

A importância das redes sociais para o ensino universitário em entomologia

The importance of social networks for university teaching in entomology

Fabiana Fonseca¹
Eléia Righi²
Eduarda Alves da Silva³
Nágila Aguiar Marques⁴

RESUMO

A quantidade de insetos catalogados no Brasil tem aumentado nas últimas décadas. Essas informações ficam armazenadas em laboratórios de Universidades como coleções didáticas. Porém, a retirada desses insetos do hábitat natural deles é muito discutida, pois ela fere o princípio do equilíbrio e da preservação. Nesse sentido, surgiu a necessidade de registrar essas amostras e armazenar as informações em uma plataforma *online*, disponibilizando esses dados aos interessados, por meio do desenvolvimento de um Insetário Virtual. O objetivo do projeto foi criar um Insetário Virtual, por meio de fotografias obtidas pelos estudantes do curso de Agronomia da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. Para isso, em 2021, estudantes de Agronomia da UERGS fotografaram insetos nos ambientes naturais deles e criaram páginas nos aplicativos *Facebook* e *Instagram* denominadas “Insetário Virtual”, nas quais todas as imagens dos insetos foram inseridas e utilizadas como coleção do Laboratório de Entomologia da Universidade. Além das fotos, foram compartilhadas informações a respeito dos insetos, auxiliando no conhecimento, desmistificando e explorando as espécies mais comuns que ocorrem no município, região e país, e a relação delas com o ambiente, sempre com o objetivo de orientar acerca da preservação da diversidade local, além de postagens dos mais variados sites de informação referentes aos insetos.

Palavras-chave: Insetos. *Instagram*. *Facebook*. Meio ambiente.

ABSTRACT

The number of insects cataloged in Brazil has increased in recent decades, and they are stored in university laboratories as didactic collections. However, the removal of these insects from their natural habitat is much discussed, as it violates the principle of balance and preservation. In this regard, the need to register these samples and store the information on an online platform arose, making this data available to interested parties through the development of a Virtual Insectary. The project aimed to create a Virtual Insectary, through photographs of insects taken by students of the Agronomy Course at the State University of Rio Grande do Sul. To this end, in 2021, students from the UERGS agronomy course photographed insects in their natural environment and created pages on Facebook and Instagram called: Virtual Insetário, where all images of insects were inserted and used as a collection by the

¹ Doutora em Ciências Biológicas (Entomologia) pela Universidade Federal do Paraná, Brasil; professora na Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Brasil. (fabiana-barros@uergs.edu.br).

² Doutora em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil; professora na Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Brasil. (eleia-righi@uergs.edu.br).

³ Graduanda em Agronomia na Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Brasil. (eduardaalvesdasilva19022001@gmail.com).

⁴ Graduanda em Agronomia na Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Brasil. (nagilaaguiarmarques@gmail.com).

Entomology Laboratory of the university. In addition to the photos, information about the insects was shared, helping to spread knowledge, demystifying and exploring the most common species that occur in the municipality, region, and country and their relationship with the environment, to guide on the preservation of local diversity, in addition to postings of a variety of information sites related to insects.

Keywords: Insects. Instagram. Facebook. Environment.

INTRODUÇÃO

Muitas aulas centradas em insetos incluem uma seção de laboratório com o intuito de atingir objetivos de aprendizado, como exposição à diversidade de insetos, desenvolvimento de habilidades de identificação e aquisição de conhecimento sobre morfologia, comportamento e ecologia de insetos (Mech *et al.*, 2022). Em formato tradicional, essas experiências só podem ser atingidas com saídas técnicas e o contato direto do observador com os insetos e os habitats deles.

No entanto, em função da pandemia global de COVID-19, o setor de ensino superior foi forçado a fazer a transição para um formato de aprendizado remoto, *online* ou síncrono. Isso ofereceu uma oportunidade de adotar o aprendizado ativo, que aumentou o desempenho dos estudantes e promoveu a equidade e a inclusão como base da educação (Sandrone *et al.*, 2021).

