



12, 13 e 14 de novembro

SEMINÁRIO INTERNACIONAL 2025

A Convivência na Educação Básica e no Ensino Superior: desafios e perspectivas

RESUMO EXPANDIDO

Grupo de Trabalho (GT): GT 5 – Divulgação Científica/Ensino de Ciência

Modalidade do trabalho: Comunicação Oral

Formato de apresentação: Presencial

DA BRINCADEIRA À CIÊNCIA: O JOGO COMO ESTRATÉGIA DE MEDIÇÃO SOBRE AS ABELHAS NATIVAS

Ana Caroline Albano¹
Eric Reis Roters²
Simone Wagner³

PALAVRAS-CHAVE: Abelhas sem Ferrão, Educação Ambiental, Jogos, Vigotski

1 INTRODUÇÃO

O grupo PET Biologia da FURB desenvolve, entre suas principais atividades, o Projeto Meliponini, promovendo ações alinhadas ao tripé universitário, com foco no diálogo sobre abelhas sem ferrão (ASF), também conhecidas pela comunidade como abelhas indígenas. O nome "Meliponini" vem para ressaltar a tribo de mesmo nome, pertencente à família Apidae, encontrada no Brasil e em outras regiões tropicais e subtropicais do planeta (Sakagami, 1982).

Apesar da meliponicultura se mostrar eficaz para a conservação da biodiversidade e desenvolvimento socioeconômico sustentável, observa-se um reduzido conhecimento da população sobre elas (Epagri, 2018). E, em decorrência da pouca divulgação científica e diálogo acerca das ASF, objetivamos realizar atividades de extensão que compreendem organização e participação de eventos com a comunidade, inclusive no meliponário que o grupo mantém na FURB.

¹ Licencianda em Ciências Biológicas, Universidade Regional de Blumenau - FURB, Blumenau, Santa Catarina, Brasil, aalbano@furb.br

² Licenciando em Ciências Biológicas, Universidade Regional de Blumenau - FURB, Blumenau, Santa Catarina, Brasil, erreis@furb.br

³ Docente Departamento de Ciências Naturais (DCN), Universidade Regional de Blumenau – FURB, Blumenau, Santa Catarina, Brasil, simone@furb.br

Realização



Financiamento



Apoio





12, 13 e 14 de novembro

SEMINÁRIO INTERNACIONAL 2025

A Convivência na Educação Básica e no Ensino Superior: desafios e perspectivas

Com base nisso, surge a problemática: a dificuldade de tornar a educação ambiental atrativa para crianças e adolescentes através de estratégias diferenciadas para compreensão das melíponas no ecossistema. Para isto, consideramos a perspectiva histórico-cultural de Vigotski, onde o brincar que permite que a criança use do simbolismo para reproduzir situações reais que promovam a conscientização social e o desenvolvimento. Assim, jogos surgem como soluções inovadoras, mas também representam um desafio na adaptação de conteúdos científicos para uma linguagem acessível, garantindo uma educação ambiental crítica e colaborativa.

No ano de 2025, o Projeto Meliponini comprometeu-se com o ensino lúdico, através de jogos e atividades que dialogassem com essa perspectiva dinâmica e histórica-cultural, compreendendo a realidade de crianças e adolescentes. Dessa forma, mediando aprendizagens e promovendo um espaço de descobertas sobre esses insetos através do material educativo produzido para diversos eventos culturais e de divulgação científica, dentre eles destacamos o EBEA (Encontro Blumenauense de Educação Ambiental), o Colmeia (Evento Cultural) e a Orchideen Fest (Festa das Orquídeas) que ocorreram nos meses de agosto e de setembro de 2025 no município de Blumenau promovendo a educação e a conscientização do meio ambiente.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A Educação Ambiental e a Extensão Universitária

De acordo com o Art. 1º da lei N° 9.795, de 1999 a educação ambiental é um processo de construção de valores, conhecimentos e atitudes voltados à conservação do meio ambiente, promovendo sustentabilidade e qualidade de vida. Assim é um instrumento para a formação cidadã e desenvolvimento sustentável da comunidade.

