

Educação ambiental na formação docente: metodologias para uma prática interdisciplinar

RESUMO

Erivelto Folhato Tolfo
erivelto_cafe@hotmail.com
[0000-0001-6835-775X](tel:0000-0001-6835-775X)
Universidade Tecnológica Federal do
Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil.

Angela Bárbara Tischner
angelatishner@uol.com.br
[0000-0003-3361-3340](tel:0000-0003-3361-3340)
Fundação Parque Tecnológico Itaipu, Foz
do Iguaçu, Paraná, Brasil.

Elizabete Artus Berte
elizabeteberte9@gmail.com
[0000-0002-3133-894X](tel:0000-0002-3133-894X)
Universidade Tecnológica Federal do
Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil.

Verenice Mioranza de Medeiros
verenice_medeiros@hotmail.com
[0000-0003-2776-306X](tel:0000-0003-2776-306X)
Universidade Estadual do Oeste do
Paraná, Cascavel, Paraná, Brasil.

**Diesse Aparecida de Oliveira
Sereia**
diessesereia@gmail.com
[0000-0002-1826-1650](tel:0000-0002-1826-1650)
Universidade Tecnológica Federal do
Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil.

A Educação Ambiental ao longo dos últimos anos tem sido incorporada como uma das ações possíveis de colaborar com a transformação do padrão de degradação socioambiental. Neste sentido, o objetivo deste trabalho é apresentar diferentes estratégias metodológicas para o desenvolvimento da Educação Ambiental Formal e avaliar como elas podem contribuir para o processo de formação de professores. Este projeto foi aplicado com estudantes do 2º ano de um Curso de Formação de Docentes de um Colégio público do Município de Dois Vizinhos, Paraná, Brasil. Para coleta de dados foi aplicado um pré-questionário estruturado para verificar o conhecimento prévio dos envolvidos acerca das possíveis técnicas metodológicas de Educação Ambiental. Após, realizou-se uma palestra sobre o histórico e conceitos da Educação Ambiental, preservação, impactos ambientais e sustentabilidade. Para a execução da proposta, foram realizadas diversas atividades práticas de sensibilização para a Educação Ambiental no Parque das Aves e Parque Nacional do Iguaçu, em Foz do Iguaçu - PR. No final das atividades foi aplicado um pós-questionário para avaliar a intervenção do projeto. A utilização de diferentes estratégias metodológicas para Educação Ambiental evidencia-se eficaz no processo de formação de professores, o que é demonstrado por meio dos relatos dos participantes. Os resultados obtidos evidenciam a relevância da realização de projetos sobre Educação Ambiental na formação de docentes, pois é neste momento que, de modo mais fecundo, ocorre a sensibilização dos profissionais, futuros educadores. Futuramente, em sua prática pedagógica, contribuirão para a mudança de pensamento e comportamento em busca da sustentabilidade.

PALAVRAS-CHAVE: Educação formal. Ensino aprendizagem. Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

O termo “Educação Ambiental” tem seus primeiros registros em 1948, no encontro da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) realizado em Paris. No entanto, foi a partir da Conferência de Estocolmo em 1972, que se atribuiu a inserção da temática na agenda internacional. A discussão sobre sua prática no ambiente escolar tornou-se intensa a partir da década de 90, na Rio-92, em diversos países. No ano de 1975, a Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) lançou o “Programa Internacional de Educação Ambiental” mantido até 1995. Este programa foi reforçado pelas conferências de Tbilisi, em 1977, e do Rio-92, trazendo a discussão da Educação Ambiental para a prática no ambiente escolar em diversos países (PEDRINI, 1997).

Segundo Sato a Educação Ambiental (EA) pode ser definida como:

“[...] um processo de reconhecimento de valores e clarificação de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos” (SATO, 2002, p. 23).

Existem várias definições sobre EA e muitas delas se complementam. Pode ser definido como um processo pelo qual as pessoas são capazes de aprender sobre o funcionamento do meio ambiente, a utilização dos recursos naturais, a dependência dele e de como promover a sua sustentabilidade (DIAS, 2004).

