por investigação tem sido aclamado como processo eficiente (CLEMENT *et al.*, 2015).

1.2 A TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS

Dentro do contexto das representações humanas acerca dos insetos, uma ferramenta que trata de tal temática é a Teoria das Representações Sociais, que trabalha com os saberes sociais produzidos no cotidiano (REIS & BELINI, 2011). Émile Durkheim é o primeiro a trazer a ideia de representações sociais como representações coletivas (CRUSOÉ, 2004), entretanto, essa teoria foi introduzida por Moscovici em 1961, buscando interpretar a disseminação dos

conhecimentos e como o conhecimento científico é transformado em saber prático, senso comum (MACHADO; ANICETTO, 2010).

Ao falar sobre a representação social proposta por Moscovici, Crusoé (2004, p.106) traz que:

“A Teoria das Representações Sociais proposta pelo psicólogo social francês Serge Moscovici e apresentada por ele na obra intitulada “A representação social da psicanálise” preocupa-se fundamentalmente com a inter-relação entre sujeito e objeto e como se dá o processo de construção do conhecimento, ao mesmo tempo individual e coletivo na construção das Representações Sociais, um conhecimento de senso comum”. Crusoé (2004, p.106).

Segundo Alexandre (2000), faz parte da construção das representações sociais tanto o indivíduo, com todo o seu arsenal de experiências, quanto a sua relação com o meio social. Já CARVALHO (2011, p.255) afirma em seu trabalho que “compreender como o indivíduo constrói o conhecimento científico é uma base teórica de grande importância quando queremos planejar um ensino que leve um indivíduo - nesse caso o nosso aluno - a construir o conhecimento científico”.

Logo, a vivência coletiva nos leva a criar inúmeros conceitos e verdades quanto ao que está ao nosso redor, possuindo uma dupla dimensão – Sujeito/sociedade, estando entre uma dimensão sociológica e psicológica (CRUSOÉ, 2004).

Tal teoria tem se mostrado eficaz dentro das pesquisas relacionadas a diferentes áreas da educação, inclusive, no ensino das ciências. Sousa (2002, p. 286) traz que “a descoberta da teoria das representações sociais pelos educadores possibilitou a descoberta de um sujeito socio-historicamente situado, fornecendo condições para uma análise subjetiva”.

Diversos estudos apresentam resultados favoráveis ao utilizarem a teoria das representações sociais como referência para análise de problemas relacionados ao ensino de ciências e suas subáreas (TRINDADE *et al.*, 2012; GONÇALVES & SILVA, 2019; SIMPLÍCIO & SANTOS, 2020).

Segundo Carvalho (2011) “O aluno em nossas salas de aula é um indivíduo social, ele está ali com mais 30 a 40 colegas, interagindo socialmente com seus companheiros e com o professor.” Logo, compreender a origem de suas percepções individuais e coletivas, bem como estas são construídas, é importante no planejamento das atividades de ensino.

Em seu trabalho, Moscovici (1990) apud Alves-Mazzoti (2008, p. 20) afirmam que “para que a pesquisa educacional possa ter maior impacto sobre a prática educativa, ela precisa adotar “um olhar psicossocial”, de um lado, preenchendo o sujeito social com um mundo interior, e, de outro, restituindo o sujeito individual ao mundo social”.

Assim, entende-se que usando as representações dos estudantes sobre os insetos, será possível traçar estratégias que possibilitem a aproximação e a aprendizagem sobre os insetos para os estudantes de ensino médio. Isso possibilita a ressignificação de suas percepções sobre esses organismos, além de uma visão ambiental que valorize a existência desses seres vivos no meio. Espera-se que essa abordagem contribua para a formação de adultos críticos e multiplicadores desse conhecimento.

1.3 O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO

A utilização de atividades investigativas no ensino é uma prática promissora no combate ao desinteresse escolar, possibilitando reinventar a forma de ensinar, apesar de ainda não serem amplamente exploradas. Segundo Sasseron (2015), “uma sequência de ensino investigativa é o encadeamento de atividades e aulas em que um tema é colocado em investigação e as relações entre esse tema, conceitos, práticas e relações com outras esferas sociais e de conhecimento possam ser trabalhados”. Logo, o ensino por investigação é caracterizado por promover a autonomia do estudante, à medida que ele tem participação ativa no processo de aprendizagem (CLEMENT *et al.*, 2015).

Ele tem sido objeto de estudo de diversas pesquisas que buscaram testar a efetividade desse método no ensino de ciências e áreas afins. Tais pesquisas trazem relatos da eficácia desse método de ensino, especialmente quanto ao desenvolvimento da autonomia do estudante no processo de ensino-aprendizagem, em que o professor atua como mediador na tessitura de novos conhecimentos (ZÔMPERO; LABURU, 2011; BINATTO *et al.*, 2015;). Por outro lado, pesquisas dentro da mesma temática, porém sob outra perspectiva, concluem que apesar das atividades investigativas contribuírem para a satisfação na aprendizagem de ciências, são necessárias mais investigações na área, tanto para averiguar a relação entre atividades investigativas e motivação, quanto para aprimorar os saberes dos docentes acerca de como planejar realmente atividades que se caracterizem como ensino por investigação (MOURA;

RODRIGUES, 2017; BINATTO *et al.*, 2015). Tal fato pode ser justificado pela falta de formação profissional por parte dos educadores e pela dificuldade em reinventar suas práticas em atividades investigativas de fato (SÁ *et al.*, 2007), o que revela a necessidade de mais trabalhos nesse contexto. Esta informação corrobora com as ideias de Vieira *et al.* (2011, p. 97), quando diz que “a motivação é o elemento decisivo no processo de aprendizagem. O professor não conseguirá uma aprendizagem efetiva se o aluno não estiver disposto a realizar voluntariamente esforços para aprender”.

Junto a essa problemática, apresenta-se a necessidade de formação docente e aprendizagem de estratégias investigativas no ensino de ciências da natureza. Tal exigência está presente na nova Base Nacional Comum Curricular, onde está definido que “aprender Ciências da Natureza vai além do aprendizado de seus conteúdos conceituais” (Brasil, 2018).

O documento aborda a importância do ensino por investigação como estratégia potente na construção de saberes relacionados a Ciências da natureza, enfatizando que “os conhecimentos conceituais associados a essas temáticas (CN) constituem uma base que permite aos estudantes **investigar, analisar e discutir situações-problema** que emergem de diferentes contextos socioculturais” (Brasil, 2018).

Tais tópicos são pilares do ensino por investigação, que tem como premissa o protagonismo do estudante, o levantamento de hipóteses, teste de hipóteses, bem como conclusões a partir de reflexões acerca do que foi investigado, além da constante motivação e estímulos para reflexão, discussão e pensamento científico a respeito do tema de estudo (TRIVELATO&TONIDANDEL, 2015).

Ainda sobre a importância do ensino por investigação, a BNCC reforça a importância de trazer o caráter investigativo para as salas de aula ainda na educação básica, afirmando que:

“A dimensão investigativa das Ciências da Natureza deve ser enfatizada no Ensino Médio, aproximando os estudantes dos procedimentos e instrumentos de investigação, tais como: identificar problemas, formular questões, identificar informações ou variáveis relevantes, propor e testar hipóteses, elaborar argumentos e explicações, escolher e utilizar instrumentos de medida, planejar e realizar atividades experimentais e pesquisas de campo, relatar, avaliar e comunicar conclusões e desenvolver ações de intervenção, a partir da análise de dados e informações sobre as temáticas da área” (BRASIL, 2018, p. 552)

Apesar dessa nova estratégia trazida pela BNCC, ainda é complexo afirmar que tal estratégia de ensino será incorporada facilmente ao cotidiano das salas de aula de Biologia, pelo fato da carência em formação profissional para trabalhar tal metodologia em sala de aula.

Apesar do ensino por investigação ser uma metodologia promissora, nem toda prática experimental pode ser considerada como atividade investigativa. Segundo Sasseron (2015, p.58), é papel do professor ao trabalhar com o ensino por investigação:

“colocar em prática habilidades que ajudem os estudantes a resolver problemas a eles apresentados, devendo interagir com seus colegas, com os materiais à disposição, com os conhecimentos já sistematizados e existentes. Ao mesmo tempo, o ensino por investigação exige que o professor valorize pequenas ações do trabalho e compreenda a importância de colocá-las em destaque como, por exemplo, os pequenos erros e/ou imprecisões manifestados pelos estudantes, as hipóteses originadas em conhecimentos anteriores e na experiência de sua turma, as relações em desenvolvimento. É um trabalho em parceria entre professor e estudantes” (SASSERON, 2015, P.58).

Apesar de parecer uma tarefa simples, sabemos que estabelecer uma parceria no processo pedagógico pode ser um desafio para muitos docentes, considerando que a base da formação de professores no Brasil se mantém voltada ao ensino tradicional.

Soma-se a isso, o fato de que o atual modelo tradicional se depara com estudantes desmotivados, mostrando a importância de novas dinâmicas em sala de aula, trazendo à tona o protagonismo estudantil (LEAL, 2020).

Entretanto, para romper com o ensino tradicional, pautado na repetição, memorização e ausência de contextualização, o ensino por investigação mostra-se como estratégia favorável ao sucesso da aprendizagem, possibilitando que os estudantes desenvolvam “liberdade e autonomia intelectuais” (Sasseron, 2015).

Nessa perspectiva, “concordamos que um ensino por meio de atividades investigativas, as quais permitem aos alunos terem uma atitude ativa e dialógica, apresenta um grande potencial nessa direção” (Tourinho *et Al.*, 2021, p.3)

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver e validar uma atividade investigativa a partir das representações sociais de estudantes do Ensino Médio sobre insetos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar as representações sociais dos estudantes sobre os insetos;
- Testar uma atividade investigativa para ampliar o ensino sobre os insetos;
- Verificar e validar a viabilidade da construção e a eficácia da aplicação de uma sequência didática investigativa na ressignificação da aprendizagem sobre os insetos.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

3.1 LOCAL DE ESTUDO

O estudo foi realizado em uma escola situada no município de Colatina/ES. A escola é tradicional no município, atende um público variado, contemplando estudantes do centro e entornos. A escola atende pessoas de diferentes níveis socioeconômicos. Esse fato possibilitou uma maior diversidade dentro do público participante da pesquisa.

3.2 PERÍODO DA PESQUISA

A pesquisa ocorreu entre os meses de outubro a dezembro 2021. Considerando que a produção dos dados ocorreu no período da pandemia da Covid-19, todas as atividades respeitaram as orientações da Organização Mundial de Saúde - OMS e as exigências da Secretaria Estadual de Educação do Estado do Espírito Santo - SEDU, seguindo-se os protocolos de segurança.

3.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA

Os participantes da pesquisa foram 60 estudantes da terceira série do ensino médio. Essa escolha se deu após a análise do currículo do ensino médio e a constatação de que o tema da proposta de pesquisa está dentro do conteúdo “*Reino Animalia – Invertebrados*”, já previsto para tal série.

3.4. PRODUÇÃO DOS DADOS

A produção de dados se deu conforme apresentado na figura abaixo:



Figura 1. Fluxograma das etapas da pesquisa. Fonte: Autoria própria.

Os momentos descritos no fluxograma serão detalhados a seguir.

3.4.1. Estudo das representações sociais sobre os insetos

Para o estudo sobre as representações sociais dos estudantes sobre os insetos foram utilizados formulários impressos. Os formulários mostram-se ferramentas eficazes e essenciais para a

investigação social, levantando e coletando dados diretamente do entrevistado (OLIVEIRA *et al.*, 2013), sendo utilizados em vários trabalhos que tratam da Representação Social.

No primeiro, foi utilizada a técnica de Evocação ou Associação Livre de palavras. Segundo FERRARI (2019):

“No campo das RS, a técnica consiste em pedir ao indivíduo que produza todas as palavras ou expressões que possa imaginar a partir de um ou mais termos indutores, ou ainda solicitar um número específico de palavras, seguindo-se assim um trabalho de hierarquização dos termos produzidos do mais para o menos importante.” (FERRARI, 2019, p. 131)

Os estudantes receberam o formulário e visualizaram a palavra geradora “insetos”. No formulário, eles seguiram a instrução de escrever as cinco primeiras palavras que lhes viesse à mente quando visualizassem a palavra geradora. As palavras evocadas pelos estudantes foram submetidas à análise de conteúdo e organizadas em categorias semânticas. A metodologia de evocações livres foi adaptada para ser utilizada no contexto pandêmico, considerando a instabilidade do período presencial e online e as medidas de segurança para enfrentamento da COVID-19.

