

MISSÃO MEL: UM JOGO PARA PROMOVER O CONHECIMENTO SOBRE A IMPORTÂNCIA DAS ABELHAS SEM FERRÃO E AS AMEAÇAS QUE ELAS ENFRENTAM NO SÉCULO XXI

Rikelmy Lima Silva ¹
Vitor Gabriel Pedro da Silva ²
Wilma Silva Araújo ³
Cauã Henrique José da Silva ⁴
Luiz Augustinho Menezes da Silva ⁵

RESUMO

As abelhas desempenham um papel essencial na manutenção da vida no planeta. No Brasil, ações antrópicas têm levado à diminuição significativa das populações de abelhas, o que impactará negativamente a produção agrícola ao longo dos anos. Por isso, é necessário a aplicação de pesquisas e trabalhos que buscam explicar e descrever a relevância das abelhas aos alunos. Dessa forma, este trabalho se justifica pela criação de um jogo didático como ferramenta pedagógica para ensinar a importância das abelhas e as ameaças que elas enfrentam atualmente, proporcionando uma abordagem interativa e dinâmica para o ensino de Zoologia no Ensino Fundamental e Médio. O recurso, idealizado por graduandos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco, no Centro Acadêmico da Vitória, consiste em um tabuleiro acompanhado de peças e cartas informativas sobre esses insetos. Para a sua construção, foram utilizados materiais de baixo custo para garantir sua aplicabilidade em diferentes contextos escolares, e as informações contidas nas cartas foram baseadas em um levantamento bibliográfico de artigos científicos e materiais do Google Acadêmico. O recurso aplicado para estudantes do ensino fundamental, propôs ampliar os campos de conhecimento e conscientizá-los a respeito do grande impacto que o planeta Terra teria em caso da extinção desses artrópodes. Fazendo com que eles adquirissem conhecimento por meio de perguntas mais lúdicas, aprendendo enquanto brincam. Foi possível observar que o jogo estimulou o aspecto crítico de pensamento dos estudantes, além de estimular a competitividade e o raciocínio, atuando como um ótimo auxiliar pedagógico.

Palavras-chave: Abelha sem ferrão, Antropização, Ensino, Jogos didáticos.

INTRODUÇÃO

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal (UFPE) – Centro Acadêmico da Vitória (CAV), rikelmy.silva@ufpe.br;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal (UFPE) – Centro Acadêmico da Vitória (CAV), vitor.gabrielsilva@ufpe.br;

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal (UFPE) – Centro Acadêmico da Vitória (CAV), wilma.silvaaraujo@ufpe.br;

⁴ Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal (UFPE) – Centro Acadêmico da Vitória (CAV), caua.henrique@ufpe.br;

⁵ Doutor da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Centro acadêmico da Vitória (CAV), luiz.augustinho@ufpe.br.



No filme “Bee Movie” de 2007 do autor e ator Jerry Seinfeld, é retratado a vida de uma abelha “Barry B.” que após recorrer e ganhar juridicamente a um processo pelo uso inadequado e sem permissão do mel, proveniente de abelhas, o mel fica por posse legal agora das abelhas, promovendo paz e férias a todas as abelhas. Entretanto ele percebe depois, que devido a falta de trabalho daqueles de sua espécie, as flores e frutos começaram a entrar em escassez, por não mais haver o processo de polinização, que atua ajudando na reprodução das plantas.

Fora da ficção, esse seria um futuro ao qual estaríamos condenados e que podemos alcançar se medidas não forem tomadas. Lima (2025) relata estudos e análises da redução desses agentes polinizadores nos Estados Unidos, agravando a preocupação do corpo científico a respeito do futuro e prevalência das plantas e dos seres humanos, devido a perda de 60% das colônias manejadas, tendo como principais fatores o uso inadequados de produtos químicos para manejo de vegetais e a proliferação de predadores, como os Ácaros Varroa e devido ao aumento desregular da sociedade urbana, impactando e reduzindo as fontes de alimentos desses animais.

