



A IMPORTÂNCIA DA ENTOMOLOGIA COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM NO ENSINO BÁSICO

THE IMPORTANCE OF ENTOMOLOGY AS A LEARNING TOOL IN BASIC EDUCATION

Edyna Eliza de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3371-0710>

Licenciada em Ciências Biológicas

E-mail: edynaoliveiracg@gmail.com

Wáldima Alves da Rocha

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6999-0020>

Universidade Federal do Piauí, Brasil

E-mail para correspondência: warocha@ufpi.edu.br

Submetido: 22/04/2023; Aceito: 01/07/2023

Resumo

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma revisão bibliográfica sobre a utilização de recursos didáticos voltados para o ensino de entomologia nas aulas de ciências e biologia. Para tal, realizou-se um levantamento de trabalhos de cunho científico nas bases de dados on-line Google acadêmico e do Portal de Periódicos CAPES/MEC. Foram analisados 14 trabalhos, categorizados de acordo com o objetivo central da atividade, a abordagem da temática insetos e as estratégias pedagógicas utilizadas. Para prosseguimento da coleta de dados foi adotado estratégias de verificação qualitativa na busca das palavras-chave correspondentes ao tema investigado. Entre as estratégias de ensino foram encontradas atividades realizadas em sala de aula relacionadas ao conhecimento das características morfológicas dos insetos, jogos e práticas realizadas em campo ou laboratório. Concluímos que os recursos didáticos são essenciais para uma melhor assimilação do conteúdo pelos alunos, logo a sua implementação tanto facilita como motiva a aprendizagem.

Palavras-chave: Laboratório. Insetos. Educação. Ensino de Ciências. Ensino de Biologia

ABSTRACT

This work aims to present a literature review on the use of didactic resources aimed at teaching entomology in science and biology classes. To this end, a survey of scientific works was carried out in the online databases Google academic and the CAPES/MEC Periodicals Portal. Fourteen works were analyzed, categorized according to the main objective of the activity, the approach to insects and the pedagogical strategies used. To proceed with data collection, qualitative verification strategies were adopted in the search for keywords corresponding to the investigated topic. Among the teaching strategies, activities carried out in the classroom related to the knowledge of the morphological characteristics of insects, games and practices carried out in the field or laboratory were found. We conclude that didactic resources are essential for a better assimilation of the content by the students, so their implementation both facilitates and motivates learning.

Keywords: Laboratory. Insects. Education. Science Teaching. Biology Teaching

INTRODUÇÃO

O processo de aprendizagem do ensino básico, normalmente está ligado com o desenvolvimento de aulas tradicionais onde se utiliza o livro didático como único e principal norteador de exposição do conteúdo, principalmente por ainda se ter uma resistência com a utilização de novas ferramentas de ensino, por medo de inovar ou mesmo pela inércia, muito estabelecida, em nosso sistema educacional (CASTOLDI; POLINARSKI, 2009).

Apesar dessa forma de aula ainda ter uma grande vantagem na aprendizagem do aluno, é necessário que haja uma vivência prática com o conteúdo explicado. (CASTOLDI; POLINARSKI, 2009). Com o passar dos anos foram desenvolvidas diversas técnicas e novos instrumentos de aprendizagem que proporcionam um

melhor entendimento acerca dos conteúdos passados, também chamados de recursos didáticos (CASTOLDI; POLINARSKI, 2009).

Segundo Souza (2007), “recurso didático é todo material utilizado como auxílio no ensino aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado, pelo professor, a seus alunos”. No intuito de obter uma melhor compreensão dos conteúdos, faz-se necessário a implantação desses novos recursos de ensino.

De acordo com Pais (2000), recursos didáticos envolvem uma diversidade de elementos utilizados como suporte experimental na organização do processo de ensino e de aprendizagem. Nicola e Paniz (2016), afirmam que, a utilização destes recursos demonstra resultados positivos, fazendo com que o aluno se torne mais confiante sendo capaz de construir conhecimentos mais complexos.