Após finalizarem o formulário 1 (Evocações livres/Representação social), os estudantes receberam o formulário 2 (Formulário descritivo - percepções sobre insetos), onde puderam escrever experiências prévias e mais percepções descritivas acerca dos insetos.

Por fim, os estudantes preencheram o formulário 3 (FTE), onde foram orientados a assinalar as palavras que relacionavam com os insetos. Tal formulário é uma adaptação do formulário temático socioambiental que se mostrou eficiente na análise de percepções ambientais no trabalho de Teixeira e colaboradores (2011). O formulário é composto de termos que fazem alusões positivas e negativas acerca dos insetos. Por meio da análise da frequência de marcação dos termos foi possível conhecer qual percepção sobre os insetos (positiva X negativa) prevalece no grupo de estudantes.

Após responderem aos formulários, os estudantes receberam imagens de diferentes insetos e foi realizada uma roda de conversa, que teve o áudio gravado para posterior análise, sobre o que eles pensam sobre os insetos e porque escolheram aquela imagem. Ao final da discussão, eles foram convidados a formular hipóteses que respondam à pergunta: **O que minha comunidade pensa sobre os insetos e sua ação no ambiente?** As hipóteses foram escritas e

os estudantes puderam escolher estratégias para investigá-las, como entrevistas, leitura de artigos científicos, etc.

3.4.2. Desenvolvimento da atividade investigativa “Que bicho é esse?”

A atividade investigativa proposta consistiu nas seguintes etapas:

Etapa 1. Definição do problema de pesquisa. O problema de pesquisa foi definido pela professora a partir de seu objetivo de inserir os estudantes na atividade investigativa. Assim, a pergunta geral que orientou a atividade foi “O que as pessoas sabem sobre esse inseto”?

Etapa 2. Coleta das informações: Cada estudante fotografou diferentes insetos existentes em seus quintais ou locais próximos e enviou as imagens para a professora; A professora selecionou juntamente com os alunos, os insetos a serem objetos de estudo para cada, procurando dar a maior representatividade possível à classe Insecta; A professora construiu junto com os estudantes, um roteiro de entrevista semiestruturado e, posteriormente, os estudantes apresentaram a foto do inseto para 10 ou mais pessoas (familiares, vizinhos, preferencialmente pessoas mais idosas) e pediram que respondessem o seguinte: Que bicho é esse? O que ele come? Onde ele vive? Onde você o vê, normalmente? Qual a importância dele na natureza? Ele é perigoso? Sim, não, porque? Como ele se reproduz? Ele tem fase de larva? Você gosta dele? Sim, não, por que? Outras informações que surgirem no momento da entrevista; os estudantes gravaram e/ou anotaram as respostas, separando cada informante.

Etapa 3. Análise das informações: de posse das informações coletadas os estudantes analisaram, com ajuda da professora, os conhecimentos dos entrevistados buscando na literatura ou em sites confiáveis as informações corretas sobre o inseto estudado.

Etapa 4. Organizando os resultados: Após comparar os conhecimentos dos informantes com os dados da literatura os estudantes produziram um relatório com textos e fotos, cujo roteiro foi fornecido pela professora (título, objetivo, procedimentos, resultados, conclusão). Entretanto, essa etapa sofreu algumas alterações como será esclarecido adiante.

Etapa 5. Revisão do conhecimento: De posse dos relatórios dos alunos a professora analisou a adequabilidade das informações sobre a biologia dos insetos para identificar possíveis

equivocos. Em seguida, fez uma aula sobre os insetos utilizando as informações das pesquisas como ponto de partida para revisar o conteúdo e inserir outros conceitos não abordados nos relatórios, além de responder às dúvidas dos alunos.

Etapa 6. Culminância - Divulgação científica: as produções dos estudantes foram reunidas em um site para divulgação científica sobre entomologia. O site foi criado e alimentado pelos estudantes, com a supervisão da docente responsável pela pesquisa. Também foi realizado um concurso de desenho e fotografia entomológica que contou com a participação dos estudantes envolvidos na pesquisa. O concurso foi ideia dos estudantes, juntamente com a professora, visando maior engajamento dos mesmos com o assunto e valorização dos talentos estudantis. Os desenhos e fotos foram disponibilizados para votação através de um link do google formulário que ficou disponível no site, para acesso e votação.

A divulgação do resultado foi realizada através do site e os autores da foto e do desenho mais votados receberam como premiação uma cesta de chocolates.

Etapa 7. Avaliação de processo: ao final da atividade, os estudantes realizaram uma atividade de avaliação da experiência vivida, através de um formulário desenvolvido pela professora, onde puderam validar a sequência didática e descrever os pontos positivos, pontos de atenção e sugestões acerca da atividade desenvolvida.

3. 5. ELABORAÇÃO DO PRODUTO FINAL DA PESQUISA

A partir da experiência vivenciada, organizou-se um E-book com orientações sobre o ensino de entomologia e um e-book com uma proposta de sequência didática investigativa para ser desenvolvida no ensino médio.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 REPRESENTAÇÃO SOCIAL DOS ESTUDANTES SOBRE OS INSETOS

4.1.1. Representações dos insetos a partir da evocação livre

O formulário de evocação livre foi respondido por 58 estudantes, o que superou o número de participação esperado. Isso se justifica devido ao retorno do ensino presencial obrigatório. Ao

todo, foram evocadas 287 palavras (140 palavras diferentes), pois, alguns estudantes relataram não ter mais o que dizer sobre os insetos e não completaram as 5 palavras solicitadas. A tabela contendo os dados brutos sobre as palavras evocadas pelos estudantes, bem como a sua frequência de ocorrência estão no apêndice E.

Foram identificadas as seguintes categorias semânticas a partir das palavras evocadas: Características biológicas, percepções negativas, percepções positivas e outros. Ao comparar as três categorias, percebe-se que a maioria das palavras evocadas fazem referência às características biológicas dos insetos. Em seguida, nota-se que as percepções negativas superam as positivas, como mostra o gráfico 1.

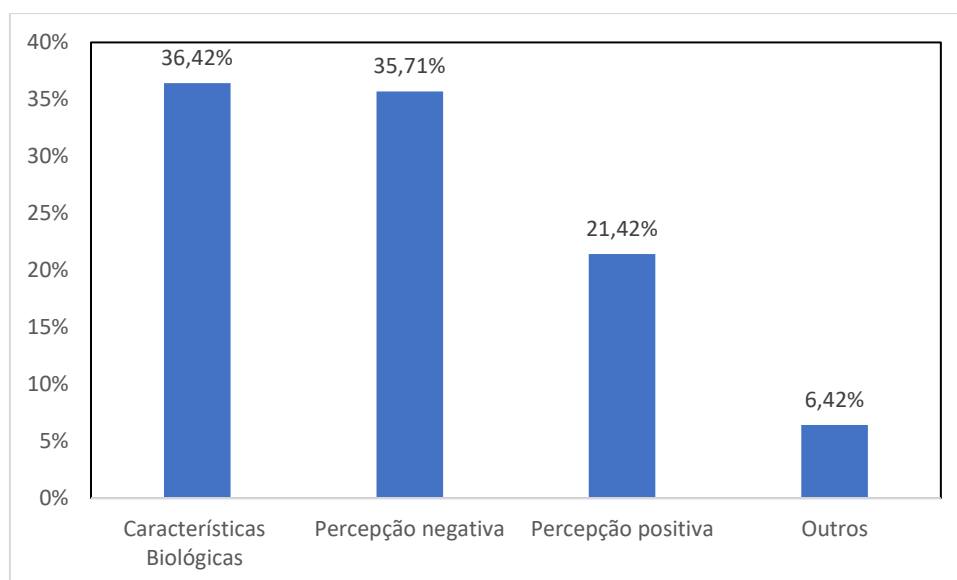


Gráfico 1 – Frequências das categorias semânticas identificadas nas palavras evocadas por 58 estudantes do ensino médio a partir da palavra estímulo “insetos”.

Na categoria “**Características biológicas**” foram evocadas 51 palavras, correspondendo a 36.42% das evocações, enquanto que para as categorias “**percepções negativas**” e “**percepções positivas**” foram evocadas 50 (35,71%) e 30 (21,42%) termos diferentes, respectivamente. Na categoria “**Outros**” foram colocados 8 os termos não relacionados às categorias anteriores (Apêndice F) que tiveram uma representação de 6,42 % do total de representações. A tabela 1 apresenta os termos evocados organizados nas categorias semânticas.

Em uma primeira análise pode-se afirmar que os estudantes fazem a conexão entre os insetos e sua função no ambiente (polinização, presas, sapo). Entretanto, estão vinculados principalmente aos aspectos negativos (Doença, dengue, inseticida, peste, picada, transmissores de vírus). Também chama a atenção o olhar dos estudantes sobre diversidade dos insetos no ambiente, bem como a interligação dos insetos com o ambiente rural, apesar da maioria dos estudantes serem moradores da área urbana.

Observa-se que muitas palavras evocadas trazem alguns aspectos negativos como fedor, ferrão, letais, veneno, zumbido, barulhento e, até mesmo peçonhento, o que mostra uma falta de conhecimento acerca das características biológicas dos mesmos. Algumas palavras como Artrópodes, exoesqueleto e invertebrados, apesar de em pequeno número, também surgiram, o que mostra um certo conhecimento prévio de alguns estudantes.

Portanto, os resultados da evocação livre corroboram a ideia de que, ainda que os estudantes do ensino médio participantes da pesquisa percebam alguns aspectos biológicos positivos dos insetos, persiste a percepção negativa acerca desse grupo taxonômico, característica do senso comum. Esses resultados reforçam a importância de desenvolver práticas pedagógicas investigativas para ressignificar as representações sobre os insetos e seu papel ecológico junto aos estudantes, seu comportamento e características, para que sejam reconhecidos por seus aspectos ecológicos, e não apenas pelos danos que podem causar. Além disso, revela a importância de se aprimorar o ensino de entomologia, de forma que os estudantes possam ampliar suas percepções e representações sobre os insetos.

Tabela 1. Categorias e subcategorias que emergiram da análise de conteúdo das palavras evocadas por 52 estudantes do ensino médio e respectivas e frequência de evocações.

Categoria	Palavras evocadas	Total de evocações
Características Biológicas	Agilidade, Ambiente, Camuflado, Organização, Planta, Presas, voo, força, Grama, Lugar rural, Meio ambiente, mato, Natureza, Quintal, Universo, Verão, Vida, Espécies, Abundante, Colmeia, Enxame, Diversidade, variedade, Pequenos, Exoesqueleto, antenas, Asas, ferrão, aspecto frágil, grandes, pequenos, olhos, pelos, patas, cores (bonitas), Barata, Vespa, abelha, Aranha, Besouro, Borboleta, formiga, libélula, mariposa, mosquito, Sapo, Animais, Artrópodes, Ortóptera, Invertebrados, Darwin.	51 (36,42%)
Percepção negativa	Picada, transmissores de vírus, defunto (comedores de), Barulhentos, Fedor, lentidão, letais, peçonhento, veneno, Zumbido, raquete elétrica, Receosa, Repulsa, raiva, susto, sono, trauma, triste, nojo, medonho, medo, matar, irritante, invencíveis, inúteis, enjoados, incômodo, gastura, fobia, filmes de terror, feio,	50 (35,71%)

	estranho, esquisito, enfadonho, dor, dó, desconforto, correr de marimbondo, coceira, chatos, aversão, asqueroso, arrepio, ameaça, alergia, agonia, dengue, doença, inseticida, Peste, Pestes do Egito, fundamentais, úteis, Benefícios, Alimento, mel, Polinização, Trabalhadores, Chuva.	
Percepção Positiva	Resistentes, sobrevivência, únicos, úteis, magnífico para observar, interessantes, inofensivo, infância, incrível, impressionada, importantes, fofo, felicidade, bonito, fascinante, descoberta, curiosidade, comer formiga faz bem para as vistas, brincadeiras, aventura, aprender, fundamentais, úteis, benefícios, alimento, mel, polinização, trabalhadores, chuva.	30 (21,42%)
Outros	Características únicas das espécies, Foto de vôo, urinar no formigueiro, Outra Vida, Proliferados, Próximo, Um dia um grudou no meu dedo, conhecimento, roça	9 (6,42%)
TOTAL		140

4.1.2. Representações sobre os insetos a partir do formulário descritivo

O formulário descritivo (apêndice B) foi composto por 4 perguntas relacionadas as experiências prévias dos estudantes em relação aos insetos. Na pergunta um: “Para você, o que é um inseto?”, observa-se que os estudantes vinculam os insetos ao seu tamanho, como observado nas seguintes respostas:

- “Um inseto pra mim, é um ser vivo que geralmente possui asas ou **são pequenos**”.
- “São **seres pequenos**, que podemos ‘matá-los’ facilmente, como algumas de suas espécies são extremamente venenosas e se esses seres crescessem seriam uma grande ameaça no mundo”.