Um procedimento que culmina no reconhecimento de valores, a partir da aprendizagem de conceitos e desenvolvimento de habilidades para a modificação das atitudes e ações com o meio ambiente, uma ação humanizada que pode melhorar e ampliar culturalmente toda uma nação e tornar o mundo um lugar mais sustentável para todos os seres vivos (CHEN *et al.*, 2018). A sensibilização ambiental é, portanto, uma ação necessária para modificar um quadro de crescente degradação socioambiental, em que diversas espécies, inclusive o ser humano, vivem em condições insalubres de sobrevivência.

O ambiente escolar foi um dos primeiros espaços a integrar a sustentabilidade aos seus currículos, estudos mostram que a EA influenciou positivamente a consciência ambiental de alunos na busca pelo desenvolvimento sustentável (CARCELÉN *et al.*, 2021). É na Educação formal que este processo de construção de consciência pode ser realizado a longo prazo e continuamente até a idade adulta, quando o sujeito já incorporou como sua esta causa e modo de vida.

O sistema de ensino desenvolvido na educação formal é o processo educativo institucionalizado que ocorre nas escolas, com estrutura curricular, formação de professores e conteúdo previamente estabelecidos (GOHN, 2006). Desse modo, é fundamental no processo de formação de professores a EA aplicada na educação formal, podendo assim, ajudar a integrar a preocupação ambiental destes futuros docentes em seu contexto profissional de trabalho (CARCELÉN *et al.*, 2021).

Um dos maiores campos de atuação da Educação Ambiental é a escola, um espaço capaz de criar alternativas e condições que estimulem os alunos a terem concepções e posturas cidadãs, cientes de suas responsabilidades e principalmente integrantes do meio ambiente. Nesse aspecto, a escola pode constituir com o objetivo de formar cidadãos conscientes e capazes de enfrentar os desafios socioambientais (CARCELÉN *et al.*, 2021).

A Educação Ambiental Formal, como parte da formação integral do ser humano, objetiva a sensibilização e a conscientização, a busca de mudança comportamental, a formação de cidadãos mais atuantes e a sensibilização do professor como principal agente promotor. É capaz de produzir meios e condições para que seja um processo contínuo e permanente, por meio de ações interdisciplinares globalizantes paralelo a instrumentação dos professores e a integração entre escola e comunidade, objetivando a proteção ambiental em harmonia com o desenvolvimento sustentável (DIAS, 2004).

No Brasil, a inclusão desta prática no ensino formal está amparada pela Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, que trata da Política Nacional de Educação Ambiental a qual garante que a mesma deve ser desenvolvida como prática educativa contínua, permanente, Inter e transdisciplinar, em todos os níveis e modalidades de ensino (BRASIL, 1999).

Para que seja efetivamente implantada no ambiente escolar, é necessário que o futuro docente seja incentivado e receba formação adequada. A formação deste profissional também prevê a inserção e contextualização pedagógica da Educação Ambiental, preparando-o para uma prática integrada e transformadora na ação docente.

Por este motivo, buscou-se aqui apresentar a importância do tema no processo de formação de docentes, para a familiarização dos futuros professores com as temáticas ambientais.

BREVE HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Educação Ambiental é um fenômeno característico da segunda metade do século XX, como uma das estratégias frente aos problemas ambientais. Em 1949, já se chamava a atenção para a necessidade de uma ética de uso dos recursos do Planeta Terra. No pós-guerra nas décadas de 1950/60, o ser humano impulsionado pelos avanços tecnológicos expandiu sua capacidade de produzir alterações no meio ambiente, principalmente nos países mais desenvolvidos, na década seguinte os resultados negativos sobre o meio ambiente já eram visíveis (REIGOTA, 2009).

Dentre estes acontecimentos, iniciaram-se os movimentos de defesa do meio ambiente, o livro Primavera Silenciosa lançado em 1962 e escrito pela Bióloga Rachel Carson é considerado o marco primordial, com uma ampla repercussão mundial a respeito da necessidade de reverter o quadro descrito (EHIERS, 2009). Já em 1968, no Reino Unido ocorreu o surgimento do conselho para Educação Ambiental.

Em 1972, o Clube de Roma publicou o relatório “Os Limites do Crescimento”, um alerta sobre o crescente consumo mundial. Meses depois, realizava-se em Estocolmo na Suécia, a Conferência da Organização das Nações Unidas, que teve como produto a “Declaração sobre o Ambiente Humano” e seu “Plano de Ação Mundial”, cujo objetivo era incentivar e orientar a humanidade para a preservação do meio ambiente humano.

