

VIVENCIANDO PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PARA A PROMOÇÃO DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

Alice Hildegard Kayser Landmeier¹
Renate Brackmann²
Márcia Solange Volkmer³

RESUMO

Este trabalho apresenta as ações realizadas no âmbito do PIBID Univates, em núcleo do Projeto Interdisciplinar, em uma escola situada em Teutônia/Rio Grande do Sul, e seus impactos na comunidade escolar e na formação dos futuros profissionais da docência. As atividades foram desenvolvidas com uma turma de sexto ano do Ensino Fundamental, com o objetivo de fomentar o conhecimento da comunidade escolar sobre tecnologias sustentáveis. Em um contexto de cidade em que boa parte da população está vinculada às atividades rurais, a preocupação com o meio ambiente é central, mas também a promoção da renda familiar vinculada ao campo, sobretudo em uma organização de pequenas propriedades familiares. Nesse sentido, foram organizadas atividades para o estudo das abelhas nativas sem ferrão, ao longo de quatro aulas do componente curricular de Ciências. Em um primeiro momento desenvolvemos a dinâmica da Árvore dos Sonhos para promover a integração entre docentes e discentes, já introduzindo algumas concepções sobre sustentabilidade. Em um segundo momento a proposta objetivou desenvolver diferentes habilidades, a partir da produção textual de fanzine, promovendo também a interdisciplinaridade e a valorização dos conhecimentos dos estudantes. Evidencia-se a importância da temática de abelhas sem ferrão por se tratar de um agente promotor de preservação ambiental além de representar uma alternativa de renda que requer pouco espaço e mão-de-obra para a sua implementação e exploração comercial. As atividades permitiram o desenvolvimento de múltiplos conhecimentos sobre a biologia destes artrópodes, além de estimular nos estudantes ações de preservação e concepções de sustentabilidade ambiental.

Palavras-chave: Sustentabilidade, Autoconhecimento, Abelhas sem ferrão, Escola.

¹ PIBIDiana Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Vale do Taquari - RS, alice.landmeier@universo.univates.br;

² Graduada pelo Curso de Ciências Biológicas da Universidade do Vale do Taquari - RS, renatebr@universo.univates.br; Professora supervisora do Pibid Interdisciplinar.

³ Doutora em História pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - RS, marcia.volkmer@univates.br; docente orientadora do Pibid Interdisciplinar.



INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta as ações realizadas no âmbito do PIBID Univates, em núcleo do Projeto Interdisciplinar, em uma escola situada em Teutônia/Rio Grande do Sul, e seus impactos na comunidade escolar e na formação dos futuros profissionais da docência. A escola estadual está situada em um município de base cultural de grande influência da cultura germânica, de economia que varia entre o agronegócio de mão de obra familiar e a calçadista. Sendo a única escola de Ensino Médio do bairro, acolhendo alunos tanto do contexto urbano quanto rural, promove a inclusão dessas realidades tão distintas, como é pressuposto em seu Projeto Político Pedagógico. O educandário atende aproximadamente 660 estudantes, nos turnos da manhã, tarde e noite, com a atuação de 51 docentes. Em sua infraestrutura conta com pátio amplo e ginásio poliesportivo, biblioteca e laboratório para atividades práticas.

Sob a orientação da professora supervisora, iniciamos os estudos do Plano Político Pedagógico da escola parceira, com o intuito de conhecermos as diretrizes que regem a mesma, para desenvolvermos nossas ações, coerentemente, com o que a comunidade escolar almeja. Foram também realizadas observações de aulas, compreendendo questões pedagógicas e também o reconhecimento da realidade e perfil social dos estudantes, além de estudos sobre os temas de trabalho. A partir dessa etapa de ambientação, inicia-se a etapa de estudo, planejamento e regência das atividades descritas.

As atividades foram desenvolvidas com uma turma de sexto ano do Ensino Fundamental, com o objetivo de fomentar o conhecimento da comunidade escolar sobre tecnologias sustentáveis. Em um contexto de cidade em que boa parte da população está vinculada às atividades rurais, a preocupação com o meio ambiente é central, mas também a promoção da renda familiar vinculada ao campo, sobretudo em uma organização de pequenas propriedades familiares.