Os recursos didáticos estão cada vez mais presente na vivência dos professores e alunos, principalmente nas disciplinas de Ciências, “Uma vez que a utilização dos mesmos torna possível ao educador vivenciar momentos de pesquisa, criação, reflexão, contextualização, apropriação do fazer pedagógico, pôr em prática estratégias diferenciadas de ensinar, aprender e avaliar, constituindo, portanto, um espaço de transformação da sua prática docente” (THEODORO, COSTA, & ALMEIDA, 2015).

O estudo dos insetos é inserido ainda na educação básica, esta temática faz parte do conteúdo versado em diversas disciplinas (MATOS *et al.* 2009). Em decorrência disso, diversas aulas práticas propostas em livros didáticos utilizam insetos como recurso didático (PEREIRA, 2016).

Segundo Nicola e Paniz (2016), “Ciências e Biologia são disciplinas que muitas vezes não despertam interesse dos alunos, devido a vários fatores, como a utilização de nomenclatura complexa”. Os recursos didáticos caracterizam-se como um instrumento que permite superar essas dificuldades relacionadas à forma como tais conteúdos encontram-se distribuídos e aplicados (LIMA; MACIEL-CABRAL; SILVA, 2020).

O sucesso da aplicação de recursos didáticos na aprendizagem de Entomologia se dá principalmente pela presença de diversos fatores que favorecem a sua utilização e o aprendizado, isso principalmente, pelo fato de os insetos possuírem vastas características, como tamanho diminuto, diversidade de cores e formas, facilidade de coleta, e facilidade de identificação (MATOS *et al.* 2009). Além disso, dentre os diversos grupos animais, os insetos possuem a maior diversidade. O que pode despertar o interesse dos estudantes para vários conteúdos relacionados ao estudo da biodiversidade (CÂMARA *et al.* 2017).

Mesmo com o vasto número de possibilidades de aplicação do ensino de Entomologia em sala de aula, Sousa-Lopes (2017) destaca que ainda “há relativamente poucos estudos e relatos de experiência que descrevem metodologias de ensino que utilizam os insetos e contribuam para que ocorram mudanças nas concepções dos estudantes e de suas comunidades”. É necessário conhecer e despertar o interesse dos alunos de Biologia por esses animais (PEREIRA, 2016).

Em síntese, o uso de recursos didáticos em aulas de Ciências pode potencializar e motivar os alunos, tendo um papel de instigar e desenvolver o interesse na disciplina (SANTOS; SOUTO, 2011). Propiciando formas de envolvê-los ao conteúdo que está sendo discutido, o que concede, um melhor entendimento e interpretação do que está sendo trabalhado em sala de aula (NICOLA; PANIZ, 2016).

Em razão da constante evolução dos modelos de ensino e da necessidade de se ter um momento prático nas aulas de entomologia, o presente trabalho tem por objetivo principal a mostrar como os recursos didáticos são utilizados no ensino de Entomologia como elemento motivador do processo de aprendizagem no ensino básico. Bem como, destacar a eficácia dessas ferramentas de ensino, na assimilação do conteúdo e aprendizagem no ensino básico, além de identificar a eficácia da utilização dos recursos didáticos na educação e discorrer sobre a aplicabilidade dos recursos didáticos no ensino de Entomologia.

METODOLOGIA

Essa pesquisa constitui-se em uma revisão bibliográfica de caráter explicativo. Para o desenvolvimento do presente trabalho, realizou-se uma pesquisa bibliográfica em busca de artigos que tratassem de recursos didáticos que pudessem ser utilizados no ensino de Entomologia em escolas do ensino básico. Foi realizado um levantamento de trabalhos na literatura científica, nas bases de dados on-line Google acadêmico e do Portal de Periódicos CAPES/MEC. Foram utilizadas as seguintes palavras-chave: Recursos didáticos, Entomologia, Aulas práticas, Educação, Ensino de Ciências, Ensino de Biologia, Insetos na Educação básica.

Os critérios de inclusão foram: artigos completos disponíveis no espaço temporal de 2000 a 2021, que descreviam a implementação de atividades didáticas voltadas para a temática 'entomologia' e as estratégias de ensino adotadas. Foram excluídos trabalhos que não abordavam os recursos didáticos como objeto de estudo, monografias, dissertações e teses.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca resultou em 241 trabalhos, dos quais 120 foram excluídos após a leitura do título, por não abordarem o objetivo central da pesquisa. Os resumos dos 121 artigos restantes foram submetidos a uma leitura prévia e a um processo de seleção com base em critérios de inclusão e exclusão para obter um conjunto final contendo apenas aqueles relevantes para o presente trabalho.

