



DIFUNDINDO O CONHECIMENTO SOBRE ABELHAS NATIVAS SEM FERRÃO NA UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERAIS: RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA DE FUTUROS PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO SOBRE LAS ABEJAS NATIVAS SIN AGUIJÓN EN LA UNIVERSIDAD ESTADUAL DE MINAS GERAIS: RELATO DE UNA EXPERIENCIA DE FUTUROS PROFESORES DE CIENCIAS Y BIOLOGÍA

Maria Luiza Ribeiro Parreira

Universidade do Estado de Minas Gerais - UEMG
maria.1395345@discente.uemg.br

Phliper Brian Rodrigues Santos

Universidade do Estado de Minas Gerais - UEMG
phliper.1393727@discente.uemg.br

Marina Nogueira dos Santos Rodrigues

Universidade do Estado de Minas Gerais - UEMG
Marina.nogueira@uemg.br

RESUMO

As abelhas nativas sem ferrão desempenham um papel crucial no meio ambiente, porém são muito ameaçadas devido à falta de conhecimento da população. Para tentar diminuir este problema, dois alunos de licenciatura em Ciências Biológicas da UEMG organizaram um minicurso sobre abelhas nativas, direcionado aos seus colegas licenciandos. O minicurso contou com aulas teóricas e práticas sobre aspectos anatômicos, taxonômicos e ecológicos relativos às abelhas sem ferrão, o que proporcionou uma experiência ímpar aos futuros docentes de ciências e biologia. Esse trabalho visa relatar esta experiência sob o ponto de vista dos licenciandos que elaboraram e ministraram o minicurso.

Palavras-chave: minicurso; prática de ensino; educação ambiental; abelhas sem ferrão

Eixo temático: 6. Ensino de Ciências e Biologia, questões socioambientais e de saúde

Modalidade: Relato de experiência pedagógica.

RESUMEN

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
Universidade do Estado de Minas Gerais
Belo Horizonte – Minas Gerais, Brasil – 22 a 25 de outubro de 2024

Las abejas nativas sin aguijón juegan un papel crucial en el medio ambiente, sin embargo, están en peligro de extinción debido a la falta de conocimiento de la población. Para tratar de reducir este problema, dos estudiantes de pregrado en Ciencias Biológicas de la UEMG organizaron un minicurso sobre abejas nativas, dirigido a sus compañeros de pregrado. El minicurso incluyó clases teóricas y prácticas sobre aspectos anatómicos, taxonómicos y ecológicos relacionados con las abejas sin aguijón, que proporcionaron una experiencia única a los futuros profesores de ciencias y biología. Este trabajo tiene como objetivo relatar esta experiencia desde el punto de vista de los estudiantes que elaboraron e impartieron el minicurso.

Palabras clave: minicurso; práctica docente; educación ambiental; Abejas sin aguijón

Eje temático: 6. Enseñanza de las Ciencias y la Biología, cuestiones socioambientales y de salud.

Modalidad: relato de experiencia pedagógica.

INTRODUÇÃO

As abelhas desempenham um papel fundamental na polinização de uma ampla variedade de plantas, tanto silvestres quanto de interesse econômico. Sua importância é incontestável, contribuindo significativamente para a manutenção dos ecossistemas e para a produção de alimentos. Estudos científicos, como os de Lanham (1993), Silveira *et al.* (1993), Kerr *et al.* (1996), Marques Souza (1996) e Carvalho & Bego (1997), evidenciam a relevância das abelhas como polinizadores. Com uma estimativa de 25 a 30 mil espécies distribuídas em todo o mundo, conforme observado por Michener (2000), o Brasil abriga uma parte significativa dessa diversidade, com aproximadamente 3000 espécies, das quais 300 são abelhas sem ferrão.

No entanto, apesar da sua importância, muitas pessoas ainda têm pouco conhecimento sobre esses insetos, levando à dizimação de suas colônias devido ao avanço da agricultura, desflorestamento, desenvolvimento urbano e outras atividades humanas, além do uso excessivo de agrotóxicos, o que coloca em risco a biodiversidade (ROSA, 2019).