Nesse sentido, foram organizadas atividades para o estudo das abelhas nativas sem ferrão, ao longo de quatro aulas do componente curricular de Ciências. Em um primeiro momento desenvolvemos a dinâmica da Árvore dos Sonhos para promover a integração entre docentes e discentes, já introduzindo algumas concepções sobre sustentabilidade. Em um





segundo momento a proposta objetivou desenvolver diferentes habilidades, a partir da produção textual de fanzine, promovendo também a interdisciplinaridade e a valorização dos

conhecimentos dos estudantes. Evidencia-se a importância da temática de abelhas sem ferrão por se tratar de um agente promotor de preservação ambiental além de representar uma alternativa de renda que requer pouco espaço e mão-de-obra para a sua implementação e exploração comercial. As atividades permitiram o desenvolvimento de múltiplos conhecimentos sobre a biologia destes artrópodes, além de estimular nos estudantes ações de preservação e concepções de sustentabilidade ambiental.

METODOLOGIA

Em um “mundo cada vez mais interconectado, interdisciplinar e complexo” (THIESEN, 2008, p.550), as práticas de ensino-aprendizagem desenvolvidas na escola precisam acompanhar esse movimento, orientação também presente na legislação que propõe a indissociabilidade entre teoria e prática, objetivos do Pibid. Nesse sentido, são centrais as ideias de processo, de dinamicidade, de flexibilidade, de ação, o que também remete à interdisciplinaridade. O foco na articulação desses fundamentos norteadores tem o propósito de, ao longo da formação, ter bem presente o princípio de que somente é possível acessar e produzir conhecimentos, ser educador(a) e cidadão(ã) e intervir na realidade tendo competência para ler, escrever e resolver problemas.

Ao pensar a educação a partir dos direitos de aprendizagem, pontuando o desenvolvimento de competências e das diferentes dimensões que integram o humano, impõe-se uma prática pedagógica mais interdisciplinar, que promova inovações pedagógicas, desenvolvimento de habilidades e, ao mesmo tempo, a formação de um professor que conhece a complexidade do contexto escolar no qual atua. No mesmo cenário, vivemos profundas transformações ambientais e sociais – impactadas pelas transformações e tecnologias digitais – que nos impõem, enquanto humanidade, um grande exercício de reflexão e mobilização para práticas que impactam o cotidiano.

Compreender a vida e a sociedade precisam estar conectados para que ações de preservação e valorização aconteçam no contexto escolar e, quiçá, extrapolem os muros da escola a partir das ações dos professores e estudantes. A sociedade contemporânea tem o





desafio de compreender os processos que permitem e organizam a vida em sociedade para que essa vida possa continuar existindo. Nesse sentido, a Educação Ambiental estruturou a

proposta metodológica das ações desenvolvidas na escola parceira, trazendo a complexidade de uma proposta de sustentabilidade.

A sustentabilidade ocorre a partir de uma lógica que satisfaça as necessidades atuais, sem comprometer as gerações futuras, pois o saber ambiental emerge de uma reflexão sobre a construção da própria vida humana no planeta. Enxergamos como fundamental que todo ser humano compre com os seus deveres e obrigações cuidando bem da natureza. o processo de educação ambiental requer então mudança de comportamento (BILYK, 2018, p.01)

Metodologicamente, concebendo a Educação Ambiental como construção de uma racionalidade e saber ambientais (LEFF, 2009), os licenciandos e estudantes mobilizarão práticas pedagógicas que evidenciam o protagonismo de todos os sujeitos envolvidos no processo educativo (FREIRE, 1996).

REFERENCIAL TEÓRICO

O cenário educacional contemporâneo nos desafia a implementar uma abordagem do contexto e do complexo. “O pensamento contextual busca [...] as inter-retroações entre qualquer fenômeno e seu contexto, e deste com o contexto planetário. O complexo requer um pensamento que capte relações, inter-relações, implicações mútuas, fenômenos multidimensionais [...]” (MORIN, 2005, p.23). Contextos e fenômenos que exigem uma abordagem transversal, propiciada quando da organização de uma proposta de subprojeto interdisciplinar, que qualifica os estudos realizados no âmbito de cada curso de Licenciatura envolvido nas ações.

Com Hannah Arendt (1956) entendemos que ao educar assumimos um compromisso com o mundo e com as gerações que chegam depois de nós. A formação inicial e continuada dos profissionais da educação, portanto, contribui para a redefinição das ações que implicam responsabilidade sobre o mundo, e responsabilidade para com as crianças e jovens que têm a oportunidade de aprender sobre novas formas de se relacionar com o mundo no qual vivem. Pensar a vida, na sua dimensão biológica, comunicativa e social, interrelacionando as ciências, instiga-nos a formar um professor e um estudante ciente das suas responsabilidades



sobre o mundo. Nesse sentido, pretende-se promover a compreensão de conceitos como o de sustentabilidade.