A Educação Ambiental, pela primeira vez, foi reconhecida nesta declaração, como essencial para solucionar a crise ambiental internacional, além de incentivar a capacitação de professores (PEDRINI, 1997). A UNESCO, seguiu essas

recomendações e promoveu três conferências internacionais de Educação Ambiental ao longo das décadas de 1970/80.

A primeira foi realizada no ano 1975 em Belgrado, conhecida como o Encontro Internacional de Educação Ambiental, que resultou na produção da Carta de Belgrado, um dos mais importantes documentos produzidos na década, incentivando uma nova ética ambiental focalizada na erradicação da pobreza, do analfabetismo, fome, poluição, exploração e dominação humana, preconizando a reforma dos processos e sistemas educacionais e a ética global (PEDRINI, 1997).

A segunda conferência internacional promovida pela UNESCO contou com a colaboração do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) no ano de 1977. Tratava-se da Primeira Conferência intergovernamental sobre Educação Ambiental, realizada em Tbilisi, na Geórgia, considerada um marco fundamental evolução do conceito de Educação Ambiental. Como resultado surge a Declaração Sobre Educação Ambiental, com 41 recomendações que primam pela união internacional dos esforços em busca do bem comum (DIAS, 2004).

Conhecida como o Congresso Nacional sobre Educação e Formação Ambientais – UNESCO/PNUMA, a terceira conferência internacional sediou-se na cidade de Moscou, no ano de 1987. Ao avaliar as dificuldades e as conquistas na área da Educação Ambiental desde a Conferência Tbilisi, iniciou-se um importante processo de inclusão da Educação Ambiental nos sistemas educacionais de diversos países (TELLES *et al.*, 2002).

A segunda Conferência Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento ocorreu no Brasil no ano de 1992, a Rio 92. Tendo como objetivo promover um novo estilo de desenvolvimento sustentável em uma escala global. A EA foi reconhecida como o principal instrumento para a transformação do atual modelo de desenvolvimento, bem como para a construção de um desenvolvimento sustentável (PEDRINI, 1997).

No ano de 2002, em Johannesburgo, na África do Sul, reuniram-se 191 países para a realização da Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, conhecida como RIO+10, em referência aos 10 anos da Rio 92. Anunciados três objetivos supremos a serem alcançados: a erradicação da pobreza, a mudança dos padrões insustentáveis de produção e de consumo e a proteção aos recursos naturais (PHILIPPI; PELICIONI, 2014).

Por iniciativa da UNESCO, dos anos de 2005 a 2014, viveu-se a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, visando integrar os princípios, os valores a todos os aspectos da educação e da aprendizagem voltada para práticas de vida mais sustentáveis (GADOTTI, 2008).

Em 2012, foi realizado a Conferência Rio+20, que reafirmou o acordo político das nações e o desenvolvimento sustentável, neste evento definiu-se metas com o objetivo de assegurar o bem-estar social a proteção ambiental e o crescimento econômico. Todos concordaram em assumir o compromisso por todas as nações presentes no qual reconhecia que a educação de boa qualidade acessível era o caminho para alcançar a inclusão social e o desenvolvimento sustentável por meio do documento “O Futuro que queremos” (VELASCO, 2013).

Sob os reflexos do cenário mundial, a Educação Ambiental no Brasil emerge na década de 1980 com a criação da Lei Federal n. 6.938/81, que estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), o tema é situado como um dos

componentes curriculares que contribui a tomada de consciência sobre os temas ambientais e precisará ser ofertada em todos os níveis de ensino (Educação Ambiental formal) e na comunidade (Educação Ambiental não-formal). O principal objetivo é capacitar a sociedade para participar na defesa do meio ambiente (art. 2º, X) através da divulgação de dados e informações, da formação de uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico (art. 4º, V), entre outros objetivos da PNMA (BRASIL, 1981).

Promulgada em 1999, a Lei nº 9795, versa sobre a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). De acordo com a referida lei, todos tem direito à EA um componente essencial e de caráter permanente da educação nacional. Deve ser exercida de forma articulada em todos os níveis de ensino, sob responsabilidade do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), do Sistema Educacional, dos meios de comunicação, do Poder Público e da sociedade em geral (BRASIL, 1999).