A partir da análise dos artigos, foram selecionados os 14 artigos que versam sobre a temática escolhida. Após a seleção, os dados dos artigos foram analisados e comparados, considerando seus aspectos em relação a: atividades realizadas em sala de aula, ensino de entomologia e atividades realizadas em campo. Os 14 artigos selecionados são apresentados na Tabela 1 por ordem cronológica de publicação, juntamente com seus respectivos autores. Os artigos são apresentados como T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13 e T14 e discutidos conforme a literatura.

Tabela 1: Artigos selecionados por ordem cronológica de publicação com seus respectivos Autores. Legenda: Id: Identificação.

Id	Título do artigo	Autor e Ano	Periódico da publicação
T1	Integração de Escolas da Rede Pública e Privada do Ensino Fundamental e Médio e UFRPE nas Atividades das Feiras de Ciências no Laboratório de Entomologia.	Santos <i>et al</i> (2006)	Revista de Biologia e Ciências da Terra
T2	Utilização de modelos didáticos no ensino de entomologia.	Matos <i>et al</i> (2009)	Revista de Biologia e Ciências da Terra
T3	Uma Proposta Pedagógica para Produção e Utilização de Materiais Audiovisuais no Ensino de Ciências: análise de um vídeo sobre entomologia.	Rezende e Struchner (2009)	Revista Alexandria
T4	Uma experiência lúdica no ensino de Ciências sobre os insetos.	Santos e Razera (2009)	Revista Iberoamericana de Educación
T5	Proposta de atividade de campo para o ensino de biodiversidade usando formigas como modelo.	Cordeiro, Wu e Morini (2010)	Acta Scientiarum. Education
T6	Experiências concretas como recurso para o ensino sobre insetos.	Labinas, Calil e Aoyama (2010)	Revista Ciências Humanas
T7	Coleção entomológica como ferramenta facilitadora para a aprendizagem de Ciências no ensino fundamental.	Santos e Souto (2011)	Scientia Plena
T8	Construção de coleção entomológica como instrumento didático-científico de biologia para o ensino médio do município de Palmas, PR.	Bortolini <i>et al</i> (2012)	Contextos e Conceitos
T9	Insetos na escola: desvendando o mundo dos insetos para as crianças.	Lopes <i>et al</i> (2013)	Revista Ciência em Extensão
T10	Dime cómo comes y te diré quién eres: una experiencia didáctica para conocer los aparatos bucales de los insectos.	Baranzelli <i>et al</i> (2014)	LA Referencia
T11	Crianças pequenas no processo de significação sobre borboletas: como utilizam as linguagens?	Domingues e Trivelato (2014)	Ciência & Educação
T12	Explorando o Pokémon GO como modelo para o ensino de Biologia.	Lopes e Lopes (2017)	Acta Scientiae
T13	Desenho de observação e a construção do conceito de inseto: estudo de caso com alunos do ensino fundamental	Vidal e Bacic (2018)	Revista LA de Estudos em Cultura e Sociedade
T14	Novas percepções conquistadas por alunos do Ensino Integral da Escola Felipe dos Santos no município de Inconfidentes MG sobre alguns artrópodes por meio da Educação Ambiental.	Silva, Silva e Froes (2019)	Revista Insignare Scientia

Fonte: Dados dos autores, 2022.

Santos *et al* (2006) (T1), desenvolveram um projeto que visa a realização de Feiras de Ciências nas escolas. As atividades foram realizadas em um Laboratório de Entomologia com alunos do Ensino Fundamental e Médio de Escolas Públicas, o trabalho foi dividido em algumas etapas: a primeira caracterizou-se na realização de uma aula teórica sobre a morfologia externa dos insetos, posteriormente foi realizado a coleta dos insetos em campo, esses insetos capturados foram levados ao laboratório para análise dos estudantes com o auxílio de pinças separados em placas de Petri. Os autores destacam que esse tipo de trabalho vem a ser de suma importância para a obtenção de novos conhecimentos na área tanto para os alunos participantes, como também para “diretores e professores, como também para o público participante e visitante das Feiras de Ciências” (p. 7).

