

## Importância da educação imagética na seleção de imagens para a prática docente no ensino sobre os insetos

## Importance of imagery education in selecting images for teaching practice and not for teaching about insects

## Importancia de la educación en imágenes en la selección de imágenes para la práctica docente y no para la enseñanza sobre insectos

Vivian Marques da Silva Nazario<sup>1</sup> , Laura Oestreich<sup>1</sup> , Andréa Inês Goldchmidt<sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Universidade Federal de Santa Maria, Campus Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil.

### Autor correspondente:

Andréa Inês Goldschmidt

Email: andreainesgold@gmail.com

**Como citar:** Nazario, V. M. S., Oestreich, L., & Goldchmidt, A. I. (2024). Importância da educação imagética na seleção de imagens para a prática docente no ensino sobre os insetos. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, 17(36), e19490. <http://dx.doi.org/10.20952/revtee.v17i36.19490>

### RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi investigar como estão representados os insetos nas imagens disponibilizadas on-line, verificando suas potencialidades e fragilidades ao servirem como recurso pedagógico para a prática docente no ensino de Ciências. O estudo, de caráter qualitativo, orientou-se pelo enfoque analítico e exploratório das representações imagéticas, utilizando como metodologia a construção de um banco de imagens selecionadas por meio da ferramenta *Google Imagens* de pesquisa na web. Foram analisadas as imagens provenientes de um banco de dados resultantes da pesquisa on-line pela palavra-chave: "Insetos". Estas foram analisadas individualmente e divididas em categorias *a posteriori*. Os resultados sinalizaram que há um número significativo de imagens com classificação errônea, quais não podem ser usadas como representantes da classe dos insetos, tornando-se preocupante para a educação imagética no que tange à prática docente, se o professor não discutir ou se atentar a tais questões em sua formação. Além disso, esta análise apontou também que há uma escassez de recursos relacionados à evolução e ciclo de vida dos insetos.

**Palavras-chave:** Prática docente. Estudo imagético. Formação docente.

### ABSTRACT

The objective of this research was to investigate how insects are represented in images available online, verifying their strengths and weaknesses when serving as a pedagogical resource for teaching practice in Science teaching. The study, of a qualitative nature, was guided by the analytical

and exploratory approach of image representations, using as a methodology the construction of a bank of images selected through the Google Images web search tool. Images from a database resulting from an online search using the keyword: "Insects" were analyzed. These were analyzed individually and divided into categories a posteriori. The results indicated that there is a significant number of images with erroneous classification, which cannot be used as representatives of the insect class, becoming worrying for image education in terms of teaching practice, if the teacher does not discuss or pay attention to such issues in their training. Furthermore, this analysis also pointed out that there is a scarcity of resources related to the evolution and life cycle of insects.

**Keywords:** Teaching practice; Imagery study; Teacher training.

## RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue investigar cómo se representan los insectos en imágenes disponibles en línea, verificando sus fortalezas y debilidades al momento de servir como recurso pedagógico para la práctica docente en la enseñanza de las Ciencias. El estudio, de carácter cualitativo, estuvo guiado por el enfoque analítico y exploratorio de representaciones de imágenes, utilizando como metodología la construcción de un banco de imágenes seleccionadas a través de la herramienta de búsqueda web Google Imágenes. Se analizaron imágenes de una base de datos resultante de una búsqueda en línea utilizando la palabra clave: "Insectos". Estos fueron analizados individualmente y divididos en categorías a posteriori. Los resultados indicaron que existe un número importante de imágenes con clasificación errónea, que no pueden ser utilizadas como representativas de la clase insectos, tornándose preocupante para la educación de la imagen en términos de la práctica docente, si el docente no discute o presta atención a tales temas en su formación. Además, este análisis también señaló que existe una escasez de recursos relacionados con la evolución y ciclo de vida de los insectos.

**Palabras llave:** Práctica docente; Estudio de imaginería; Formación docente.

## INTRODUÇÃO

As imagens sempre estiveram inseridas na vida do homem desde a pré-história, sendo manifestadas através das pinturas rupestres (Joly, 2023). E, a partir daí, lembrando do início da produção das representações visuais, podemos mencionar outras imagens obtidas através do trabalho manual, sejam pinturas, bordados em tecido, peças entalhadas em madeira ou ossos que formavam desenhos, muitas vezes, até abstratos; e, estas inserções já mostravam que as imagens eram usadas tanto para comunicação como também como adorno (Faria, 2016).

Mais tarde, com o surgimento de tecnologias, tornou-se possível fazer registros em forma de imagens, como as fotografias e os vídeos, sendo necessário para a obtenção da imagem, a existência de algo ou um objeto real para o registro. E estas imagens, como os avanços, passaram a poder se replicadas através de copiadores (Rezende & Struchiner, 2009).

Atualmente temos as imagens produzidas por computação, onde não é necessária a existência de um modelo real para originar uma imagem, ela pode ser produzida a partir do imaginário, em forma de desenho, pintura, vídeo, etc. Entretanto, terá toda a visualidade característica dos vídeos e fotografias (Santos et al., 2019).