No planejamento, pretende-se romper com uma visão fragmentada do conhecimento, tendo em vista que no campo educativo tem-se evidenciado a urgência de promover a interdisciplinaridade na produção e na socialização do conhecimento. “De modo geral, a literatura sobre esse tema mostra que existe pelo menos uma posição consensual quanto ao sentido e à finalidade da interdisciplinaridade: ela busca responder à necessidade de superação da visão fragmentada nos processos de produção e socialização do conhecimento” (THIESEN, 2008, p.545).

De certo modo, passamos a ver o mundo de forma ilusória, em partes, por meio da disciplinarização, em que a prática pedagógica, uma vez alicerçada sob estes fundamentos, tendeu a organizar-se em uma visão de mundo comumente chamada de cartesiana. Em contrapartida, a necessidade de apreensão das relações possíveis entre os diferentes conhecimentos disciplinares, com vistas ao avanço e aprofundamento do próprio conhecimento científico, expressa, de certo modo, o que chamamos de inter ou transdisciplinaridade. Neste sentido, a interdisciplinaridade tem se constituído mais numa necessidade epistemológica do que propriamente político-institucional (FLORENTINO; RODRIGUES, 2015, p. 61).

Deste modo, percebemos que a proposta de trabalho interdisciplinar vai absolutamente ao encontro das orientações de Freire (1996) para uma *práxis* emancipadora. Da mesma forma contribui para o desenvolvimento de todas as dimensões humanas, conectando o homem à natureza. Já dizia José Lutzenberger (1980) que “a natureza não é um aglomerado de fatos isolados [...]. Tudo está relacionado com tudo.” Precisamos trazer esta visão mais holística do meio em que vivemos para que a compreensão ocorra referente à educação ambiental. Que ela se faça parte do cotidiano de nossos discentes para que possamos promover a sua formação como cidadãos comprometidos com a sustentabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas observações realizadas em sala de aula podemos observar que muitos estudantes são de baixa renda e em sua grande maioria necessitam auxiliar a família realizando atividades remuneradas no turno inverso à escola. Mas precisamos saber mais sobre nossos discentes, se realizavam atividades culturais extraclasse? Quais seus gostos? Quais seus talentos? O que fazem no turno inverso às aulas? Possuem um ambiente tranquilo para realizar seu dever de casa? Estas e outras questões e a necessidade de conhecer aquele a ser orientado, levou a desenvolver a Árvore dos Sonhos. Ela surgiu da solicitação, de minha





supervisora, em desenvolver uma atividade de Boas Vindas. Conforme Freire (1996), em Pedagogia da Autonomia, há a necessidade em se conhecer nossos discentes para então auxiliarmos na sua construção do conhecimento. Sob este ponto de vista, senti a necessidade de conhecer meus educandos, para me aproximar e conhecer seus gostos, cores e amores e desenvolvi esta dinâmica como alternativa a suprir minhas indagações.

A Árvore dos Sonhos foi um grande desafio, devido que minha intenção era de desenvolver algo diferente e que fosse biodegradável e sendo que, o próximo trabalho a ser desenvolvido se tratava de abelhas, logo optei em usar folhas de Astrapéia (*Dombeya wallichii*), planta melífera e de folhas de grande porte, muitas vezes se assemelhando com folhas A4, para a sua confecção, assim já criava o vínculo entre um e outro assunto dando aos discentes exemplos mais palpáveis facilitando, desta forma, a compreensão dos assuntos estudados. Fez-se necessária a coleta dessas folhas, que foram coletadas no campus da Universidade de Caxias do Sul e secas em estufa específica intercaladas em folhas de jornal para que estas auxiliassem na absorção da água das mesmas este processo levou tempo e fora necessárias duas semanas para a sua conclusão.

Em seguida um novo desafio surgiria para ser superado, a de como escrever e ficar visível em folhas de árvores secas. Muitas foram as tentativas até que canetas de escrita permanente brancas possibilitaram a visualização do que era escrito. Realizamos inicialmente a escrita com canetinhas coloridas hidrocolor e em seguida o uso das canetas brancas possibilitaram uma coloração mais visível e aprazível sobre as folhas. Toda a árvore fora previamente montada para se observar a disposição das folhas para que fosse possível a visualização de todos, a confecção do tronco que fora de EVA e a base da árvore que montamos em cima de papel pardo para servir de sustentação às raízes, tronco e copa.