Ao todo, 28 (9,7%) estudantes vincularam os insetos ao seu tamanho, descrito como pequeno. Também se observa a definição dos insetos ligadas a suas características anatômicas e físicas, como:

- “Insetos são seres invertebrados, que possuem exoesqueleto e que possuem grande importância na natureza”.
- “Seres de pequeno porte que em sua maioria, possuem asas”
- “Insetos são todos aqueles seres invertebrados com exoesqueleto de quitina”

Um aspecto que chama a atenção são os erros conceituais em relação ao que seriam os insetos. Percebe-se que termos técnicos como invertebrados, exoesqueleto, quitina, artrópode são utilizados, porém, os estudantes os aplicam muitas vezes de maneira equivocada, como se repetissem um termo que já escutaram, porém, sem compreender o seu real significado.

Outro aspecto relevante é que os resultados do questionário corroboram os dados obtidos por meio da evocação livre, uma vez que os estudantes fazem referência as emoções, tanto positivas quanto negativas, como observado em:

- “São seres que merecem viver assim como nós, todos eles de alguma forma, contribuem com o mundo, mas por conta da sua aparência, muitos tem medo.”
- “É um ser pequeno, que na sua maioria é nojento, mas que ajuda muito na natureza”
- “É um bicho pequeno, nojento, talvez estranho.”
- “São seres pequenos e feios (boa parte deles) que tem o objetivo de sobreviver, como qualquer outro ser vivo. Podem transmitir doenças, e representam uma escala importante da cadeia alimentar.”
- “(..) Alguns parecem não ter outro objetivo a não ser participar da teia alimentar por ter boas vitaminas para outros animais.”
- “(..) são bichos nojentos que só serve pra estragar a comida do outro e não serve pra nada.”
- “É um ser pequeno, feio e nojento, e muito irritante, principalmente quando o assunto é mosquito.”
- “Desnecessários e me dão raiva quando me perturbam.”

Esses discursos dos estudantes corroboram as informações obtidas no formulário das representações sociais, mostrando que conhecer os aspectos emocionais e experiências prévias são importantes para o planejamento e ensino de entomologia no ensino médio. Mais uma vez, percebe-se que existe uma visão negativa que se sobrepõe aos aspectos ecológicos conhecidos pelos estudantes em relação aos insetos. Esse aspecto é relevante no processo de ensino, pois, se torna desafiador ensinar quando os estudantes têm aversão ao objeto de estudo.

4.1.3. Representações sobre os insetos a partir do formulário temático etno-entomológico

Responderam ao FTE 58 estudantes. Em uma primeira análise observou-se a frequência das 10 palavras mais indicadas no formulário temático, conforme apresentado na tabela 2.

Tabela 2. Frequência das 10 palavras mais indicadas pelos estudantes no formulário temático etno-entomológico.

Palavra indicada	Quant. indicações	%
Pequenos	55	94,8
meio ambiente	54	93
Cadeia alimentar	50	86,2
Flores	48	82,7
Polinização	46	79,3
Mordida	44	75,8
Praga	44	75,8
Alergia	42	72,4
importantes	42	72,4
Plantação	42	72,4
Incômodo	38	65,5
Alimento	35	60,3
Dor	34	58,6

Diferente dos demais formulários, ao serem confrontados com as palavras tanto positivas, quanto negativas, os estudantes mostraram perceber a relação dos insetos com seus aspectos ecológicos. Observando a tabela, é possível perceber que palavras como cadeia alimentar (86,2%), meio ambiente (93%), Polinização (79,3%) e importantes (72,4%) obtiveram as maiores frequências. Isso se mostra positivo, sendo necessário explorar esse olhar ecológico e ambiental presente. Entretanto, também se destacam as palavras “Mordida”, “Praga”, “alergia”, “dor” e “incômodo” mostrando possíveis experiências negativas preexistentes com os insetos, o que corrobora os resultados obtidos através do formulário 1, reforçando a relevância e o peso que as representações construídas através das experiências prévias com determinado objeto de estudo podem ter no processo de aprendizado.

4.1. 4. Representação dos insetos a partir da roda de conversa

A princípio, para contextualizar o tema da roda de conversa, foram dispostas sobre a mesa imagens de vários insetos e foi solicitado que os estudantes escolhessem a imagem que mais se identificasse. As imagens dispostas eram de insetos de diferentes ordens. Em seguida **perguntou-se as estudantes se conseguiam identificar os animais das imagens**. Para as três turmas, os estudantes identificaram apenas os insetos mais “comuns”. Muitos confundiram borboletas e mariposas, besouros e percevejos, moscas, mosquitos e pernilongos. Também se destaca a fala “isso é tudo inseto, não tem muita diferença, esses bichos não servem pra muita coisa, são irritantes, principalmente os mosquitos”. Aqueles que pegaram insetos desconhecidos, relataram que não sabiam de qual animal se tratava.

Perguntou-se, também, **por que o aluno escolheu a imagem de um determinado animal**. Nas três turmas, observou-se que os estudantes tiveram predileção pelos insetos comuns, presentes no cotidiano, bonitos, coloridos e considerados inofensivos. As demais imagens, como pernilongos, barata, vespas e outros insetos aquáticos ou com características incomuns, sobravam na mesa e, muitas vezes, foram escolhidos por falta de opção.

Na turma 3, um estudante escolheu rapidamente a barata e justificou sua escolha relatando: “Eu escolhi a barata porque ela é muito discriminada, excluída, mas acho que ela também deve ser importante pra alguma coisa ou não ia existir mais”.

Nas três turmas foram citadas justificativas como “eu escolhi a joaninha porque acho um animal indefeso, aí eu peguei” e ainda “eu escolhi o bicho pau porque acho ele todo engraçado”, “eu escolhi a barata porque ela é comum entre nós”, “escolhi a tanajura porque era comum quando eu era criança”, “escolhi esse inseto porque ele é muito diferente, muito esquisito” e ainda “escolhi esse inseto porque achei ele bonito”.

Foi perguntado aos alunos se eles **conhecem a importância ecológica do inseto que escolheu?** Nas três turmas participantes, o papel mais citado foi a participação na cadeia alimentar. Também foi citado nas três turmas o papel da polinização e que os insetos são “pragas”. Entretanto, a maioria dos estudantes apresentaram dificuldades para ir além das funções mais comuns, não sendo citado por exemplo uso medicinal, indústria alimentícia ou outros aspectos econômicos.

Finalmente, indagou-se o que o aluno faria se encontrasse o inseto da imagem que escolheu? No geral, os estudantes responderam que deixariam o inseto no lugar que estivesse, desde que não atrapalhasse. Muitos também responderam que matariam e, quando questionados do porquê, relataram que “ali não era o lugar deles” e estavam “incomodando a vida das pessoas” outros relataram que o inseto poderia ser “perigoso ou machucar as pessoas”. Também chama a atenção o fato de muitos estudantes terem relatado que tirariam fotos, “pra poder ver as características mais de perto”. Sobre insetos considerados inofensivos como joaninhas e borboletas, os estudantes das três turmas relataram que gostariam de “pegar” ou “proteger”. Alguns ainda relataram que “sairiam correndo”, pois tem medo de insetos.

Através da roda de conversa, pode-se perceber que os estudantes possuíam um conhecimento extremamente superficial acerca dos insetos, refletindo nas atitudes relatadas em relação a eles. Os aspectos conhecidos estão em sua maioria, relacionados com alguma utilidade dos insetos para a espécie humana, ressaltando a atitude antropocêntrica da nossa espécie, de modo que se mostra cada vez mais necessário que o homem perceba que somos parte do todo e o todo, o meio ambiente, os organismos com os quais compartilhamos a nossa existência, também se faz parte do que somos (SOUSA, 2009).

Apesar dos estudantes terem citado aspectos ecológicos como a polinização e interações ecológicas, percebeu-se que eles não entendiam os impactos do processo na cascata trófica,

muito menos conheciam a complexidade dos processos citados, o que se faz claro através de falas como “se as abelhas morrerem tudo aí vamos ter que plantar sozinhos”, o que mostra que os estudantes conhecem a relação dos insetos na polinização mas não compreendem como o processo ocorre.

Também foi observado que insetos considerados “feios” ou que podem causar algum tipo de dano, como barata, alguns besouros, lagartas, vespas, mosquitos, moscas entre outros, eram considerados desnecessários, chegando a haver falas como: “se esse bicho (barata) não existisse, não ia fazer diferença nenhuma, ia ser até melhor” e ainda “esses bichos (mosquitos e pernilongos) que não servem pra nada, se eu pudesse eu matava tudo”. Tais falas refletem na falta de conhecimento ecológico sobre os organismos citados, reforçando a necessidade de que, através da educação ambiental, os estudantes possam conhecer a importância dos animais e plantas e assim despertar maior atuação na preservação. A maioria não soube responder, a princípio, qual seria a importância ecológica desses organismos, sendo considerados por muitos, irrelevantes.

4.1.5. Análise da representação social dos estudantes sobre os insetos a partir dos resultados obtidos

A maior frequência de palavras com conotação de perigo ou repulsa nas respostas dos estudantes evidenciam a solidez do núcleo central das representações sociais que os estudantes carregam, como resultado da memória coletiva.

Classificar diferentes organismos não insetos em um mesmo rótulo linguístico “inseto” ou outro termo semanticamente similar) é um fenômeno transcultural, o qual tem sido explicado pela hipótese da ambivalência entomoprojetiva, segundo a qual, os seres humanos tendem a projetar sentimentos de nocividade, periculosidade, irritabilidade, repugnância e menosprezo a animais não-insetos (inclusive pessoas), associando-os à categoria “inseto” determinada culturalmente (COSTA NETO 1999 APUD SOUZA *et al.* 2014).

Embora em menor frequência, a palavra “inseto” foi usada para designar animais não insetos, como aranha e sapo. Esses resultados também foram encontrados no trabalho Costa Neto & Pacheco (2004). Os resultados demonstram, portanto, o quanto o conceito incorreto de inseto, como animal nocivo, interfere na associação taxonômica correta do que seja realmente um organismo denominado inseto. Esses resultados corroboram a afirmação de Trindade *et al.* (2012) de que isso acontece porque os seres humanos respondem à diversidade faunística de

seu ambiente agrupando os animais pelas semelhanças e separando-os pelas diferenças. Para o autor, essa é uma consequência da ambivalência entomoprojetiva.

Os processos de categorização são influenciados culturalmente e organizados em padrões lógicos (estruturas taxonômicas) distintos para cada sociedade (COSTA-NETO, 2000, *apud* TRINDADE *et al.*, 2012). A categoria “inseto”, na percepção das pessoas é, portanto, bastante fluida, abrangendo vários táxons além da classe Insecta, como mamíferos, répteis e também outros artrópodes.