Diante deste contexto, cada vez mais, as imagens começaram a se fazerem presentes no dia a dia, e o seu uso em sala de aula, não foi diferente. Surge então a didática imagética, que está sendo amplamente utilizada dentro do âmbito educacional e podemos encontrá-la facilmente seja em livros, websites, celulares, revistas e jornais, fazendo-se uso desta os docentes e discentes. Silva et al. (2006) discorrem que essa tecnologia possibilitou uma gama de opções de recursos didáticos que tem auxiliado docentes a prepararem suas aulas, assim como alunos na confecção de trabalhos e pesquisas. Bruno (2018) corrobora afirmando que também os alunos estão o tempo todo em

contato com imagens, seja através de *smartphones*, televisão, escola, *outdoors* de publicidade, livros didáticos, *slides* e tantos outros materiais; ou seja, vivemos em uma sociedade com uma ampla exposição de informações visuais.

Tomio e colaboradores (2013) destacam que as imagens contribuem muito na construção e comunicação das ideias científicas, tendo um destaque superior às informações provenientes de meras ilustrações ou de auxiliares na memorização. Piccinini (2012) afirma que as imagens auxiliam na simplificação e fixação de conceitos complexos. Desta forma, seu uso como ferramenta de ensino deve ter um lugar de destaque, pois auxiliam na visualização, interpretação, ou até tornar um conteúdo menos abstrato.

Claro, que ao selecionar estas imagens, o professor deverá se atentar a alguns critérios, como mencionado por Navarro (2013), sendo: ressaltar que uma imagem se trata de uma representação e não de um objeto real; o professor deve explicar sobre as cores reais do objeto em questão; e, orientar quanto à escala de tamanho, entre outros.

Bruzzo (2004) defende a ideia de utilização das imagens no ensino tanto pelo interesse como pela falta de interesse dos alunos pela leitura, uma vez que a imagem acaba sendo uma forma de reiteração do texto escrito, ou até mesmo uma forma de resumo através de esquema. A autora ainda ressalta a forte presença de figuras nos livros de Biologia, e reitera que assim como na educação em geral, no ensino de Biologia também ocorre uma preferência por desenhos. Tal fato fica ainda mais evidente quando Carlos (2010) afirma que, por vezes, a imagem fica gravada na memória, enquanto o que é texto se torna esquecido.

Diante deste crescimento no uso de imagens no processo de ensino e de aprendizagem, a presença de imagens tem sido objeto de estudo de pesquisadores em ensino de Ciências, sob uma variedade de perspectivas que incluem a interpretação e compreensão da imagem, sua legibilidade, seu potencial como auxiliares na aprendizagem e memorização de conceitos (Gouvêa & Martins, 2003; Piccinini, 2005).

Uma área que tem apresentado um interesse importante no estudo, tem sido a Zoologia, uma vez que faz uso considerável deste recurso. A Zoologia dedica-se ao estudo da diversidade dos animais oferecendo a compreensão e o conhecimento necessário quanto à morfologia, fisiologia, genética, ecologia e evolução destes animais sendo importantíssimo quanto a manutenção do equilíbrio ecológico em um determinado ecossistema (Pozo & Crespo, 2009).

Nesta pesquisa, o foco esteve direcionado ao estudo dos insetos, pois destacam-se como os animais mais abundantes e de maior diversidade no planeta, constituindo um milhão de espécies catalogadas tornando a relação do homem com os insetos profusas e inexas. Além disso, fazem parte do nosso dia a dia. Diversos pesquisadores têm demonstrado em suas pesquisas que os alunos confundem os insetos com as demais classes de invertebrados e até mesmo alguns vertebrados; além do que, sinalizam para as concepções simplistas e muitas delas preconceituosas, que os julgam como organismos perigosos, inúteis, nojentos e que diversas espécies são consideradas pragas agrícolas e outras espécies transmissoras de doenças, tanto para seres humanos quanto para animais (Cardoso et al., 2008; Rezende & Struchiner, 2009).

Importante lembrarmos, que por ser um grupo de grande número e presente em nossas vidas, temos nosso primeiro contato com insetos ou assuntos relacionados a eles já na infância. Ao refletirmos que neste período o processo cognitivo, emocional e afetivo está em desenvolvimento, esta interação da criança com o meio ambiente, seja ele, direto ou indireto, é fundamental, e este contato se dá através de pessoas da família. Se esse contato for transmitido para a criança através de conotação negativa, a criança, assimilará, formando um conceito equivocado a respeito dos insetos e estas concepções formadas, conseqüentemente, permanecerão durante o período de seu aprendizado. Tal ideia ainda pode ser reforçada nos anos iniciais, por professores que não são da área de Ciências e Biologia, e que possuem, eles mesmos seus conceitos e preconceitos sobre a classe Insecta, reforçando estereótipos inadequados desses bichos (Cardoso et al., 2008).

As concepções adquiridas, ampliadas e/ou modificadas no decorrer das aulas de Ciências são essenciais na vida de qualquer pessoa contribuindo para o crescimento das habilidades e uma nova perspectiva sobre o mundo corroborando na formação de valores, e no processo cognitivo. De acordo com Lauk (2002), é imprescindível que haja mais empatia e interesse pelo conhecimento para que se possa responder e dialogar adequadamente com as dúvidas e questões levantadas acerca dos insetos, pois uma ampliação no conhecimento possibilita novas concepções, corroborando com o reconhecimento e valorização desta classe tão importante para o ambiente.

Baseada nessas reflexões faz-se necessário analisar o uso de imagens associadas a esse conteúdo, uma vez que estas imagens disponíveis na internet podem provocar até mesmo involuntariamente um reducionismo; através da simplificação de processos mais complexos, e assim, promover no discente, ideias ingênuas e/ou equivocadas.

A partir desta abordagem, a pesquisa buscou investigar as representações imagéticas sobre insetos disponibilizadas on-line e quais as concepções epistemológicas atreladas a elas.