A extensão universitária surge como um espaço de diálogo entre o saber científico e popular, permitindo a transformação social. Sendo assim, educar não é transmitir um conhecimento, mas construí-lo (Freire, 1996). Assim, o Projeto Meliponini concretiza o tripé ensino-pesquisa-extensão, com ações educativas valorizando troca de experiências, senso crítico e conscientização ambiental.

Realização



Financiamento



Apoio





12, 13 e 14 de novembro

SEMINÁRIO INTERNACIONAL 2025

A Convivência na Educação Básica e no Ensino Superior: desafios e perspectivas

2.2 As Abelhas sem Ferrão e a Conservação Ambiental

As ASF são essenciais para o equilíbrio de ecossistemas tropicais, estudos apontam que 80% das plantas de florestas tropicais dependem da polinização destes insetos (Epagri, 2018). Estima-se, ainda, que haja até 552 espécies de melíponas descritas (Grüter, 2020), que podem construir seus sítios de nidificação emocos de árvores, cavidades nos solos ou muros, utilizando cera, cerume ou geoprópolis (Sakagami 1982). Além da importância ecológica, elas contribuem economicamente através da produção de mel, própolis etc. (Franco & Silva, 2008).

Entretanto, a redução de substratos, devido ao desmatamento, tem contribuído para um declínio no número de colônias de ASF (Aidar e Campos 1998). Assim, a manutenção dessas espécies depende da educação ambiental e da valorização do conhecimento tradicional, uma vez que o desconhecimento sobre as ASF ainda é um desafio para a conservação, sendo prejudicadas e até ameaçadas de extinção principalmente no meio urbano (Sevegnani & Schroeder, 2013).

2.3 A Teoria Histórico-Cultural e a Aprendizagem Significativa

A teoria histórico-cultural de Vigotski (1978) entende o aprendizado como um processo social e cultural mediado pela linguagem e interação. Ali há o desenvolvimento da Zona de Desenvolvimento Proximal, espaço entre o que a criança sabe fazer sozinha e o que realiza com o auxílio de um mediador, que tem o papel de facilitador, estimulando o desenvolvimento cognitivo e social através da imaginação.

Ou seja, o desenvolvimento não pode ser separado do aprendizado, ambos caminham lado a lado. A criança ainda deve se sentir influenciadora do meio simbólico no qual está inserida, ou seja, não há um detentor do conhecimento e dos jogos, e a criança poderá aprender de forma emancipatória através do saber e imaginação neste meio cultural (Vygotsky, 1978). Assim, o desenvolvimento não é linear nem igual para todos, porque depende fortemente do contexto social, histórico e da cultura.

2.4 Jogos Lúdicos e Educação Ambiental

O uso de jogos no ensino de ciências é uma estratégia eficiente para desenvolver uma aprendizagem significativa e participativa. De acordo com Kishimoto

Realização



Financiamento



Apoio





12, 13 e 14 de novembro

SEMINÁRIO INTERNACIONAL 2025

A Convivência na Educação Básica e no Ensino Superior: desafios e perspectivas (1995), os jogos educativos permitem que o estudante participe ativamente da construção do conhecimento, o pensamento crítico, criatividade e cooperação.

Na educação ambiental, jogos lúdicos sensibilizam sobre temas ecológicos de maneira dinâmica e envolvente. Sendo um excelente recurso para a formação crítica, favorecendo a relação afetiva com a natureza através de regras (Kishimoto, 1995). Dessa forma, o ensino sobre as abelhas sem ferrão, com jogos e atividades interativas, ultrapassa a mera transmissão de informações e se transforma em uma vivência significativa que articula ciência, cultura e sociedade.

3 METODOLOGIA

No ano de 2024, o Projeto Meliponini criou um jogo onde o participante era instigado a adivinhar quais animais são agentes polinizadores e quais não são. O jogo fora organizado em um quadro metálico, com um papel impresso de tamanho equivalente e uma divisão central; de um lado eram colocados imãs com animais que polinizam e, do outro, os que não polinizam. O resultado se mostrou promissor, e em 2025 o grupo elaborou mais materiais relacionados às abelhas nativas.

