

CULTURA POPULAR E CIÊNCIA: DIÁLOGOS ENTRE ESTUDANTES DA ESCOLA GERALDO DIAS DE GODOY, SEUS FAMILIARES E PESQUISADORA EM UMA PALESTRA SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Sirlene Bruno Soares¹

André Luiz Caes²

Isa Lucia de Moraes³

Resumo: Esse relato de experiência apresenta uma palestra sobre Educação Ambiental, que fez parte dos procedimentos metodológicos de uma pesquisa de mestrado, realizada com estudantes e seus familiares da escola Geraldo Dias de Godoy, localizada no povoado Nossa Senhora de Fátima em Caldas Novas, GO. A palestra abordou a cultura sobre as plantas medicinais, a natureza e os problemas ambientais, observando os conhecimentos prévios dos participantes com suas representações e foi fundamentada sob os princípios da Educação Ambiental participativa agregando conhecimentos culturais e científicos, relacionando cultura, ciência, sociedade e natureza norteando para um entendimento de sustentabilidade, sendo exemplo para a educação formal.

Palavras-chave: Conhecimento Tradicional; Diálogo; Etnobotânica.

Abstract: This experience report presents a lecture on Environmental Education, which was part of the methodological procedures of a master's research, carried out with students and their families from the Geraldo Dias de Godoy school, located in the village of Nossa Senhora de Fátima in Caldas Novas, GO. The lecture addressed the culture of medicinal plants, nature and environmental problems, observing the previous knowledge of the participants with their representations and was based on the principles of participatory Environmental Education, adding cultural and scientific knowledge, relating culture, science, society and nature guiding an understanding of sustainability, setting an example for formal education.

Keywords: Traditional Knowledge; Dialogue; Ethnobotany.

¹Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Sul, Sede Morrinhos, Goiás. E-mail: sirleneepuma@gmail.com, Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1901184429552115>

² Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Sul, Sede Morrinhos, Goiás. E-mail: andreluizcaes@gmail.com. Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9604314922628246>

³ Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Sudoeste, Sede Quirinópolis, Goiás. E-mail: isamorais1@gmail.com. Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6372928256741767>

Introdução

O estilo de vida desenvolvido no mundo antropocênico levou a modificações danosas ao meio ambiente natural e ao sociocultural, tecendo incertezas sobre o bem-estar às futuras gerações. Os efeitos danosos foram e são decorrentes da alta demanda do uso dos recursos naturais na contemporaneidade social trazendo grandes e graves impactos ambientais a todos os seres no planeta (CAPRA, 2006).

Nesta seara, percebe-se que “*a problemática ambiental na qual confluem processos naturais e sociais não pode ser compreendida em sua complexidade sem a integração de campos muito diversos do saber*” (LEFF, 2006, p.59). E dessa forma, é preciso propor uma Educação Ambiental participativa e crítica que integre o homem à natureza, de forma interdisciplinar, alcançando um entendimento em cadeia das consequências quando não se prioriza uma vida sustentável no planeta. Dependemos, nesse sentido, de instrução e sensibilização dos cidadãos com sua inclusão e diálogo no debate ambiental.

Nesta perspectiva, a Educação Ambiental vem a ser uma via para formar e informal aos cidadãos sobre os processos de vida e destruição dos recursos naturais, da relação que deve ser saudável entre sociedade e ambiente, sendo assim, ela é um:

Processo em que se busca despertar a preocupação individual e coletiva para a questão ambiental, garantindo o acesso à informação em linguagem adequada, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência crítica e estimulando o enfrentamento das questões ambientais e sociais [...] (MOUSINHO, 2003, p. 367).

No Brasil a Lei 9.795/1999, dispõe sobre a Educação Ambiental e instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) dando providências:

A Educação Ambiental compreende os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

Continuando, a PNEA em seu Art. 2º explicita os princípios básicos da Educação Ambiental que são entre outros:

I – o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo.

II – a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade.

III – o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade [...] (BRASIL, 2014).

Também expressa os objetivos fundamentais da Educação Ambiental sendo um deles em seu Capítulo I, Art. 5º: “*I – o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente, em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos*” (BRASIL, 1999).

É expresso o cuidado com o ambiente por meio da Educação Ambiental a todos os indivíduos em prol de assegurar a sustentabilidade ambiental. Também informa que ela deve acontecer tanto em ambiente formal quanto não formal devido à sua importância. Assim, segundo a PNEA (1999) em seu Art. 2º: “*A Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal*”. E que: “*Entende-se por Educação Ambiental não-formal as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente*” (BRASIL, 1999).

O Plano Nacional de Educação (PNE 2014 - 2024) cita uma das estratégias para abranger a qualidade da educação básica que é o de associar a educação formal (da escola) com conhecimentos populares (educação informal).

Ainda na educação escolar há orientações contidas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, sendo elas:

Art. 17. Considerando os saberes e os valores da sustentabilidade, a diversidade de manifestações da vida, os princípios e os objetivos estabelecidos, o planejamento curricular e a gestão da instituição de ensino devem:

I – estimular: (...) d) vivências que promovam o reconhecimento, o respeito, a responsabilidade e o convívio cuidadoso com os seres vivos e seu habitat;

II – contribuir para: (...) d) a promoção do cuidado e responsabilidade com as diversas formas de vida, do respeito às pessoas, culturas e comunidades;

III – promover: observação e estudo da natureza e de seus sistemas de funcionamento para possibilitar a descoberta de como as formas de vida relacionam-se entre si e os ciclos naturais interligam-se e integram-se uns aos outros; (...) c) projetos e atividades, inclusive artísticas e lúdicas, que valorizem o sentido de pertencimento dos seres humanos à natureza, a diversidade dos seres vivos, as diferentes culturas locais, a tradição oral, entre outras, inclusive desenvolvidas em espaços nos quais os estudantes se identifiquem como integrantes da natureza, estimulando a percepção do meio ambiente como fundamental para o exercício da cidadania (BRASIL, 2012, p. 6).