## METODOLOGIA

Esta investigação possui uma abordagem qualitativa, que de acordo com Moreira (2003), concede ao pesquisador um ampliado aprofundamento das investigações e enfatiza, inclusive, que podemos considerá-la como uma pesquisa interpretativa, na qual o pesquisador interpreta os resultados da sua investigação. O mesmo autor ressalta que “o interesse central da pesquisa na questão dos significados está relacionado ao que as pessoas atribuem sobre eventos e objetos, em suas ações e interações dentro de um contexto social e na elucidação e exposição desses significados pelo pesquisador” (Moreira, 2003, p. 22).

A pesquisa foi orientada pelo enfoque exploratório conforme Severino (2017), onde, de acordo com o autor, levantamos informações acerca de um determinado objeto, delimitando um campo de trabalho. Salienta-se que as pesquisas exploratórias são aquelas que têm por objetivo explicitar e proporcionar maior entendimento de um determinado problema. Para tal, utilizamos como metodologia a construção de um banco de imagens, as quais foram selecionadas por meio da ferramenta *Google Imagens* de pesquisa na web, a partir da pesquisa utilizando a palavra-chave: “Insetos”.

Para análise das imagens nos inspiramos na Gramática do *Design* Visual proposta por Kress e Van Leeuwen (2020) que nos auxiliou a entender como os significados são formados a partir de interpretação dos sujeitos, de acordo com a sua conformação sociocultural. Esses autores baseiam-se na ideia de que assim como os textos possuem combinações de palavras, frases e outros elementos para formarem sentido, as imagens também são complexas combinações que resultam em significados e, dessa forma, cada leitor de imagens é capaz de interpretá-las de forma singular de acordo com sua bagagem cultural e conforme as intenções do autor ao elaborar essas representações visuais.

As imagens foram categorizadas conforme os pressupostos de Kress e Van Leeuwen (2020), onde foram classificadas de acordo com a metafunção representacional em narrativas ou conceituais. Cabe sinalizar que para esses autores, a metafunção representacional está relacionada ao que as imagens querem representar, o que elas simbolizam. Já as imagens narrativas são aquelas que, como o próprio nome já diz, narram algum acontecimento, há alguma ação por detrás da imagem, enquanto que as conceituais apenas exprimem conceitos, seres, objetos, sem existir alguma ação relacionada àquela imagem.

Para este estudo, analisamos apenas as imagens classificadas primariamente como conceituais. Assim, posteriormente, emergiram categorias e subcategorias de análise de acordo com a presença de elementos e respectivos significados. Ainda, recorreu-se ao cálculo de frequências para cada categoria emergente, no intuito de melhor apresentar e discutir os dados organizados em tabela.

Utilizamos de uma análise descritiva, sem o objetivo de fazer inferências; ou seja, interpretando e relatando os resultados da pesquisa.

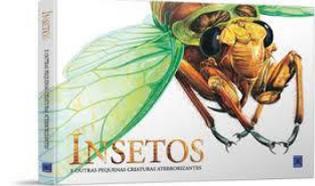
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

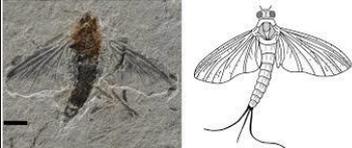
Obtivemos um banco de imagens inicial, com um total de 862 imagens. Destas, 97 imagens foram excluídas devido ao fato de não ter relação alguma com os insetos, podendo ser citado como exemplos: balde, raquete, ralo, cachorro, crianças, entre outros. Assim, restaram 765 imagens. Inicialmente, estas imagens foram exploradas, e agrupadas em imagens narrativas (totalizando 29) e conceituais (totalizando 736). Para este estudo analisamos apenas as imagens conceituais, as quais foram organizadas em categorias e subcategorias descritas a seguir.

Desta forma, o *corpus* de análise desta pesquisa constitui o estudo de 736 imagens sobre insetos, disponibilizadas on-line.

As categorias de análise emergiram *a posteriori*; ou seja, posterior a exploração das mesmas, sendo estas: (1) Tipos de insetos; (2) Materiais pedagógicos ou de apoio ao professor; (3) Valoração dos insetos; (4) Nocividade dos insetos; (5) Aplicabilidades associadas aos insetos; (6) Larvas; (7) Insetos estampados em tecidos; e, (8) Insetos ancestrais. O Quadro 1, ilustra as categorias emergentes, com a descrição de cada categoria e um exemplo ilustrativo de imagens recorrentes.

**Quadro 1-** Categorias Emergentes sobre as imagens on line de insetos

Categoria	Descrição	Imagem ilustrativa
<b>Tipos de insetos</b>	Categoria de imagens contendo diversas ordens pertencentes à classe Insecta na mesma foto. Aparecendo mais de uma ordem, ou mesmo diversidade dentro de uma mesma ordem, já foi considerado tipos de insetos distintos.	 <p>Fonte: <a href="http://biologo.com.br">biologo.com.br</a></p>
<b>Materiais pedagógicos ou de apoio ao professor</b>	Categoria classificada contendo, capas de livros, slides para aula, planos de aula, exposições de coleções de insetos, insetos para colorir, zoológico virtual.	 <p>Fonte: <a href="http://europanet.com.br">europanet.com.br</a></p>
<b>Valoração dos insetos</b>	Categoria classificada contendo imagens de quaisquer representações ou menção a juízo do valor, independente de negativo ou positivo. Assim, fizeram parte desta categoria, ilustrações de insetos estranhos, insetos perigosos, insetos feios, ou ainda exaltação da beleza dos insetos.	 <p>Fonte: <a href="http://ecoa.org.br">ecoa.org.br</a></p>
<b>Nocividade dos insetos</b>	Categoria de imagens contendo inseticidas e produtos químicos, insetos nocivos a plantas (sem nenhuma menção), reações alérgicas à picada de mosquitos.	 <p>Fonte: <a href="http://leroymerlin.com.br">leroymerlin.com.br</a></p>