De acordo com a revista National Geographic (2025), com a redução do número de abelhas, o planeta Terra entraria em declínio, pois muitas plantas que dependem delas começaram a sumir, se não houvesse uma intervenção humana, como muitas orquídeas. Outras plantas teriam seu número reduzido, pois agora já produziram poucas sementes, resultando em um menor sucesso reprodutivo. Isso provocaria a redução no número de herbívoros e em seguida uma rede de dominó de perdas, resultando em uma mudança ecológica extremamente grave.

Os problemas não ficariam apenas centrados na natureza e nos animais, mas também nos afetariam diretamente. No futuro o qual o número de abelhas seja baixo, o índice de mortalidade humana provocado por doenças será elevado, se dando ao fato de que as pessoas não teriam uma vida mais saudável, logo um sistema imune decadente, proveniente da redução de plantas que nos deixam saudáveis (Drumond, 2023).

Por meio desses fatos, foi construído um recurso didático para conscientizar os estudantes a respeito da importância ecológica e social que as abelhas possuem, disseminando, por meio de brincadeiras, conhecimento científico, pois é um assunto de grande particularidade e preocupação. O jogo pretende, através de um momento descontraído, abrir a mente dos estudantes quanto à proveniente realidade do planeta, esperando-se que haja determinadas mudanças comportamentais dos mesmos e que eles disseminem em suas casas e com seus familiares o conhecimento aprendido, englobando



fatores que giram em torno de evitar ações que diminuam a fonte de alimentação delas, a eliminação das mesmas e o cuidado nos espaços nos quais elas estão presentes.

REFERENCIAL TEÓRICO

As abelhas, estão presentes na história do planeta a muito tempo, com espécimes encontrados fossilizados de milhões de anos, acreditando se ser do período Cretáceo, quando as plantas com flores expandiram na Terra, tendo elas ajudado nesse processo (Axometro, 2025). Outros períodos também foram moldados com sua presença, como o Egito Antigo, o qual o mel feito por elas, era muito utilizado em rituais cerimoniais ou na idade média, que ele era o principal produto para adocicar a comida (AxÓmetro, 2025). Podendo considerar com isso, que elas já apresentavam um papel crucial no desenvolvimento das sociedades até a atual.

Na atualidade existe uma concentração diversa e numerosa de abelhas, tendo cerca de mais de vinte mil espécies diferentes, variando por padrões de cores, tamanhos e hábitos, sendo muito conhecidas pela produção de mel, alimento muito utilizado pelas pessoas. As produtoras de mel da região da América Latina, são as abelhas sem ferrão, que são as melíponas (National Geographic, 2022). Todavia, a maior parte das pessoas acreditam que elas são perigosas e as temem, com o pensamento do perigo e do dano à saúde que pode ser provocado com seu ferrão e com seus enxames (Godoy e Paro, 2023).

As abelhas são animais superestimados pelas pessoas, que acreditam que todas as abelhas possuem ferrão, porém nem toda abelha apresenta um ferrão, como é o caso dos meliponídeos e que sua única função é produzir mel (Moraes, 2022). Esses pequenos insetos, são mais do que apenas produtores de mel, eles desenvolvem uma enorme rede de polinização, responsável por fazer perdurar a existência de inúmeras plantas e manter o ecossistema funcionando. Favorecendo a produção de diversos recursos alimentares, que nutrem o ser humano, como frutas envolvendo maçã, manga e melancia, vegetais como pepino e pimentão e bebidas como café e algumas variedades de plantas que são praticadas na utilização de chás (Lira, 2025). Além de serem utilizadas para criação particular, devido a ausência de seus ferrões, sendo inofensivas, aumentando a produção comercial e a oferta de empregos e trabalhadores (Santos et al, 2021).

Em caso da diminuição de espécies de abelhas, não é apenas o meio natural que sofrerá prejuízos, mas o meio econômico também. DE acordo com a assessoria de imprensa CONEXÃO SAFRA (2024), os programas agros tendem a ter uma queda



comercial muita alta, devido a baixa de produtos vegetais para movimentar o comércio, precisando construir e utilizar de práticas e equipamentos para realizar o trabalho delas, que custam muito tempo e dinheiro, além de alguns produtos naturais como a cera que seria difíceis de se obter.