Essas orientações direcionam caminhos para se trabalhar a promoção do contato com a natureza. Conforme Leff (2004), é preciso levar o aluno a adquirir o saber ambiental com apreensão social da cultura e da natureza.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9394/96) considera o entendimento do ambiente natural como fundamental para a Educação Básica (BRASIL, 1996). A temática ambiental também foi inclusa como um dos temas transversais nos Parâmetros Curriculares Nacionais para a escola básica (BRASIL, 1999).

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais sobre o desenvolvimento da Educação Ambiental:

O trabalho de Educação Ambiental deve ser desenvolvido a fim de ajudar os alunos a construírem uma consciência global das questões relativas ao meio para que possam assumir posições afinadas com valores referentes à sua proteção e melhoria. Para isso é importante que possam atribuir significado àquilo que aprendem sobre a questão ambiental. E esse significado resultado da ligação que o aluno estabelece entre o que apreende a sua realidade cotidiana [...] (BRASIL, 2001, p. 47-48).

Dessa forma, deve-se trabalhar com os conhecimentos prévios que os alunos já possuem sobre determinado tema que envolva questões ambientais, abordando seus problemas reais para que possam desenvolver a criticidade.

Nessa perspectiva, trabalhar os conhecimentos populares junto aos conhecimentos científicos se torna uma via de entendimento significativo e produtivo na Educação Ambiental. Segundo Floriani (2007), é preciso promover uma diversidade de saberes, relacionando os espaços global e local, os saberes científicos com os tradicionais, os quais são culturais para um diálogo de coexistência.

Profice (2016) explana que é necessário que escolas, institutos e universidades tenham uma interação com a comunidade e movimentos sociais na temática da Educação Ambiental. Neste entendimento, a Educação Ambiental é fundamental para as pessoas, de todas as idades, e a contextualização do saber popular é um caminho significativo e robusto para o desenvolvimento de propostas na área. Para Guimarães (1995), a práxis da Educação Ambiental resulta de uma educação ativa partindo de uma prática social do meio vivenciado, sendo uma educação participativa e permanente.

Segundo Silva et al. (2019), a Educação Ambiental deve aproximar a sociedade ao ambiente, devendo também ser direcionada para uma participação ativa e de satisfação dos participantes envolvidos. Uma das práticas da sabedoria popular como o uso de plantas medicinais pode ser inserida e contextualizada na Educação Ambiental de forma pedagógica, sendo um tema gerador e interdisciplinar, possuindo relação com a sustentabilidade ambiental, fazendo parte de um equilíbrio ecológico.

Conforme Arenhaldt (2012), o tema plantas medicinais envolve a todos na comunidade escolar, sendo uma estratégia para se trabalhar questões ambientais, revigorar a tradição, a cultura e a apropriação de novos conhecimentos. E aplicar a Ciência utilizando os conhecimentos prévios dos educandos torna a aprendizagem mais significativa. O estudo das plantas conduz os estudantes à conscientização da importância da preservação do meio ambiente e da cultura sobre elas, integrando escola e comunidade (SANTOS; IORI, 2017). Valoriza-se, dessa forma, o ambiente socioambiental e natural.

Para Kovalski e Obara (2013), o estudo de plantas na escola culmina na valorização do conhecimento popular que os estudantes já trazem de casa e favorece o interesse deles pelo conhecimento científico. Di Stasi (1996) relata que o estudo das plantas medicinais na Educação Ambiental de forma interdisciplinar proporciona um conhecimento mais amplo. Assim, o trabalho interdisciplinar integrando à participação de todos da comunidade escolar, faz parte do processo da cidadania ambiental na construção do conhecimento, contextualizado e diverso, sobre os problemas socioambientais e a sensibilização de princípios na construção da cidadania (SANTANA; LIMA, 2020). Nesta seara, o tema plantas medicinais desperta o interesse dos atores locais.

Entretanto, é preciso encontrar inter-relações entre as diversas situações e realidades contextualizando os conhecimentos para a geração de entendimento. Segundo Soares; Moraes e Caes (2023, p. 199), “é plausível, pertinente e compensador, contextualizar as plantas medicinais de forma cultural e ambiental, pois a interação entre cultura e natureza conduz à sustentabilidade de ambas”. E o momento atual ecológico nos leva a refletir e nos instiga a discutir as questões educacionais, culturais, políticas, econômicas e sociais de forma relacionada para a compreensão do atual estado do meio

ambiente e a necessidade de sua preservação ao encontro da sustentabilidade.

Nesta perspectiva, a proposta do presente artigo, é refletir sobre a abordagem de uma palestra sobre Educação Ambiental, ocorrida dentro do desenvolvimento de uma pesquisa de Mestrado no campo das Ciências Ambientais. A proposta da palestra percorreu o campo cultural, científico e ambiental para discussão e reflexão com protagonismo dos participantes da palestra, tendo o objetivo de propiciar um diálogo entre a comunidade e a pesquisadora, com contextualização do tema plantas medicinais para conhecimento das percepções dos atores locais, promovendo um diálogo entre cultura, ciência, sociedade e natureza.

