

De Fobia à Fascinação: Transformando a Percepção sobre Artrópodes através de uma Sequência de Ensino Investigativo

From Phobia to Fascination: Transforming the Perception of Arthropods through an Investigative Teaching Sequence

De la Fobia a la Fascinación: Transformando la Percepción de los Artrópodos a través de una Secuencia de Enseñanza Investigativa

Lindaray Conceição de Anicezio⁰¹ Marcos André de Carvalho⁰²

Resumo

Este trabalho apresenta uma pesquisa qualitativa e descritiva sobre a implementação de uma Sequência de Ensino Investigativo (SEI) desenvolvida para transformar a percepção de estudantes do Ensino Médio sobre o filo Arthropoda, abordando aversões e fobias comuns. O objetivo foi analisar a eficácia da SEI na superação de medos e na construção de conhecimentos significativos sobre artrópodes. A metodologia incluiu questionários diagnósticos pré e pós-intervenção, observações de campo, atividades práticas com recursos acessíveis e ferramentas digitais, além de validação por professores de biologia. A SEI foi aplicada em quatro encontros com estudantes de duas turmas do 2º ano do ensino médio. Os resultados evidenciaram uma significativa construção do conhecimento sobre artrópodes, a redução de medos e aversões, e a sensibilização para práticas de controle de pragas mais sustentáveis, demonstrando a eficácia da abordagem investigativa na promoção de uma aprendizagem significativa e de uma consciência ambiental crítica.

Palavras-chave: Ensino de Biologia. Artrópodes. Sequência de Ensino Investigativo. Fobia. Percepção.

Abstract

This study presents a qualitative and descriptive research on the implementation of an Investigative Teaching Sequence (ITS) developed to transform high school students' perceptions of the phylum Arthropoda, addressing common aversions and phobias. The objective was to analyze the effectiveness of the ITS in overcoming fears and building meaningful knowledge about arthropods. The methodology included pre- and post-intervention diagnostic questionnaires, field observations, practical activities with accessible resources and digital tools, as well as validation by biology teachers. The ITS was applied in four meetings with students from two classes of the 2nd year of high school. The results showed significant knowledge construction about arthropods, a reduction in fears and aversions, and increased awareness of more sustainable pest control practices, demonstrating the effectiveness of the investigative approach in promoting meaningful learning and critical environmental awareness.

Keywords: Biology Teaching. Arthropods. Investigative Teaching Sequence. Phobia. Perception.

Resumen

Este trabajo presenta una investigación cualitativa y descriptiva sobre la implementación de una Secuencia de Enseñanza Investigativa (SEI) desarrollada para transformar la percepción de estudiantes de secundaria sobre el filo Arthropoda, abordando aversiones y fobias comunes. El objetivo fue analizar la eficacia de la SEI en la superación de miedos y en la construcción de conocimientos significativos sobre artrópodos. La metodología incluyó cuestionarios diagnósticos pre y post-intervención, observaciones de campo, actividades prácticas con recursos accesibles y herramientas digitales, además de validación por profesores de biología. La SEI fue aplicada en cuatro encuentros con estudiantes de dos clases del 2º año de secundaria. Los resultados evidenciaron una significativa construcción del conocimiento sobre artrópodos, la reducción de miedos y aversiones, y la sensibilización hacia prácticas de control de plagas más sostenibles, demostrando la eficacia del enfoque investigativo en la promoción de un aprendizaje significativo y una conciencia ambiental crítica.

Palabras Clave: Enseñanza de la Biología. Artrópodos. Secuencia de Enseñanza Investigativa. Fobia. Percepción.

1 Mestre -Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Professora -Secretaria Estadual de Educação (SEDUC), Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. Discente do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional - PROFBIO. E-mail: lindarayanicezio@gmail.com

2 Doutorado em Ecologia e Evolução da Biodiversidade. Pontifícia universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) Brasil. Docente do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional - PROFBIO. E-mail: marcosmac@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências da Natureza na educação básica enfrenta desafios significativos, especialmente no que tange à infraestrutura das escolas, que muitas vezes não comporta práticas didático-pedagógicas inovadoras e metodologias diversificadas. Este cenário é agravado pela necessidade de desenvolver aulas práticas, investigativas e exploratórias, que possibilitam uma aprendizagem mais concreta e significativa. Embora os temas tratados nesta área do conhecimento sejam frequentemente relacionados ao cotidiano dos estudantes, problemas estruturais e metodológicos ainda representam um grande obstáculo, conforme apontado por Arrais et al. (2014). Entretanto, a adoção de abordagens didáticas mais dinâmicas pode transformar essas aulas em experiências atrativas e prazerosas, contribuindo para uma aprendizagem mais efetiva.

Com o advento de novas tecnologias e inovações metodológicas, os professores de biologia precisam constantemente adaptar-se e reinventar suas práticas pedagógicas. Isso inclui o desenvolvimento de habilidades previstas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) e pelo Documento de Referência Curricular para Mato Grosso — etapa Ensino Médio (DRC-MT-EM, 2018). Tais documentos orientam a integração dos conteúdos científicos ao cotidiano dos estudantes, estimulando a curiosidade e a investigação, e fomentando uma conexão mais estreita entre o conhecimento escolar e a realidade dos alunos.

A complexidade do vocabulário científico empregado no ensino de biologia no ensino médio representa um desafio adicional. Andrade e Abílio (2018) destacam que a dificuldade em assimilar e contextualizar termos biológicos é comum entre os estudantes, uma vez que muitos desses termos não são usuais fora do meio acadêmico. Este cenário justifica a necessidade de um nivelamento terminológico para compensar o déficit de aprendizagem apresentado por alguns alunos. A alfabetização científica emerge, assim, como um elemento essencial, principalmente quando incorporada a propostas didáticas que incentivam a participação ativa e a autonomia dos estudantes em seu processo de aprendizagem (Carvalho, 2013).