<p><b>Aplicabilidade associada aos insetos</b></p>	<p>Categoria contendo imagens de insetos para alimentação e hotéis para insetos.</p>	 <p>Fonte: brasil.elpais.com</p>
<p><b>Larvas</b></p>	<p>Categoria contendo imagens de larvas do grupo.</p>	 <p>Fonte: memoria.ebc.com.br</p>
<p><b>Insetos estampados em tecidos</b></p>	<p>Categoria contendo imagens de estampas de insetos em camisetas, canecos, tecidos ou outros.</p>	 <p>Fonte: doncella.com.br</p>
<p><b>Insetos ancestrais</b></p>	<p>Categoria contendo imagens de insetos ancestrais.</p>	 <p>Fonte: socientifica.com.br</p>

Fonte: Elaborada pelas autoras com imagens disponíveis no banco de imagens retirados on-line (2022).

Igualmente algumas categorias foram detalhadas em subcategorias para melhor elucidação dos resultados. Os percentuais de frequência imagéticas encontradas nas categorias e subcategorias estão descritos nas Tabelas 1 a 4, e, discutidos no texto. Para fins de análise das subcategorias, consideramos os valores de cada categoria como 100%.

A Tabela 1 evidencia os resultados encontrados para a classificação geral sobre a análise das imagens dos insetos investigadas, sendo identificadas as oito categorias de análise.

**Tabela 1** – Percentual de ocorrência de cada categoria para as imagens sobre insetos disponibilizadas on-line.

Categorias	%
Tipos de insetos	49,59
Materiais pedagógicos ou de apoio ao professor	20,24
Valoração dos insetos	13,85
Nocividade dos insetos	6,96
Aplicabilidade associada aos insetos	4,89
Larvas	1,90
Insetos estampados em tecidos	1,76
Insetos ancestrais	0,81
<b>TOTAL</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Elaborada pelas autoras (2022).

Analisando a Tabela é possível perceber que as categorias, “Larvas”, “Insetos estampados em tecidos” e “Insetos ancestrais” obtiveram em seus resultados um percentual menor que 2%. Já, a categoria “Tipos de insetos” foi a mais representativa, no coletivo de dados, com 49,59% do total amostral, mostrando que de forma significativa, as imagens buscam exemplificar os diversos tipos de insetos.

Exemplificar é de fato uma das funções das imagens. Bruno (2018) e Navarro (2013) nos trazem essa função e explicam que, por conta de a biologia ser uma vasta ciência, tais imagens conseguem oportunizar que o aluno enxergue o que está aprendendo em aula. Se pensarmos em insetos, e por já sabermos dos preconceitos e estereótipos nocivos atrelados a estes bichos, as imagens se tornam um recurso de fácil acesso para ilustrar diversos seres, muitos que inclusive são desconhecidos pelos estudantes. Assim, se entende porque há um número tão expressivo de imagens relacionadas aos “Tipos de Insetos”.

Por outro lado, falta ao professor imagens que possibilitem a explicação evolutiva dos insetos, assim como seu ciclo de vida, o que sinaliza uma lacuna nos recursos imagéticos às vistas da importância destes processos e sua compreensão.

As Tabela 2 a 4, apresentam de forma mais detalhada, as subcategorias emergentes a partir das cinco sucessivas categorias representativas. As três últimas categorias não tiveram classificação de subcategorias, uma vez que tiveram baixíssima representação. A primeira categoria, referente aos “Tipos de Insetos”, pode ser visualizada na Tabela 2, indicando suas subcategorias também classificadas *a posteriori*.

**Tabela 2** – Percentual de ocorrência das subcategorias relacionadas à categoria “Tipos de Insetos” para as imagens sobre insetos disponibilizadas on-line.

Subcategorias	%
Classificação errônea dos insetos (outras classes)	20,0
Ordem Himenóptero	16,10
Diversidade de insetos (Qualitativo)	14,36
Diversidade de insetos (Quantitativo)	1,12
Ordem Coleóptero	11,83
Ordem Díptera	11,54
Ordem Lepidóptera	8,73
Ordem Ortóptero	6,76
Ordem Blatídeo	4,22
Ordem Odonata	4,22
Ordem Zigentona	1,12
<b>TOTAL</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Elaborada pelas autoras (2022).

A subcategoria que mais se destacou foi a de “Classificação errônea dos insetos”, apresentando imagens de espécies pertencentes a outras classes. Costa-Neto (2003) sinaliza para tais equívocos, evidenciando que é comum encontramos uma classificação baseada no senso comum, sem compreensões acerca dos conceitos científicos, nomeando outros artrópodes e até mesmo animais sistematicamente não relacionados, como: aranha, cobra, centopeia, escorpião, ratos, entre outros.