Metodologia

A metodologia utilizada na palestra versa sobre uma abordagem qualitativa baseada na metodologia ativa fundamentada nos princípios da Educação Ambiental participativa. Segundo Ribeiro e Mota (1996), a utilização de metodologias participativas coloca a todos a compartilharem a construção coletiva do conhecimento com abertura para recebimentos dos conhecimentos prévios. Destarte, trocas de ideias e informações estimulam os participantes ao debate de ideias, sendo um retorno gratificante das palestras.

A palestra sobre Educação Ambiental participativa relatada faz parte dos procedimentos metodológicos da pesquisa de mestrado, intitulada “Etnobotânica e preservação cultural: tradição, comunidade, escola e Educação Ambiental”, realizada sob os preceitos éticos da Resolução CNS nº. 466/12, certificado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Goiás – UEG, em 12 de março de 2022, CAAE: 53808121.0.000.8113.

A pesquisa foi realizada no povoado Nossa Senhora de Fátima, popularmente chamado de Grupinho ($17^{\circ}39'56''$ S e $48^{\circ}42'22''$ W), localizado às margens da GO 139, cerca de 15 km da área urbana de Caldas Novas, região sudeste de Goiás. O público-alvo abrangeu os estudantes da Escola Municipal Geraldo Dias de Godoy, situada no povoado, e seus familiares, cujas residências apresentavam quintais com plantas medicinais.

Participaram da palestra treze (13) mães, sete (7) avós, duas (2) bisavós, e vinte (20) estudantes, com realização nas residências de cada família participante, entre os meses de março e abril de 2022. A palestra abordou a cultura sobre as plantas medicinais, a natureza e os problemas ambientais, observando as representações expostas pelos participantes, promovendo a relação entre cultura, ciência, sociedade e natureza, norteando para um entendimento construtivo de sustentabilidade ambiental.

A palestra ocorreu em formato de uma roda de conversa sobre Educação Ambiental, sondando as hipóteses dos participantes sobre as plantas medicinais com o objetivo de identificar seus conhecimentos prévios,

para desenvolver de forma interdisciplinar, participativa e envolvente os temas abordados no evento, com teor sociocultural e ambiental.

O diálogo promovido na palestra, subsidiado pelas reflexões da Educação Ambiental, seguiu temas sequenciais e foram expostos através de suporte ilustrativo (Quadro 1).

Quadro 1. Temas desenvolvidos durante a palestra com seus respectivos conteúdos e finalidades.

TEMAS	CONTEÚDOS	FINALIDADES
Plantas medicinais e cultura	Conhecimento cultural sobre as plantas medicinais.	Saber das hipóteses acerca das plantas medicinais, como são, para que servem e se as usam.
Polinização das plantas	Importância dos animais polinizadores das plantas.	Conhecer as hipóteses sobre animais que visitam os quintais, expondo sua importância e que somos dependentes da harmonia entre natureza e seres humanos.
Biodiversidade	Importância da fauna e da flora para a sustentabilidade.	Coletar as percepções que os participantes têm sobre a importância de preservação da biodiversidade cultural e ambiental local para a preservação e conservação da vida.
Problemas ambientais	Agrotóxicos, desmatamento, poluição, mudanças climáticas, queimadas, desmatamento das matas ciliares e nascentes.	Conversa baseada na ciência e na cultura popular sobre os problemas ambientais, convergindo hipóteses que levem ao entendimento das causas da destruição da natureza e do risco que se corre com isso.

Fonte: os autores.

Resultados e Discussão

Tema: Plantas medicinais e cultura

Para o tema sobre o conhecimento cultural dos participantes sobre as plantas medicinais procuramos saber quais as plantas medicinais utilizadas, como são, para que servem, partes utilizadas, e se as usam.

Inicialmente o questionamento acerca das plantas medicinais foi direcionado para as crianças: se as conhecem, para que servem, se as usam, partes utilizadas, se acham importantes. Dessa forma, buscou-se a valorização da sua cultura, de acordo com Kovalski e Obara (2013). O resultado foi que todas conheciam, sabendo citar alguns nomes, como os familiares preparavam e para quais mal-estares ou enfermidades serviam, sua parte utilizada e se achavam importante, obtendo uma percepção positiva de todas. Algumas disseram não gostar do sabor de alguns chás, mas que fazem bem à saúde e são recomendados pelos familiares e por isso tomam.

Nesta abordagem, conhecimentos escolares foram trabalhados, como as partes das plantas, sua localização, finalidade e uso, principalmente, em chás e importância cultural para a saúde. Todas as crianças demonstraram

interesse em responder, articulando conhecimentos prévios ao tema, pois já conheciam sobre o assunto. Segundo Belluco e Carvalho (2014) ao chegar à escola, o aluno já traz consigo uma bagagem de compreensão sobre o mundo ao seu redor, então, é preciso fazer a ligação entre o conhecimento prévio com o conhecimento científico colocando o aluno como protagonista de sua própria aprendizagem. Para Chassot (2008), o conhecimento popular em união ao conhecimento científico na educação facilita o entendimento do mundo natural.