A mudança para uma modalidade de ensino *online* durante a pandemia de COVID-19 forneceu uma oportunidade única para os educadores de entomologia, a de reavaliar o *design* do curso e encontrar novas maneiras de atender aos objetivos de aprendizado esperados, por meio de ferramentas que podem ser acessadas remotamente (Mech *et al.*, 2022).

Annetta, Klesath e Mayer (2009) organizaram um curso *online* de entomologia e fizeram a incorporação de futuros ambientes virtuais para complementar os laboratórios *online* de ensino superior. No trabalho, os autores concluíram que poucos estudos investigaram o papel dos laboratórios virtuais em cursos de ensino superior em entomologia. Embora se possa argumentar que não há substituto para as experiências que um estudante recebe em um laboratório, um discente pode aprender mais com um laboratório virtual se ele for projetado e desenvolvido adequadamente do que com outras animações ou atividades *online* menos imersivas.

Experiências digitais gamificadas também podem ser grandes aliadas para aumentar a curiosidade dos estudantes. Os jogos são reconhecidos como promotores de interação e engajamento entre as crianças, e funcionam por meio de um desafio abstrato, que muitas

vezes resulta em reações emocionais (Cosme *et al.*, 2020). Assim, Cosme *et al.* (2020) investigaram se uma atividade baseada em jogo é útil como ferramenta para o ensino de entomologia, chegando à conclusão, a partir do *feedback* fornecido pelos estudantes, que todos os objetivos tinham sido alcançados.

Villavicencio-Queijeiro *et al.* (2022) relataram que durante a pandemia tiveram muito sucesso nas atividades *online* de variadas disciplinas (Entomologia Forense, Antropologia Forense e Hematologia/Sorologia), voltadas inclusive para um número maior de estudantes, profissionais forenses e jurídicos, e até mesmo outros instrutores. Concluíram, ainda, que antes da pandemia, atividades remotas nunca haviam sido seriamente consideradas como viáveis.

As tecnologias educacionais são ferramentas e recursos usados para melhorar o ensino, a aprendizagem e a investigação criativa. As tecnologias de visualização se enquadram nessa categoria e abrangem uma grande diversidade de estratégias, desde infográficos simples até formas complexas de análise de dados visuais. Nesse sentido, Vega-Garzón *et al.* (2022) investigaram o uso de tecnologias para ensinar a acarologia e a entomologia veterinária e obtiveram resultados promissores para desenvolver e implementar tecnologias digitais nessa e em outras disciplinas curriculares/universitárias.

Neste sentido, o objetivo da proposta foi a construção coletiva de um Insetário Virtual, pelo curso de Agronomia, na Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), utilizando os aplicativos *Facebook* e *Instagram*, com o auxílio dos *smartphones* dos estudantes, de forma a auxiliar na captura de imagens dos insetos, o que possibilita a eles a produção e a socialização destas imagens na comunidade geral, bem como a identificação de insetos e a importância ambiental deles, gerando uma ferramenta de aprendizagem ativa.

O projeto de extensão se justifica ao assumir uma responsabilidade ambiental e social, ao propiciar o resgate dos saberes dos estudantes em relação aos conteúdos que foram trabalhados, constituindo o ponto de partida para o processo de ensino e aprendizagem. Nosso dever, enquanto educadores, é promover situações que despertem o interesse nos estudantes em relação à qualidade de vida e ao desenvolvimento sustentável. Além disso, abordar a morfologia, a fisiologia e a ecologia dos insetos inspira a curiosidade e possibilita a efetivação do diálogo por intermédio da construção coletiva do insetário virtual.

METODOLOGIA

Os estudantes do componente curricular Entomologia Agrícola, do curso de Agronomia das unidades da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul em Vacaria, Santana do Livramento, Cachoeira do Sul, Sananduva e São Luiz Gonzaga, foram instrumentalizados para a construção coletiva do Insetário Virtual, com a mediação dos *smartphones* e o uso dos aplicativos *Facebook* e *Instagram*, a partir do ano de 2021.