Para a dinâmica em sala de aula realizei uma analogia com a turma, para que pudessem ter uma visão mais holística de sua vida. Onde as raízes desta árvore representavam a sua base, a sua família, o tronco era metaforizado como a escola, os caminhos que nos levam para os nossos sonhos e a copa, as folhas, no nosso caso, se referiam aos nossos sonhos futuros, à tudo aquilo que almejavam para a vida adulta e nisso se inclui a escolha profissional. Ter conhecimento desses sonhos me coloca a compreender melhor suas habilidades e gostos, possibilitando desenvolver relações em sala de aula que se aproximem da sua realidade promovendo maior gosto pelo aprender.

Como conclusão à esta atividade concluo que tivemos momentos de integração em trocas interpessoais e promoção do autoconhecimento, estipulação de metas para o futuro e aumento de vínculo entre os discentes e docente. Mas também nos leva a refletir sobre o



processo de planejamento de aula que necessitou de longo período para a sua realização e obtenção de todos os materiais e ferramentas para o sucesso em sala de aula.

IMAGEM 1 - Árvore dos sonhos produzida pelos estudantes do 6º ano



Fonte: da autora

Após compreender um pouco mais de sua realidade social, partindo da necessidade observada, elaborei meu primeiro plano de aula almejando lhes proporcionar conhecimentos básicos referente à biologia das abelhas nativas sem ferrão, para fomentar a curiosidade e, eventualmente, proporcionar às famílias uma fonte de renda alternativa que necessite pouca infraestrutura e baixo labor para sua produção. Promovendo desta forma, o incremento da renda familiar e, conseqüentemente, ganhos para a polinização de plantas, nos conferindo um ganho ecológico, mas igualmente, com esta necessidade o interesse de nossa sociedade com a promoção da preservação do meio ambiente para garantir a produção de mel, atingindo assim um ganho mais global em preservação ambiental, que abrangesse toda a cadeia ecológica, vegetais, insetos, animais vertebrados, meio abiótico e sociedade.

Obviamente minha intenção de igual forma abrange a preocupação com a “domesticação” destas colmeias que necessitam seguir cuidados específicos como época do ano para coleta de mel, métodos de captação, cuidados com predadores e plantas tóxicas que





podem resultar na perda da colmeia o que impactaria, negativamente, toda a cadeia e a biodiversidade regional. Neste quesito que a responsabilidade como bióloga e docente, se faz necessário conhecer a biodiversidade para que possamos protegê-la e é isso que almejei com este trabalho, promover o conhecimento das atuais crianças para que elas saibam proteger como futuros adultos.

Trouxe para auxiliar na contextualização o acervo do Museu de Ciências Naturais da Univas para que os discentes pudessem visualizar de forma mais consistente a biodiversidade das abelhas. Além da coleção de Himenópteros, o museu disponibilizou amostras de *Apis melifera*, da família Apidae e amostras de realeiras e própolis da espécie.

Outra preocupação minha era de manter íntegra as coleções disponibilizadas pelo museu e para que os alunos pudessem ter um momento de maior interação com exemplares coletei dois exemplares de abelha Mandaçaia, *Melipona quadrifasciata*, que haviam morrido em uma exposição de abelhas, provavelmente, pelo frio, o que as manteve sem lesões à sua morfologia e as dispus para que servissem de material pedagógico, onde podiam manipular os exemplares sem ânsia alguma de lesar as mesmas e contemplar todas as suas curiosidades referente a morfologia dos espécimes.

Em um terceiro momento realizamos busca por meio eletrônico com o auxílio dos chromebooks onde os discentes exploraram curiosidades sobre as abelhas sem ferrão. Para este momento os estudantes se organizaram em duplas ou trios, conforme sua afinidade, e enquanto eram protagonistas de seu aprendizado percorria os grupos a fim de guiar suas pesquisas e apontamentos. Como exemplo posso citar a descoberta da origem dos nomes populares das espécies estudadas, Jataí, Mandaçaia, Tubuna e Guaraipo, todas de origem indígena, o que leva a inclusão dos povos originários demonstrando sua influência e importância para a nossa cultura.

A forma avaliativa para esta atividade foi a elaboração de trabalhos, tipo fanzine, em colaboração com outros estagiários Pibid, onde os discentes podiam manifestar sua opinião sobre o aquecimento global onde muitos apresentaram trabalhos de cadeia trófica incluindo a participação das abelhas nos ecossistemas ambientais.