Nesse sentido, a abordagem investigativa proposta por Sasseron e Carvalho (2011) ganha relevância, ao propor que os conteúdos sejam apresentados de forma dinâmica, promovendo uma aprendizagem mais significativa e concreta. Este trabalho propõe uma Sequência de Ensino Investigativo (SEI) centrada no filo Arthropoda, com o objetivo de proporcionar aos estudantes uma experiência prática e investigativa, que inclua a realização de pesquisas em meio digital e a utilização de recursos educacionais variados. Tal abordagem visa conectar o conhecimento prévio dos alunos aos novos conceitos científicos, ampliando sua compreensão sobre a relevância ecológica dos artrópodes (Revital et al., 2001).

A escolha do filo Arthropoda como tema central desta SEI é justificada pela sua ampla representatividade e importância biológica. Contudo, é necessário considerar as possíveis aversões e fobias que os artrópodes podem desencadear em determinadas pessoas. Parreira (2019) destaca que essas reações, sejam decorrentes de traumas ou da falta de conhecimento, podem ser mitigadas através da educação. Nabuco (2016) e Becker et al. (2007)

observam que a aracnofobia e a entomofobia são fobias comuns, muitas vezes desenvolvidas na infância, e que podem ser superadas com a aquisição de conhecimento.

O medo, enquanto mecanismo de defesa necessário para a sobrevivência, pode, em casos acentuados, impactar negativamente a qualidade de vida das pessoas. Moraes (2019) ressalta que fobias específicas podem dificultar a realização de tarefas cotidianas, levando as pessoas a utilizarem medidas prejudiciais e tóxicas, como inseticidas e agrotóxicos, para controlar populações de insetos e aracnídeos. Diel, Facchine e Dall’Agnol (2003) alertam para os graves riscos à saúde humana e ambiental decorrentes do uso indiscriminado desses produtos químicos.

A proposta de uma SEI centrada no filo Arthropoda, portanto, não apenas visa melhorar o conhecimento dos estudantes sobre a importância ecológica desses animais, mas também busca desenvolver habilidades práticas de manejo e controle de infestações. Espera-se que, ao final do processo, os alunos estejam mais conscientes dos riscos associados ao uso inadequado de produtos tóxicos e sensibilizados quanto à importância de manter o equilíbrio ambiental.

Os objetivos gerais desta SEI incluem o desenvolvimento de uma abordagem de ensino atrativa e dinâmica sobre o filo Arthropoda, promovendo a autonomia e o protagonismo dos estudantes em seu processo de aprendizagem. Entre os objetivos específicos, destacam-se a superação de medos e aversões por meio da aprendizagem, a sensibilização dos estudantes sobre os perigos do uso indiscriminado de inseticidas, a familiarização com termos científicos relevantes ao estudo dos artrópodes, o apoio aos professores na implementação de práticas mais significativas e a elaboração de um manual orientativo para facilitar a implementação da SEI.

Dessa forma, este estudo contribui para a formação de uma consciência crítica e ambientalmente responsável entre os estudantes, alinhando-se aos princípios de uma educação científica que valoriza o conhecimento, a investigação e a responsabilidade socioambiental.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

A presente pesquisa foi conduzida sob uma abordagem qualitativa e descritiva, com o propósito de observar, registrar, analisar e interpretar os dados coletados durante a aplicação da Sequência de Ensino Investigativo (SEI). A metodologia empregada incluiu a utilização de aulas práticas, registros fotográficos em campo e diversos recursos didáticos, que subsidiaram a coleta de anotações sobre os comportamentos, opiniões e atitudes dos estudantes. Esta abordagem alinha-se aos objetivos da pesquisa descritiva, conforme delineado por Gil (1991). Os estudantes foram incentivados a realizar registros fotográficos e observações de artrópodes tanto nas dependências escolares quanto em suas residências, complementando as observações com espécimes adquiridos em supermercados.

É fundamental ressaltar que, mesmo em contextos de pragas, os artrópodes desempenham um papel vital para o ecossistema (Lopes et al., 2014). Nesse sentido, as aulas experimentais, práticas e de campo são indispensáveis no ensino das ciências, promovendo um aprendizado permanente e significativo (Revital et al., 2001; Santos, 2015).

Para garantir a ética na pesquisa envolvendo seres humanos, este trabalho foi realizado após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da área de Saúde (CEP-SAÚDE/UFMT), sob o número CAAE: 67069123.4.0000.8124, conforme parecer substanciado número 6.896.295. A privacidade dos participantes foi assegurada, com a substituição dos nomes reais dos estudantes por pseudônimos ao longo do estudo, mesmo com a autorização para o uso de seus dados, a fim de evitar qualquer exposição desnecessária ou identificação pessoal direta.

2.1. Local de implementação do projeto

O projeto foi desenvolvido em uma escola estadual urbana localizada em um bairro periférico de Várzea Grande–MT. A escola, de porte médio, atende cerca de 730 estudantes dos bairros circunvizinhos, com atividades econômicas variando entre zonas urbana e rural (Várzea Grande, 2023).

As turmas selecionadas para a aplicação da Sequência de Ensino Investigativo (SEI) foram do 2º ano do ensino médio, nos períodos matutino e noturno. Observou-se que os estudantes do período matutino, em sua maioria, não trabalhavam no contraturno, o que lhes proporcionava maior disponibilidade para pesquisas extraclasse. Em contraste, os estudantes do período noturno apresentavam uma realidade diferente, com maior envolvimento em atividades laborais, o que foi considerado na adaptação das atividades propostas.

2.2. Percorso Metodológico

O percurso metodológico desta Sequência de Ensino Investigativo (SEI) foi estruturado em quatro encontros, com duração média de 02 horas/aula cada. As turmas participantes foram divididas em 08 grupos, e para cada dois grupos, foi sorteado um subfilo de artrópodes, conforme detalhado no Quadro 1. Cada grupo teve a liberdade de escolher uma classe correspondente ao subfilo sorteado para aprofundar seus estudos. Para facilitar o desenvolvimento das atividades e o registro das pesquisas, cada grupo recebeu um roteiro de estudos.