No ano de 2015, a organização das Nações Unidas (ONU) elaborou os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), que deverão ser alcançados até o ano de 2030. O documento contém 17 objetivos e 169 metas, foi assinado por 193 países, visa erradicar a pobreza, a fome extrema e assegurar o desenvolvimento econômico aliado a conservação dos recursos naturais (ONU, 2015).

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado com 20 educandas do 2º ano do curso de Formação de Docentes, no Colégio Estadual Leonardo da Vinci, na cidade de Dois Vizinhos, Paraná. Foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) sob o número CAAE 99320718.9.0000.5547.

O curso de Formação de Docentes Normal, é um curso profissionalizante, em nível Médio com duração de quatro anos. É ofertado pela rede Estadual de ensino do Paraná, no formato de Currículo Pleno, integrado ao Ensino Médio, destinado a estudantes egressos do Ensino Fundamental. Seu objetivo formar professores para atuarem como docentes na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A estrutura curricular oportuniza aos estudantes o contato com as disciplinas comuns de base nacional, que permite o conhecimento para a continuidade dos estudos, possibilita a formação específica e profissionalizante para a prática docente.

Durante o mês de novembro de 2018, realizaram-se as atividades compostas de quatro encontros pedagógicos. Para a execução da parte prática da pesquisa utilizou-se diferentes métodos de abordagem, entre eles: visitas técnicas, visitas monitoradas, palestras, trilha ecológica e dinâmicas. Utilizou-se uma abordagem teórica e quantificada, aplicada a um grupo de estudantes e a mensuração do resultado foi necessária para uma resposta eficaz dos resultados. É crescente a utilização de pesquisas quali-quantitativas na área da Educação Ambiental. Isto se deve ao fato de a Educação Ambiental conectar pesquisas do campo da Educação com a Biologia, devido à proximidade e identificação com as subáreas de conhecimento de ambos os campos de pesquisa (KUSS *et al.*, 2015).

Para a coleta de dados foi utilizada a aplicação de um pré-questionário, antes da execução do projeto, e um pós-questionário de caráter quali-quantitativo com questões abertas e fechadas objetivando avaliar a eficácia das diferentes metodologias aplicadas em Educação Ambiental no processo de formação docente dos participantes.

Para facilitar a discussão do trabalho, os resultados obtidos foram avaliados de acordo com a análise de conteúdo, baseados em três etapas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados (BARDIN, 2011).

As atividades foram desenvolvidas em diferentes etapas, primeiramente na própria instituição, realizou-se em sala de aula, algumas atividades iniciais de formação. Em seguida, os estudantes foram conduzidos para uma visita de campo no Parque das Aves e no Parque Nacional do Iguaçu, localizados na cidade de Foz do Iguaçu, Brasil.

Descrição Metodológica das Etapas

Palestras

Durante a primeira etapa foi proferida uma palestra intitulada “*Um breve panorama sobre a Educação Ambiental*”. Ocorreu no dia 17 de novembro de 2018, com duração de uma hora. Palestras que trabalhem assuntos relacionados a Educação Ambiental são de suma importância pois tem capacidade de desenvolver no ser humano conhecimentos, habilidades e atitudes, voltadas para a preservação do meio ambiente, o cidadão passa a possuir novos conceitos e pensamentos formando uma consciência inovadora (FERREIRA; PEREIRA; BORGES, 2013).

Dinâmicas

Diversas dinâmicas foram desenvolvidas e serão apresentadas no presente tópico de acordo com a ordem cronológica de sua execução.

A primeira dinâmica aplicada foi a “*Cadeia da Contaminação*”, desenvolvida em sala de aula, logo após a primeira palestra. Esta atividade consiste em uma dinâmica na qual os participantes representavam animais (gavião, sapo e gafanhoto) de uma cadeia alimentar, para representar o processo de contaminação por agrotóxicos.

O objetivo geral dessa atividade é promover a compreensão de como os agrotóxicos se acumulam por meio da alimentação e os impactos na natureza. Ao final da dinâmica discutiu-se os prejuízos que os agrotóxicos causam ao meio ambiente e como se acumulam ao longo da cadeia trófica, possibilitando, assim, o conhecimento do processo de contaminação de cadeias alimentares.