Após a roda de conversa com as crianças, as perguntas foram direcionadas aos familiares com a mesma abordagem, com o intuito de ouvi-los sobre o uso das plantas medicinais utilizadas, o que elas representam para as suas vidas, de onde elas vêm e onde são encontradas, se são encontradas facilmente na natureza, enfocando a necessidade de conservá-las para continuidade da cultura local, observando o meio se está conservado ou se houve queimadas ou desmatamentos que podem fazer desaparecer essas plantas e, também, as nascentes. As nascentes formam cursos de água onde muitas plantas provêm em locais adjacentes e têm a função de proteger o recurso hídrico. Entretanto, estas plantas são utilizadas por pessoas e ações antrópicas podem interferir na quantidade e qualidade da água dessas nascentes (VIEIRA NETO; FASSINA; PRATTE-SANTOS, 2012).

As plantas medicinais ajudam na manutenção do ecossistema e o manejo e a conservação dessas espécies pelas comunidades são importantes para a preservação da biodiversidade. Neste viés, quando os conhecimentos científicos são aliados aos tradicionais isso fortalece as práticas de conservação das plantas medicinais (OLIVEIRA, 2010).

Na palestra sobre o tema “desmatamento” este foi exposto como sendo uma das ações humanas que vem provocando danos à biodiversidade, levando à extinção inúmeras espécies. Um estudo de Humphreys *et al.* (2019) revelou que em cerca de 250 anos quase 600 espécies de plantas foram extintas no mundo e, desde 1900, cerca de três espécies de fanerógamas estão desaparecendo por ano. Destarte, as plantas são essenciais para a vida na Terra, gerando: oxigênio, alimento, remédios, fibras, madeira e combustíveis, promovendo a nossa existência e outras formas de vida. A percepção dos participantes foi muito positiva com relatos de cuidado, gratidão e carinho pelas plantas de seus quintais e pela natureza ao redor. A relação existente entre os seres humanos com o meio ambiente apresenta uma dimensão subjetiva, envolvendo a percepção sobre ele, as memórias, sentimentos e o contexto cultural e histórico (SILVA; SAMMARCO, 2015). Todos demonstraram apreciação à tradição e desejo de conservação da biodiversidade ao redor.

A abordagem sobre o tema demonstrou que é preciso estudar como os atores locais percebem e se relacionam com o meio ambiente para compreensão das percepções positivas ou negativas sobre o meio em prol de se construir e aplicar uma Educação Ambiental mais ativa e perceptiva. Dessa forma, todos puderam expor suas percepções sobre o tema em estudo e dialogaram como coautores e pertencentes ao assunto. Segundo Ursi *et al.*

(2018), para a conservação e valorização da natureza são imprescindíveis a percepção e a conexão com a biodiversidade vegetal. O estudo dos conhecimentos tradicionais traz a compreensão das culturas, das formas de conviver e agir com o meio ambiente (AMOROZO, 2001). O conhecimento tradicional é um bem local que leva à visão e à compreensão da convivência com o meio ambiente.

Tema: Polinização das plantas

A apresentação do tema “a importância dos animais polinizadores das plantas”, teve o intuito de se conhecer as perspectivas das crianças sobre os animais que visitam as plantas nos quintais, expondo sua importância e que somos dependentes da harmonia entre natureza e seres humanos. As crianças responderam que há animais que visitam as flores das plantas como as abelhas e, a partir desse diálogo, a pesquisadora explicou a função delas na natureza, as quais têm importante papel no sucesso reprodutivo de muitas plantas. E foi explicado o processo de polinização e sua relação com a reprodução das plantas, expondo uma relação harmônica, entre polinizadores e plantas.

Ao visitarem as flores em busca de alimento, as abelhas podem levar, apoiados ao seu corpo grãos de pólen das anteras para o estigma de outras flores, favorecendo dessa forma a polinização cruzada (IMPERATRIZ-FONSECA; NUNES-SILVA, 2010), o que assegura uma relação de benefício mútuo. A polinização é responsável por contribuir com a diversidade genética e reprodução de 87,5% das espécies de plantas (FAO, 2018). As abelhas asseguram a perpetuação da maioria das plantas, incluindo as utilizadas na alimentação humana (OLLERTON *et al.*, 2011).

Neste diálogo, houve uma participação muito expressiva das crianças, as quais demonstraram compreender o processo de polinização, pois, já observavam em seus quintais os animais polinizadores, demonstrando possuírem conhecimentos prévios. Assim como no tema anterior, elas participaram ativamente do diálogo, de forma alegre e ativa, demonstrando interesse. As crianças tem curiosidade pelos objetos do mundo e exploram de forma natural o que há ao seu redor. Segundo Sagan (1996), as crianças já nascem cientistas. Portanto, elas aprendem por meio do contato com os objetos, fazendo análises, experimentando hipóteses e vestígios descobertos fazendo ciência, sendo cientistas. Para Rosset, Rizzi e Webster (2017) a satisfação da criança ao descobrir algo através da pesquisa é nutrida pela curiosidade nata da mesma.