Quadro 1 – Organização dos grupos (subfilos segundo BRUSCA *et al.*, 2018)

GRUPOS	TEMAS
Grupo 01	Subfilo Crustacea
Grupo 02	Subfilo Crustacea
Grupo 03	Subfilo Hexapoda
Grupo 04	Subfilo Hexapoda
Grupo 05	Subfilo Myriapoda

Grupo 06	Subfilo Myriapoda
Grupo 07	Subfilo Chelicerata
Grupo 08	Subfilo Chelicerata

Fonte: Desenvolvida pela pesquisadora (2023)

Para proteger a privacidade dos participantes, os nomes reais dos estudantes envolvidos na pesquisa foram substituídos por pseudônimos ao longo deste estudo. Embora tenham fornecido autorização para o uso de seus dados, essa medida foi adotada para evitar qualquer exposição desnecessária ou identificação pessoal direta.

Esta SEI foi inspirada nos passos da abordagem descrita por Scarpa (2018), que simplifica cada etapa do processo investigativo e foca no desenvolvimento da autonomia dos estudantes. As etapas que constituem este projeto são descritas a seguir.

2.2.1. Etapa 1: problematização

Nesta etapa inicial, os estudantes foram introduzidos ao tema e receberam informações essenciais sobre as características morfológicas diagnósticas dos artrópodes. O objetivo era fornecer conhecimento suficiente para que pudessem compreender o significado do termo *Arthropoda* e reconhecer, por observação direta, um animal pertencente a este filo. Em seguida, foi realizada uma saída de campo para observar o entorno da escola, incluindo o pátio interno, o jardim e um espaço verde externo. Nesses locais, os estudantes foram instruídos a observar atentamente os animais encontrados, seus respectivos habitats e comportamentos. Foram instigados a imaginar como ocorre a alimentação, qual a interação do animal com o meio em que está inserido, entre outros dados que julgassem relevantes.

A mediação da pesquisadora limitou-se à orientação sobre os métodos corretos e seguros para coletar os animais avistados, sempre reforçando os cuidados e o respeito no trato com os animais e seres vivos que compõem o ambiente. Contudo, em conformidade com a Portaria ICMBIO Nº 748, de 19 de setembro de 2022, que exige autorização para coleta ou manejo de amostras biológicas, optou-se pelo uso de registros fotográficos por questões de legalidade, economia, praticidade e segurança. Os estudantes foram incentivados a formular perguntas à medida que exploravam os ambientes. Esta etapa também foi registrada em áudio e vídeo pela pesquisadora e pelos próprios estudantes. Para enriquecer a aula, espécimes de crustáceos e outros artrópodes menos comuns no ambiente pesquisado foram obtidos previamente de coleções didáticas e mercados (por exemplo, crustáceos), além da utilização de imagens e modelos pedagógicos de artrópodes.

2.2.2. Etapa 2: questão, hipótese(s) e construção das amostras zoológicas

Esta etapa foi dedicada à elaboração da situação-problema por cada grupo, bem como à formulação de uma pergunta central e de possíveis hipóteses. Para otimizar a condução dos trabalhos, os estudantes utilizaram os dados obtidos na aula de campo, com destaque para os registros fotográficos. Além disso, foram empregados espécimes de artrópodes adquiridos em mercados de frutos-do-mar e a observação de animais já fixados

em amostras secas e úmidas, gentilmente cedidas pelo Laboratório de Sistemática e Taxonomia de Artrópodes Terrestres (LABART) da UFMT. Os temas abordados foram variados, abrangendo principalmente a fisiologia, o comportamento e a importância e diversidade dos representantes do filo Arthropoda.

Esta etapa revelou-se a mais intensa, pois os estudantes puderam manifestar reações de asco, aversão e até mesmo fobia em relação a alguns artrópodes. Tais comportamentos serviram como um tema gerador para diálogos e discussões enriquecedoras entre os grupos, permitindo que os alunos expressassem seus sentimentos e percepções. Todas as perguntas e hipóteses formuladas foram registradas nos cadernos, fotografadas ou gravadas em vídeo/áudio para posterior transcrição, discussão e preenchimento do roteiro de estudo. Este roteiro serviu como um guia essencial para as anotações sobre as características dos artrópodes estudados, bem como para o diagnóstico da aprendizagem adquirida ao longo do desenvolvimento das atividades propostas.

2.2.3. Etapa 3: Investigação

Nesta etapa, os estudantes utilizaram os *Chromebooks* para realizarem as pesquisas para obterem respostas às suas indagações, confrontarem suas hipóteses, e para responderem os itens descritos nos roteiros recebidos anteriormente. A intervenção da pesquisadora neste momento foi apenas a de conduzir as investigações e compartilhar as perguntas elaboradas pelos grupos. Nessa etapa, os estudantes utilizaram como fonte de pesquisa os livros didáticos disponíveis, artigos científicos e sites da *internet* previamente selecionados. Além desses recursos os alunos também puderam utilizar aplicativos, tais como, *Google Lens*³.

2.2.4. Etapa 4: Conclusão

Para finalizar a aplicação desta SEI, os estudantes construíram modelos com materiais diversos representando os seres estudados pertencentes ao subfilo que cada grupo escolheu para investigar. A modelagem funcionou para ancoragem do conhecimento adquirido ao longo do processo, uma vez que os estudantes precisaram pensar em cada detalhe e cada estrutura do artrópode estudado. Assim que a modelagem foi concluída, cada grupo fotografou seu modelo para a montagem de um infográfico virtual contendo as principais características e função biológica dos artrópodes em questão. A ferramenta virtual selecionada para criar o infográfico foi o *Padlet*⁴, uma plataforma gratuita criada em 2012. No entanto, os estudantes optaram por compartilhar seus trabalhos nas redes sociais da escola devido à facilidade de acesso e à familiaridade que possuem com essas plataformas.

³ ou Lente do Google, desenvolvido pela Google que permite fazer buscas através imagens gratuitamente.