As páginas nos aplicativos *Facebook* e *Instagram* foram denominadas “Insetário Virtual”, nas quais foram postadas imagens dos insetos fotografados pelos estudantes e pela comunidade geral. Todo o processo de edição e socialização das fotos dos insetos, em seus respectivos habitats, foi organizado pelos celulares, como mostra a Figura 1.

Por meio das páginas nas plataformas, foi solicitado que os estudantes e a comunidade curtissem, compartilhassem e realizassem as postagens das imagens, com o objetivo de contribuir para a construção coletiva do Insetário Virtual.

A partir das imagens postadas, foi realizada a classificação dos insetos segundo as regras taxonômicas utilizadas em insetários. Dessa forma, o Insetário Virtual abordou diversos aspectos das características dos insetos fotografados, modos de vida, relações com outras espécies de plantas e animais, classificação biológica, entre outros.

Figura 1 – Páginas criadas no *Facebook* e *Instagram*: Insetário Virtual



Fonte: os autores (2021).

Esse projeto de extensão utiliza metodologias integrativas para ampliar e valorizar a participação dos sujeitos nos aplicativos *Facebook* e *Instagram*. Faz-se uso da interdisciplinaridade para transpor a fragmentação do conhecimento organizado em disciplinas curriculares estanques, de forma a buscar, assim, uma nova compreensão da complexidade e da interdependência dos fenômenos da natureza, da vida, das tecnologias e da inovação no ensino superior.

A interação com a comunidade se deu por meio das ferramentas de interação que os aplicativos possuem, permitindo não apenas o compartilhamento de imagens, mas a possibilidade de marcar colegas da Universidade diretamente no compartilhamento de imagens, assim como marcar amigos, familiares e conhecidos, propiciando a interação da comunidade. Além disso, permite a inserção de comentários e legendas nas publicações. Ademais, as possibilidades de edição e opções de personalização presentes nestes aplicativos permitiram que os estudantes editassem as imagens.

Como as publicações ficam abertas ao público, também foi possível fazer o compartilhamento externo dos produtos, assim, a quantidade de pessoas que pode ter acesso ao material é imensurável.

RESULTADOS

Para montar o Insetário Virtual, a cada semana foi escolhida uma ordem dos insetos e organizado um *card* informativo. Nesses *cards*, foram mencionadas informações sobre a ordem em geral, bem como a importância ambiental dos animais. A primeira ordem de insetos escolhida foi a Ordem Mantodea, (louva-a-deus), conforme Figura 2.

De acordo com Wommer, Sepel e Loreto (2023), o esforço pela busca de informações sobre o mundo dos insetos, para cumprir as tarefas, poderia desenvolver habilidades que potencializam o conhecimento científico em relação à morfologia e à nomenclatura dos insetos. Neste sentido, os estudantes puderam conhecer e trocar conhecimentos sobre os louva-a-deus:

Estes insetos variam em tamanho desde aproximadamente 1cm até quase 20cm. O desenvolvimento é incompleto, isto é, hemimetabólico, ou seja, após a eclosão do ovo, os juvenis se assemelham ao adulto, exceto pela presença de asas e do aparelho reprodutor funcional. Estes juvenis são conhecidos como ninfas que crescem e sofrem mudas periódicas (ecdises), as quais podem ser de 3 a 12 (Bravo; Calor, 2016, p. 97).

A Ordem Mantodea é uma ordem de insetos com mais de 2.500 espécies, podendo ser encontrados em todo o mundo, exceto nos polos, que são regiões muito frias para eles (Bravo; Calor, 2016).

Figura 2 – Card elaborado com as informações acerca do projeto de extensão com informações de como participar



INSETÁRIO VIRTUAL

O que somos?

O Insetário Virtual é um projeto realizado pela Uergs de Vacaria que pretende organizar uma coleção de fotografias de insetos no seu habitat natural, no qual a participação de alunos do curso de Bacharelado em Agronomia e dos alunos das escolas da cidade é muito importante, já que deverão participar enviando fotos tiradas por eles mesmos.

Como participar?