Estudos recentes sobre a percepção dos estudantes do ensino fundamental em relação ao conhecimento sobre abelhas revelaram que existe um déficit no conhecimento dos alunos e a necessidade de ações educativas voltadas para o reconhecimento da biodiversidade das espécies brasileiras (PAIXÃO e MARTINEZ, 2018; ANJOS e RAMOS, 2019; ARAÚJO *et al.*, 2019; FONTES, 2019; BARBOSA *et al.*, 2021).

Diante dessa realidade, é crucial implementar ações educativas voltadas para o reconhecimento da biodiversidade, biologia, manejo e conservação das espécies de abelhas sem ferrão brasileiras, especialmente entre os alunos universitários que serão futuros professores de Ciências e Biologia, de forma que esse conhecimento seja difundido futuramente. Com este objetivo, elaboramos um minicurso que aborda diversos temas relacionados às abelhas nativas sem ferrão, visando conscientizar e informar os licenciandos em Ciências Biológicas da Universidade do Estado de Minas Gerais sobre a importância desses polinizadores e sua relevância para a preservação do meio ambiente e da biodiversidade.

Vale ressaltar que o minicurso em questão foi planejado e elaborado por nós, dois estudantes de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado de Minas Gerais, sob a orientação da professora de Zoologia do curso. Dessa forma, investimos tempo e dedicação em aprofundar nossos conhecimentos sobre as abelhas sem ferrão, para assim termos condições de difundir esses conhecimentos aos nossos colegas de curso, que também serão futuros professores de Ciências e Biologia.

O presente trabalho visa apresentar um relato de experiência sobre esse minicurso, desde sua preparação e elaboração até a sua execução. Por fim, apresentaremos a nossa percepção sobre essa experiência e sobre as contribuições pedagógicas e formativas para futuros professores de Ciências e Biologia.

PREPARAÇÃO PARA O MINICURSO

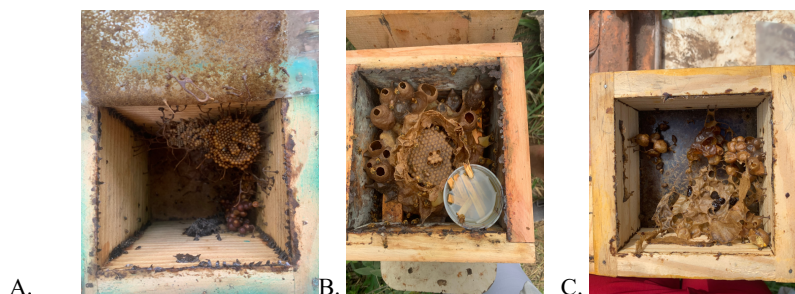
O processo inicial de preparação do minicurso envolveu uma revisão de literatura aprofundada sobre o tema. Primeiramente, realizamos pesquisas bibliográficas para entender a classificação sistemática e os aspectos taxonômicos das abelhas. Com o auxílio da professora de zoologia, exploramos a anatomia das abelhas, compreendendo tanto a estrutura interna quanto externa. Estudamos também a origem, evolução e diversidade das espécies brasileiras, incluindo seus hábitos de nidificação e de vida. Durante as observações, aprendemos sobre a organização social das colônias e a divisão de tarefas entre as diferentes castas, como operárias, princesas, zangões e rainhas. Além disso, ainda aprofundamos em temas como polinização de diferentes vegetais e às diferentes estratégias usadas para polinizar como a vibração (buzz pollination). Essa abordagem nos

proporcionou uma compreensão abrangente e aprofundada sobre o mundo das abelhas sem ferrão.

Após esse primeiro estudo, tivemos a oportunidade de vivenciar uma experiência prática em um meliponário, onde pudemos manejar várias caixas de abelhas e observar as diferentes espécies em campo. Durante essa experiência, nos familiarizamos com detalhes sobre a produção de mel, própolis e samburá. Como um incentivo ao desenvolvimento do minicurso e de outras atividades, recebemos a doação de uma colmeia de Uruçu amarela (*Melipona mondury*) para a Universidade do Estado de Minas Gerais, Unidade Ibirité, onde estudamos. Isso fortaleceu nosso compromisso com a pesquisa e conservação das abelhas nativas.