Entretanto, o conhecimento a respeito desse tema é muito ausente na sociedade, principalmente na escola, onde muitos alunos associam a polinização, mas não demonstraram conhecimento ou associação com outras importâncias delas (Ordunha e Mucci, 2021).

Desta forma, visa a realização de uma atividade em sala de aula, para auxiliar e desenvolver o pensamento crítico dos alunos, reduzindo essa escassez conceitual sobre as aranhas e ressaltando sua devida importância, como o trabalho de Barbosa et al, (2021) que visa sanar e ampliar os conhecimentos dos estudantes.

REFERENCIAL TEÓRICO

As abelhas, estão presentes na história do planeta a muito tempo, com espécimes encontrados fossilizados de milhões de anos, acreditandosse ser do período Cretáceo, quando as plantas com flores expandiram no Terra, tendo elas ajudado nesse processo. Outros períodos também foram moldados com sua presença, como o Egito Antigo, o qual o mel feito por elas, era muito utilizado em rituais cerimoniais ou na idade média, que ele era o principal produto para adoçar a comida (Axómetro, 2025). Podendo considerar com isso, que elas já apresentavam um papel crucial no desenvolvimento das sociedades até a atual.

Na atualidade existem uma concentração diversa e numerosa de abelhas, tendo cerca de mais de vinte mil espécies diferentes, variando por padrões de cores, tamanhos e hábitos, sendo muito conhecidas pela produção de mel, alimento muito utilizado pelas pessoas. As produtoras de mel da região da América Latina, são as abelhas sem ferrão, que são as meliponas (National Geographic, 2022).

As abelhas são animais super-estimados pelas pessoas, que acreditam que todas as abelhas possuem ferrão, porém nem toda abelha apresenta um ferrão, como é o caso dos meliponíneos e que sua única função é produzir mel (Moraes, 2022). Esses pequenos insetos, são mais do que apenas produtores de mel, eles desenvolvem uma enorme rede de polinização, responsável por fazer perdurar a existência de inúmeras plantas e manter o ecossistema funcionando. Favorecendo a produção de diversos recursos alimentares,



que nutrem o ser humano, como frutas envolvendo maçã, manga e melancia, vegetais como pepino e pimentão e bebidas como café e algumas variedades de plantas que são praticadas na utilização de chás (Lira, 2025).

Em caso da diminuição de espécies de abelhas, não é apenas o meio natural que sofrerá prejuízos, mas o meio econômico também. Os programas agro tenderam a ter uma queda comercial muita alta, devido a baixa de produtos vegetais para movimentar o comércio, precisando construir e utilizar de práticas e equipamentos para realizar o trabalho delas, que custariam muito tempo e dinheiro, além de alguns produtos naturais como a cera que seria difíceis de se obter (2024).

METODOLOGIA

O trabalho foi construído pensando na grande importância das abelhas para o planeta, consistindo em um jogo de tabuleiro, com cartas envolvendo perguntas e ações, que podem levar o estudante para a frente ou para trás no tabuleiro. O tabuleiro (Imagem 1) é constituído por um pedaço de papelão pintado de preto, com marcações em formato de favo de mel numerados, seguindo uma trilha que resulta ao final, duas colmeias com algumas abelhas, ambas feitas de biscoito, apresentando dez na colmeia, sendo cinco amarelas e cinco laranjas. As peças que se movem pelo caminho, são abelhas também da mesma cor das demais, uma amarela e outra laranja (Imagem 2). As cartas (Imagem 3) foram montadas por meio de um modelo pré-pronto do aplicativo de edições do Canvas, precisando apenas editar coloração, fonte e escrita. Para compor as informações presentes nos cartões, foi pesquisado em alguns artigos e páginas com informações como Axómetro, Equipe Perito Animal e Foco Pernambuco. Contendo cartas com perguntas de múltipla escolha, abertas, verdadeiro ou falso e de ações, que consiste está de informações que podem ajudar o jogador a seguir ou voltar no tabuleiro.

IMAGEM 1: Representação do Tabuleiro.