De maneira geral, os resultados indicam que os conhecimentos científicos constituem elementos importantes presentes na estrutura cognitiva dos estudantes. No entanto, esses conhecimentos parecem atingir apenas o sistema periférico das representações sociais, considerando que a ideia de nojo e nocividade persiste. É por isso que Franco (2004, p. 175) afirma que o sistema periférico “permite a adaptação à realidade concreta, determina sua organização e a diferenciação do conteúdo, protegendo o núcleo central”. Dessa forma, os conhecimentos científicos da escola são absorvidos pelo sistema periférico permitindo que os estudantes possam lidar com as novas situações sociais, com o contexto imediato. Mas, não transforma os reais significados que os insetos têm para eles. Sobre isso, Franco (2004, p. 176) complementa que

os elementos do sistema periférico funcionam como esquemas organizados pelo núcleo central, garantindo o funcionamento instantâneo da representação como grade de leitura de uma dada situação e, conseqüentemente, orientando tomada de posições.

Dessa forma, fica evidenciada a força da construção coletiva dos conceitos e valores culturais sobre os insetos herdados socialmente como animais nojentos e perigosos. Essas categorias são os elementos que apresentam maior resistência à mudança, constituindo o componente que induz à predominância do significado pejorativo verificado para os insetos. Shimamoto (2004 *apud* Trindade *et al.* 2012) esclarece que:

dentro das RS o núcleo central é o elemento que vai apresentar maior resistência a mudanças, e é este que lhe confere perenidade em contextos móveis e evolutivos. Neste caso, a nocividade atribuída aos insetos torna-se um elemento central, pois mantém um laço privilegiado com o objeto da representação. Entretanto, ressalta-se que as RS não podem ser reduzidas a apenas opiniões ou imagens, mas constituem teorias coletivas sobre o real, reinterpretadas pelos sujeitos; sistemas dotados de uma lógica e uma linguagem particulares, uma estrutura de implicações baseada em valores e conceitos, destinada à interpretação e elaboração do real.

A permanência dessas representações na estrutura cognitiva dos estudantes, evidencia que elas não se localizam apenas nos planos subjetivos ou intrapessoais, mas são circulantes, sociais, ou

seja, são ideias construídas em interações intersubjetivas e trans-subjetivas, como demonstrou Jodelet (2007).

4.2 “QUE BICHO É ESTE”? RELATO DE EXPERIÊNCIA DA ATIVIDADE INVESTIGATIVA

4.2.1. Investigando a percepção da comunidade sobre os insetos

Apesar de a princípio não compreenderem os conceitos entomológicos ou os processos relacionados a interação inseto/meio ambiente, desde a primeira etapa os estudantes demonstraram grande curiosidade ao ir para campo fotografar os insetos. Percebe-se que, houve mudança de postura em relação ao interesse dos estudantes acerca do tema, o que pode ser explicado tanto pela atividade colocá-los num lugar de protagonismo da pesquisa, quanto pelo uso da tecnologia, através da fotografia.

As fotografias trazidas pelos estudantes, em sua grande maioria, repetiam o grupo dos insetos fotografados, sendo a maioria borboletas/mariposas, besouros, joaninhas, moscas/mosquitos e formigas. Diante desse contexto, foi solicitado que completassem o portfólio de pesquisa com imagens de insetos retiradas da internet e, a partir daí, surgiram outros insetos como gafanhotos, baratas, vespa, traça, cigarra, entre outros. Em seguida, os estudantes iniciaram a etapa de pesquisa de campo, através de entrevistas realizadas com familiares e pessoas de sua comunidade. Nessa etapa, os estudantes se mostraram entusiasmados, o que reflete na relevância do ensino por investigação como ferramenta de ensino, pois a medida que os estudantes realizavam as entrevistas, se aproximavam do grupo de organismos estudados, se tornando mais curiosos e buscando informações para saber se o que os entrevistados relatavam em suas entrevistas, condizia com a realidade. É importante ressaltar que, os estudantes ficaram livres para seguir ou não o roteiro de entrevista proposto, sendo que puderam acrescentar ou modificar as perguntas realizadas, sob a orientação da professora. Tal liberdade e protagonismo do estudante no processo de construção do conhecimento caracteriza o ensino por investigação, pois “permite que a partir da investigação de situações-problema em sala de aula, os alunos tenham a oportunidade para desenvolver liberdade e autonomia intelectuais” (SASSERON, 2015, Pág. 64).

Após as investigações realizadas pelas entrevistas, os estudantes deram início a tabulação de dados e produção dos relatórios. Essa etapa contou com a parceria com a docente da disciplina de matemática, trazendo a interdisciplinaridade para o contexto da atividade, o que se mostrou de grande relevância para o sucesso da atividade. Tal fato corrobora as ideias de TAGLIAPIETRA & CARNIATTO (2019, p. 76), quando dizem que para ter sucesso, “tanto a educação ambiental, quanto a educação ambiental para o desenvolvimento sustentável necessitam de uma abordagem interdisciplinar, pois envolvem vários aspectos da realidade”.

Os dados coletados através das entrevistas foram organizados em gráficos, contando com a tabulação de frequência de ocorrência e trabalhados através de cálculos de porcentagens simples. Após a construção dos gráficos, os estudantes compararam os resultados da pesquisa com as hipóteses levantadas por eles no início da atividade, o que foi interessante, à medida que surgiram falas como “Nossa, professora, eu nunca imaginava que minha vó ia saber isso dos insetos”, “Eu já sabia que ninguém ia gostar da barata. Eu ainda não gosto, mas até que vi que ela serve pra parada lá do solo” – referindo-se a barata ser detritívora”. Em seguida, utilizaram as informações para a construção de relatórios científicos.

Ao longo da etapa de construção dos relatórios, os estudantes optaram, juntamente com a professora, pela construção de um site com as informações da pesquisa. O site foi construído através de uma plataforma de criação de sites gratuitos, ficando disponível no endereço <https://terceiroanoconde20.wixsite.com/entomologia>.

Essa etapa se mostrou de grande relevância para o sucesso da atividade, pois, ao perceberem que o trabalho realizado por eles, poderia ser lido por terceiros e chegar a inúmeras pessoas, os estudantes se mostraram interessados e entusiasmados com o lugar de cientistas que se encontravam. Tal fato também se mostrou importante na aproximação dos estudantes ao objeto de estudo, pois, no decorrer das pesquisas para a construção dos relatórios bem como da produção do site, muitos perceberam a grande importância ecológica dos insetos, o que fez com que mudassem sua perspectiva sobre eles.

O site construído foi corrigido pela professora em um momento de orientação com os estudantes, onde as dúvidas e equívocos foram esclarecidos e, posteriormente, publicado para

acesso do público, contando com a visita de centenas de pessoas de diferentes regiões, como consta na figura 2 abaixo, que puderam ter acesso ao conteúdo produzido pelos estudantes.

Visitante novo ou regular	Cidade	Visualizações
Novo visitante	Vitória	177
Novo visitante	Rio de Janeiro	127
Novo visitante	Sao Roque do Canaa	88
Novo visitante	Colatina	83
Novo visitante	Sao Gabriel da Palha	32
Novo visitante	Santa Teresa	25
Novo visitante	Vila Velha	23
Novo visitante	Joao Neiva	18
Novo visitante	Angra dos Reis	8
Novo visitante	Santa Maria de Jetiba	6
Visitantes regulares	Vitória	4
Novo visitante	São Mateus	4
Visitantes regulares	Sao Gabriel da Palha	3
Novo visitante	Aimores	3
Novo visitante	Marilandia	3
Novo visitante	Serra	2
Novo visitante	Coaraci	2
Novo visitante	Nova Venecia	1
Novo visitante	Guarapari	1
Visitantes regulares	Cariacica	1

Figura 2 – Captura de tela do site construído pelos estudantes, demonstrando o tráfego de visitantes do site por região.

4.2.2. Concurso de fotografia e desenho entomológico

O concurso contou com a participação de vários estudantes que puderam fotografar e/ou desenhar insetos com os quais se identificassem ou achassem interessantes. As fotos (figura 3) e desenhos (figura 4) foram reunidas em um formulário do google e disponibilizadas através do site para votação.



FIGURA 3 – Fotografias autorais dos estudantes participantes do concurso de fotografia.

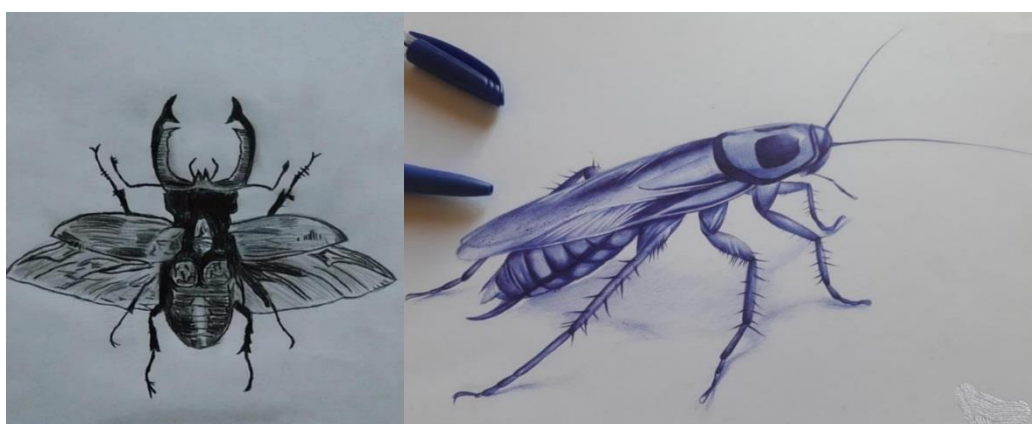


FIGURA 4 – Desenhos autorais dos estudantes participantes do concurso de desenho.

Os estudantes se empenharam e houve um grande engajamento nessa ação, que além de proporcionar interesse nos estudantes para conhecer os insetos, trouxe grande aprendizagem,

principalmente no momento de escolher qual inseto fotografar e preparar a legenda da foto para que o público votante pudesse conhecer o inseto antes de votar.

4.2.3. Validação da Sequência Didática

Ao final da sequência didática, foi entregue aos estudantes um formulário de avaliação de processo, onde puderam escrever suas percepções e avaliar a experiência da Sequência didática investigativa. Participaram dessa etapa 36 estudantes, considerando que a atividade foi realizada no final do ano letivo e alguns estudantes não compareceram para realizar a etapa de avaliação de processo.

Percebe-se que houve uma mudança significativa na percepção dos estudantes. Na pergunta “escreva, em uma frase, o que você pensa dos insetos”, 100% dos participantes citaram que os insetos são importantes para algum processo ecológico ou demonstraram interesse nos mesmos, mesmo aqueles que representam os insetos de forma negativa, ainda reconheceram seu papel ecológico.

Tal fato pode ser observado nos seguintes relatos relacionados aos insetos:

- *Possui muita utilidade no ambiente, sem eles provavelmente não haveria vida.*
- *Olhando a parte teórica, eles são muito importantes para nós!*
- *Peça Vital no funcionamento harmônico de nosso planeta.*
- *Sem os insetos, o mundo que conhecemos hoje em dia seria totalmente diferente do que conhecíamos.*
- *Mortais, lindos, interessantes, curiosos.*
- *Seres de muita importância apesar de seu tamanho e que não apresentam muita beleza.*
- *Seres vivos extraordinários, ser útil na natureza. São seres que possuem diversas cores, tamanhos, formas e espécies diversificadas.*
- *São extremamente necessários e lindos, fofíssimos!*
- *Os insetos são lindos. Alguns estranhos, mas bonitos.*
- *Nojentos, mas importantes.*
- *Completo, corpo dividido em tagmas. Três pares de patas articuladas, olhos compostos e duas antenas.*
- *São extremamente importantes para a vida na Terra, atuam em diversas áreas, não são tão simples quanto parecem.*
- *Eles têm mais utilidade do que eu esperava.*
- *Seres de muita importância apesar de seu tamanho e que não apresentam muita beleza.*
- *Seres vivos extraordinários, ser útil na natureza. São seres que possuem diversas cores, tamanhos, formas e espécies diversificadas.*

- *São extremamente necessários e lindos fofoquinhos!*
- *Os insetos são lindos. Alguns estranhos, mas bonitos.*
- *Nojentos, mas importantes.*
- *Completos, corpo dividido em tagmas. Três pares de patas articuladas, olhos compostos e duas antenas.*
- *São extremamente importantes para a vida na Terra, atuam em diversas áreas, não são tão simples quanto parecem.*

Frases como “eles têm mais utilidades do que eu esperava” e “nojentos, mas importantes”, mostram que houve uma mudança na percepção em relação a esses organismos, o que se mostra importante no sentido de buscar a preservação desses organismos (NETO & PACHECO, 2004).