Após adquirir as colmeias, iniciamos o processo de preparação de um espaço adequado para sua instalação. Nesse contexto, estabelecemos um Meliponário na UEMG-Ibirité abrigando atualmente três espécies de abelhas nativas sem ferrão: Uruçu Amarela (*Melipona mondury*), Mirim Preguiça (*Friesella schrottkyi*) e Jataí (*Tetragonisca angustula*) (Fig. 2). Além disso, identificamos áreas onde enxames naturais estabeleceram seus ninhos. Esse cenário nos ajudou a desenvolver atividades práticas envolvendo os estudantes universitários.

Figura 2: Colmeias do meliponário criado na UEMG. A. Mirim Preguiça (*Friesella schrottkyi*), B. Uruçu Amarela (*Melipona mondury*) C. Jataí (*Tetragonisca angustula*)



Fonte: Acervo pessoal dos autores

ELABORAÇÃO DO MINICURSO

Para iniciar efetivamente a construção do minicurso, promovemos uma reunião com a nossa orientadora para estabelecer objetivos claros a serem alcançados e destacar a importância do assunto. Durante essa discussão, também exploramos maneiras de abordar assuntos importantes para a formação dos futuros professores de Ciências e Biologia que iriam participar do minicurso, considerando aspectos práticos, teóricos e pedagógicos relevantes para sua formação e atuação profissional.

Planejamos iniciar o minicurso com uma aula teórica dialogada utilizando slides, para promover um nivelamento dos estudantes quanto aos conhecimentos teóricos sobre as abelhas. Os temas abordados nesta aula foram sistemática, evolução, anatomia e características morfológicas relevantes, diversidade de espécies, organização social, polinização e importância ambiental. Optamos por enriquecer os slides com uma variedade de imagens para facilitar a compreensão e despertar o interesse dos alunos sobre os assuntos, seguindo um roteiro estruturado para construção do conhecimento. Além disso, elaboramos uma cartilha complementar, contendo informações sobre as aulas, ilustrações explicativas, espaço para anotações conforme o roteiro da aula e alguns jogos para reforçar o aprendizado após o curso.

O minicurso foi planejado para ocorrer no laboratório de zoologia da Universidade do Estado de Minas Gerais, na unidade de Ibirité, iniciando às oito horas da manhã com a aula teórica, tendo uma pausa às nove horas, com vinte minutos de duração. Após o intervalo, o curso se deu por meio de atividades práticas, com encerramento às 12h.

APLICAÇÃO DA AULA TEÓRICA

Conforme planejado, o minicurso iniciou-se com aula teórica ministrada no laboratório de Zoologia e contou com 25 participantes, sendo a maioria formada por licenciandos do curso de Ciências Biológicas e alguns alunos do curso de Pedagogia.

Iniciamos a interação com os estudantes, perguntando seus nomes, se possuíam algum conhecimento prévio na área e quais eram suas expectativas com o curso. Após esse primeiro contato, distribuímos as cartilhas para que pudessem realizar anotações e demos início à aula teórica, utilizando o projetor para exibir os slides iniciais sobre a sistemática das abelhas (Fig.3). Falamos sobre a ordem Hymenoptera, da superfamília Apoidea, a família Apidae e a tribo Meliponini apresentando as abelhas sem ferrão. A partir disso, ensinamos sobre a anatomia desses animais, dando ênfase às estruturas importantes para a polinização, introduzimos a organização social das abelhas, suas castas e a reprodução. Além disso, explicamos sobre a relação das tribos indígenas com as abelhas nativas, e o que produzem, falamos sobre a polinização e para finalizar os impactos das ações antrópicas nesses animais. Durante toda a exposição, incentivamos o diálogo com os estudantes, levantando questões e estimulando a participação.