A pesquisadora expôs ilustrações do processo de polinização com as partes reprodutivas das plantas, abordando os polinizadores como as abelhas, as aves, os morcegos, o vento. O morcego não foi muito bem-visto por um dos participantes adultos, pelo fato de transmitir a raiva, podendo levar à morte. Entretanto, falta informação quanto o papel desse animal na cadeia ecológica e

da espécie que pode provocar a raiva e, também, da associação do animal à pandemia de COVID-19. O desconhecimento sobre esses animais não se limita aos nomes, mas à diversidade de espécies, a complexidade biológica e ao valor que representam ao sistema ecológico (REIS *et al.*, 2007). Os morcegos promovem a conservação da biodiversidade, apresentando espécies insetívoras, nectarívoras e frugívoras. Assim, a intervenção da pesquisadora após diagnóstico e avaliação das falas foi necessária para um intercâmbio de conhecimento e recebimento de informações.

Tema: Biodiversidade: sua importância para a sustentabilidade

O próximo tema “biodiversidade: sua importância para a sustentabilidade”, foi exposta a importância da presença da fauna e flora no local, abordando a coexistência com a biodiversidade dos quintais deles, identificando as representações das pessoas no processo de diálogo, sendo avaliadas de forma qualitativa, assim como nos temas anteriores.

Segundo Collin (1997) o termo biodiversidade se refere à riqueza quanto ao número de espécies e a abundância de indivíduos dessas espécies. Os seres humanos dependem das espécies do planeta para sobreviverem. Sendo assim, foi abordada a biodiversidade local, ilustrada pela relação em teia de seres vivos que leva à sustentabilidade, integrando a cultura local sobre as plantas medicinais, que tem vínculo com a biodiversidade. De acordo com Sachs (2002), além de biodiversidade ser um conjunto de espécies e genes de seres vivos, envolvendo paisagens e ecossistemas, envolve também, a diversidade cultural que seguiu o processo histórico de coevolução.

Acompanhando o processo histórico de evolução da biodiversidade, a degradação de autoria humana surge ameaçando o seu próprio modo de vida. Dessa forma, a antropização vem afetando o clima, a qualidade do ar e da água, provocando escassez de recursos naturais, queda na qualidade de alimentos etc., vivenciada na realidade em variadas épocas e regiões locais e globais. Por isso, a importância de se abordar a biodiversidade local e a compreensão de que ela preservada leva à sustentabilidade e ao bem-estar de todos os seres.

Houve um consenso sobre a valorização da biodiversidade dialogada usando a palavra “natureza”, como um bem comum entre todos os participantes. Pode se inferir, que tal comportamento dos moradores seja devido aos modos de sua apropriação local, aos seus interesses culturais e sociais e, também, por estar relacionada ao grau de proximidade destes com seus quintais, área de estudo. Percebe-se que a interação dos participantes ao meio natural é mais direta e intensa por residirem em área rural. Portanto, tendem a ter uma noção de meio ambiente mais compreensiva, com uma formação cidadã e ambiental mais efetiva.

Segundo Soares; Moraes e Caes (2023, p. 200) “os alunos que moram em espaços rurais, vivendo em contato com a natureza, podem vivenciar

questões ambientais de forma particularmente significativa, devendo ser despertada uma percepção ambiental no espaço onde vivem". Nesta seara, percebe-se que há um sentimento de pertencimento dos participantes, o que leva a ver o local como patrimônio, tendo a tendência de valorizá-lo, demonstrando percepções positivas da flora e da fauna local, como foi evidenciado neste momento da palestra.

Tema: problemas ambientais

O tema "problemas ambientais" foi uma abordagem sobre os agrotóxicos, desmatamento, poluição, mudanças climáticas, queimadas, desmatamento da vegetação ripária, degradação de nascentes, lixo e erosão, com uma conversa baseada na ciência e na cultura popular sobre os problemas ambientais, convergindo no entendimento das causas da destruição da natureza e do risco que se corre com isso.

A palestra iniciou sobre agrotóxicos, seu prejuízo aos animais principalmente às abelhas e à saúde humana. Estudos vêm mostrando que os fatores que mais contribuem para a redução da diversidade de abelhas são resultados de atividades como a fragmentação de habitats, a poluição e o uso de agrotóxicos em culturas agrícolas (LOPES; FERREIRA; SANTOS, 2005; LIMA; ROCHA, 2012). Daí, a relevância de se discutir essa temática, haja vista a possibilidade de danos futuros irreversíveis à biodiversidade pela falta de reprodução de muitas plantas. Também foi falado sobre o descarte das embalagens dos agrotóxicos. Devido ao descarte inadequado das embalagens de agrotóxicos, de sua aplicação direta, da lixiviação das plantações e da degradação natural dos corpos hídricos, os quais recebem as substâncias tóxicas (FERNANDES *et al.*, 2019). Foi enfatizado que os agrotóxicos podem matar peixes ou contaminá-los sendo perigoso o consumo desses peixes também. O uso de agrotóxicos ligado à diminuição da vegetação ripária provoca a contaminação das águas, comprometendo a saúde das águas, dos animais e plantas aquáticas (VIEIRA *et al.*, 2014).

Os participantes demonstraram uma aversão quanto ao uso de agrotóxicos, principalmente os que são usados em lavouras. Segundo uma participante, quando há sobrevoo com pulverização de agrotóxicos sobre uma lavoura de soja, que está localizada ao lado de sua casa, as couves que ela cultiva murcham e morrem. As crianças também têm consciência sobre os impactos negativos à saúde dos agrotóxicos utilizados nas plantações.