A segunda pergunta do formulário solicitava que os estudantes relatassem dois pontos positivos e dois negativos a respeito dos insetos. Os resultados obtidos evidenciam uma inversão quando comparado com aqueles obtidos nos estudos apresentados acima, sobre a representação social, pois os aspectos positivos superaram os negativos (gráfico 2). As palavras utilizadas pelos alunos e suas respectivas frequências estão descritas na tabela 3.

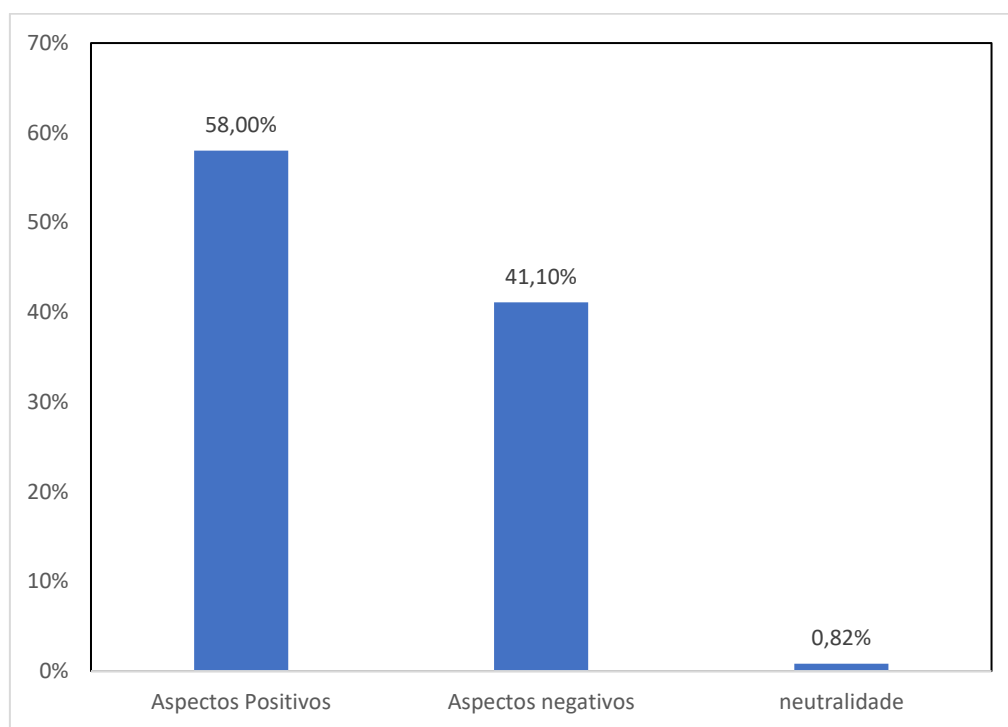


Gráfico 2. Comparação entre os aspectos positivos e negativos dos estudantes sobre os insetos apontados por 36 estudantes do ensino médio após intervenção com atividades investigativa.

Tabela 3. Aspectos positivos e negativos sobre os insetos apontados por 36 estudantes após intervenção com sequência didática investigativa.

	Subcategoria	Termos utilizados pelos alunos	Número de Citações
Percepções positivas	Ecológicos	Polinizadores (18), Decompositores (7), Cadeia Alimentar (4), Biodiversidade (1), Predadores (1), Produtores (1), Polinizadores (1), Biodiversidade (1).	34 (28,33%)
	Serviços ambientais	Ajudam no controle de pragas (2), ajudam o planeta (1), fundamentais (2), ajudam o meio Ambiente (5), importantes (16), Essenciais (1), papel ecológico positivo (1). Necessários (1), Ajudam o planeta (1)	30 25%)
	Estética/sentimentos	Beleza única (2), Inofensivos (1), Interessantes (1), Imprevisíveis (1), Peculiares (1)	6 (5%)
Percepções negativas	Transmissores de doenças	Vetores (7), venenosos (5), picada (3), causam doenças (2), alergia (1), perigosos (1), podem matar (1).	20 (16,66%)
	Questões estéticas	Feios (5), esquisitos (1), estranhos (1), medonho (1)	8 (6,66%)
	Sentimentos de medo/repulsa	Incomoda (4), chatos (3), barulhentos (1), inconvenientes (2), irritantes (1), medo (1), nojo (7), ariscos (1), estragam alimentos (1), pragas (1).	22 (18,33%)

Trazendo os dados do formulário temático etno-entomológico e comparando-os com os resultados gerais do formulário, percebe-se que houve um aumento considerável na percepção da importância dos insetos para o meio ambiente. No FTE, a palavra “importante” apareceu em 72,4 % dos formulários. Já no formulário de avaliação de processo, 100% dos estudantes descreveram os insetos como importantes, relevantes ou significativos para o ambiente.

A tabela 3 foi construída considerando as palavras extraídas da ideia central do discurso dos estudantes. Analisando a tabela 3, percebe-se que a palavra mais citada foi Polinização (12,7%). Quando comparamos com a palavra “Medo”, mais citada no Formulário de representação social (6,6%), percebe-se que os estudantes ressignificaram o sentido dos insetos para o meio ambiente, trazendo um conceito relacionado ao conhecimento científico como destaque. O processo da polinização foi estudado ao longo da atividade, e os estudantes abraçaram esse conhecimento como um dos serviços dos insetos para o ambiente.

Também se destaca o fato da mudança em relação as percepções predominantes. No formulário de representação social, as palavras relacionadas a aspectos negativos foram as mais citadas,

como mostra o gráfico 2 (56,15%). Já no Formulário de avaliação de processo, percebe-se que as percepções positivas (62,41%) superam as negativas (37,58%).

Tais mudanças podem ser justificadas pelo contexto da atividade, corroborando as ideias de Trindade *Et al.* (2012), que mostram que é necessário e importante considerar as representações sociais dos estudantes nos processos de ensino, e MELO *Et al.* (2020) que afirmam que as aulas investigativas são satisfatórias como ferramenta do ensino e valorização da biodiversidade.

Nesse contexto, os estudantes responderam ainda à pergunta: **O que achou da sequência didática desenvolvida ao longo dessas aulas? Liste pelo menos um ponto positivo e um ponto negativo.**

Diante dessa pergunta, percebeu-se que a maioria dos estudantes validou de maneira positiva a experiência, como pode ser observado na tabela 4 abaixo:

Tabela 4. Validação após participação em sequência didática investigativa.

Subcategoria	Termos utilizados pelos alunos	Número de Citações
Validação positiva	Tirar fotos dos insetos (1), entrevistas (1), site (1), Paciência da professora em ensinar (1), Conhecer mais sobre os insetos (1), Aumento da aprendizagem (20), Trabalho diferenciado (1), Trabalho em grupo (1), Excelente (1), Dinâmicas interessantes (2), Aumento da interação (1), Divertido (1), Dinâmica – uma forma diferente de aprender (3), Nova percepção sobre os insetos (2), Coleta de dados e pesquisa (1), Proporcionou um ambiente de debate (1), Nenhum ponto negativo (10).	49 (68,06%)
Validação negativa	Alguns insetos são complexos (1), Insetos são irritantes e (1), barulhentos (1), Nojo de insetos (1), O site – internet (13), Trabalhoso (1), tirar fotos dos insetos (medo) (1), poderiam ter mais aulas (5).	23 (31,94)
TOTAL		72

As informações trazidas pelos estudantes mostram que a sequência didática contribuiu de maneira significativa para o aumento da aprendizagem acerca dos insetos. Nota-se que a expressão “aumento da aprendizagem” foi citada por 20 estudantes (27,77%). Soma-se a isso o fato de dez estudantes (13,88%) terem relatado que não identificaram aspectos negativos na atividade. Sabe-se que ainda existem aspectos a serem aprimorados, como a questão da internet nas escolas, o que proporcionou o maior índice de descontentamento dos estudantes em relação a sequência didática pois, tal fato fez com que muitos perdessem parte do trabalho e necessitassem refazer, devido a inconsistências no site gerados pela baixa qualidade de

conexão. Também se soma aos pontos de atenção a quantidade de aulas para desenvolvimento da atividade, situação citada por 5 estudantes (6,94%), mostrando que o tema é de interesse dos mesmos, podendo ser melhor discutido caso haja mais tempo dentro do planejamento de conteúdos do professor. A solicitação de mais aulas a respeito do assunto, apesar de ter entrado como ponto de atenção na atividade, se mostra também um aspecto positivo, considerando que se os estudantes anseiam por mais tempo estudando o tema, também surgiu maior interesse no assunto.

Destaca-se também a porcentagem de palavras de avaliação positiva em relação a sequência didática (49 palavras=68,06%) em relação as negativas (23 = 31,94) o que, somado a todos os relatos ao longo das experiências, mostra que a sequência didática desenvolvida pode contribuir para a ampliação da aprendizagem de entomologia no ensino médio

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Trabalhar com estudantes de ensino médio com um tema tão provocativo quanto “insetos” mostrou-se desafiador. A princípio percebeu-se que a maioria dos estudantes possuíam um núcleo central bem consolidado a respeito dos insetos, com palavras de medo e repulsa predominantes. Entretanto, ter esse conhecimento foi fundamental para direcionar as próximas etapas da sequência didática, corroborando a hipótese inicial de que conhecer as representações dos estudantes acerca dos insetos possibilitaria melhores formas de trabalhar tal tema no ensino médio. Tal estratégia foi importante pois permitiu um melhor direcionamento das atividades a serem desenvolvidas, partindo do pressuposto que a educadora já sabia quais as ideias e interesses dos educandos sobre o tema, bem como, conhecia seus conhecimentos prévios. Aliado a isso, o ensino por investigação se mostrou uma ferramenta eficaz no ensino sobre os insetos, permitindo maior autonomia, iniciativa de buscar o conhecimento e um maior grau de liderança por parte dos estudantes no decorrer das atividades e metodologias a serem seguidas e desenvolvidas. Logo, tais estratégias em conjunto, possibilitaram que os estudantes tivessem maior empenho e interesse no desenvolvimento das atividades, mantendo-se motivados e interessados ao longo de todas as atividades, a partir do lugar protagonismo que ocuparam, ressignificando assim, sua percepção acerca dos insetos, permitindo maior aprendizagem e conhecimento de sua relevância para o meio ambiente.

6 Referências

- ALVES-MAZZOTTI, Alda. Representações sociais: aspectos teóricos e aplicações à educação. **Em aberto**, v. 14, n. 61, 1994.
- ALEXANDRE, M. O saber popular e sua influência na construção das representações sociais. **Rio de Janeiro: Comum**, v. 5, n. 15, p. 161-171, 2000.
- ARRUDA, I. F. S.; MELO, V. L. S. A. Desmistificando os insetos: alternativas para o ensino de entomologia com estudantes do ensino médio no município de bom jardim – PE. In CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, V, Recife. **Anais**. Recife, Revista CONEDU, 2018.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Ensino e aprendizagem de Ciências: referenciais teóricos e dados empíricos das sequências de ensino investigativas-(SEI). **O uno e o diverso na educação**, 2011.
- BINATTO, P. F.; MARTINS, C. M. C; DUARTE, A. C. S. POSSIBILIDADES E LIMITES PARA O DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES INVESTIGATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS. **Revista ENCITEC**, v. 5, n. 1, p. 62-76, 2015.
- BRASIL, Secretaria de Educação Básica, Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, Brasília: MEC/SEB, 2000.
- CAJAIBA, R. L. Difficulty of Science and Biology Teachers to Teach Entomology in Elementary and High Schools in the State of Pará, Northern Brazil. **American Journal of Educational Research**, v. 2, n. 6, pág. 389-392, 2014.
- CLEMENT, L.; CUSTÓDIO, J. F.; FILHO, J. P. A. Potencialidades do ensino por investigação para promoção da motivação autônoma na educação científica. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 8, n. 1, p. 101-129, 2015.
- DA COSTA TOURINHO, Adjane et al. Ensino por investigação e Ciências Forenses: possibilidades para a alfabetização científica. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, p. e36111225775-e36111225775, 2022.