⁴ O Padlet oferece acessibilidade tanto por meio de computadores quanto de smartphones e é compatível com os sistemas operacionais mais populares, como Windows, iOS e Android. (disponível em: <https://pt-br.padlet.com/>).

Figura 1 - Modelagem Crustacea

Fonte: Acervo da pesquisadora (2023)

Figura 2 - Modelagem Chelicerata

Fonte: Acervo da pesquisadora (2023)

Figura 3 - Modelagem de um Hexapoda

Fonte: Acervo da pesquisadora (2023)

Figura 4 - Modelagem de um Myriapoda

Fonte: Acervo da pesquisadora (2023)

2.2.5. Etapa 5: Reflexão, Discussão e Avaliação

Nesta etapa, fundamental tanto para a pesquisadora quanto para os estudantes, foram realizadas reflexões sobre todos os conhecimentos adquiridos até então. Houve discussões acerca das propostas da Sequência de Ensino Investigativo (SEI) e análise dos objetivos estabelecidos. Os estudantes sentiram-se à vontade para compartilhar as dificuldades enfrentadas, destacando principalmente a sensação de participação em uma aula totalmente investigativa e autônoma. Além disso, foi um momento importante para explorar as novidades evolutivas e discutir como os animais se adaptaram para sobreviver em diferentes ambientes. Foi abordada a relevância biológica e econômica desses animais, além de proporcionar uma oportunidade para os estudantes expressarem suas opiniões prévias e suas percepções após conhecerem mais sobre esses animais.

Nesta etapa, fundamental tanto para a pesquisadora quanto para os estudantes, foram realizadas reflexões sobre todos os conhecimentos adquiridos até então. Houve discussões acerca das propostas da Sequência de Ensino Investigativo (SEI) e análise dos objetivos estabelecidos. Os estudantes sentiram-se à vontade para compartilhar as dificuldades en-

frentadas, destacando principalmente a sensação de participação em uma aula investigativa e autônoma. Além disso, foi um momento importante para explorar as novidades evolutivas e discutir como os animais se adaptaram para sobreviver em diferentes ambientes. Foi abordada a relevância biológica e econômica desses animais, além de proporcionar uma oportunidade para os estudantes expressarem suas opiniões prévias e suas percepções após conhecerem mais sobre esses animais.

Como método de avaliação, empregou-se um roteiro preenchido com as respostas embasadas nos conhecimentos adquiridos ao longo da aplicação desta Sequência de Ensino Investigativo (SEI), priorizando o registro de nomes e termos biológicos conforme as normas taxonômicas estabelecidas. Adicionalmente, foi adotada uma forma de avaliação por meio da redação de um texto explicativo abrangente, abordando toda a experiência vivenciada, as sensações e o aprendizado adquirido, bem como a importância do filo Arthropoda para a sustentabilidade da vida no planeta Terra.

Durante o desenvolvimento das atividades, observaram-se relatos de mudança na percepção e compreensão dos estudantes em relação a esses animais. Após os estudos realizados, os estudantes passaram a reconhecer e respeitar os artrópodes como seres vivos, conforme evidenciado nas transcrições apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2 – Transcrição de frases dos estudantes após a aplicação da SEI

Vejo que não é só uma simples borboleta linda, que eu tenho medo, mas ela é importante na cultura agrícola serve para alimento para outros seres, e cuida do nosso lindo jardim, deixando-o mais lindo

Por ser um animal pouco mencionado em meu círculo social, obviamente desconhecia as informações relacionadas a ele, foi interessante participar desse trabalho e contribuir para um melhor conhecimento sobre os caranguejos.

Eu não sabia que aranha dançava para se acasalar ,não sabia que a aranha podia viver até 20 anos e as aranhas fêmeas comem o macho após o acasalamento

Na forma que viamos, ele era perigoso e fazia muito mal ao ambiente. Agora vendo o besouro, percebemos que ele ajuda muito no meio ambiente fazendo o controle de pragas e ajudam na eliminação das fezes.

Fonte: Compilação da pesquisadora (2023)

A criatividade e o conhecimento adquirido pelos estudantes também se manifestaram na produção de materiais didáticos, como o infográfico apresentado na Figura 5, que sintetiza de forma visual e atrativa as principais características e importância dos artrópodes.

Figura 5 – Infográfico desenvolvido pelos estudantes



Fonte: Construção dos estudantes de período matutino (2023)

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Diagnóstico Inicial

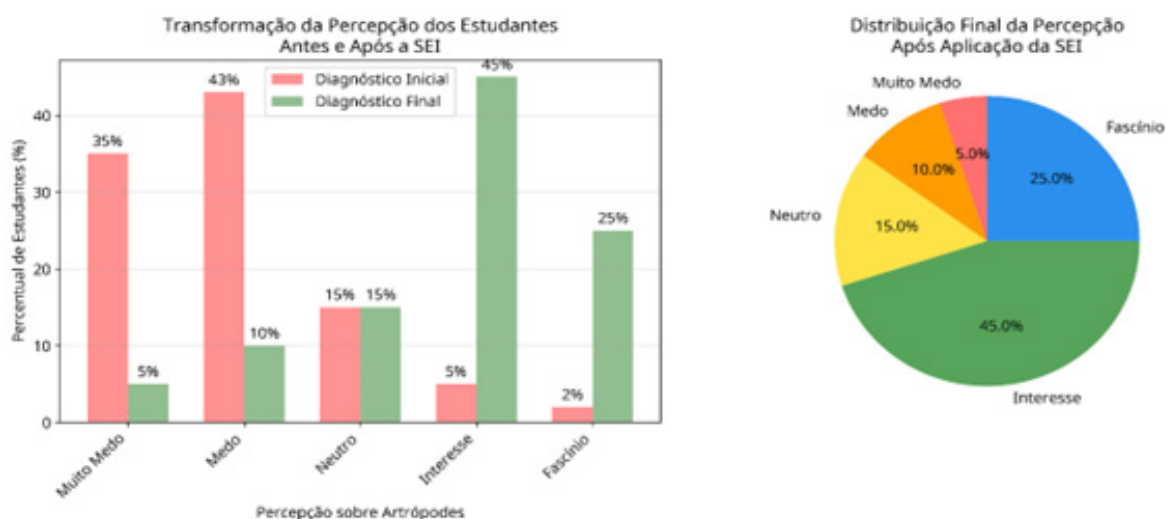
O diagnóstico inicial revelou que a maioria dos estudantes possuía uma percepção negativa dos artrópodes, associando-os principalmente a aspectos prejudiciais ou desagradáveis. Aproximadamente 78% dos participantes demonstraram algum grau de aversão ou medo em relação a esses animais, sendo as aranhas e os insetos os grupos mais temidos. Essa percepção inicial estava frequentemente baseada em experiências prévias negativas, mitos populares e falta de conhecimento científico sobre a importância ecológica desses organismos.