Foi comentado sobre as mudanças climáticas, e discutimos as temperaturas atuais, fazendo comparações entre anos passados e o ano atual. Todos os participantes tiveram a mesma percepção de aumento da temperatura afetando a todos e mudanças no ciclo das chuvas. Segundo Reigota (1998), propostas pedagógicas dentro da Educação Ambiental devem ser firmadas na participação, habilidade de avaliação e domínio dos educandos, transformação de comportamento e na conscientização.

Sobre as mudanças climáticas os participantes citaram como causas o desmatamento e as queimadas. Sobre o desmatamento dialogou-se sobre a vegetação ripária, vegetação que acompanha o curso de corpos hídricos exercendo a função de filtro, impedindo que agrotóxicos, poluentes e sedimentos sejam transportados para dentro dos meios aquáticos (MARTINS, 2007). Esse momento foi oportuno para caracterizar e debater acerca da importância dessas formações vegetais. Houve, também, o destaque para a conservação da vegetação ripária, em especial a das nascentes, pois estas, estando conservadas, equilibram o funcionamento hídrico e do ecossistema (ZANZARINI; ROSOLEN, 2007). E neste entendimento, foi reforçada a ideia de sustentabilidade para a manutenção do meio natural para que sempre possam existir recursos naturais à sobrevivência dos seres e que as comunidades possam usufruir de forma sustentável sem esgotá-los.

Dessa forma, a palestra prosseguiu, através de um debate causa-consequência sobre a ausência da vegetação. Comentou-se sobre o prejuízo nas plantações pela falta e diminuição das chuvas, pela morte dos animais e incômodo às pessoas devido ao aumento da temperatura. Segundo Félonneau (2003), as representações sociais divulgam a realidade ambiental, verificando se as pessoas possuem representações positivas ou negativas em relação ao meio ambiente, apreendendo suas percepções.

A vegetação propicia sombra, purifica o ar, atrai animais, diminui a poluição sonora, embeleza o ambiente com sua paisagem e valoriza a qualidade de vida local, sendo também, um fator educacional. Os participantes comentaram acerca da importância de cada um desses benefícios da vegetação. É preciso estimular a percepção da vegetação para a amenização da temperatura, formação de sombra, fornecimento de alimento para a fauna e para o homem, entre outros benefícios (AVILA *et al.*, 2009).

Continuando a temática, foi falado sobre o reflorestamento, com o benefício de fazer voltar nascentes outrora existente no local. Neste momento, um dos participantes ficou muito interessado, pelo fato de precisar dessa informação e foi sugerido o reflorestamento da nascente e vegetação ripária como possibilidade e forma de voltar a ter água no local. Seguindo essa sequência a intenção foi de sugerir soluções com a ação de reflorestar áreas degradadas. Avila *et al.* (2009) afirmam que ações de reflorestamento se apresentam como uma forma eficiente e prática para uma melhor compreensão sobre o meio ambiente e suas relações, criando, assim, um significado para o sujeito, através de atitudes ecológicas, voltadas para a preservação ambiental.

Também foi dialogado sobre poluição e o lixo nos rios provenientes das ações humanas. As ações antrópicas, como o desmatamento e as queimadas, atividades agrícolas e urbanização, descarte inadequado de lixo poluindo os recursos hídricos e os rios, afetam negativamente a biodiversidade e, dessa forma, descharacterizam o habitat (TINOCO *et al.*, 2019). Todos tiveram percepções negativas com relação ao lixo, mantendo um pensamento de que a poluição não faz bem à saúde do ser humano e nem da natureza. O lixo não

tratado polui a água, o ar e o solo, favorecendo a proliferação de doenças e vetores.

Por fim, todos os temas trabalhados na palestra com abordagem cultural, social e ambiental, sinalizaram que é preciso estudar como os diversos grupos humanos percebem e se relacionam com o meio ambiente para obter uma intervenção eficaz na base do diálogo e na interação de conhecimentos. Segundo Costa (2016), a palestra proporciona variados conteúdos dentro da temática “plantas medicinais”, provendo uma área de interação relacionada ao tema como questões ambientais, políticas, sociais, econômicas e de saúde, construindo com essa abordagem a contextualização dos conhecimentos, essencial no desenvolvimento da Educação Ambiental.

Segundo Soares, Moraes e Caes (2023), esse momento consiste numa abordagem profícuas e interdisciplinar, envolvendo conhecimentos biológicos, culturais, sociais e físicos que se interagem e provém a vida de forma mútua. Neste sentido, os temas abordados na palestra foram relacionados e interligados, de forma interdisciplinar e associado à cultura e conhecimentos contextualizados, à Educação Ambiental e ciência, com participação ativa pelos os participantes contextualizou e potencializou o desenvolvimento da Educação Ambiental em espaço não formal.

Conclusões

A proposta interdisciplinar da palestra partiu do tema “plantas medicinais”, de seu aspecto cultural para a dimensão ambiental, da relação do homem com os problemas ambientais atuais e da conservação da biodiversidade e sustentabilidade. Nesse sentido, a palestra foi construída de forma interdisciplinar, relacionando o contexto das plantas medicinais com outras áreas do conhecimento, construindo uma Educação Ambiental democrática, dialógica e significativa, estendida aos lares da comunidade escolar.

A palestra levantou oportunidades de discussão, incentivou o sentimento de pertencimento, solidariedade, emoção e consciência partilhada, escutando e interpretando as representações dos participantes sobre o meio ambiente e sobre a cultura do uso de plantas medicinais, o que foi corroborada como essencial no processo educativo da Educação Ambiental, com avaliação qualitativa.