Matos *et. al.* (2009) (T2) propôs a construção de modelos didáticos feitos a partir de matérias de baixo custo, como massa de modelar. Os autores destacam que a utilização da modelagem promove superação de algumas dificuldades de assimilação do conteúdo pelos estudantes, através da visualização mais completa do que está sendo estudado.

Rezende e Struchner (2009) (T3) propuseram a utilização de uma metodologia tecnológica desenvolvida com alunos do ensino fundamental, a partir da utilização de um vídeo contendo apenas os sons, imagens dos próprios insetos, capturados em ambientes naturais. Esses autores destacam que a proposta proporciona aos estudantes uma autonomia comunicativa, promovendo a prática textual dos alunos.

Em relação aos jogos didáticos, que têm sido cada vez mais explorados no Ensino de Ciências e Biologia, Santos e Razera (2009) (T4), desenvolveram um jogo lúdico, cujo objetivo foi o estudo das características dos insetos e diferenciações com demais artrópodes. O qual compreende em quatro etapas que vão desde coleta dos conhecimentos prévios dos alunos sobre os insetos até respostas dadas a um questionário formal sobre o tema “dando oportunidade aos alunos de entrarem em contato com o conhecimento científico sobre os insetos (características morfofisiológicas, taxonomia, interações ecológicas, importância médica, curiosidades etc.)”.

Labinas, Calil e Aoyama (2010) (T6) desenvolveram uma proposta com a finalidade de observar as características antes e após a metamorfose completa de uma mosca. Os autores destacam a idade dos alunos, em razão dos participantes serem crianças do ensino fundamental I. De início, foi explicado às crianças, através de ilustrações, a estrutura corporal do animal. A etapa seguinte consistiu na visualização do ciclo completo da mosca desde a sua fase larval até a sua transformação em um indivíduo adulto. Por fim, como resultados, os autores relatam que a estratégia despertou curiosidade por parte dos alunos, ainda destacam a importância da utilização da criatividade acerca do conteúdo a ser passado, destacado “que não necessita ser algo extremamente elaborado, mas algo que extraído do cotidiano, seja capaz de suscitar conflitos cognitivos e rever pontos de vista que transformem o olhar que vê o mundo”.

Alguns autores descrevem a preparação de coleções entomológicas como uma ótima alternativa para a construção de aprendizagem significativa. Santos e Souto (2011) (T7), propuseram uma estratégia para estudantes do ensino fundamental. O desenvolver da atividade foi dividida em três momentos: avaliação do conhecimento prévio dos alunos, a partir de um questionário, a segunda etapa caracterizou-se pela exposição de uma aula teórica e por fim foi realizado a construção da coleção entomológica, utilizando insetos da mesma ordem e placa de Petri. Os autores constataram ao fim que a utilização do recurso foi positiva, visto que 75% dos participantes obtiveram um avanço cognitivo após sua utilização.

Bortolini *et. al.* (2012) (T8) conduziram um projeto similar no ensino médio, analisando as concepções prévias dos estudantes, aulas expositivas sobre o conteúdo e por fim esses alunos foram levados à campo para coleta dos insetos. Ao fim foi verificado que a maior parte obteve um avanço intuitivo e interesse pelo estudo dos insetos.

Lopes *et al* (2013) (T9), descrevem uma proposta visando o intercâmbio entre os laboratórios de entomologia e os estudantes de turmas do ensino fundamental, na qual os alunos visitaram os laboratórios e tinham acesso a materiais de fácil acesso com caixas entomológicas, painéis, folders, cartilhas. Como resultados, os autores discutem que os painéis ilustrativos contendo imagens e informações sobre os insetos não gerou muito interesse dos estudantes, enquanto as caixas entomológicas produziram reações positivas dos alunos. E

concluem destacando a necessidade de se haver uma “ponte entre a academia e o meio social”. (p. 133) para que o conhecimento possa chegar às crianças ainda nos anos iniciais.