DE CASTRO CRUSOÉ, Nilma Margarida. A teoria das representações sociais em Moscovici e sua importância para a pesquisa em educação. **Aprender-Caderno de Filosofia e Psicologia da Educação**, n. 2, 2004.

DE MELO, Maicon Velasco; DE SOUZA, Magno Sá; DO NASCIMENTO LIMA, Tatiane. Ensino por Investigação Como Ferramenta Para Tratar Questões Ambientais. **Revista Pantaneira**, v. 17, p. 47-54, 2020.

DESUÓ, I. C. *et al.* Insetos e suas relações com o homem. Entomologia Forense: novas tendências e tecnologias nas ciências criminais. **Technical Books Editora, cap**, v. 2, p. 87-121, 2010.

FERRARI, Hélio Oliveira. O uso de representações sociais para a construção de modelos de alunos. **Intercursos Revista Científica**, v. 18, n. 1, 2019.

FRANCO, Maria Laura Puglisi Barbosa. Representações sociais, ideologia e desenvolvimento da consciência. **Cadernos de pesquisa**, v. 34, p. 169-186, 2004.

GONÇALVES, R. M; DA SILVA, A. M. T. B. Uma breve contextualização histórica: Representações Sociais e a prática interdisciplinar, como objeto de pesquisa no Ensino de Ciências. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 6, p. e15861033-e15861033, 2019.

GULLAN, P. J.; CRANSTON, P. S. Insetos: Fundamentos da Entomologia. 2017.

JODELET, Denise. **Place de l'expérience vécue dans le processus de formation des représentations sociales**. J.-M. Tremblay, 2007.

LEAL, Silvia Cavalcanti et al. Uso de metodologias ativas no ensino de entomologia no ensino médio. 2020.

LEITE, Germano Leão Demolin; ASSOCIADO, I. I. Entomologia básica. **Tórax**, v. 17, p. 20, 2011.

MACÊDO, M. V. *et al.* **Insetos na educação básica**. v. único. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2009. Disponível em: <<https://canal.cecierj.edu.br/recurso/5337>>.

MACHADO, L. B.; ANICETO, R. A. Núcleo central e periferia das representações sociais de ciclos de aprendizagem entre professores. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, v. 18, n. 67, p. 345-363, 2010.

MARTINEZ, N. M; ROCHA-LIMA, A. B. C. A importância dos insetos e as suas principais ordens. **Unisanta BioScience**, v. 9, n. 1, p. 1-14, 2020.

MEC. PCN+ Ensino Médio: **Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Vol. 2. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

MOURA, H. L. G.; RODRIGUES, A. M. Atitudes e utilização de atividades investigativas nas aulas de Ciências e o impacto sobre a satisfação dos estudantes em aprender Ciências. *In*: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. XI. 2017. Santa Catarina.

NETO, Eraldo Medeiros Costa; PACHECO, Josué Marques. A construção do domínio etnozoológico “inseto” pelos moradores do povoado de Pedra Branca, Santa Terezinha, Estado da Bahia. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 26, n. 1, p. 81-90, 2004.

OLIVEIRA, J. C. P. *et al.* O questionário, o formulário e a entrevista como instrumentos de coleta de dados: vantagens e desvantagens do seu uso na pesquisa de campo em ciências humanas. *In*: **III Congresso Nacional de Educação. Rio Grande do Norte**. 2013.

PASSAMANI, M; MENDES, S. L. **Espécies da fauna ameaçadas de extinção no estado do Espírito Santo**. Ipema, 2007.

REIS, S. L. A.; BELLINI, M. Representações sociais: teoria, procedimentos metodológicos e educação ambiental. **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**, v. 33, n. 2, p. 149-159, 2011.

SÁ, E. F. *et al.* As características das atividades investigativas segundo tutores e coordenadores de um curso de especialização em ensino de ciências. **VI encontro nacional de pesquisa em ensino de ciências. Anais do VI ENPEC, Florianópolis: ABRAPEC**, 2007.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 17, p. 49-67, 2015.

SIMPLÍCIO, P. R. G.; DOS SANTOS, A. C. Ensino de Ciências delineado por Representações Sociais. **Debates em Educação**, v. 12, n. 26, p. 562-581, 2020.

DE SOUSA, Clarilza Prado. Estudos de representações sociais em educação. **Psicologia da educação**, n. 14-15, 2002.

STORK, N. E. How many species of insects and other terrestrial arthropods are there on Earth?. **Annual review of entomology**, v. 63, p. 31-45, 2018.

TAGLIAPIETRA, Odacir Miguel; CARNIATTO, Irene. A interdisciplinariedade na Educação Ambiental como instrumento para a consolidação do Desenvolvimento Sustentável. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 14, n. 3, p. 75-90, 2019.

TEIXEIRA, M. C.; ANDRADE, M. A.; SANT`ANA, R. S. **Representações de educação ambiental entre estudantes de biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia**. In: SEABRA, G.; MENDONÇA, I. Educação Ambiental: Responsabilidade para conservação da sociobiodiversidade. Editora Universitária da UFPB. João Pessoa – PB. 2011. P. 1386-1393.

TRINDADE, O. S. N.; JÚNIOR, J. C. S.; TEIXEIRA, P. M. M. Um estudo das representações sociais de estudantes do ensino médio sobre os insetos. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 14, n. 3, 2012.

TRIVELATO, Sílvia L. Frateschi; TONIDANDEL, Sandra M. Rudella. Ensino por investigação: eixos organizadores para sequências de ensino de biologia. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 17, p. 97-114, 2015.

VIEIRA, F. L. *et al.* Causas do desinteresse e desmotivação dos alunos nas aulas de Biologia. **Universitas Humanas**, v. 7, n. 1, 2011.

WARDENSKI, R. F.; GIANNELLA, T. R. **Insetos no ensino de ciências: objetivos, abordagens e estratégias pedagógicas**. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, XI., 2017, Santa Catarina. Anais. Florianópolis.

ZÔMPERO, A.; LABURÚ, C. Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte. V.13, n. 3.p. 67-80. 2011.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Formulário evocação livre.

31/10/2020

Os insetos vão à escola

Os insetos vão à escola

Olá estudante!

Bem vind@ ao incrível mundo da entomologia, ciência que estuda os insetos. Através das perguntas abaixo iremos nos aproximar desses seres e aprender mais sobre eles. É muito importante que você realize as reflexões necessárias para responder as perguntas da melhor forma possível!

Valos lá?

Att, Profª Tais

*Obrigatório

1. Endereço de e-mail *

2. Caro estudante, por favor, coloque seu nome completo e a turma em que está matriculado no espaço abaixo! *

3. Observe a palavra geradora abaixo, reflita sobre suas experiências de vida, e escreva as 5 primeiras palavras, sensações ou memórias que venham a sua mente.

Marcar apenas uma oval.

ok

4. Palavra 1 *

5. Palavra 2 *

APÊNDICE B – Formulário descritivo - percepções sobre insetos.

Os insetos vão à escola

Olá estudante!

Bem vind@ ao incrível mundo da entomologia, ciência que estuda os insetos. Através das perguntas abaixo iremos nos aproximar desses seres e aprender mais sobre eles. É muito importante que você realize as reflexões necessárias para responder as perguntas da melhor forma possível!

Valos lá?

Att, Profª Tais

*Obrigatório

1. Endereço de e-mail *

2. Caro estudante, por favor, coloque seu nome completo e a turma em que está matriculado no espaço abaixo! *

3. Para você, o que é um inseto? Escreva uma frase que resuma suas percepções sobre esses seres. *

4. Quais insetos você conhece? Liste abaixo pelo menos 3 representantes. *

5. Os insetos são muito diversos e estão espalhados pelo mundo. Qual a ação desses seres no ambiente? Relacione 3 funções/ações. *

6. Quais experiências você já teve com os insetos? Cite as 2 mais marcantes, uma positiva e outra negativa. *

APÊNDICE C – Formulário Temático Etno-entomológico (FTE) – Em construção

1. **Abaixo estão diferentes palavras. Marque as alternativas que você associa aos insetos.**

Marque todas que se aplicam.

- Bonito.
- Inútil.
- Desmatamento
- Cadeia alimentar
- Alimento
- Perigo
- Desenho animado
- Polinização
- Frutas
- Dor
- Filmes
- Açúcar
- Alergia
- Mordida
- Visão
- Solo
- Pequeno
- Inteligentes
- Praga
- Exoesqueleto
- Artrópodes
- Meio Ambiente
- Legal
- Importantes
- Incômodo
- Plantação
- Flores
- Dinheiro
- Irrelevante
- Prejuízo

APÊNDICE D – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DE PROCESSO

Avaliação de Processo

Olá estudante!

Construímos uma longa caminhada até aqui. Ao longo das aulas pudemos aprender um pouco mais sobre a entomologia e o papel dos insetos no ambiente. Agora, é muito importante que respondam o formulário abaixo com sinceridade para que possamos melhorar as atividades pedagógicas a cada dia. Conto com você!

Profª Tais Cabral

*Obrigatório

1. Endereço de e-mail *

2. Por favor, escreva abaixo seu nome completo e turma em que está matriculado. *

3. Após as experiências vividas, escreva em uma frase o que você pensa sobre os insetos. *

4. Liste dois pontos positivos e dois pontos negativos que você relaciona aos insetos. *

5. O que você achou da sequência didática desenvolvida ao longo dessas aulas? Liste pelo menos um ponto positivo e um ponto negativo. *

6. Caso deseje, escreva no espaço abaixo uma mensagem para a professora.

Apêndice E – Tabela de Frequência de ocorrência das palavras evocadas através do formulário de representação social.

Citação	Frequência
Abelha	3
Abundante	1
Agilidade	2
Agonia	4
Alergia	3
Alimento	1
Ambiente	1
Ameaça	1
Animais	1
Antenas	2
Aprender	2
Aranha	2
Arrepio	1
Artrópodes	1
Asas	2
Asqueroso	2
Aventuras	1
Aversão	1
Barata	8
Barulhento	1
Beleza/Bonito	2
Benefícios	1
Besouro	4
Borboleta	5
Brincadeira	1
Camuflado	1
Características únicas	1
Cautela	1
Chato	2
Chuva	1
Coceira	2
Colmeia	1
Colorido	1
Comer formiga faz bem para as vistas	1
Conhecimento	1
Cores bonitas	1
Correr de marimbondo	1
Curiosidade	4
Darwin	1
Defunto	1
Dengue	1
Descoberta	1
Desconforto	1
Diversidade	3
Dó	1
Doença	5
Dor	1
Enfadonhos	1
Enxame	1
Espécies	1
Esquisito	1
Estranho	5

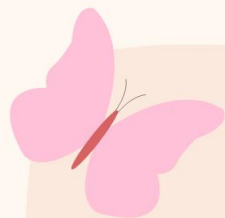
Exoesqueleto	1
Fascinantes	2
Fedor	1
Feio	1
Felicidade	1
Ferrão	1
Filme	4
Fofo	2
Força	1
Formiga	5
Fortes	2
Foto de vôo	1
Frágil	2
Fundamentais	1
Gastura	6
Gramma	1
Grandes e pequenos	1
Importantes	1
Impressionada	1
Inchaço	1
Incômodo	3
Incríveis	2
Infância	1
Inofensivo	2
Inseticida	1
Insetos Voadores enjoados	1
Interessante	4
Inúteis	1
Invencíveis	1
Invertebrados	3
Irritantes	1
Lentidão	1
Letais	1
Libélula	1
Lugar rural	1
Magníficos para observar	1
Mariposa anuncia a morte de alguém	1
Matar	4
Mato	1
Medo	19
Medonho	2
Meio ambiente	2
Mel	2
Mijar no formigueiro	1
Mosquito	4
Natureza	3
Necessários	2
Nojento/nojo	16
Olhos	1
Organização	1
Ortóptera	1
Outra vida	1
Patas	1
Peçonhento	1
Pelos	1
Pequenas patas	1
Pequeno	13

Perigoso	1
Peste	1
Pestes do Egito	1
Picada	5
Planta	1
Polinização	1
Presas	1
Proliferado	1
Próximos	1
Quintal	1
Raiva	1
Raquete elétrica	2
Receosa	1
Repulsa	2
Resistentes	1
Roça	2
Sapo	1
Sobrevivência	2
Sonso	1
Susto	1
Trabalhadores/trabalho em equipe	2
Trabalho do 2 ano	1
Transmissores de vírus	1
Trauma	2
Triste	1
Um dia um grudou no meu dedo	1
Únicos	1
Universo	1
Úteis	1
Variado	2
Veneno	2
Verão	1
Vespa	1
Vida	2
Voador	5
Zumbido	3

Apêndice F – Tabela contendo termos não relacionados aos insetos.