- Tire uma foto de um inseto em seu habitat;
- Envie para uma de nossas páginas;
- Diga a cidade e a data que você tirou a foto;
- Nos dê autorização para postá-la;

E pronto! Você e sua foto vão fazer parte de nosso acervo!

 **uergs**
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

Fonte: os autores (2022).

A primeira foto foi postada por uma estudante do curso de Agronomia Convênio IFRS/Uergs, Unidade em Vacaria. Na imagem foi registrada uma fêmea de louva-a-deus, como demonstra a Figura 3. Todos os registros tiveram a orientação de serem divulgados com as seguintes informações: nome da pessoa, data e local do registro. Esses dados são muito importantes para estabelecer a época e o local de ocorrência (hábitat), as relações ecológicas e as descobertas de novas espécies, uma vez que as informações auxiliam na preservação e no equilíbrio ecológico das espécies.

Figura 3 – Primeira foto postada no Insetário Virtual do *Facebook*

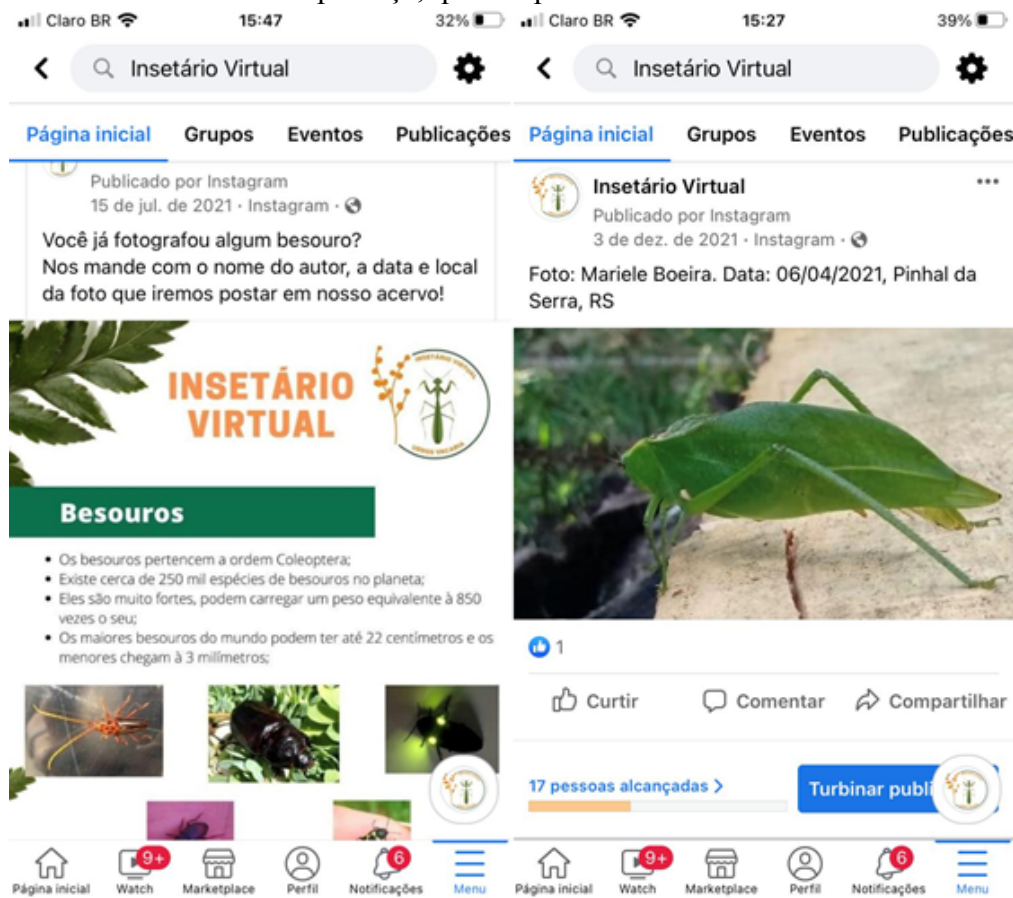


Fonte: os autores (2022).