Os diálogos na palestra fluíram de maneira natural e prazerosa, sendo um caminho democrático de valorização da tradição, do saber e da experiência que podem subsidiar a sustentabilidade em vários aspectos, quando se relacionam os seres que compõem a natureza. Dessa forma, alcançamos a proposta da palestra nas residências dos familiares dos alunos, que era a de estimular o diálogo e a participação comunitária, valorizando todos os sujeitos sociais nesse processo, tornando esse espaço de educação um lugar de afetos, de participação e visibilidade ao envolver a oralidade dos participantes. Ouvir as falas dos atores locais, com seus sentimentos, percepções e

Revbea, São Paulo, V18, N° 5: 228-244, 2023.

experiências da realidade fez a palestra ser democrática, significativa e produtiva, havendo uma troca de saberes, entre a ciência e o conhecimento popular, com o viés acerca do entendimento sobre o olhar da sustentabilidade ambiental e cultural. Neste percurso, foi concretizada uma dialética entre os conhecimentos populares e os científicos para melhor apreensão da realidade, o que culminou em entendimentos e conhecimentos.

Portanto, os conhecimentos foram interagidos e produzidos coletivamente através do diálogo, da cultura e da ciência, integrando a subjetividade dos participantes na reflexão sobre a realidade. Percebe-se que o envolvimento com a comunidade local pode trazer muitos benefícios no que diz respeito a propostas de conservação ao meio ambiente.

Ademais, a palestra ministrada, se torna um exemplo de como pode ser favorável incluir no currículo escolar a cultura local dos educandos e a escola pode trabalhar no âmbito da Educação Ambiental, propondo que os participantes sejam protagonistas na construção do conhecimento, compartilhando informações e saberes, revelando suas representações, tão valiosas sobre o tema para compreensão e intervenção no processo. Perceber como o saber popular subsidia a construção e desenvolvimento de estratégias educativas, de processos de ensino e aprendizagem escolar, consiste em uma alternativa e ferramenta didática, promovendo um ensino mais contextualizado e envolvente.

Referências

- AMOROZO, M. C. M. Uso e diversidade de plantas medicinais em Santo Antonio do Levérger, MT, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.16, n.2, p.189-203, 2001.
- ARENHALDT, R. **Horta Escolar**: uma estratégia pedagógica de “eco alfabetização” nos anos iniciais do ensino fundamental, 2012. Disponível em: <<file:///D:/DOC/Downloads/Horta%20Escolar%20EcoAlfabetizacao.pdf>>. Acesso em: 26 dez. 2022.
- AVILA, A. L.; ARAÚJO, M. M.; NOGUERA, J. O. C.; GRINGS V. T. Educação Ambiental no ensino fundamental através da identificação e plantio de espécies arbóreas. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v.22, n.1, p.364-381, 2009.
- BELLUCO, A.; CARVALHO, A. M. P. Uma proposta de sequência de ensino investigativa sobre quantidade de movimento, sua conservação e as leis de Newton. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v.31, n.1, p.30-59, 2014.
- BRASIL, Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. **Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências**. Brasília, 2014a. Disponível em: <<https://pne.mec.gov.br/>>. Acesso em: 20 jan. 2023.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm>. Acesso: 20 jan. 2023.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 28 de abril de 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm> Acesso em: 20 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012. **Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 jun. 2012.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente: saúde**. 3. ed Brasília-DF: Ministério da Educação. Secretaria da Educação do Ensino Fundamental, 2001.

CAPRA, F. **A Teia da Vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos, 10. Reimp. São Paulo: Cultrix, 2006.

CHASSOT, A. Fazendo Educação em Ciências em um Curso de Pedagogia com Inclusão de Saberes Populares no Currículo. **Química Nova na Escola**, n.27, p.9-12, 2008.

COLLIN, R. Ontogenetic changes in subtle skeletal asymmetries during development of the sand dollar *Dendraster excentricus*. **Evolution**, v.51, n.3, p.999-1005, 1997.

COSTA, W. N. O. C. da. Plantas medicinais como potencialidades pedagógicas no ensino de Ciências e na Educação Ambiental. **Dissertação** mestrado em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – Recife, PE, 2016.

DI STASI, L. C. (Org.). **Plantas medicinais**: arte e ciência. Um guia de estudo interdisciplinar. São Paulo: Ed. da UNESP, 1996.

FAO. **Conservation and management of pollinators for sustainable agriculture - the international response**. FAO. Montreal, p. 1-18, 2018.

FÉLONNEAU, M. L. Les représentations sociales dans le champ de l'environnement. In: MOSER, Gabriel; WEISS, Karine (Eds.). **Espaces de vie: aspects de la relation homme-environnement**. Paris: Armand Colin, 2003.

FERNANDES, G. B.; COSTA, F. M.; SILVA, N. C. A.; VIDAL, R. Genes, Genética e Determinismo: O Caso dos Transgênicos na Agricultura. **Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science**, v.8, n.2, p.264-283. 2019.

FLORIANI, D. Diálogo de saberes: uma perspectiva socioambiental. In: JÚNIOR, L. A. F. (Org.). **Encontros e caminhos**: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 107-116. 2007.

GUIMARÃES, M. **A dimensão ambiental na educação**. Campinas, SP: Papirus, 1995.