Estes resultados reforçam a ideia de que a classe dos “insetos” é construída culturalmente, uma vez que insetos e artrópodes de um modo geral são percebidos e classificados de acordo com sentimentos que podem ter sido trabalhados de forma equivocada desde a primeira infância onde a criança começa a ter contatos iniciais com animais ou até mesmo durante o ensino aprendizagem já em ambiente escolar. Inclusive, as pesquisas na área têm apontado que os alunos confundem

constantemente os insetos com outros invertebrados, e até mesmo com vertebrados (Costa-Neto & Carvalho, 2000; Passos *et al.*, 2011).

Outro resultado expressivo foi a subcategoria “Diversidade de insetos (quantitativo)” que obteve apenas 1,12% dos 49,59% citados na sua categoria. Nesta subcategoria foram agrupadas imagens que sinalizavam mais que uma espécie de inseto na mesma imagem. Sobre isso, é importante destacar que devida à grande abundância da diversidade do grupo, o quantitativo destas espécies deveria ser melhor representado em gráficos, quadros, tabelas ilustrativas, pois segundo Gullan e Cranston (2017), os agentes polinizadores mais abundantes são os insetos sendo eles responsáveis pela polinização de cerca de dois terços do total de angiospermas. Paulino (2005) menciona que insetos e plantas constituem seres vivos essenciais para a manutenção da vida no planeta.

Algumas outras ordens, no entanto, também foram pouco representadas, embora fazem parte da vida das pessoas e são encontrados em nossas residências, como é o caso da ordem Zigentona, representada pelas traças. Estes animais, pela pouca representação imagética, podem passar as vezes despercebidos e não gerarem curiosidades nos alunos, ou ainda contribuir para a desinformação a respeito do seu grupo.

Nessa direção, Carneiro, Dib e Mendes (2003) corroboram dizendo que as imagens desempenham um papel importante no processo de ensino e de aprendizagem. Sendo, portanto, imprescindível que durante as aulas de ciências as imagens sejam exploradas pelo professor com os estudantes, pois o domínio do processo de interpretação das imagens pelo estudante tem relação direta com a aprendizagem de conhecimentos científicos. Desta forma cabe ao professor analisar e reconhecer estas concepções ao utilizar em aula abordagem imagética buscando encontrar estratégias de ensino qual permitam ao discente com o docente uma reconstrução necessária e sistemática para que alcancem o conhecimento científico.

Sobre os materiais pedagógicos ou de apoio ao professor, observamos uma diversidade de itens, sendo possível classificá-los em subcategorias. Estes resultados estão apresentados na Tabela 3.

**Tabela 3** – Percentual de ocorrência das subcategorias relacionadas à categoria “Materiais pedagógicos ou de apoio ao professor” para as imagens sobre insetos disponibilizadas on-line.

Subcategorias	%
Capas de livro e <i>slides</i> prontos	58,10
Insetos desenho animado (filmes)	20,94
Exposição coleção de insetos	15,57
Insetos para colorir	3,37
Zoológico virtual	2,02
<b>TOTAL</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Elaborada pelas autoras (2022).

Os livros didáticos são um dos recursos mais empregados dentro do ensino de ciências e corroborando com os resultados, a subcategoria de “Capas de livros e *slides* prontos” ocuparam um percentual de 58,10% do total de 20,24% da categoria. No entanto, estes recursos estão recheados de informações imagéticas que podem ser melhores interpretadas por intermédio de um professor. Desta forma, para diminuir a dificuldade é essencial o uso de imagens e modelos que facilitem o processo de ensino-aprendizagem (Campos *et al.*, 2003), por isso, o uso somente dos livros didáticos não é suficiente para suprir essa demanda. Nesse sentido, a produção de qualquer material didático é de grande valia se utilizado com objetivos claros.

Já a subcategoria “Insetos em desenho animado” obteve o percentual de 20,94% dos 20,25% da categoria. Vale ressaltar que estes desenhos animados não são classificados como *gifs*, mas sim como representações de filmes, quais se tornam necessários no processo de ensino-aprendizagem,

pois podem contribuir no ensino de forma lúdica, favorecendo a interpretação de diversos temas e instigando a reflexão sobre seus personagens “(Teixeira, 2006, p. 08)”. Por outro lado, por vezes a mídia traz ideias equivocadas sobre aspectos científicos, então cabe ao professor uma minuciosa análise do material a ser empregado na sala de aula a fim de favorecer aos processos de ensino-aprendizagem. Assim, Duarte (2017) defende que para as atividades com os filmes serem proveitosas, é preciso que o professor assista ao filme antes, recolha as informações importantes e elabore um roteiro de discussão para que as informações importantes possam ser compartilhadas.

A subcategoria “Exposição coleção de insetos” obteve um percentual de 15,57% e “Zoológico virtual” um percentual de 2,02% dos 20,24% da categoria, resultados estes considerados baixos. Embora os espaços não formais sejam importantes recursos pedagógicos e, por vezes, existem dificuldades em acessar estes locais, é importante mencionar que existem ambientes virtuais que podem contribuir também para a aprendizagem atrelado ao ensino formal. O uso de espaços não formais, em ambientes presenciais, mas também em ambientes virtuais podem contribuir para o conhecimento científico. Neste caso, mesmo virtual, tais recursos oportunizam aos alunos ter fácil acesso a um espaço lúdico o qual permite, que de forma on-line, eles conheçam, entendam e interajam, compreendendo a importância dos insetos para a preservação do meio ambiente.

A subcategoria “Insetos para colorir” ocupou 3,37% dos 20,25%, com baixos índices, o que desconsidera a importância do desenho no espaço educativo, sendo um instrumento de representação que pode ser utilizado pelo docente para uma exploração da classe dos insetos tornando o estudante de anos iniciais capazes de desenvolver/modificar/ampliar concepções e percepções acerca da classe dos insetos.