Durante as primeiras atividades de campo, foi possível observar comportamentos de evitação, expressões de nojo e relutância em se aproximar dos artrópodes encontrados no ambiente escolar. Muitos estudantes verbalizaram frases como “que nojo”, “vou passar mal” ou “não quero nem chegar perto”. Essas reações iniciais serviram como ponto de partida para as discussões e reflexões que se seguiram ao longo da aplicação da SEI.

3.2. Transformação da Percepção dos Estudantes

A aplicação da SEI resultou em uma transformação notável na percepção dos estudantes sobre os artrópodes. A Figura 6 apresenta uma comparação entre o diagnóstico inicial e final, evidenciando a mudança significativa nas atitudes dos alunos.

Figura 6 – Comparação entre o diagnóstico inicial e final da percepção dos estudantes sobre artrópodes, mostrando a transformação de medo e aversão para interesse e fascínio após a aplicação da SEI.



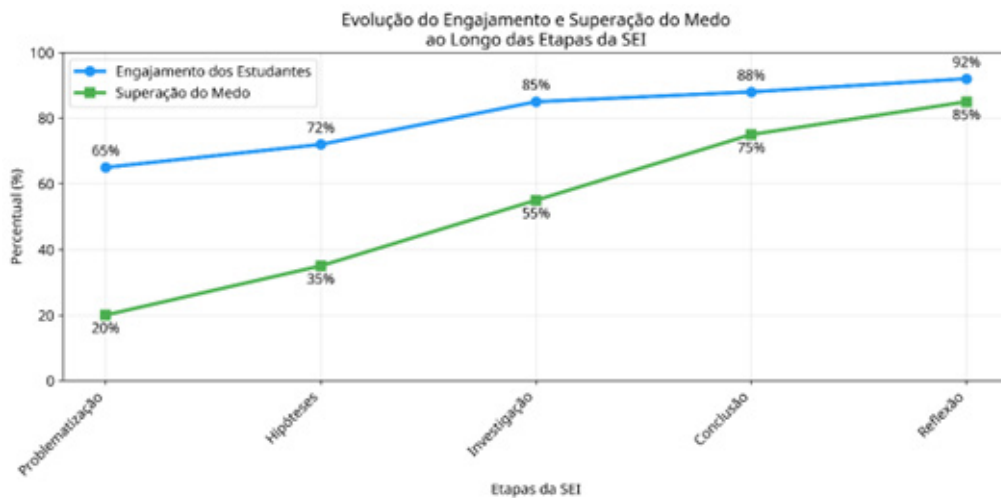
Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Os dados mostram que houve uma redução drástica nos níveis de medo e aversão, passando de 78% no diagnóstico inicial para apenas 15% no diagnóstico final. Paralelamente, observou-se um aumento significativo nos níveis de interesse e fascínio, que saltaram de 7% para 70% dos estudantes participantes.

3.3.3.3. Evolução do Engajamento ao longo das Etapas

A Figura 7 ilustra a evolução do engajamento dos estudantes e a superação do medo ao longo das cinco etapas da SEI. Os dados revelam um crescimento progressivo em ambos os indicadores, demonstrando a eficácia da metodologia proposta.

Figura 7 – Evolução do engajamento dos estudantes e da superação do medo em relação aos artrópodes ao longo das cinco etapas da SEI, evidenciando o crescimento progressivo de ambos os indicadores.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

O engajamento dos estudantes aumentou consistentemente de 65% na etapa de problematização para 92% na etapa de reflexão. De forma similar, a superação do medo evoluiu de 20% para 85%, indicando que a abordagem investigativa foi eficaz em promover tanto o interesse quanto a superação de fobias relacionadas aos artrópodes.

3.4. Aplicação da SEI

3.4.1. Etapa 1: Problematização

A etapa de problematização foi fundamental para despertar a curiosidade dos estudantes e estabelecer uma base conceitual sólida. Durante a saída de campo, os alunos foram gradualmente superando suas aversões iniciais, especialmente quando orientados sobre a importância de observar os artrópodes em seus habitats naturais. A utilização de registros fotográficos mostrou-se uma estratégia eficaz, permitindo que os estudantes se aproximassem dos animais de forma segura e controlada.

Um aspecto notável foi a mudança gradual na linguagem utilizada pelos estudantes. Inicialmente, referiam-se aos artrópodes como “bichos nojentos” ou “pragas”, mas progressivamente começaram a utilizar termos mais científicos e respeitosos, como “organismos”, “espécies” ou “animais”. Essa transformação linguística refletiu uma mudança mais profunda na percepção e no entendimento sobre esses seres vivos.

3.4.2. Etapa 2: questão, hipótese(s) e construção das amostras zoológicas

Esta etapa revelou-se particularmente rica em termos de engajamento e participação dos estudantes. A formulação de perguntas e hipóteses estimulou o pensamento crítico e a curiosidade científica. Algumas das questões mais frequentes incluíram: “Por que as aranhas fazem teias?”, “Como os insetos conseguem voar?”, “Os crustáceos realmente são parentes dos insetos?” e “Qual a importância dos artrópodes para o meio ambiente?”.