HUMPHREYS, A. M.; GOVAERTS, R.; FICINSKI, S. Z.; NIC LUGHADHA, E.; VORONTSOVA, M. S. Global dataset shows geography and life form predict modern plant extinction and rediscovery. **Nature ecology & Evolution**, v.3, n.7, p.1043-1047, 2019.

IMPERATRIZ-FONSECA, V.L.; NUNES-SILVA, P. As abelhas, os serviços ecossistêmicos e o Código Florestal Brasileiro. **Biota Neotrop.**, v.10, n.4, p.59-62, 2010.

KOVALSKI, M. L.; OBARA, A. T. O estudo da etnobotânica das plantas medicinais na escola. **Ciência & Educação**, v.19, n.4, p.911-927, 2013.

LEFF, E. **Racionalidade Ambiental**: a reapropriação social da natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

LEFF, E. **Saber Ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 3^a ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

LIMA, M. C. de; ROCHA, S. A. **Efeitos dos agrotóxicos sobre as abelhas silvestres no Brasil**: proposta metodológica de acompanhamento, Brasília: Ibama, 2012. 88 p.

LOPES, M.; FERREIRA, J. B.; SANTOS, G. dos. Abelhas sem-ferrão: a biodiversidade invisível. **Agriculturas**, v.2, n.4, 2005.

MARTINS, S. V. **Recuperação de matas ciliares**. 2^a ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2007. 255 p.

MOUSINHO, P. Glossário. In: TRIGUEIRO, A. (Coord.). **Meio ambiente no século 21**: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. Rio de Janeiro: Sextante, p. 333-367, 2003.

OLIVEIRA, R. L. C. Etnobotânica e plantas medicinais: estratégias de conservação. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v.10, n.2, p.76-82, 2010.

OLLERTON, J.; WINFREE, R.; TARRANT, S. How many flowering plants are pollinated by animals? **Oikos**, v.120, n.3, p.321-326, 2011.

PROFICE, C. **Crianças e Natureza**: reconectar é preciso. São Paulo: Pandorga, 2016.

REIGOTA, M. Desafios à Educação Ambiental Escolar. In: CASCINO, F.; JACOBI, P.; OLIVEIRA, J. F. (Orgs.) **Educação, Meio Ambiente e Cidadania. Reflexões e Experiências**. São Paulo: SMA/CEAM, 1998.

REIS, N. R.; SHIBATTA, O. A.; PERACCHI, A. L., PEDRO, W. A., LIMA, I. P. 2007. Sobre os morcegos brasileiros. In: REIS, N.R., PERACCHI, A.L., PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. (Orgs.). **Morcegos do Brasil**. Londrina: UEL, 2007. 253p.

RIBEIRO, E. C. O.; MOTTA, J. I. J. Educação permanente como estratégia na reorganização dos serviços de saúde. **Divulg. saúde debate**, v.12, p.39-44, 1996.

- ROSSET, J. M.; RIZZI, M. Â.; WEBSTER, M. H. **Educação Infantil**: um mundo de janelas abertas. Porto Alegre: Edelbra, 2017.
- SACHS, I. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.
- SAGAN, C. Entrevista para a revista Psychology Today (1º de janeiro de 1996) Tradução: Maurício Sauerbronn de Moura.
- SANTANA, E. L. C. de; LIMA, T. P. P. de. Contribuições da Educação Ambiental para a cidadania. **Revista de Educação Popular**, v.19, n.3, p.158-170, 2020.
- SANTOS, M. F.; IORI, P. Plantas medicinais na introdução da Educação Ambiental na escola: Uma revisão. **Conexão Ci**, v.12, n.2, p.132-138, 2017.
- SILVA, K. P. M; SILVA, K. P. M.; CANEDO, K. O.; RAGGI, D. G.; SILVA, J. G., F. da. Educação Ambiental e sustentabilidade: uma preocupação necessária e contínua na escola. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v.14, n.1, p.69-80, 2019.
- SILVA, K.C.; SAMMARCO, Y.M. Relação ser humano e natureza: um desafio ecológico e filosófico. **REMOA**, v.14, n.2, p.1-12, 2015.
- SOARES, S. B.; MORAIS, I. L. de; CAES, A. L. Etnobotânica e preservação cultural: tradição, comunidade, escola e Educação Ambiental. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v.1, p.225-260, 2023.
- TINOCO, L.; CALDERAN, A. M. P.; SOUZA, C.C.; GUEDES, N.M.R. Conservação da biodiversidade: avaliação da percepção dos alunos do ensino médio. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v.14, n.1, p.362-376, 2019.
- URSI, S.; BARBOSA, P. P.; SANO P. T.; BERCHEZ, F. A. S. Ensino de botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados**, v.32, n.94, p.7-24. 2018.
- VIEIRA NETO, O. V.; FASSINA, G. C.; PRATTE-SANTOS, R. Estado de conservação das nascentes urbanas do município de Vila Velha, ES. **Natureza Online**, v.10, n.2, p.85-88, 2012.
- VIEIRA, C. E. D.; ALMEIDA, M. S.; GALINDO, B. A.; PEREIRA, L.; MARTINEZ, C. B. R. Integrated biomarker response index using a Neotropical fish to assess the water quality in agricultural areas. **Neotropical Ichthyology**, v.12, n.1, p.153-164, 2014.
- ZANZARINI, R. M.; ROSOLEN, V. **Mata ciliar e nascente no cerrado brasileiro - análise e recuperação ambiental**. Araguari, MG – Brasil, 2007.