A ideia inicial foi voltada a identificar espécies nativas da região, como forma de incentivar a observação. Para organização da atividade, as abelhas eram fixadas a partir do procedimento padrão de fixação de invertebrados. Foram selecionadas seis espécies - *Melipona quadrifasciata* (Mandaçaia), *Melipona mandury* (Bugia), *Melipona fasciculata* (Tiúba), *Melipona bicolor* (Guaraipo), *Tetragonisca angustula* (Jataí), *Scaptotrigona tubiba* (Tubiba) e *Apis mellifera* (abelha com ferrão) - junto a imagens delas. Fora disponibilizado uma lupa para observar os animais com mais proximidade, facilitando a identificação. A proposta era que os participantes observassem as abelhas e usassem as imagens disponíveis para identificação delas. Assim, o participante era convidado a se imaginar no lugar de um biólogo e associar os insetos identificados aos seus respectivos nomes, tanto o popular quanto o científico.

Este primeiro contato foi realizado no Encontro Blumenauense de Educação Ambiental (EBEA), e o mesmo material foi usado para o evento cultural Colmeia. A partir disto, o Projeto Meliponini focou na elaboração de mais materiais, como a criação de um quebra-cabeça de abelhas nativas; um jogo onde o participante seria incentivado a procurar abelhas sem ferrão espalhadas por um cenário que

Realização



Financiamento



Apoio





12, 13 e 14 de novembro

SEMINÁRIO INTERNACIONAL 2025

A Convivência na Educação Básica e no Ensino Superior: desafios e perspectivas representasse o ambiente destes animais; e outro jogo com adesivos de melíponas que deveriam ser coladas próximo a entrada da colmeia de cada espécie.

Para o quebra-cabeça, o grupo entrou em contato com uma gráfica que realiza este tipo de trabalho para solicitar a montagem do jogo. Enquanto os outros materiais primeiramente foram elaborados na plataforma de design CANVA, para montagem do cenário com as respectivas entradas de cada caixa de abelha e inserir espaços onde seriam coladas figuras com imagens de abelhas depois de impresso. Durante os eventos, na realização das dinâmicas, os integrantes do grupo acompanhavam os participantes durante os jogos e propunham explicações para elucidar o contexto das brincadeiras, enquanto as crianças experimentavam ser biólogos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As exposições de materiais acerca das abelhas sem ferrão demonstraram serem mais frutíferas com dinâmicas que permitiam o público construir ativamente seu conhecimento. Desde o EBEA, foi possível observar um maior interesse de jovens pelas ASF a partir dos jogos. A troca evidenciou o interesse dos participantes, atendendo a proposta de falar sobre o tema sem que o primeiro contato fosse somente uma exposição de itens relacionados à criação das abelhas, destacando assim um fator essencial da extensão, conhecer o público e seu saber popular (Freire, 1996).

Notou-se que as crianças que desenvolviam um aprendizado durante a dinâmica, espontaneamente, convidaram colegas a participarem. Porém, com o detalhe de que as crianças que convidaram se tornaram os próprios instrutores mediadores. Tornou-se, então, uma atividade orgânica, que desenvolveu autonomia, servindo como um primeiro contato para introduzir termos mais técnicos sobre a educação ambiental acerca das melíponas. Esse processo de mediação entre pares evidencia o conceito da Zona de Desenvolvimento Proximal proposto por Vigotski (1978), onde o aprendizado ocorre por meio da interação social e da colaboração.