Baranzelli *et. al.* (2014) (T10) descrevem a sua proposta realizada em escolas do ensino fundamental, baseada na observação de certa característica dos insetos. A primeira etapa caracterizou-se na apresentação de uma palestra onde além de visualizar o conhecimento prévio dos estudantes, foi apresentado as estruturas de alimentação dos insetos, posteriormente esses alunos puderam observar, com o auxílio de uma lupa, as estruturas mensuradas. A atividade avaliativa do conhecimento obtido foi feita a partir de um desenho, no qual os estudantes assimilaram os conhecimentos construídos na prática. Os autores concluem que a atividade realizada foi satisfatória onde os estudantes conseguiram obter uma visão integrada sobre essas estruturas que não são trabalhadas pelos livros didáticos nos anos iniciais.

Dois autores propuseram a utilização de desenhos como estratégia avaliativa do conhecimento prévio de estudantes em diferentes níveis de ensino. Domingues e Trivelato (2014) (T11) exploraram sobre as ilustrações de duas crianças do ensino infantil sobre os insetos, no qual foi utilizado a borboleta. Os dados apresentados e discutidos pelos autores constataam que ambas as crianças possuíam um conhecimento acerca do objeto de estudo e concluem reforçando sobre a necessidade de “darmos voz” (p. 699) a partir de diferentes formas de linguagens.

Ainda segundo jogos, Lopes e Lopes (2017) (L12), elaboraram uma proposta didática definida por eles com “estratégia diferenciada” (p. 526) centrada no jogo Pokémon GO. Destaca-se que os autores discorrem sobre a possibilidade de discussões relevantes sobre a diferença entre o conceito de metamorfose, que no jogo é definido erroneamente como evolução.

Vidal e Bacic (2018) (T13), propuseram uma sequência didática para a avaliação aprendizagem, com estudantes do ensino fundamental. O desenvolvimento foi feito em três etapas, que vão desde o conhecimento prévio dos alunos até a fase de intervenção pedagógica. Os dados discutidos pelos autores mostram progresso ao desenvolver das fases, finalizam evidenciando que o recurso gráfico é algo viável “desde a educação básica até o ensino superior” (p. 14).

Silva, Silva e Froes (2019) (T14) desenvolveram uma proposta para alunos do ensino fundamental I, que foi dividida em um momento teórico e outro prático. O primeiro consistiu na identificação dos conceitos que os alunos já conheciam sobre insetos, no segundo momento foi realizada uma aula de campo, na qual esses estudantes puderam visualizar os representantes estudados em sala de aula. Os autores concluíram que alguns estudantes tiveram dificuldade na identificação dos representantes, principalmente pelo fato de um ter confundido uma aranha como pertencente à classe. E finalizam relatando que após a realização do projeto, os alunos deixaram de diversão e passaram a ter apreço, devido ao entendimento do papel ecológico dos insetos. Cordeiro, Wuo e Morini (2010) (T5) desenvolveram uma proposta parecida, no entanto eles utilizaram apenas a formiga para análise das características e evolução.

Com relação a abordagem ‘*ensino de Entomologia*’ destaca-se que os 14 artigos desenvolveram atividades visando o aprimoramento da aprendizagem e desenvolvimento cognitivo dos alunos. Alguns artigos buscaram trabalhar as características anatômicas dos insetos (T1, T2, T3, T7, T8, T9, T11, T12, T13). Outros assuntos tratados foram aqueles ligados ao ciclo de vida (T6), evolução (T5 e T4), diversidade (T14), estruturas de alimentação (T10) e características que os diferenciam de outros animais (T4).

Segundo Macedo *et. al.* (2016), no que diz respeito às estratégias no ensino de entomologia, estas podem ser desenvolvidas: em sala de aula, com a utilização de jogos ou modelos didáticos; no campo, a partir da coleta de insetos e em laboratório, por meio da visualização direta dos animais.

Com relação às atividades realizadas em sala de aula (T2, T3, T4, T5, T6, T11, T12, T13 e T14), foram propostas atividades de jogos educativos visando uma melhor identificação das características dos organismos, construção de caixas entomológicas, desenhos, ilustrações e modelos didáticos. Nestes artigos, os autores defendem que o desenvolvimento dessas atividades gera uma maior integração dos alunos no decorrer de seu desenvolvimento, visto que são feitas em grupo.