Figura 3: Aula teórica durante o minicurso



Fonte: Acervo pessoal dos autores

Observamos um grande interesse e fascínio por parte dos alunos em relação aos temas abordados, evidenciado pelas inúmeras perguntas feitas ao longo da aula. Muitos alunos demonstraram interesse em levar os temas abordados para suas futuras salas de aula e nos pediram dicas sobre como abordar e ensinar o conteúdo. Para isso, recomendamos uma abordagem prática e interativa, utilizando recursos visuais como slides, vídeos e

atividades práticas de criação e manejo de colmeias sempre que possível. Além disso, encorajamos a utilização de exemplos do cotidiano e a promoção de discussões em grupo para estimular o pensamento crítico e a participação dos alunos. Rosa (2004) considera extremamente importante uma aproximação entre os conteúdos teóricos vistos em aula e a vivência dos estudantes, julgando ser os conteúdos ligados ao cotidiano dos alunos os temas mais importantes a serem selecionados para a aula. Incorporar experiências práticas, como visitas a locais relacionados aos temas e realização de experimentos simples, também pode enriquecer o aprendizado e tornar o conteúdo mais acessível e envolvente para os estudantes. Através do trabalho de campo o aluno tem a possibilidade de relacionar conhecimentos com a prática e o momento que deixa de ser espectador e passa a ser protagonista de sua aprendizagem (ALMEIDA, 2020).

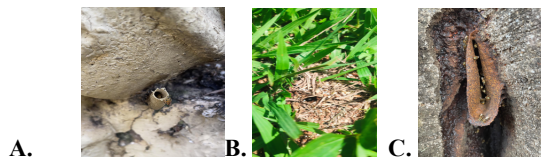
DESENVOLVIMENTO DAS AULAS PRÁTICAS

Após a aplicação da aula teórica, demos início à aula prática, começando com a atividade de caça aos ninhos das abelhas nativas sem ferrão na universidade. Explicamos aos alunos que as diferentes espécies de abelhas possuem diversas formas de nidificação, podendo ocorrer em árvores, no chão e até mesmo em estruturas antropomorfizadas, como muros ou concreto, como é o caso da jataí (*Tetragonisca angustula*). Destacamos a importância de desenvolver um olhar mais atento para a natureza ao redor, não apenas para identificar esses ninhos, mas também para promover a conservação desses animais. Com esta atividade, tínhamos como objetivo estimular a compreensão dos alunos sobre a importância das abelhas nos ecossistemas, tanto naturais quanto urbanos, ressaltando o grave cenário ambiental em que nos encontramos (GODOY *et al.*, 2023). Em seguida, saímos com os alunos para a área externa e iniciamos a atividade, informando que havia algumas colmeias naturais naquele espaço e pedindo que os alunos as observassem e as procurassem.

Os estudantes demonstraram grande interesse na atividade e empenho em buscar as colmeias com cuidado, encontrando ninhos de Jataí (*Tetragonisca angustula*) nidificados no concreto, de *Scaptotrigona sp.* no chão e de Borá (*Tetragona clavipe*) no tronco de uma árvore (Fig. 4). Os participantes puderam observar e analisar as características das

entradas dos ninhos e compreender os diferentes hábitos de nidificação desses insetos, despertando a curiosidade dos alunos e apresentando fatos relacionados ao seu cotidiano, priorizando o entendimento e não a simples memorização do conteúdo (WELKER, 2007).

Figura 4: Ninhos encontrados na atividade prática do minicurso: A. Jataí (*Tetragonisca angustula*) nidificados no concreto, B. *Scaptotrigona* sp. no chão e de C. Borá (*Tetragona clavipes*) no tronco de uma árvore.



Fonte: Acervo pessoal dos autores

Posteriormente, conduzimos os estudantes ao Meliponário da UEMG para uma aula prática sobre a morfologia das diferentes castas, organização social, estrutura das colmeias, disposição das células de cria das diferentes espécies, visualização dos potes de mel, própolis e geoprópolis utilizando as colmeias (Fig. 5). Os alunos tiveram a oportunidade de observar na prática grande parte do conteúdo que foi abordado na aula teórica, o que os deixou fascinados e os levou a fazer inúmeras perguntas. Discutimos como essa prática poderia ser aplicada nas escolas, nas aulas de Ciências ou Biologia, desenvolvendo atividades para os futuros alunos e abordamos também os cuidados necessários no manejo das colmeias e no ensino desses conceitos aos estudantes. Destacamos a importância de orientar os futuros professores sobre os cuidados tanto com as colmeias quanto com os alunos durante o manejo, garantindo um ambiente seguro e educativo para todos os envolvidos.