Na Tabela 4 está organizada apresentando três categorias, sendo elas “Nocividade dos Insetos”; “Valoração das espécies” e “Aplicabilidade associada aos insetos”.

**Tabela 4** – Percentual de ocorrência das subcategorias relacionadas à categoria “Nocividade dos Insetos”; “Valoração das espécies” e “Aplicabilidade associada aos insetos” para as imagens sobre insetos disponibilizadas on-line.

<b>Categoria Nocividade dos Insetos</b>		<b>%</b>
Subcategorias	Veneno para insetos	80,95
	Reações alérgicas a picadas	14,29
	Insetos nocivos às plantas (sem nenhuma menção à aplicação)	4,76
<b>TOTAL</b>		<b>100,00</b>
<b>Categoria Valoração das espécies</b>		<b>%</b>
Subcategorias	Insetos estranhos, perigosos, feios, gigantes	83,33
	Exaltação da beleza dos insetos	16,67
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>
<b>Categoria Aplicabilidade associada aos insetos</b>		<b>%</b>
Subcategorias	Insetos para a alimentação	80,56
	Hotéis para insetos	19,44
<b>TOTAL</b>		<b>100,00</b>

Fonte: Elaborada pelas autoras (2022).

Na categoria “Nocividade dos Insetos”, embora os resultados para as subcategorias pareçam elevados, não possuem uma alta relevância devido a estarem apenas entre 6,96% dos dados da amostra, mas ainda assim estes resultados são importantes, pois estas concepções se referem a conceitos ingênuos que as crianças levam para as salas de aula. Se pensarmos que a disponibilidade destas imagens é de forma on-line, tais representações podem não passar por nenhum crivo e nenhuma explicação no momento da consulta e/ou seleção de um material. Sinalizamos aqui que nem sempre este conceito prévio é o mais apropriado, como o apontado por Cardoso, Carvalho e Teixeira (2008) quando explicam que as crianças já trazem da infância preconceitos relacionados a

estes bichos, estereotipando-os como perigosos e nojentos. Dessa forma é fundamental desmistificar se necessário as concepções alternativas ressaltando a importância ecológica dos insetos.

Ao analisar as imagens associadas à categoria “Valoração dos insetos” percebemos a desaprovação da classe dos insetos. De acordo com os resultados desta análise observamos que características pejorativas, enfatizando um destaque depreciativo e desvalorizando a importância dos insetos, estiveram presentes em 83,33% dos 13,85% da categoria. As imagens enfatizaram a aparência estranhas, o fato de serem feios, gigantes e/ou perigosos, associando por vezes às imagens textos ou palavras. Costa-Neto e Carvalho (2000) em seus estudos, também evidenciaram uma visão antropocêntrica sobre esses seres, que culturalmente são tratados como inúteis, repugnantes e nojentos pela sociedade.

Os dados reforçam a hipótese de que a classe etno zoológica “inseto” é construída culturalmente, uma vez que insetos e artrópodes de um modo geral são percebidos e classificados de acordo com sentimentos ambíguos, os quais vão de uma atitude mais positiva (conservadora) a uma atitude negativa (destrutiva). O entendimento do significado emotivo pode contribuir como um componente para a percepção individual e processo de informação cognitiva e, talvez, para a estruturação cultural através de imagens e estereótipos (Nolan & Robbins, 1999).

Ainda evidenciamos um resultado de 16,67% de 13,85% desta categoria sobre a “Exaltação da beleza dos insetos”, característica esta que aparecem nas imagens e nos mostraram que sobre esta categoria ao apresentar os insetos aos alunos muitas das vezes acabam sendo usadas definições generalistas, como aspectos morfológicos, ao fato de serem pequenos, coloridos e/ou legais, mostrando que espécimes de cores esteticamente atraentes chamam mais a atenção (Costa-Neto & Pacheco, 2004). Nesse sentido, Buzzi (2002) sugere a realização de atividades didáticas que permitam esclarecer aos discentes a contribuição dos insetos para os mais diversos ecossistemas, o papel ecológico dos mesmos e a importância deles para a manutenção da vida.

Além disso, Lauck (2002) explica que são necessárias empatia, apreciação e bastante conhecimento para responder apropriadamente às dúvidas dos alunos sobre as curiosidades acerca dos insetos, pois a ampliação do conhecimento permitirá aos estudantes novos sentimentos e olhares sobre estes seres vivos, não generalizando esses animais como feios, nojentos, perigosos, e sim promovendo o reconhecimento e a valorização da importância deles para o meio ambiente.

Ainda é possível visualizar os dados referentes à categoria “Aplicabilidade associada aos insetos”, onde constatamos que as associações foram mais relacionadas à alimentação e aos hotéis para insetos. Embora os resultados também não são tão expressivos, ao considerar o universo total das imagens, a discussão em sala de aula se faz relevante, pois estima-se que 2 bilhões de pessoas já incluem insetos em suas dietas. Dentre os insetos comestíveis mais consumidos, se destacam, besouros, lagartas, abelhas, vespas, formigas, gafanhotos e grilos, mas existem mais de 1900 espécies catalogadas. Devido a sua abundância nos mais variados ecossistemas, somados com os benefícios de polinização de flores e frutos, produção de mel, seda, decomposição de animais e plantas, o consumo de insetos surge como a alternativa alimentar para o futuro (Van Huis et al., 2013).