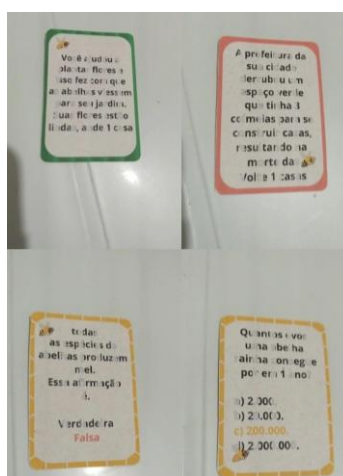
Fonte: Autores

IMAGEM 2: Peças do tabuleiro.



Fonte: Autores

IMAGEM 3:



Fonte: Autores

Para se jogar o estudante coloca a peça de movimento no início do tabuleiro, denominado pelo número 1 e retira uma carta do baralho que será lida pelo aplicador ou professor. A carta poderá conter uma pergunta ou uma ação, que pode conter ações provocadas pelo homem que podem ser favoráveis ou não para as abelhas. Em caso do estudante errar a resposta da pergunta, uma abelha de mesma cor da do jogador, localizada na colmeia no final do tabuleiro, é retirada. Em caso de não saber responder ou de errar, a carta é devolvida ao baralho, para ser respondida novamente ao decorrer do jogo. Quando o jogador chegar ao final poderá depositar sua peça na colmeia, entretanto e apresentar alguma abelha retirada deverá continuar o jogo, agora se movimentando com está que foi



tirada. Vence aquele que deixar todas as abelhas no fim da trilha ou aquele que estiver mais próximo da chegada.

O jogo foi aplicado em uma aula (50 minutos) de uma turma do ensino fundamental anos finais, proveniente do tema de relações ecológicas, abordando uma do estilo harmônica, proveniente das abelhas, que se refere a sociedade. Consistindo de sociedade, aquilo onde há interações entre indivíduos, que formam uma comunidade, contendo organização social e funções distribuídas com um sistema de interesses e objetivos em comum (Cidesp, 2025).

O objetivo principal do jogo foi dito aos mesmos e em seguida explicado como realizar a atividade. A qual ao decorrer dela, seria avaliado a jogabilidade, a comunicação, interação, levantamento de perguntas e discussão a respeito das possíveis respostas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O uso do jogo em sala deixou a aula mais leve e divertida, mas sem perder o foco no aprendizado. Deu pra ver que os alunos se envolveram de verdade, prestando atenção e querendo acertar as respostas. A disputa entre os grupos foi tranquila e acabou ajudando, porque eles se esforçavam mais para pensar e discutir antes de responder.

Durante a explicação das perguntas, rolou muita conversa sobre a importância das aranhas e das abelhas, e os alunos começaram a relacionar isso com o que veem no dia a dia. Isso mostra que o jogo os ajudou a entenderem o conteúdo de um jeito mais próximo da realidade. A interação entre eles também foi importante, porque foi trocando ideias que surgiram novas dúvidas e respostas, e isso ajudou na construção do conhecimento.

As cartas do jogo fizeram eles pensarem mais, criando argumentos e levantando hipóteses. Pelas expressões deles, dava pra ver surpresa e curiosidade com algumas informações, principalmente quando descobriram a quantidade de ovos que uma rainha pode colocar. Isso mostra que o recurso conseguiu despertar interesse e curiosidade, o que é essencial para o aprendizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se considerar, por fim, que a utilização de recursos lúdicos e metodológicos não apenas torna a aula mais dinâmica e atrativa, como também promove



engajamento, diversão e aprendizagem significativa. Ela atua como um mecanismo de prender a atenção do participante. Assim, é possível afirmar que o jogo cumpriu de forma efetiva sua função pedagógica, contribuindo diretamente para o processo de ensino-aprendizagem em sala de aula para favorecer e desenvolver o ensino sobre abelhas e suas interações com o ambiente e com o ser humano. Sendo, portanto, necessário mais aulas interativas, mudando o posicionamento do estudante, de ouvinte para produtor do seu conhecimento, para assim tornar a sala de aula um local mais favorável de se aprender para os alunos.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer ao orientador Augustinho, ao grupo de laboratório Morcegos Vão a Escola e GEMNE pelas ações em escolas que favoreceram o desabrochar e a melhoria de ideias para o trabalho. Agradecimentos também aos estudantes que participaram e à escola.