Figura 5: Aula prática no meliponário da UEMG, abertura das colmeias para identificação das estruturas.



Fonte: Acervo pessoal dos autores

A última etapa da atividade prática do minicurso foi ensinar a construir iscas para captura de abelhas. Esta aula realizou-se no laboratório e para isso foi necessário garrafas pet, jornal, plástico preto, cano, fita crepe e atrativo (Fig. 6). No decorrer da aula prática explicamos os procedimentos para confecção das iscas e explicamos como confeccionar o atrativo para as abelhas. Estas etapas estavam descritas e ilustradas na cartilha, que foi entregue ao início da aula e serviu de roteiro para auxiliar os estudantes nessa confecção das iscas. Depois disso, explicamos o propósito das iscas, que podem ser usadas para resgatar uma colmeia que esteja correndo risco de ser destruída, ou abrigar o novo enxame de abelhas derivados de uma outra colmeia onde nasceu uma princesa.

Figura 6: Aula prática sobre iscas: A. Material utilizado para montagem das iscas. B. Turma de aluno no laboratório de Zoologia realizando a atividade de construção das iscas.



Fonte: Acervo pessoal dos autores

Levamos os alunos para distribuí-las pelo campus, enfatizando a importância de não posicioná-las próximo à colmeia mãe e sempre em locais seguros e de preferência abrigados contra a chuva e o sol. Em seguida, retornamos ao laboratório para concluir a atividade. Organizamos uma sessão de perguntas e respostas para esclarecer as dúvidas dos alunos. Finalizamos o minicurso com uma degustação de mel e balas de própolis, proporcionando uma experiência sensorial aos participantes.

PERCEPÇÃO DOS AUTORES SOBRE A EXPERIÊNCIA

Quando se trata de abelhas nativas sem ferrão, ainda há uma lacuna significativa de conhecimento no meio acadêmico, tanto entre discentes quanto docentes. Este tema não é amplamente difundido ou discutido e infelizmente persiste um conhecimento popular que associa abelhas exclusivamente à espécie *Apis mellifera*. Para mudar essa percepção, o objetivo do minicurso não foi apenas de ensinar a confecção de iscas, mas também introduzir os participantes a este vasto mundo dos polinizadores. Durante as sessões teóricas, os alunos participaram ativamente, fazendo diversas perguntas e mostrando entusiasmo em aprender. Na parte prática, eles se envolveram de forma proativa, colaborando uns com os outros na confecção dos materiais e continuando a demonstrar curiosidade através de mais perguntas.

Foi perceptível que todo o processo do minicurso foi enriquecedor, desde o planejamento da aula, onde foi necessário pesquisar e montar todo o roteiro e como seria ensinado, até a elaboração da cartilha, foi possível chegar ao resultado final satisfatório. Assim como

preparar os materiais para a prática e o passo a passo para a confecção das iscas e como integrar no tema. Através de todas estas experiências, pudemos vivenciar a prática de ser um professor de Ciências, desde o planejamento até ministrar as aulas, já que a formação docente é configurada através da triangulação entre docência, pesquisa especializada e pesquisa sobre a ação docente (GATTI, 2003).