Já nas atividades em campo, encontradas em T1, T10 e T14, destaca-se que o objetivo delas foi o desenvolvimento de habilidades investigativas dos estudantes. Em T10, por exemplo, coleta dos insetos em campo, esses insetos capturados foram levados ao laboratório para posteriormente serem analisados em

laboratório. Por fim, as atividades realizadas em laboratório foram encontradas em quatro trabalhos (T1, T7, T9 e T10) desde a observação de insetos com lupas, microscópio e placa de Petri até construção de coleções entomológicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos artigos, verificamos que há uma escassez de estudos abordando a temática em questão. No entanto, quando se trata da diversidade de recursos didáticos que podem ser utilizados no ensino de Ciências e Biologia, encontramos uma variedade de atividades. Entre elas, destacam-se a utilização de modelos didáticos, a confecção de caixas entomológicas, a aplicação de jogos, a exibição de vídeos e a realização de aulas práticas, oficinas e aulas de campo. Além disso, a utilização de ilustrações e a exibição de vídeos como estratégia avaliativa também foram mencionadas. O professor desempenha um papel fundamental no desenvolvimento de cada uma dessas atividades, buscando sempre instigar a curiosidade dos alunos e proporcionar uma visão integrada sobre estruturas que muitas vezes não são abordadas pelos livros didáticos.

Concluimos, portanto, que a implementação desses recursos no ensino básico traz inúmeros benefícios, uma vez que ajuda a superar as dificuldades de assimilação do conteúdo pelos estudantes, proporcionando uma visualização mais completa do que está sendo estudado. Assim, este estudo se mostra relevante ao contribuir para uma melhor aprendizagem no ensino de entomologia, possibilitando um maior entendimento do conteúdo e servindo como base para futuras discussões sobre o uso de recursos didáticos nessa área, especialmente para aqueles que desejam seguir carreira nesse campo.

REFERÊNCIAS

- BASTOS, C. L.; KELLER, V. **Aprendendo a aprender**. Petrópolis: Vozes, 1995.
- BARAZZELLI, C.; CORDOBA, S.; COCUCI, A.; GLINOS, E. PAIARO, V. BORTOLINI, P. C. "Construção de coleção entomológica como instrumento didático-científico de biologia para o ensino médio do município de Palmas, PR." **II Contextos e Conceitos - Mostra de Produção Científica e Extensão**. IFPR, Palmas, PR. 2012.
- CÂMARA, J.T.; PEREIRA, S.; SILVA, K.M.O.; SOUSA, A.A.T. Exposição entomológica itinerante: estratégia de divulgação científica e motivação para estudantes da educação básica. **Vivências**, 13(24), 196-204. 2017.
- CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. A. Utilização de Recursos Didático-Pedagógicos na Motivação da Aprendizagem. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia – PPGET, **I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**. 2009.
- CORDEIRO, R. S.; WUO, M.; MORINI, M. S. C.. Proposta de atividade de campo para o ensino de biodiversidade usando formigas como modelo. **Acta Scientiarum Education**, v. 32, n. 2, p. 247–254. 2010.
- DOMINGUEZ, C. R. C.; TRIVELATO, S. L. F. Crianças pequenas no processo de significação sobre borboletas: como utilizam as linguagens? **Ciência e Educação (BAURU)**, v. 20, n. 3, p. 687–702. 2014.
- FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC. Disponível em: www.astresmetodologias.hpg.ig.com.br. 2002.
- GIL, A.C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- LABINAS, A, M; CALIL, A. M. G. C.; AOYAMA, E. M. Experiências concretas como recurso para o ensino sobre insetos. **Revista Ciências Humanas**, 2010.
- LIMA, A. G. de M.; MACIEL-CABRAL, H. M.; SILVA, C. C. da. Entomologia: percepção dos alunos do ensino médio sobre os insetos através das sequências didáticas. **Revista REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 8, p. 152-162, 2020.
- LOPES, L. A.; LOPES, P. T. C. (2017). Explorando o Pokémon GO como modelo para o ensino de Biologia. **Acta Scientiae**, v. 19, n. 3, p. 517–529.
- LOPES, P. P.; FRANCO, I. L.; OLIVEIRA, L. R. M.; SANTANA-REIS, V. P. G. Insetos na escola: desvendando o mundo dos insetos para as crianças. **Revista Ciência em Extensão**, v.9, n. 3, p. 125-134, 2013.
- MACEDO, M.V. et al. 2016. Ensinar e aprender Ciências e Biologia com os insetos. In: Da-Silva, E.R.; Passos, M.I.S.; Aguiar, V.M.; Lessa, C.S.S. & Coelho, L.B.N. (eds.) – **Anais do III Simpósio de Entomologia do Rio de Janeiro**. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, p. 12-23.
- MATOS, C. H. C.; OLIVEIRA, C. R. F.; SANTOS, M. P. F.; FERRAZ, C. S. Utilização de modelos didáticos no ensino de entomologia. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Macapá, v. 9, n. 1, p. 19-23, 2009.
- NICOLA, J. A. & PANIZ, C. M. (2016). A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. **Infor - Inovação e Formação**, 2(1), 355-381.
- PAIS, L. C. Uma análise do significado da utilização de recursos didáticos no ensino da geometria. **Reunião da ANPED**, v. 23, p. 24, 2000.