Termo Não relacionado aos insetos	Frequência de ocorrência
Características únicas das espécies.	1
Foto de vôo	1
Mijar no formigueiro	1
Outra Vida	1
Proliferados	1
Próximo	1
Um dia um grudou no meu dedo	1
Úteis	1

PRODUTO EDUCACIONAL



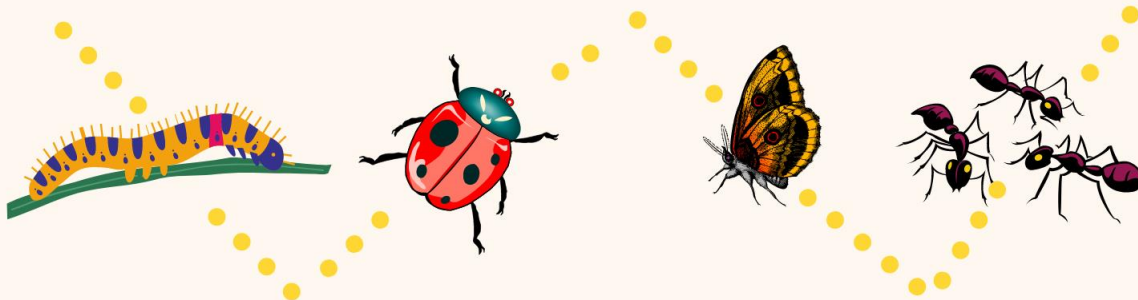
OS INSETOS VÃO À AULA!



Ensinando entomologia de forma
investigativa



Uma proposta de sequência didática
investigativa para o ensino sobre
entomologia no ensino médio.



TAÍS SANTOS CABRAL
MARCOS DA CUNHA TEIXEIRA

O MATERIAL

Este e-book foi produzido como produto da pesquisa de mestrado de Taís Santos Cabral, sob a orientação do Professor Dr. Marcos da Cunha Teixeira, dentro do programa de Mestrado Profissional em ensino de Biologia - PROFBIO.

AGRADECIMENTOS

“O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001”



APRESENTAÇÃO

Polinização, reciclagem de nutrientes do solo, decomposição, organismos pioneiros fundamentais nos processos de sucessão ecológica, fornecimento de matéria prima para indústria.. UFA!

A lista de atribuições não acaba! Mas afinal, de quem estamos falando?

Estamos falando dos insetos (hexapoda), pertencentes a maior e mais diversa classe de animais do planeta (MARTINEZ; ROCHA-LIMA, 2020).

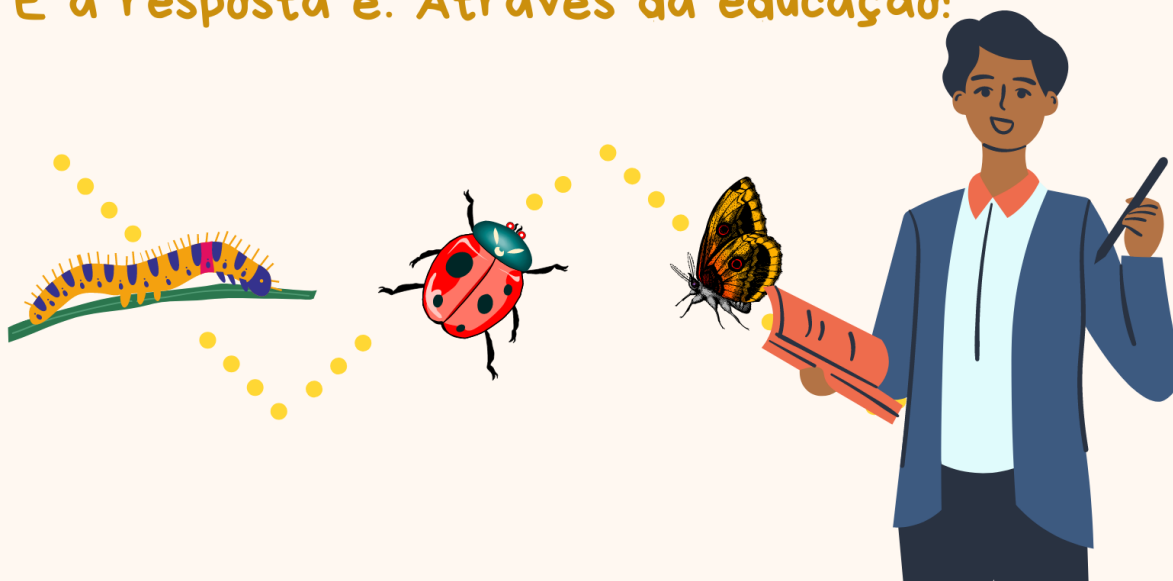


APRESENTAÇÃO

Isso fica claro quando refletimos que, apesar de sua importância ecológica, existe uma grande resistência da sociedade com esses organismos.

Esse contexto nos leva a uma reflexão: Qual seria a melhor maneira de apresentar os insetos e seu papel ecológico para a sociedade, de modo a desmistificar a visão negativista que existe sobre eles?

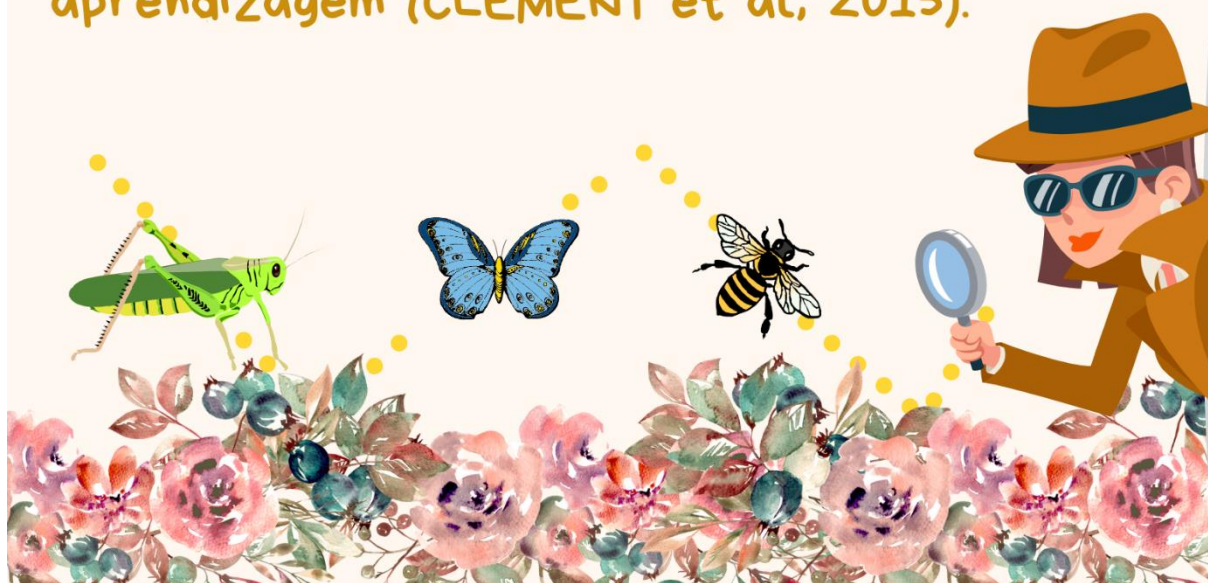
E a resposta é: Através da educação!



APRESENTAÇÃO

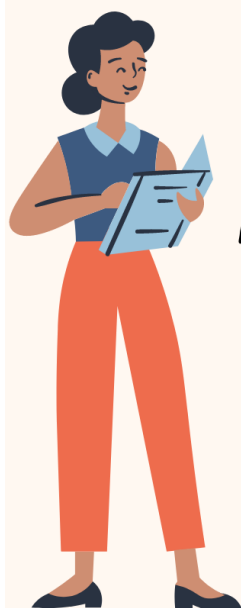
Nesse contexto, este e-book é uma proposta de sequência didática investigativa com ênfase no ensino de entomologia, destinado a docentes que desejam despertar os cientistas pesquisadores que existem dentro de seus estudantes!

O ensino por investigação é um método de ensino caracterizado por promover a autonomia do estudante, à medida que ele tem participação ativa no processo de aprendizagem (CLEMENT et al, 2015).

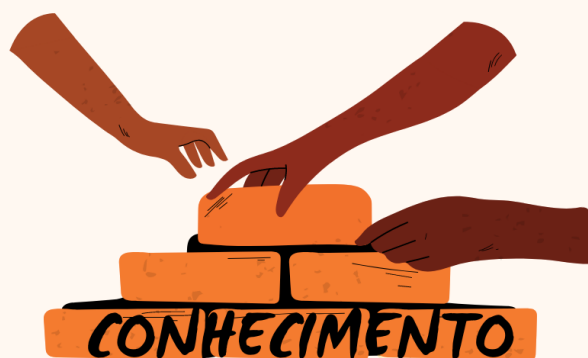


APRESENTAÇÃO

Logo, através dessa sequência didática, espera-se que os estudantes tenham participação ativa, sejam protagonistas do processo de ensino, sejam curiosos, questionadores, verdadeiros cientistas da educação!



E nós, docentes, sejamos mediadores, instrutores, auxiliando-os no incrível processo da construção do conhecimento.



APRESENTAÇÃO

Dessa forma, realizaremos a entrega para o mundo de jovens críticos, conscientes da importância dos insetos e do estudo da entomologia, da importância ecológica dos organismos para a manutenção da vida, seja ele o maior ou menor organismo existente.



TÁ, MAS O QUE É ESSA TAL ENTOMOLOGIA?



Bom, agora que já nos conhecemos e sabemos que somos apaixonados pela biologia, o que será que é essa tal de entomologia?

A palavra entomologia "origina do grego "entomon" que significa inseto e "logos" que denota estudo"¹.



No ensino médio, ela procura "realizar o estudo dos insetos, seus caracteres e sua relevância no ambiente"².





Entomologia



A ciência que estuda os insetos!



1

Depois de tudo isso, já deu pra perceber que precisamos aprender mais sobre os insetos.



2



Mas, infelizmente, a visão que existe acerca desses organismos ainda é muito voltada para os danos agrícolas que algumas espécies podem causar!



3

Soma-se a isso, o fato de algumas espécies serem vetoras de doenças, como a dengue, malária, zika, Doença de chagas, entre outras.



4

Esses aspectos negativos existem, e sua disseminação é muito abordada em sala de aula, considerando que são temas cobrados em vestibulares e ENEM. E sabemos que conhecer esses pontos também é muito importante!





Entomologia



A ciência que estuda os insetos!

Entretanto, Isso estimula certo desinteresse sobre esse tema, dificultando a preservação de muitas espécies, sendo necessário buscar métodos de ensino que despertem o interesse sobre esses organismos.



INSETOS FANTÁSTICOS



Muitas pessoas acreditam que os insetos não são importantes.



Mas eles são!
Atualmente,
são conhecidas
28 ordens de
insetos!

Além da grande biodiversidade, eles auxiliam na reciclagem de nutrientes do solo...



...São peças fundamentais para o equilíbrio dos ecossistemas!