Outras ordens de insetos foram escolhidas e mais fotos foram postadas no decorrer do projeto, contribuindo para a construção coletiva do acervo do Insetário Virtual, observado na Figura 4. A ordem Coleoptera, por exemplo, é formada por besouros de hábito cursorial e predatório. Eles são considerados importantes agentes da riqueza da entomofauna, principalmente por compreenderem aproximadamente 40% das espécies dentro da classe Insecta e 30% do reino Animalia. Possuem cerca de 360.000 espécies descritas, que são encontradas em uma grande variedade de habitats e nichos ecológicos (Triplehorn; Johnson, 2011).

Marra *et al.* (2019, p. 1) verificaram que o “ensino de entomologia se tornou uma maneira de alcançar os praticantes do escotismo, pelo fato dos insetos serem animais presentes em vários ecossistemas, além de partilharem diversos aspectos da vida do homem”. Assim, os autores relataram que estudar entomologia propicia uma maior compreensão da importância do planejamento para executar atividades, transposição do conteúdo, adequação da linguagem, assim como aplicação de ferramentas estudadas no ensino superior.

Figura 4 – Card com informações acerca da Ordem Coleoptera e foto postada de uma esperança, que faz parte da Ordem



Fonte: os autores (2022).

Foram postadas mais de 180 fotos, sendo a maioria de insetos representados pela ordem Hemiptera, popularmente conhecidos como percevejos e fede-fede. Alguns exemplares foram fotografados em lavouras de soja da região; muitos percevejos são insetos-pragas da cultura. A segunda ordem com mais exemplares registrados foi a dos Ortópteros, que são gafanhotos, grilos, esperanças e taquarinhas. Existem cerca de 17 mil espécies descritas. Os insetos que pertencem a essa ordem têm como características gerais: o aparelho bucal mastigador, asas anteriores em tégmina e patas posteriores saltatórias.

A terceira ordem foi a dos besouros, que normalmente são mais conhecidos por seus nomes populares, como os gorgulhos, os vaga-lumes, as joaninhas, os escaravelhos e os serra-paus. Por essa razão, foi elaborado um *card* para cada um deles, para que fossem postadas as fotos; o resultado rendeu o total de 64 registros.

Foi observado que a procedência dos registros fotográficos ocorreu em cinco estados, destacando o Rio Grande do Sul, local onde a maioria dos estudantes reside, Mato Grosso do

Sul e Rio de Janeiro, como representado na Tabela 1. O município com mais registros foi o município de Vacaria, no RS.