A segunda dinâmica denominada “*Teia da vida*” foi executada na trilha ecológica do Poço Preto durante a visita técnica guiada. Os envolvidos nessa atividade representam os elementos de um ecossistema, para simular a interdependência entre eles. Com o objetivo de sensibilizar os participantes sobre a interdependência entre os diversos elementos dos ecossistemas. Ao final da é possível refletir sobre a importância de cada elemento do ecossistema, sobre as consequências da extinção de espécies e os impactos ambientais causados pela ação antrópica no meio ambiente.

Visita técnica guiada e trilha ecológica

Na segunda etapa, os voluntários da pesquisa participaram de atividades pedagógicas na forma prática, através de uma visita técnica guiada no Parque das Aves, com o roteiro pedagógico de trilha guiada “SOS Fauna”, elaborado pela equipe de Educação Ambiental do zoológico. O Parque das Aves é um centro de conservação de aves da Mata Atlântica, onde são desenvolvidas ações de pesquisa, conservação, lazer e educação.

Inicialmente, os educadores ambientais do departamento de Educação Ambiental do Parque das Aves, recepcionaram e explanaram sobre: A) estratégias de conservação da fauna e da flora. B) Espécies ameaçadas de extinção do Parque Nacional do Iguaçu. C) A cultura regional da caça e a exploração das florestas. D) Os Impactos dos seres humanos e suas consequências ao meio ambiente. E) Maneiras de conservar a vida das florestas e como isso é benéfico para a sociedade.

No segunda dia de visitação, os estudantes foram conduzidos até o Parque Nacional do Iguaçu, onde foram realizadas as visitas técnicas guiadas nas seguintes trilhas ecológicas: trilha alternativa do Poço Preto, trilha das Bananeiras e visita à trilha turística das Cataratas do Iguaçu, com duração de 8 horas. No local o grupo foi recepcionado pelos guias do Parque e receberam as instruções de seguranças e cuidados dentro da UCs.

Fundado no ano de 1939, através do Decreto n. 1.035 de 10/01/39, sendo o segundo Parque Nacional brasileiro criado, o Parque Nacional do Iguaçu é considerado a maior Unidade de Conservação (UCs) no domínio da Mata Atlântica de Interior, sendo um dos últimos remanescentes preservados desse tipo de vegetação no sul do país, com 185.262,5ha. A trilha do Poço Preto, amplamente explorada pelo ecoturismo, atravessa dois tipos de formações vegetais a Floresta Estacional Semidecídua e Formações Pioneiras Aluviais (RODOLFO; TEMPONI; CÂNDIDO, 2008).

A trilha Poço Preto possui cerca de nove quilômetros e fica localizada dentro do Parque Nacional do Iguaçu. Para a realização desta atividade, a parceria com equipe de guias do Poço Preto foi fundamental. Eles permitiram que a equipe executora do projeto pudesse realizar a atividade de forma personalizada. Para tanto, a trilha foi dividida em cinco estações, em cada uma houve paradas para interação entre o guia os executores do projeto e o público-alvo. Em cada estação, foi dialogado sobre um tópico diferente, relacionado às questões ambientais, descritas no quadro 1:

Quadro 1 – Descrição das estações desenvolvidas durante as estações na trilha Poço Preto

Estação	Assunto abordado	Objetivo
1° Estação	A Educação Ambiental e a relação do ser humano com os demais seres vivos.	Refletir sobre o papel do ser humano na conservação do meio que o cerca.
2° Estação	O papel ecológico do Parque Nacional do Iguaçu para a biodiversidade.	Compreender a importância das UCs para a biodiversidade.
3° Estação	A caça ilegal e extinção de espécies nativas (abordando a questão cultural da caça, muito comum na região Oeste do Paraná).	Refletir sobre a consequência da caça ilegal e as espécies nativas.
4° Estação	Crescimento desenfreado da poluição ao meio ambiente.	Sensibilizar sobre a poluição do meio ambiente.

Fonte: Autores (2021).