A manipulação de espécimes preservados e a observação de artrópodes vivos proporcionaram experiências sensoriais que contribuíram significativamente para a superação de fobias e aversões. Estudantes que inicialmente se recusavam a tocar ou mesmo olhar para os artrópodes, gradualmente desenvolveram coragem para observá-los mais de perto e, em alguns casos, até mesmo manuseá-los com supervisão.

3.4.3. Etapa 3: Investigação

A etapa de investigação foi marcada pela autonomia dos estudantes na busca por informações e respostas às suas indagações. A utilização dos *Chromebooks* e de aplicativos como o *Google Lens* facilitou o acesso a informações científicas atualizadas e confiáveis. Os alunos demonstraram habilidades de pesquisa e capacidade de síntese, organizando as informações coletadas de forma coerente e estruturada.

Durante esta fase, observou-se um aumento significativo no interesse e na motivação dos estudantes. Muitos relataram que as pesquisas os levaram a descobrir aspectos fascinantes dos artrópodes que desconheciam anteriormente, como a complexidade dos sistemas de comunicação das abelhas, a importância dos crustáceos nos ecossistemas aquáticos e a diversidade de estratégias de caça das aranhas.

3.4.4. Etapa 4: Conclusão

A construção de modelos representativos dos artrópodes estudados foi uma atividade que combinou criatividade, conhecimento científico e trabalho em equipe. Os estudantes demonstraram grande empenho na elaboração dos modelos, preocupando-se em representar fielmente as características morfológicas e funcionais dos organismos estudados. Essa atividade funcionou como uma forma de consolidação do aprendizado, exigindo que os alunos aplicassem os conhecimentos adquiridos de forma prática e tangível.

A criação de infográficos digitais permitiu que os estudantes sintetizassem e comunicassem seus conhecimentos de forma criativa e acessível. A escolha de compartilhar os trabalhos nas redes sociais da escola demonstrou o orgulho e a satisfação dos alunos com seus resultados, além de ampliar o alcance das informações para outros membros da comunidade escolar.

3.4.5. Etapa 5: Reflexão, Discussão e Avaliação

A etapa final de reflexão e avaliação proporcionou um momento de síntese e metacognição, permitindo que os estudantes refletissem sobre seu próprio processo de aprendi-

zagem. As discussões revelaram uma transformação significativa na percepção dos artrópodes, com muitos alunos expressando admiração e respeito por esses organismos.

Os textos produzidos pelos estudantes evidenciaram não apenas a aquisição de conhecimentos científicos, mas também o desenvolvimento de uma consciência ambiental mais crítica e responsável. Muitos relataram que passaram a observar os artrópodes de forma diferente em seu cotidiano, reconhecendo sua importância ecológica e questionando práticas prejudiciais como o uso indiscriminado de inseticidas.

3.5. Percepção dos Professores

Os professores que acompanharam a aplicação da SEI expressaram percepções extremamente positivas sobre a metodologia e seus resultados. Eles observaram um aumento significativo no engajamento e na participação dos estudantes, destacando que a abordagem investigativa estimulou a curiosidade e a autonomia dos alunos de forma mais efetiva do que as metodologias tradicionais.

Um aspecto particularmente valorizado pelos docentes foi a capacidade da SEI de promover a interdisciplinaridade, integrando conhecimentos de biologia, ecologia, química e até mesmo aspectos sociais e ambientais. Os professores relataram que a metodologia proporcionou oportunidades ricas de discussão sobre temas transversais, como sustentabilidade, uso responsável de recursos naturais e conservação da biodiversidade.

Os educadores também destacaram a importância da SEI para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como trabalho em equipe, comunicação, empatia e respeito pela diversidade. A superação de medos e fobias foi vista como um ganho significativo não apenas do ponto de vista educacional, mas também pessoal e emocional para os estudantes.

4. VALIDAÇÃO POR PARES E DISCENTES

4.1. Validação Por Pares

O processo de validação por pares envolveu a apresentação da SEI a um grupo de cinco professores de biologia com experiência em diferentes níveis de ensino. Durante sessões de discussão e análise, os pares avaliaram a clareza dos objetivos, a adequação dos procedimentos metodológicos, a relevância do conteúdo e a potencialidade da SEI para promover a aprendizagem investigativa.

As avaliações foram predominantemente positivas, com os pares destacando a originalidade da abordagem e sua relevância para o ensino de biologia. Foram sugeridos alguns ajustes, como a inclusão de mais exemplos práticos de aplicação em diferentes contextos escolares e a elaboração de um guia mais detalhado para professores interessados em implementar a metodologia.

4.2. Validação Por Pares

A validação pelos estudantes foi realizada por meio de questionários anônimos e grupos focais após a conclusão da SEI. Os resultados indicaram um alto nível de satisfação e engajamento, com 92% dos participantes avaliando a experiência como positiva ou muito positiva.

Os aspectos mais valorizados pelos estudantes incluíram a oportunidade de participar ativamente do processo de aprendizagem, a superação de medos e preconceitos, e a descoberta de aspectos fascinantes dos artrópodes que desconheciam anteriormente. Muitos alunos expressaram o desejo de participar de outras atividades similares e sugeriram a extensão da metodologia para outros temas da biologia.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho demonstrou a eficácia de uma Sequência de Ensino Investigativo (SEI) na transformação da percepção de estudantes do ensino médio sobre o filo Arthropoda. Os resultados obtidos evidenciam que a abordagem investigativa não apenas promove a aquisição de conhecimentos científicos, mas também contribui para a superação de fobias e aversões, o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e a formação de uma consciência ambiental crítica.

A transformação observada nos estudantes, que passaram de uma postura de medo e aversão para uma de fascínio e respeito pelos artrópodes, demonstra o potencial da educação científica para modificar percepções e atitudes. Essa mudança não se limitou ao ambiente escolar, estendendo-se para o cotidiano dos alunos e influenciando suas práticas e comportamentos em relação ao meio ambiente.