Devido a uma problemática cultural, os insetos não possuem a devida atenção alimentar em comparação a outros tipos de proteínas, contudo podem ser consumidos em diferentes estágios de desenvolvimento como: ovos, larvas, pupas, adultos e ainda indiretamente, como por exemplo, através de mel, cera, corantes, óleos, farinhas, etc. (Cardoso, 2016). Acredita-se que consumir insetos traz inúmeros benefícios, como maior quantidade de proteínas, vitaminas, minerais e ácidos graxos do que as fontes tradicionais quais consumimos como exemplo a carne, e ovos. E também por não necessitarem de ambientes espaçosos, possuem ótimos índices de multiplicação, necessitam de baixa nutrição alimentar e são melhores aproveitados no final do processo (Costa-Neto, 2003; Blum, 1994). Aqui cabe ao professor empregar estas imagens para facilitar a didática,

tratar conceitos e despertar a curiosidade dos alunos. Já a instalação de hotéis para insetos tem como objetivo contribuir para a conservação da biodiversidade local corroborando com o aparecimento de insetos benéficos em locais urbanos. Hotéis para insetos possibilitam um local para hibernação dos mesmos durante o inverno e um local seguro para reprodução durante o verão (Wommer & Loreto, 2022). Vale destacar que estes hotéis têm por finalidade abrigar os polinizadores e inclusive, existem modelos que podem ser construídos pelo professor em conjunto com os alunos. Assim, tais imagens e iniciativas podem auxiliar a trazer conceitos sobre corredores ecológicos, manutenção dos ecossistemas e preservação da biodiversidade dos insetos.

## CONCLUSÃO

Ao investigar as representações imagéticas sobre insetos disponibilizadas em um banco de imagens on-line com a palavra-chave “insetos”, foi possível perceber que uma parcela significativa das imagens não pode ser utilizada para representar de forma direta os insetos. Obtivemos no primeiro momento de análise um percentual de 11,25% de um total de 862 imagens disponibilizadas no banco de imagens, excluídas, devido as mesmas não terem menção alguma com a classe dos insetos, não se adequando para o uso de ensino desta classe tão importante. Destas imagens que estão relacionadas, estas se concentram expressivamente em conceituais; isto é, expressam conceitos, exemplificam insetos e não narram processos como por exemplo: metamorfose, partes anatômicas do inseto entre outras.

Na análise destas imagens, a categoria “Tipos de insetos” se sobressai dominando o banco de imagens. Categoria esta que apresenta diversos tipos de insetos de diferentes ordens, cores e tamanhos, permitindo uma maior compreensão desta classe no ensino de ciências e Biologia. Sinalizamos aqui uma potencialidade das imagens encontradas, pois há uma diversidade grande que pode ser empregada pelo professor. Outra potencialidade observada esteve relacionada aos “Materiais pedagógicos ou de apoio ao professor”, sinalizando materiais que servem de apoio metodológico para o professor, como recursos variados.

As categorias “Valoração dos insetos” e “Nocividade dos insetos” apresentaram uma maioria de imagens reducionistas, contribuindo de forma equivocada em suas menções, não levando em consideração os aspectos benéficos dos insetos para a ciência e biologia como é o exemplo das baratas que, por muitas vezes, são apresentadas em sala de aula, seja por imagem ou até mesmo o próprio inseto, e imediatamente causam uma reação de medo ou nojo, desconsiderando-se a grande importância deste inseto para o planeta como decompositor biológico. As concepções que as imagens revelam estão voltadas ainda aos insetos como nojentos e perigosos, como as pesquisas sobre concepções acerca desta classe tem relatado.

De forma geral, verificou-se algumas fragilidades no que tange aos recursos imagéticas relacionados aos insetos, ou seja, faltam boas imagens quando buscamos explicações evolutivas ou de ciclos de vida dos insetos, por exemplo.

Ressaltando que independente das imagens serem trabalhadas, a figura do professor mediador é fundamental, pois é o professor que apresentará aos alunos tais discussões, pois muitas vezes os alunos ao acessarem uma imagem, visualizam sem nenhuma informação sobre ela, e cabe ao professor este papel de mediador ensinando uma leitura adequada, instigando o aluno a refletir sobre a imagem no momento em que ele a seleciona para um trabalho.

**Contribuições dos Autores:** Nazario, V. M. S.: concepção e desenho, aquisição de dados, análise e interpretação dos dados, redação do artigo, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; Oestreich, L.: concepção e desenho, aquisição de dados, análise e interpretação dos dados, redação do artigo, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; Goldschmidt, A. I.: concepção e desenho, aquisição de dados, análise e interpretação dos dados, redação do artigo, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual. Todas as autoras leram e aprovaram a versão final do manuscrito.