IMAGEM 2 - Fanzine produzida pelos estudantes do 6º ano





Fonte: da autora

Nos trabalhos que se seguiram em sala de aula foi possível identificar os primeiros sinais de que os discentes compreenderam e agora fazem uso de seus conhecimentos referentes à importância das abelhas sem ferrão no cotidiano de suas vidas. Observamos muitos trabalhos onde as abelhas começaram a fazer parte das suas representações artísticas. Além de representarem as abelhas em cadeias tróficas, demonstrando sua compreensão sobre o assunto e demonstrando que compreenderam que elas igualmente são de extrema importância para o equilíbrio ambiental e sua conservação se faz necessária para o mesmo. Como podemos ver nas imagens que seguem.

IMAGEM 3 - Trabalhos produzidos pelos estudantes após a aula das Abelhas sem ferrão



Fonte: da autora





CONSIDERAÇÕES FINAIS

X Encontro Nacional das Licenciaturas
IX Seminário Nacional do PIBID

Desenvolver atividades didáticas que promovam conscientização ambiental, possuem potencial de incremento à renda familiar e sustentabilidade se faz imprescindível nos dias atuais diante dos desafios que encontramos nas escolas públicas tanto de incremento à renda, como conscientização ambiental e alternativas para mitigar o cenário de aquecimento global.

Oportunizar conhecimentos aos alunos sobre o Meio Ambiente em que estão inseridos para promover o respeito e valorização das espécies nativas da sua região. Somente preservamos o que conhecemos e para tanto se faz de suma importância desenvolver as aulas de ciência dirigidas para o estudo da flora e fauna nativa de sua região. Se faz necessário um escola viva que não se baseie somente nos conteúdos programáticos mas também na realidade vivida de cada discente pois somente desta forma poderemos trazer sentido ao momento.

Quando atingimos a realidade dos discentes e conseguimos fazer com que eles vejam a relação do seu conhecimento prévio com o conhecimento que o professor traz para o momento de aula conseguimos trazer nosso aluno para o presente, conseguimos fazer com que ele consiga interagir com o professor e isso traz vida à aula, eles começam a trazer informações que geram debates em sala de aula e isso é engrandecedor, é momento de aprendizado mútuo e é isso que muitas vezes nos falta para, realmente, promover o aprendizado.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Universidade de Vale do Taquari por estar oferecendo o curso de Licenciatura em Ciência Biológicas EAD que me proporciona o privilégio de ampliar meus conhecimentos e ofertá-los à comunidade, no Vale onde sou natural. Também agradeço ao Programa de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), que possibilita uma formação qualificada aos futuros professores, vinculados de forma efetiva e amorosa ao contexto escolar. À Escola parceira por acreditar em nossa Instituição de ensino superior e no impacto positivo que este vínculo agrega à comunidade escolar. E de forma especial às orientadoras Márcia Volkmer e Renate Brackmann por acreditar, orientar e auxiliar a aprimorar minhas reflexões e práticas docentes.

REFERÊNCIAS





FLORENTINO, José Augusto; RODRIGUES, Leo Peixoto. Disciplinaridade, interdisciplinaridade e complexidade na educação: desafios à formação docente. **Educação Por Escrito**. Porto Alegre, v.6, n.1, jan-jun 2015, p.54-67.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

GONÇALVES, J. F. S.; ESTOLANO, L. C. C.; ANTUNES, L. F. S. **A importância da meliponicultura nos centros urbanos como ferramenta para a educação ambiental**. Fronteira: Journal of Social, Technological and Environmental Science, [S. l.], v. 12, n. 2, p. 191–201, 2023. DOI: 10.21664/2238-8869.2023v12i2.p191-201. Disponível em: <https://revistas.unievangelica.edu.br/index.php/fronteiras/article/view/6839>. Acesso em: 25 abr. 2025.

KANADA E SILVA, I. L.; HITTO, I. D.; FURTADO, M. N. **Ecologia de melíponas como ferramenta de educação ambiental**. Revista Fundação, Santo André, v. 2, p. 62–79, 2024. Disponível em: <https://revistafundacao.fsa.br/ojs/index.php/rfa/article/view/33>. Acesso em: 25 abr. 2025.

LUTZENBERGER, José A. **Manual de ecologia: do jardim ao poder**. Porto Alegre: L&PM, 1980.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya; revisão técnica de Edgard de Assis Carvalho. 2. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.

MORIN, Edgar. **Educação e complexidade**: os sete saberes e outros ensaios. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2007.

PERRENOUD, Philippe. **Ensinar: Agir na Urgência, Decidir na Incerteza**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

THIESEN, Juares da Silva. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, v.13, n.39, set/dez 2008, p.545-598.

WITTER, Sidia et al. **Guia de reconhecimento de abelhas sem ferrão do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: SEAPI/DDPA, 2023.