...Realizam a polinização e controle biológico...

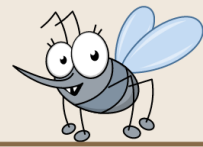




SEQUÊNCIA DIDÁTICA INVESTIGATIVA NO
ENSINO DE ENTOMOLOGIA



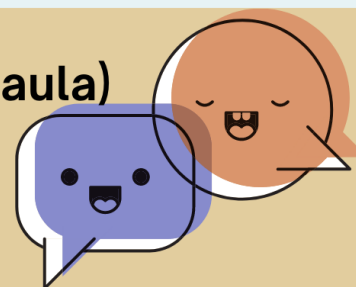
QUE BICHO É ESSE?



Para motivar os estudantes é necessário sair do método de ensino tradicional. Pensando nisso, a proposta a seguir é uma atividade investigativa, a ser realizada em 6 aulas de 50 min cada, dividida nas seguintes etapas:



1 Roda de conversa (20 min - 1ª aula)



Para estimular a participação e o envolvimento dos estudantes na atividade, selecione diferentes figuras de insetos, representando a maior diversidade possível, para que os estudantes possam escolher a que mais se identificam!

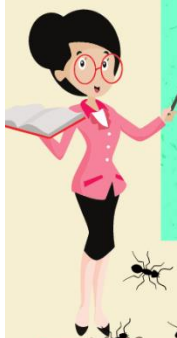
IMPORTANTÉ

É importante que o número de imagens seja maior ou igual ao número de estudantes participantes, para garantir que todos participem da roda de conversa.





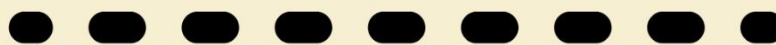
Após a escolha, convide os estudantes a responder a seguinte pergunta: Que Bicho é esse?



Cada estudante deverá expor na roda de conversa, qual é o animal que escolheu (falar qual ele imagina ser) e justificar sua escolha.



Nesse momento, é importante que o (a) docente observe as respostas dos estudantes, verificando possíveis equívocos, porém, **NÃO** interfira nas respostas, deixando-os livres para se expressar.



Após esse momento, o professor solicita que os estudantes levantem hipóteses sobre a importância das interações ecológicas do inseto escolhido com o meio ambiente e solicite que eles digam qual (ais), caso haja.





Também é importante que o professor fique atento aos equívocos conceituais que poderão ocorrer nessa etapa, para que posteriormente possa esclarecê-los.

No decorrer da roda de conversa comum que os estudantes, a princípio, tenham dificuldade ou vergonha em expor sua opinião/pensamento. Por isso, é importante que o professor haja como incentivador da participação dos estudantes.

SEGUINDO A ATIVIDADE... (AULA 1 - 20 MIN)



Após os estudantes falarem suas hipóteses, solicite que os estudantes testem essas hipóteses, verificando se elas são verdadeiras!



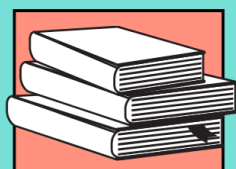
Após a verificação, realize uma nova conversa com os estudantes e pergunte se suas hipóteses foram comprovadas ou refutadas!

Espera-se que os estudantes procurem caminhos através da pesquisa científica, leitura de livros, artigos, profissionais da área etc. Caso não ocorra, indique que os mesmos façam uso do celular para pesquisa!



Problematização contextualizada!

Após as discussões, os estudantes estarão engajados no assunto. É nesse momento que deverá fazer o seguinte questionamento:



Sabemos que cuidamos daquilo que tem alguma relevância para nós. Visto isso:

O QUE MINHA COMUNIDADE PENSA A RESPEITO DOS INSETOS E SUA INTERAÇÃO COM O AMBIENTE?



Pesquisa de campo



Agora que os estudantes foram instigados com a pergunta geradora, solicite que eles criem e registrem as hipóteses para responder a pergunta!
(AULA 1 - 10 MIN)



Após o registro de hipóteses, solicite que cada estudante fotografe um inseto de seu cotidiano e envie para a professora para que, juntos, possam selecionar uma maior diversidade, a fim de investigarem informações sobre os mesmos.

---A ETAPA DE FOTOGRAFIA DEVE SER REALIZADA EM CASA ---



IMPORTANTE!!!



Os estudantes devem ser orientados a fotografar insetos diferentes uns dos outros! Logo, é necessário que eles se organizem para que não sejam todas as fotos da mesma espécie!




Pesquisa de campo

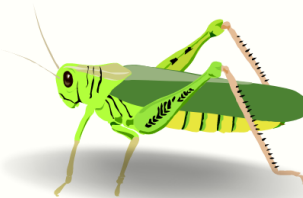
(aula 2 - 50 MIN)

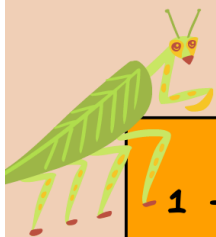
Agora chegou o momento de colocar os estudantes pra investigar! Para isso, siga as etapas a seguir!

Após os estudantes realizarem as fotografias, oriente-os para finalizarem a seleção dos grupos a serem investigados.



Caso as fotos trazidas pelos estudantes ainda sejam muito repetitivas, sugira que eles escolham outros representantes, através de imagens retiradas da internet, para abranger uma maior diversidade.

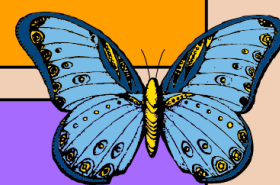




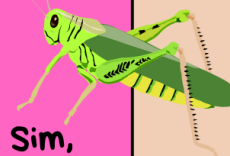
1 - Elabore, junto com os estudantes, um roteiro de perguntas acerca dos insetos selecionados. Lembre-os de que o roteiro deve contemplar perguntas que investiguem as informações que a comunidade possui sobre os insetos. Solicite que os estudantes entrevistem seu grupo de convivência.



Sugestões de perguntas:



- Que bicho é esse?
- O que ele come?
- Onde ele vive?
- Onde você o vê, normalmente?
- Qual a importância dele na natureza?
- Ele é perigoso? Sim, não, porque?
- Como ele se reproduz?
- Ele tem fase de larva? Você gosta dele? Sim, não, por que?

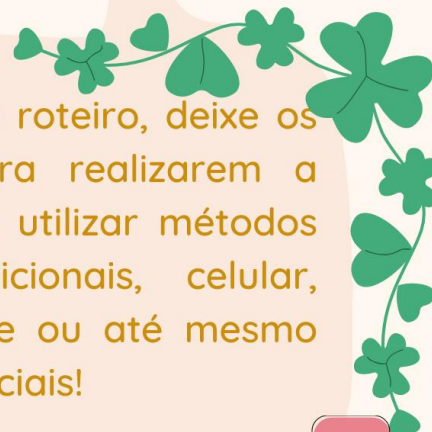


ATENÇÃO!!
As entrevistas devem ser realizadas como atividade para casa.





Após a montagem do roteiro, deixe os estudantes livres para realizarem a pesquisa! Eles podem utilizar métodos de entrevistas tradicionais, celular, formulários do google ou até mesmo enquetes nas redes sociais!



AULA 3

50 Minutos



Assim que trouxerem os resultados, oriente-os a comparar os dados coletados com informações científicas de fontes confiáveis, como artigos científicos ou até mesmo o livro didático disponível na escola!

Agora é o momento de auxiliar os estudantes nas descobertas a respeito dos insetos! É possível que ao longo das investigações, muita informação encontrada seja equivocada! Fique atento e oriente-os a sempre pesquisarem em sites confiáveis e artigos científicos!



Aproveite o momento das pesquisas para esclarecer as dúvidas dos estudantes, falar sobre as características dos insetos, sua ecologia e todas as informações que considerar relevantes para o currículo.

AULA 4 E 5- 100 MIN

Chegou a hora de compilar os dados...

1

Agora que as informações já foram coletadas e verificadas, é hora de transformar todo esse conhecimento em relatório!

Primeiro, é importante ressaltar que você pode deixar o estudante livre para a forma que deseja expor o conhecimento construído.

2

Entretanto, é interessante elencar alguns pontos que não podem faltar na entrega da atividade, como:

3

Introdução: Uma breve contextualização acerca dos insetos, contando o objetivo do trabalho que foi desenvolvido

4

5

Metodologia: Como e quais foram as ferramentas utilizadas na produção do trabalho



Chegou a hora de compilar os dados...

6

Resultados e discussão: Quais foram as informações encontradas? Como elas se relacionam as hipóteses levantadas?

Conclusão: As hipóteses iniciais estavam corretas? Descobriram alguma informação nova que tenha mudado o pensamento inicial?

7

Referências: Quais os sites consultados? Quais artigos foram lidos? De onde as informações foram retiradas?

8

Deixe os estudantes decidirem a forma de entrega e apresentação da atividade, seja ela: Power Point, cartaz, impresso etc.

Após as apresentações, exponha os materiais pela escola, para que outros estudantes possam ler o trabalho desenvolvido por seus alunos.



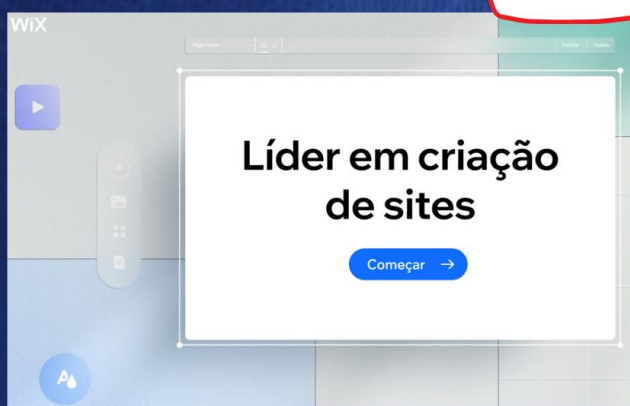
CONECTANDO

IDEIAS



Dica: A plataforma Wix oferece a criação de sites gratuitos que podem ser publicados e acessados através da internet! Para saber mais, acesse <http://www.wix.com/oficial>

As mídias sociais ganharam muita força como ferramenta de divulgação científica. Pensando nisso, proponha aos estudantes a criação de uma página para divulgação dos trabalhos realizados em sala de aula! Pode ser um instagram ou até mesmo um site! Lembre-se de solicitar a senha para orientar as postagens!



WIX.COM



AULA 6 - 50 MIN

REVISANDO O CONHECIMENTO



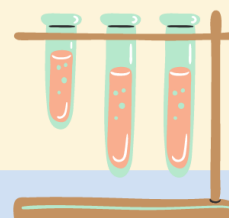
HORA DE AVALIAR A ATIVIDADE

converse com os estudantes sobre o que acharam da experiência. Pergunte sobre os pontos positivos e pontos de atenção, para saber como melhorar a metodologia para as próximas atividades!



COMO FAZER A AVALIAÇÃO DE PROCESSO?

Prepare uma caixinha e solicite que os estudantes escrevam suas opiniões de maneira anônima, para que possam opinar sem receio de julgamento ou interferência na nota.



LEMBRE-SE..

O objetivo do docente é facilitar a construção do conhecimento! Não sabemos de tudo e sempre é possível aprender com nossos estudantes. Afinal:

"Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina!"

- CORA CORALINA





BRASIL, Secretaria de Educação Básica, Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEB, 2000.

CLEMENT, L.; CUSTÓDIO, J. F.; FILHO, J. P. A. Potencialidades do ensino por investigação para promoção da motivação autônoma na educação científica. Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v. 8, n. 1, p. 101-129, 2015.

MARTINEZ, N. M; ROCHA-LIMA, A. B. C. A importância dos insetos e as suas principais ordens. Unisanta BioScience, v. 9, n. 1, p. 1-14, 2020.

MEC. PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Vol. 2. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

SILVA, I. INSETOS. Portal FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz. 2020. Disponível em: < Insetos (fiocruz.br)>. Acesso em 05 de fev de 2022.

WARDENSKI, R. F.; GIANNELLA, T. R. Insetos no ensino de ciências: objetivos, abordagens e estratégias pedagógicas. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, XI, 2017, Santa Catarina. Anais. Florianópolis.