O fato de as crianças assumirem o papel de instrutoras revela o desenvolvimento de autonomia cognitiva, indicando que o jogo foi eficaz na aprendizagem, tendo integrantes do PET apenas como mediadores deste. Estas características observadas perduraram, sendo a presença do jogo significativa nas exposições. Na Orchideenfest, evento que contou com aproximadamente 4 mil

Realização



Financiamento



Apoio





12, 13 e 14 de novembro

SEMINÁRIO INTERNACIONAL 2025

A Convivência na Educação Básica e no Ensino Superior: desafios e perspectivas

As pessoas, o grupo PET disponibilizou mais materiais tendo assim, um contato mais enriquecedor com o público. Neste evento houve maior interesse das crianças pelos materiais que conferiam uma exposição mais técnica após estas passarem pelo circuito de jogos - diferentemente daquelas que faziam a rota contrária.

Neste modelo de dinâmica, notou-se o incentivo a interações sociais, promovendo trabalho em equipe entre desconhecidos, trazendo as abordagens de Vigotski, onde a socialização e o simbolismo, neste caso, o “ser biólogo” e analisar as abelhas brincando, desenvolveu um meio de aprendizagem. A interação com jogos transpassa a necessidade de contato com assuntos densos explicativos, visto que a partir das dinâmicas é construído um conhecimento somado a um saber prévio.

Os desafios se mostraram presentes na condução de algumas faixas etárias mais jovens, para que os jogos exercessem seu efeito educativo, percebeu-se a necessidade de materiais que assegurem mais a atenção dos participantes com maior viabilidade de explicações - apesar da variedade de jogos para diversas idades. Para os integrantes do grupo PET, ideias de melhorias serão levantadas para uma educação ambiental mais efetiva, mas estas atividades já representaram uma oportunidade de desenvolver habilidades de comunicação científica, contribuindo para a formação enquanto biólogos e educadores comprometidos com a ciência.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A participação do público proporcionou um enriquecimento, somado às possibilidades que se tem disponível para elaboração de mais materiais, reforçando a cognição entre faixas etárias e relações socioculturais. Evidenciando o alcance dos objetivos do Projeto Meliponini, promovendo educação ambiental e diálogo entre saber científico e popular sobre as ASFs, aproximando a universidade da comunidade.

A presença de eventos culturais como o EBEA, COLMEIA e Orchideenfest como espaço para o trabalho de pautas acerca da educação ambiental com as ASF, tem se mostrado extremamente frutífera. O papel do mediador neste momento se demonstra crucial, visto a necessidade de um contato entre o conhecimento científico e o saber popular. Não se procura coagir quem participa a suprimir o que se leva para estes encontros, mas sim, ressignificar aquilo que antes não se tinha uma certeza, reforçando a construção de conhecimento por parte de quem apresenta e quem

Realização



Financiamento



Apoio





12, 13 e 14 de novembro

SEMINÁRIO INTERNACIONAL 2025

participa, numa tentativa de levar a ciência como forma de observar o mundo de forma criativa através de jogos e dinâmicas, promovendo assim, transformação social.

REFERÊNCIAS

AIDAR DS, Campos LAO (1998) **Manejo e manipulação artificial de colônias de Melipona quadrifasciata Lep. (Apidae: Meliponinae)**. Anais da Sociedade Entomológica do Brasil 27: 157-159.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a Educação Ambiental.

EPAGRI. **Abelhas sem ferrão: importância e conservação**. Florianópolis, 2018.

FRANCO, M. G.; SILVA, F. O. **Meliponicultura e sustentabilidade**. Revista Brasileira de Agroecologia, 2008.

FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

GRÜTER, Christoph. **Stingless Bees: Their Behaviour, Ecology and Evolution**. Springer Nature, 2020.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo e Educação Infantil**. 6. ed. Florianópolis: Perspectiva, 1995.

SAKAGAMI, S. F. Stingless bees. In: HERMANN, H. R. (Ed). **Social insects**. New York: Academic, v. 3, 1982. p. 361-423.

SEVEGNANI, L.; SCHROEDER, E. **Educação Ambiental em Santa Catarina**. Blumenau: Edifurb, 2013.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1978.

AGRADECIMENTOS

SESu/MEC – Programa de Educação Tutorial

Fundação Fritz Müller - FFM

Universidade Regional de Blumenau – FURB

Realização



Financiamento



Apoio