Tabela 1 – Registros fotográficos de acordo com a ordem dos insetos

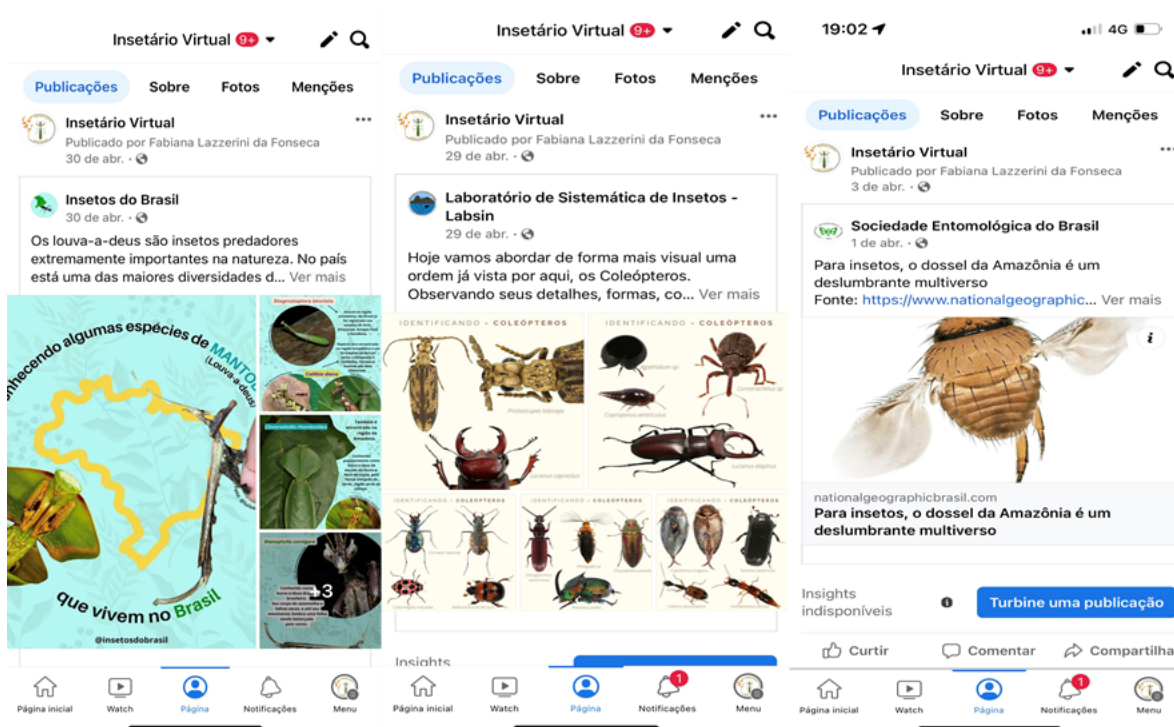
ORDEM DOS INSETOS	QUANTIDADE DE FOTOS POSTADAS	CIDADES DO REGISTRO	ESTADOS
MANTODEA	10	4	RS
COLEOPTERA			
- Besouro Escaravelho	28	13	
- Besouro Tec-Tec	4	3	
- Besouro Joaninha	4	4	RS, SC,
- Besouro Vaquinha	5	4	MS, MT,
- Besouro Serra-pau	20	16	TO
- Besouro Tartaruga	3	3	
HEMIPTERA	114	25	RS, SC, MS, RJ
ORTHOPTERA	95	24	RS, SC, MS, RJ

Fonte: os autores (2022).

Os estudantes foram estimulados a compartilhar as fotos, via *Facebook* e *Instagram*, bem como a “curtir” e “comentar” nas próprias postagens e nas dos colegas. Até o presente momento, a página do *Facebook* foi curtida por mais de 300 pessoas, e possui 344 seguidores.

Por meio da página do Insetário Virtual no *Facebook* foi possível trocar informações com grupos importantes, como o Insetos do Brasil, a Sociedade Entomológica do Brasil e o Laboratório de Sistemática dos Insetos (Labsin), que trazem informações a respeito dos insetos, auxiliando no conhecimento e mostrando a diversidade de espécies que ocorrem no Brasil, como se observa na Figura 5.

Figura 5 – Páginas do *Facebook* compartilhadas e seguidas pelo Insetário Virtual



Fonte: os autores (2022).

Além das postagens de páginas relevantes que tratam da importância dos insetos e das imagens produzidas pelos estudantes, foi possível problematizar o papel que as tecnologias móveis possuem e abordar as características dos insetos fotografados, suas diferenças, seus modos de vida, toda a relação que existe entre eles e as outras espécies e, principalmente, a relação entre plantas e animais.

Assim, podemos verificar que o processo de aprendizagem se dá a “partir da problematização da realidade, ao relacionar a teoria à prática e ao objetivar a articulação do contexto social, com isso, visando à aproximação com a vida real e à observação, que, por conseguinte, permitem a comparação e a reflexão” (Luchesi; Lara; Santos, 2022, p. 15).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Insetário Virtual auxiliou no conhecimento, desmistificando e explorando as espécies mais comuns que ocorrem no município de Vacaria, na região e no país. Ainda, explorou a sua relação com o ambiente de forma a orientar a população acerca da preservação da diversidade local, além de fazer postagens dos mais variados *sites* de informação referente aos insetos.