REFERÊNCIAS

ASSESSORIA DE IMPRENSA. Do agro ao meio ambiente: a importância das abelhas para a economia. Conexão Safra, 11 dez. 2024. Disponível em: <https://conexaosafra.com/apicultura/do-agro-ao-meio-ambiente-a-importancia-das-abelhas-para-a-economia/>.

AXÓMETRO. A importância das abelhas: por que o mundo depende destas polinizadoras. Axómetro.pt, 20 set. 2025. Disponível em: <https://axometro.pt/a-importancia-das-abelhas/>.

BARBOSA, R. R. S. et al. Percepção dos alunos do 9º ano sobre a importância das abelhas sem ferrão no ecossistema / Perception of 9th grade students on the importance of stingless bees in the ecosystem. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 8, p. 78084–78090, 2021. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n8-162>.

CIDESP. Significado sociedade: entenda seu conceito e importância. Cidesp, 31 mar. 2025. Disponível em: https://cidesp.com.br/artigo/significado-sociedade/#google_vignette.

DIAS, L. Projeto da Prefeitura Recife incentiva criação de abelhas sem ferrão, na cidade. Foco Pernambuco, Recife, 30 jun. 2021. Disponível em: <https://focope.com.br/projeto-da-prefeitura-recife-incentiva-criacao-de-abelhas-sem-ferrao-na-cidade/>.



DRUMOND, F. As abelhas estão desaparecendo? Entenda o porquê e aprenda a atraí-las. Revista Casa e Jardim, 22 fev. 2023. Disponível em: <https://revistacasaejardim.globo.com/paisagismo/noticia/2023/02/as-abelhas-estao-desaparecendo-entenda-o-porque-e-aprenda-a-atrai-las.ghtml>.

EQUIPE EDITORIAL DO PERITOANIMAL. Curiosidades sobre as abelhas. PeritoAnimal, 8 out. 2020. Disponível em: <https://www.peritoanimal.com.br/curiosidades-sobre-as-abelhas-23416.html>.

LIMA, B. Maior desaparecimento de colmeias de abelhas da história preocupa cientistas. Diário do Litoral, Santos, 26 maio 2025. Disponível em: <https://www.diariodolitoral.com.br/diario-mais/maior-desaparecimento-de-colmeias-de-abelhas-da-historia-preocupa/195620/>.

LIRA, Adriano. Os impactos do desaparecimento das abelhas: o que aconteceria se todas as abelhas sumissem do planeta. Incrivelmente Curioso, 06 mar. 2025. Disponível em: <https://incrimentecurioso.com/impactos-do-desaparecimento-das-abelhas/>.

MORAES, E. Se as abelhas forem extintas, o mundo acaba? Revista Arco, Santa Maria (UFSM), 15 jul. 2022. Disponível em: <https://www.ufsm.br/midias/arco/se-as-abelhas-forem-extintas-o-mundo-acaba>.

NATIONAL GEOGRAPHIC BRASIL. Dia da Terra: por que a extinção das abelhas pode provocar o caos no planeta. National Geographic Brasil, 17 abr. 2025. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/animais/2025/04/dia-da-terra-por-que-a-extincao-das-abelhas-pode-provocar-o-caos-no-planeta>.

ORDUNHA, J. M.; MUCCI, G. M. de F. Educação e serviços ambientais: a importância das abelhas na conservação e preservação da biodiversidade. Revista Mythos, v. 15, n. 1, p. 160–169, 2021. DOI: <https://doi.org/10.36674/mythos.v15i1.580>.

SANTOS, C. F. et al. (2021). Diversidade de abelhas sem ferrão e seu uso como recurso natural no Brasil: permissões e restrições legais consorciadas a políticas públicas. Revista Brasileira de Meio Ambiente, v. 9, n. 2, p. 2–22, 2021. Disponível em: <https://revistabrasileirademeioambiente.com/index.php/RVBMA/article/view/701/295>.

SOUZA, A.; NASCIMENTO, B.; SÁ, C. As abelhas nativas em práticas pedagógicas da Educação Ambiental escolar. Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), v. 18, n. 4, p. 344–361, jun. 2023. DOI: 10.34024/revbea.2023.vl.