**Aprovação Ética:** Não aplicável.

**Agradecimentos:** Não aplicável.

## REFERÊNCIAS

- Blum, M. S. (1994). The limits of entomophagy: a discretionary gourmand in a world of toxic insects. *The Food Insects Newsletter*, 7(1), 6-11.
- Bruno, N. V. (2018). *Utilização de imagens no ensino de ciências: concepções de professores de nível fundamental*. Dissertação de Mestrado. Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro, RJ.
- Bruzzo, C. (2004). Biologia: educação e imagens. *Educação e Sociedade*, 25(89), 1359-1378.
- Campos, L., Bortoloto, T., & Felício, A. (2003). A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. *Cadernos dos Núcleos de Ensino*, 1(1), 35-48.
- Cardoso, S. (2016). *Utilização de insetos na alimentação humana e animal*. Dissertação de Mestrado. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias Faculdade de Medicina Veterinária. Lisboa.
- Carlos, E. J. (2010). *Por uma pedagogia crítica da visualidade*. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB.
- Cardoso, J. S., Carvalho, K., & Teixeira, P. M. (2008). Um estudo sobre a abordagem da Classe Insecta nos livros didáticos de Ciências. *Sitientibus, Série Ciências Biológicas*, 8(1), 80-88.
- Carneiro, M. H. S., Dib, S. M. F., & Medes, J. R. de S. (2003). Texto e imagens no ensino de ciências. *Anais...* In: Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências, 4, Bauru: APRAPEC.
- Costa-Neto, E. M. (2003). Insetos como fontes de alimentos para o homem: Valoração de recursos considerados repugnantes. *INCI*, 28 (3), 136-140.
- Costa-Neto, E. & Carvalho, P. (2000). Percepção dos insetos pelos graduandos da Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Brasil. *Acta Scientiarum*, 22(2), 423-428.
- Costa-Neto, E. & Pacheco, J. (2004). A construção do domínio etnozoológico “inseto” pelos moradores do povoado de Pedra Branca, Santa Terezinha, Estado da Bahia. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*, 26(1), 81-90.
- Duarte, R. (2017). *Cinema & Educação*. 10 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora. eBook Kindle.
- Joly, M. (2023). *Introdução à Análise da Imagem*. São Paulo: Ed. Papyrus.
- Faria, D. P. B. (2016). *Produção e leitura de fotografias na formação de professores*. 154 f. Dissertação de Mestrado em Educação. Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro.
- Gouvêa, G., & Martins, I. (2003). Práticas de leituras de imagens em livros didáticos de ciências. *Anais...*In: Seminário internacional as redes de conhecimento e tecnologia: imagem e cidadania, 2., 2003, Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: UERJ.
- Gullan, P.J., & Cranston, P. S. (2017). *Insetos: fundamentos da entomologia*. 5. Ed. Rio de Janeiro: Roca.
- Kress, G., & Van Leeuwen, T. (2020). *Reading images: the grammar of visual design*. 3ed. London: Routledge.
- Lauck, J. E. (2002). *The voice of the infinite in the small: revisioning the insecthuman connection*. Boston: Shambhala Publications.
- Moreira, M. A. (2003). Pesquisa em ensino: aspectos metodológicos. *Actas del PIDEC: textos de apoio do Programa Internacional de Doutorado em Ensino de Ciências da Universidade de Burgos*, 5(1), 101-136.

- Navarro, T. E. M., & Ursi, S. (2013). Uso de imagens na disciplina de Ecologia do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza – USP. *Anais... Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Campinas, São Paulo.
- Nolan, J. & Robbins, M. I. C. (1999). Cultural Conservation of Medicinal Plant Use in the Ozarks. *Human Organization* 58(1), 67-72.
- Paulino, W. R. *Biologia*. (2005). Seres vivos/ fisiologia. São Paulo: Ática.
- Piccinini, C. L. (2012). Imagens no ensino de Ciências: uma imagem vale mais do que mil palavras? In: Martins, I.; Gouvêa, G., & Vilanova, R. (Ed.). *O livro didático de Ciências: contextos de exigência, critérios de seleção, práticas de leitura e uso em sala de aula* (s.n.) Rio de Janeiro, RJ: Faperj.
- Pozo, J. & Crespo, M. (2009). *A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico*. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed.
- Rezende, L. A. & Struchiner, M. (2009). Uma proposta pedagógica para a produção e utilização de materiais audiovisuais no ensino de ciências: análise de um vídeo sobre entomologia. *Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 2(1), 45-66.
- Santos, V. S.; Machado, A. C. F. & Rizzatti, I. M. (2019). A importância da Experimentação no ensino de ciências para o entendimento do ciclo da água: uma proposta para a educação infantil. *ACTIO, Curitiba*, 4(3), 131- 145.
- Severino, A. J. (2017). *Metodologia do trabalho científico*. 24 ed. São Paulo: Corte.
- Silva, H. C., Zimmermann, E., Carneiro, M. H., Gastal, M. L., & Cassiano, W. S. (2006). Cautela ao usar imagens em aulas de ciências. *Ciência e Educação*, 12(2), 219-233.
- Souza, L. H. P., Rego, S. C. R., & Gouvêa, G. (2010). A imagem em artigos publicados no período 1998-2007 na área de Educação em Ciências. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, 12(3), 85-100.
- Teixeira, A. F. A. (2008). *O cinema na sala de aula de História da Matemática*. Monografia de Graduação. Departamento de Matemática. UFOP. Ouro Preto.
- Tomio, D., Grimes, C., Ronchi, D. L., Piazza, F., Reinicke, K., & Pecini, V. (2013). As Imagens no Ensino de Ciências: O que dizem os estudantes sobre elas? *Caderno pedagógico*, 10(1), 25-40.
- Van Huis, A., Van Itterbeeck, J., Klunder, H., Mertens, E., Halloran, A., & Van Huis, G. (2013). *Edible insects: future prospects for food and feed security*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Wommer, F. G. B. & Loreto, E. L. DA S. (2022). Hotel para insetos: uma atividade didática criativa durante o ensino remoto. *Revista Vivências*, 18(35), 257-281.

**Recebido:** 31 de julho de 2023 | **Aceito:** 2 de fevereiro de 2023 | **Publicado:** 03 de maio de 2024



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.