A metodologia proposta mostrou-se viável e adaptável a diferentes contextos educacionais, proporcionando uma alternativa inovadora e eficaz para o ensino de biologia. A integração de atividades práticas, investigativas e reflexivas criou um ambiente de aprendizagem dinâmico e significativo, que estimulou a curiosidade, a autonomia e o pensamento crítico dos estudantes.

Materiais comuns e acessíveis foram utilizados, tornando esta SEI adaptável a diversas realidades escolares. Em escolas sem computadores, smartphones e textos impressos foram usados para pesquisas. A aula de campo foi realizada tanto em ambientes escolares quanto em áreas verdes próximas, explorando diferentes características ambientais. A modelagem dos artrópodes foi feita com materiais recicláveis ou papel machê, proporcionando maior durabilidade com baixo custo.

A inclusão escolar foi considerada, beneficiando estudantes com TDAH⁵ e outros déficits cognitivos. A teoria de Vygotsky⁶ sobre a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) des-

5 Dificuldades persistentes de atenção, hiperatividade e impulsividade. Esses sintomas podem afetar significativamente o funcionamento acadêmico, profissional e social das pessoas afetadas.

6 Apresentado nas referências bibliográficas como Fundação Joaquim Nabuco. Coleção Educadores MEC. Brasília: Ministério da Educação, 2010.

taca a importância do ambiente social e da interação para o desenvolvimento intelectual, enfatizando o papel crucial da instrução guiada na educação. Esta SEI ofereceu oportunidades significativas de interação social e construção do conhecimento por meio de experiências concretas.

Os resultados positivos obtidos com a aplicação da SEI sugerem que metodologias similares podem ser desenvolvidas e implementadas para abordar outros temas da biologia que frequentemente geram aversões ou dificuldades de compreensão. A abordagem investigativa, centrada no protagonismo do estudante, emerge como uma estratégia promissora para tornar o ensino de ciências mais atrativo, significativo e transformador.

Recomenda-se a continuidade de pesquisas nessa área, explorando a aplicação da SEI em diferentes contextos educacionais e com outros grupos de organismos. Além disso, sugere-se o desenvolvimento de materiais de apoio e programas de formação para professores interessados em implementar metodologias investigativas em suas práticas pedagógicas.

Em suma, este estudo contribui para o avanço do conhecimento sobre metodologias ativas no ensino de biologia e oferece uma proposta concreta e testada para a transformação da percepção sobre artrópodes, promovendo uma educação científica mais humana, inclusiva e ambientalmente responsável.

6. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo financiamento deste projeto e pelo apoio contínuo ao Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO), à direção, coordenação, professores e estudantes da escola participante pela colaboração e apoio durante a realização desta pesquisa. Agradecemos também ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFMT pela aprovação do projeto e aos avaliadores da Revista Prática Docente pelas valiosas contribuições que enriqueceram este trabalho.

7. REFERÊNCIAS

ABRAM, DAVID. **A magia do sensível: percepção e linguagem num mundo mais do que humano**. Tradução de João C. S. Duarte. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2007. 337 p.

ANDRADE, MARIA JOSÉ DE D.; ABÍLIO, FRANCISCO JOSÉ PEREIRA. **Alfabetização científica no ensino de Biologia: uma leitura fenomenológica de concepções docentes**. *RBPEC*, v. 18, n. 2, p. 429–453, ago. 2018.

AQUINO, NÁDIA GOMES DA SILVA; CARVALHO, MARIA GORETTI QUEIROZ. **Poesia e aprendizagem significativa: uma metodologia viável no processo formativo**. *Revista Interação Interdisciplinar*, v. 2, n. 2, p. 102–112, 2018. Disponível em: <https://publicacoes.unifimes.edu.br/index.php/interacao/article/view/481>. Acesso em: 20 out. 2023.

ARRAIS, MARIA GORETTI MARTINS; SOUZA, GISELE MARTINS; MASRUA, MARIA LÚCIA DE ARAÚJO. **O ensino de botânica: investigando dificuldades na prática docente.** *Revista da SBEnBio*, n. 7, out. 2014. Disponível em: <https://www.profbio.ufmg.br/wp-content/uploads/2021/01/Dissertacao-versao-final-2.pdf>. Acesso em: 22 out. 2022.

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

BECKER, ELISABETH S. et al. **Epidemiology of specific phobia subtypes: findings from the Dresden Mental Health Study.** *European Psychiatry*, [S. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0924933806001581>. Acesso em: 19 set. 2022.

BRUSCA, RICHARD C.; MOORE, WENDY; SHUSTER, STEPHEN M. **Invertebrados.** 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

CARDOSO, SÔNIA APARECIDA FERREIRA. **Gênero glossário: suporte para o trabalho interdisciplinar.** *Anais do Sielp*, v. 2, n. 1, Uberlândia: EDUFU, 2012. ISSN 2237-8758.

CONTENTE, MARIA PAULA et al. **O ensino de artrópodes mediado por uma sequência de ensino investigativa.** In: XI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – XI ENPEC, Florianópolis, SC, 2017.

DIEL, CLAUDIA; FACCHINE, LUCIANA APARECIDA; DALL'AGNOL, MARIA MADALENA. **Inseticidas domésticos: padrão de uso segundo a renda per capita.** *Revista de Saúde Pública*, v. 37, n. 1, p. 83–90, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/JgWrkFyzskwdPSYr6YMCbhv/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 18 set. 2022.

DURÉ, RICARDO CÉSAR; ANDRADE, MARIA JOSÉ DE; ABÍLIO, FRANCISCO JOSÉ PEREIRA. **Ensino de Biologia e contextualização do conteúdo: quais temas o aluno de ensino médio relaciona com o seu cotidiano?** *Experiências em Ensino de Ciências*, v. 13, n. 1, 2018. Disponível em: https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID471/v13_n1_a2018.pdf. Acesso em: 12 jan. 2024.