- PEREIRA, A. C. O uso de coleções entomológicas como ferramenta de ensino na educação básica no Brasil. **Revista da SBEnBio**, n. 9, p. 4437-4448, 2016.
- REZENDE, L.; STRUCHINER, M. (2009). Uma Proposta Pedagógica para Produção e Utilização de Materiais Audiovisuais no Ensino de Ciências: análise de um vídeo sobre entomologia. Alexandria: **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 2, n. 1, p. 45-66.
- SANTOS, A. B. R. et al. Integração de Escolas da Rede Pública e Privada do Ensino Fundamental e Médio e UFRPE nas Atividades das Feiras de Ciências no Laboratório de Entomologia. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 6, n. 2, p. 279-285, 2006.
- SANTOS, D. R.; BOCCARDO, L.; RAZERA, J. C. C. (2009). Uma experiência lúdica no ensino de ciências sobre os insetos. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 7, n. 50, p. 1-3.
- SANTOS, D. C. J., SOUTO, L. S. Coleção entomológica como ferramenta facilitadora para a aprendizagem de Ciências no ensino fundamental. **Scientia Plena**, v. 7, n. 5, 2011.
- SILVA, B. M.; SILVA, R. A.; FROÉS, M. A. (2019). Novas percepções conquistadas por alunos do Ensino Integral da Escola Felipe dos Santos no município de InconfidentesMG sobre alguns artrópodes por meio da Educação Ambiental. **Revista Insignare Scientia**, v. 2, n. 1, p. 91-103.
- SILVA, F. W. O.; PEIXOTO, M. A. N. Os laboratórios de ciências nas escolas estaduais de nível médio de Belo Horizonte. **Educação & Tecnologia**, v.8, n.1, p.27-33, 2003.
- SOUSA-LOPES, B. (2017). Sobre o uso de uma coleção entomológica como ferramenta didática no ensino médio noturno e a percepção de fatores que influenciam o baixo rendimento escolar. **Experiências em Ensino de Ciências**, 12(8), 250-260.
- SOUSA, A. S.; DE OLIVEIRA, Guilherme Saramago; ALVES, Laís Hilário. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da FUCAMP**, v. 20, n. 43, 2021.
- SOUZA, I. R., GONÇALVES, N.M.N; PACHECO, A.C.L.; ABREU, M.C. Modelos didáticos no ensino de Botânica. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. e8410514559-e8410514559, 2021.
- SOUZA, S. E.; DE GODOY DALCOLLE, G.A.V. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. **Arq Mudi. Maringá, PR**, v. 11, n. Supl 2, p. 110-114p, 2007.
- THEODORO, F.C.M; DE SOUZA COSTA, J.B. DE ALMEIDA, L. M. Modalidades e recursos didáticos mais utilizados no ensino de Ciências e Biologia. **Estação Científica (UNIFAP)**, v.5, n.1, p.127-139, 2015.
- VIDAL, E. P.; BACIC, M. C. (2018). Desenho de observação e a construção do conceito de inseto: estudo de caso com alunos do ensino fundamental. RELACULT - **Revista Latinoamericana de Estudos em Cultura e Sociedade**, v. 4, p. 1-15.