A relação de ensino-aprendizagem acerca dos insetos contribui significativamente para a apropriação dos conhecimentos em relação a esses seres vivos, tanto pelos estudantes quanto pela comunidade, também proporciona a eles um olhar da ciência e da arte e, ainda, problematiza o papel das tecnologias no ensino superior. Assim, é possível a criação de uma relação dialógica, problematizadora e de iniciação à complexidade dos saberes.

Com o intermédio dessa ferramenta e do estudo da Entomologia, foi possível auxiliar no ensino e na aprendizagem acerca do papel ecológico dos insetos na natureza e a importância deles para a manutenção da vida na Terra. Além disso, podemos verificar que essas metodologias ativas são ferramentas inovadoras que promovem o desenvolvimento saudável do estudante, seja em atividades presenciais ou remotas.

REFERÊNCIAS

ANNETTA, L.; KLESATH, M.; MEYER, J. Taking science online: evaluating presence and immersion through a laboratory experience in a virtual learning environment for entomology students. **Journal of College Science Teaching**, Arlington, v. 39, n. 1, p. 27-33, 2009.

BRAVO, F.; CALOR, A. R. (org.). **Conhecendo os artrópodes do semiárido**. São Paulo: Méti's Produção Editorial, 2016.

COSME, L. *et al.* Insect world: game-based learning as a strategy for teaching entomology. **The American Biology Teacher**, San Diego, v. 82, n. 4, p. 210-215, 2020. DOI 10.1525/abt.2020.82.4.210. Disponível em: <https://online.ucpress.edu/abt/article-abstract/82/4/210/107413/Insect-World-Game-Based-Learning-as-a-Strategy-for?redirectedFrom=fulltext>. Acesso em: 24 jan. 2023.

LUCHESI, B. M.; LARA, E. M. O.; SANTOS, M. A. (org.). **Guia prático de introdução às metodologias ativas de aprendizagem**. Campo Grande: Ed. UFMS, 2022.

MARRA, C. C. T. *et al.* Entomologia para escoteiros: uma experiência de extensão do grupo PET Biologia/Uberlândia em diferentes espaços educativos. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 17, n. 2, p. 198-211, 2019. DOI 10.14393/REE-v17n22018-rel08. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/42496>. Acesso em: 4 jan. 2023.

MECH, A. *et al.* There's an app for that: teaching entomology in the online age. **Natural Sciences Education**, Clemson, v. 51, n. 2, 2022. DOI 10.1002/nse2.20081. Disponível em: <https://access.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/nse2.20081>. Acesso em: 24 jan. 2023.

SANDRONE, S. *et al.* Active learning-based STEM education for in-person and online learning. **Cell**, [s. l.], v. 184, n. 6, p. 1409-1414, 2021. DOI 10.1016/j.cell.2021.01.045. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S009286742100088X?via%3Dihub>. Acesso em: 24 jan. 2023.

TRIPLEHORN, C. A.; JOHNSON, N. F. **Estudo dos insetos**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

VEGA-GARZÓN, J. C. *et al.* Visualization technologies for learning and teaching veterinary acarology and entomology. **Journal of Veterinary Medical Education**, Toronto, v. 49, n. 2, p.199-203, 2022. DOI 10.3138/jvme-2020-0034. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33956580/>. Acesso em: 24 jan. 2023.

VILLAVICENCIO-QUEIJEIRO, A. *et al.* Teaching forensic entomology, forensic anthropology, and haematology & serology during the COVID-19 pandemic: practical activities for distance learning. **Science & Justice**, Nottingham, v. 62, n. 6, p. 721-734, 2022. DOI 10.1016/j.scijus.2022.04.009. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1355030622000569>. Acesso em: 24 jan. 2023.

WOMMER, F. G. B.; SEPEL, L. M. N.; LORETO, E. L. S. Insects GO: a gaming activity for entomology teaching in middle school. **Research in Science & Technological Education**, Londres, v. 41, n. 2, p. 581-595, 2023. DOI 10.1080/02635143.2021.1921724. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02635143.2021.1921724>. Acesso em: 24 jan. 2023.

Submetido em 07 de maio de 2023.
Aprovado em 19 de junho de 2023.