FUNDAÇÃO JOAQUIM NABUCO. **Coleção Educadores MEC.** Brasília: Ministério da Educação, 2010. ISBN 978-85-7019-542-5. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me4685.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2024.

GULLAN, PETER J.; CRANSTON, PAUL S. **Insetos: fundamentos da entomologia.** 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017.

GRAFFUNDER, KARINE G. et al. **Caderno de práticas: ensino sobre artrópodes na educação básica.** [S. l.]: Atena, 2021.

GIL, ANTONIO CARLOS. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1991. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C1_como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf. Acesso em: 02 maio 2024.

HICKMAN, CLEVELAND P.; ROBERTS, LARRY S.; LARSON, ALLAN. **Princípios integrados de zoologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 846 p. Disponível em: <https://doceru.com/doc/e0e8c0>. Acesso em: 13 jul. 2022.

LOPES, LUCIANA A.; DAL-FARRA, RICARDO A.; ATHAYDES, YARA. **Relevância dos insetos em termos ecológicos e suas interações com o ser humano: contribuições para a educação ambiental**. *Revista Educação Ambiental em Ação*, n. 49, Ano XIII, 2014.

MARON, LÚCIA. **Elaboração de um guia ilustrado para facilitar o reconhecimento na natureza dos termos trabalhados em sala de aula sobre morfologia vegetal**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Biologia) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de União da Vitória.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Portaria nº 748**. 20 set. 2022.

MORAES, TÂNIA BEATRIZ DE. **Estudo exploratório sobre fobia de insetos e aracnídeos e como isto afeta o cotidiano das pessoas**. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, Ano 04, Ed. 03, Vol. 01, p. 165–172, mar. 2019. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/psicologia/fobia-de-insetos>. Acesso em: 16 set. 2022.

MOREIRA, NÁDIA SILVA; MATOS, ISABEL MARIA. **O ensino de zoologia em escolas da Superintendência Regional de Ensino de Caratinga/Minas Gerais**. *REnBio–Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio*, v. 13, n. 1, p. 120–140, 2020. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/312/89>. Acesso em: 14 set. 2022.

OLIVEIRA, TÂNIA et al. **Compreendendo a aprendizagem da linguagem científica na formação de professores de ciências**. *Educar*, Curitiba, n. 34, p. 19–33, Editora UFPR, 2009.

PARREIRA, DANIELA APARECIDA MARTINS. **Bem-estar humano, bem-estar-animal: a importância dos insetos e outros artrópodes na interface animal-homem**. [S. l.: s. n.], 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10174/26736>. Acesso em: 24 out. 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE–MT. Secretaria Municipal de Planejamento. **Bairros/Distritos: relação dos bairros organizados por região, 2023**. Disponível em: <http://www.varzeagrande.mt.gov.br/storage/Arquivos/3.0anexo2.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2024.

REVITAL, TAL T. **Incorporating field trips as science learning environment enrichment – an interpretive study**. *Learning Environments Research*, v. 4, p. 25–49, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1023/A:1011454625413>. Acesso em: 10 fev. 2024.

SANTOS, MARIAMADALENA. **O cinema do Brasil: uma análise histórica e cultural**. Universidade Nova de Lisboa, 2015. Disponível em: https://run.unl.pt/bitstream/10362/19011/1/Santos_2015.pdf. Acesso em: 12 dez. 2023.

SASSERON, LÍLIAN H.; CARVALHO, ANNA MARIA PESSOA DE. **Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica**. *Investigações em Ensino de Ciências*, [S. l.], [s. d.]. Disponível em:

<https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/246>. Acesso em: 17 set. 2022.

SCARPA, DANIELA L.; CAMPOS, NÁDIA F. **Potencialidades do ensino de Biologia por investigação**. *Estudos Avançados*, [S. l.], dez. 2018. Disponível em: <https://www.scienceopen.com/document?vid=74f2ced5-2aa8-4829-8af2-a718dc1dcee6>. Acesso em: 24 out. 2022.

SOUZA, LÚCIA W.; BRANDÃO, HELENA. **Aulas práticas e a sua importância no ensino de ciências e biologia**. *Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia*, Medianeira, v. 8, n. 17, 2017. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/recit>. Acesso em: 18 nov. 2023.

SOUZA, ANA SILVA; SOUZA, MARIA LÚCIA DE. **Ensinando sobre os artrópodes: análise de uma experiência educativa no ensino fundamental**. *IV ENEBIO e II EREBIO da Regional 4*, [S. l.], 18 set. 2012.

8. FERRAMENTAS DIGITAIS

- GUIA DIDÁTICO para aplicação desta SEI: disponível em:
- <https://drive.google.com/file/d/11wzLePpF8qKt-bVgqVwhyOouBAGzHsaG/view?usp=sharing>
- PADLET. Disponível em: <https://padlet.com>.
- GOOGLE LENS. Disponível em: <https://lens.google.com>.
- GOOGLE FORMS. Disponível em: <https://forms.google.com>.

Informações do artigo

Recebido: 12 de agosto de 2024.

Aceito: 31 de julho de 2025.

Publicado: 27 de outubro de 2025.

Como citar esse artigo (ABNT)

ANICEZIO, Lindaray Conceição de; CARVALHO, Marcos André de. De Fobia à Fascinação: Transformando a Percepção sobre Artrópodes através de uma Sequência de Ensino Investigativo. *Revista Prática Docente*, Confresa/MT, v. 10, e25024, 2025. <https://doi.org/10.23926/RPD.2025.v10.e25024.id1004>.

Como citar esse artigo (APA)

Anicezio, L. C. de., & Carvalho, M. A. de. (2025). De Fobia à Fascinação: Transformando a Percepção sobre Artrópodes através de uma Sequência de Ensino Investigativo. *Revista Prática Docente*, 10, e25024. <https://doi.org/10.23926/RPD.2025.v10.e25024.id1004>.

Editora da Seção

Ana Cláudia Tasinaffo Alves 

Editor Chefe

Thiago Beirigo Lopes 