Elaboramos uma cartilha para servir de material de apoio para o minicurso. O uso desta cartilha como um roteiro das atividades foi uma estratégia pedagógica fundamental para ajudar a guiar os alunos durante as aulas, servindo como material didático de apoio ao conteúdo passado. Assim os alunos puderam anotar e visualizar de forma sistemática o que foi ensinado, sendo bem recebido por todos os alunos. Além disso, houve um interesse significativo dos alunos nas cartilhas distribuídas, uma vez que alguns alunos manifestaram interesse em utilizar este material, adaptadas para outras temáticas, quando forem atuar como professores de Ciências e Biologia. Assim, todo o conteúdo e metodologia usada pode servir para futuros professores que se interessaram pelo tema, com a versatilidade de trabalhar demais assuntos relacionados a abelhas nativas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da crescente urbanização de zonas rurais, uso de agrotóxicos e desmatamentos, fica evidente a necessidade urgente de ações educativas e práticas para promover o conhecimento sobre as abelhas, que são insetos que desempenham serviços ecossistêmicos cruciais ao planeta. O minicurso elaborado e aplicado a um grupo de licenciandos proporcionou uma abordagem abrangente sobre as abelhas nativas sem ferrão, tanto teórica quanto prática, que não apenas despertou o interesse e enriqueceu o entendimento dos participantes, mas também os capacitou a transmitir esse conhecimento em suas futuras práticas profissionais como professores de Ciências e Biologia. A partir dessa experiência, fica claro que iniciativas educativas voltadas para o reconhecimento e conservação das abelhas nativas são essenciais para auxiliar o desenvolvimento de uma consciência mais voltada para conservação desses agentes polinizadores e também a preservação dos ecossistemas e da biodiversidade como um todo.

O minicurso sobre abelhas nativas foi uma experiência muito enriquecedora, tanto para os estudantes que elaboraram e ministraram o curso, quanto para os licenciandos que

Comentado [1]:

Comentado [2R1]:

Comentado [3]:

Comentado [4]:

Comentado [5]:

Comentado [6]:

Comentado [7]:

participaram dele. Para nós, alunos que elaboramos o curso, houve o desafio de pensar de forma criativa para planejar as aulas, a elaborar conteúdo de qualidade que fosse acessível e envolvente para os participantes. Aprendemos a adaptar a nossa abordagem conforme as necessidades e interesses dos alunos, descobrindo maneiras de instigar sua curiosidade e incentivá-los a conhecer mais sobre o mundo das abelhas nativas. A experiência não só ampliou nosso conhecimento sobre o assunto, mas também nos ensinou lições sobre comunicação e engajamento. Foi uma experiência muito boa que nos instigou a compartilhar conhecimento e nos deixou ansiosos por novas oportunidades aprendizagem e colocar em prática nossas ações como futuros docentes.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. H. Os três momentos pedagógicos na Educação Infantil: experiências práticas de Educação Ambiental. **RELACult - Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, [S. l.], v. 6, 2020. DOI: 10.23899/relacult.v6i0.1691.

GATTI, B. A. Formação do Professor Pesquisador para o Ensino Superior: Desafios. *Psicologia da Educação*. Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: **Psicologia da Educação**. ISSN 2175-3520, n. 16, 2003.

GODOY, I. C. de; PARO, R. M. dos S. As abelhas nativas em práticas pedagógicas da Educação Ambiental escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 18, n. 4, p. 344–361, 2023. DOI: 10.34024/revbea. 2023. v18.14677.

PAIXÃO, G. P. G.; MARTINEZ, F. R. V. Análise da percepção dos estudantes do ensino médio da cidade do Rio de Janeiro sobre as abelhas: quanto realmente sabemos sobre elas? **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 13, n. 3, p. 263-274, 2018.

ROSA, J. M. da; ARIOLI, C. J.; NUNES-SILVA, P.; GARCIA, F. R. M. Desaparecimento de abelhas polinizadoras nos sistemas naturais e agrícolas: Existe uma explicação? **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v. 18, n. 1, p. 154–162, 2019. DOI: 10.5965/223811711812019154.

ROSA, R. T. D. (2004). Pensando a sala de aula: doses homeopáticas de mudança. In: Doll, J. & Rosa, R. T. D. (Orgs.). **Metodologia de ensino em foco: práticas e reflexões** (pp. 179-201). Porto Alegre: Ed. UFRGS.



IX Encontro Nacional de Ensino de Biologia
VII Encontro Regional de Ensino de Biologia MG/GO/TO/DF
Ensinar Biologia, ensinar vida: entrelaçando histórias, docências e afetos

13

WELKER, Cassiano Aimberê Dorneles. O estudo de bactérias e protistas no ensino médio: uma abordagem menos convencional. **Experiências em ensino de ciências**, v. 2, n. 2, p. 69-75, 2007.