Após as atividades da Trilha Poço Preto, foi realizado um passeio de barco bimotor no Rio Iguaçu até a Trilha das Bananeiras onde as educandas tiveram contato direto com biodiversidade da mata atlântica. Logo após, foi realizada a Trilha das Bananeiras de veículo elétrico. Esta trilha possui 1,5 Km e, por fim, foi realizada a visita na trilha principal de acesso às Cataratas do Iguaçu.

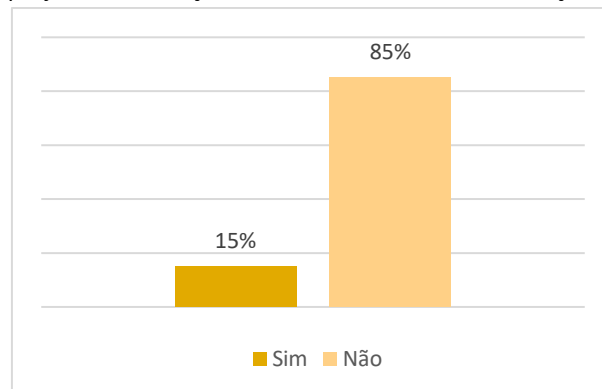
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise dos dados

Os participantes do estudo possuíam entre 15 e 18 anos de idade e todos pertencentes ao sexo feminino.

Os resultados são apresentados inicialmente baseados nas respostas obtidas no questionário investigatório. A primeira questão do pré-questionário investigava a participação em projetos de Educação Ambiental no ambiente escolar. Os resultados estão apresentados a seguir, conforme Figura 1.

Figura 1 – Respostas, em porcentagem, dos participantes, referente à participação em algum projeto de Educação Ambiental no curso de Formação Docente



Fonte: Autores (2021).

A Educação Ambiental é um processo que deve ser contínuo e o desenvolvimento de projetos é uma ferramenta muito eficaz para atividades práticas, porém percebe-se através dos resultados que poucos projetos de Educação Ambiental são desenvolvidos.

Práticas que promovam a consciência ambiental são essenciais no processo de formação de professores, uma vez que possuem um impacto direto sobre o desenvolvimento da sociedade, por isso as instituições de ensino devem promover uma educação voltada para a sustentabilidade, de modo que os educandos possam adquirir competências necessárias para uma futura aplicabilidade no contexto profissional (MALIK *et al.*, 2019).

Diferentes temas ambientais podem ser abordados por meio de palestras, 75% das entrevistadas afirmaram participar de palestras na instituição, no entanto, na maioria das vezes a temática versava sobre o lixo e a reciclagem. Lisboa e Kindell (2012) relatam a importância de promover debates e repensar os valores para cultivar uma sociedade sustentável, social e economicamente reflexiva.

Em geral, o assunto que envolve os resíduos sólidos é amplamente abordado nas escolas. Segundo Moro (2017), o tema é instigante, uma vez que o aluno percebe facilmente os problemas causados pelo lixo, como aumento de infestações, enchentes, mal cheiro, poluição de água e solo, e por muitas vezes sente seus efeitos de forma direta. Ainda, segundo o autor, na atualidade as questões ambientais vêm se tornando moda e na maioria das vezes essa temática acaba por ser abordada de forma superficial e não com a profundidade e seriedade necessária.

A terceira questão indagava sobre participação dos estudantes em visitas técnicas de cunho ambiental. No pré-questionário foi possível identificar que até o momento da presente pesquisa, nenhuma das entrevistadas havia participado de uma atividade prática externa ao ambiente escolar. As visitas em UCs atuam como ferramentas fundamentais no processo de sensibilização ambiental, prioritariamente da EA. Esta afirmação justifica-se por se acreditar que este ambiente seja mais propício à sensibilização devido à possibilidade de contato com a natureza e, assim, o participante é condicionado a perceber, observar e analisar o ambiente pelo qual está de passagem, podendo despertar o desejo de preservar e conservar (DIAS 2004).

Em seguida, as educandas responderam sobre a importância das Unidades de Conservação para a preservação do meio ambiente, destas apenas 30% responderam. Destacam-se algumas das respostas obtidas no pré-questionário, conforme o Quadro 2. As respostas obtidas no pós-questionário, ou seja, após a execução do presente estudo, apresentaram maior complexidade e embasamento teórico, como pode ser comparado no Quadro 2.

Quadro 2 – Comparativo entre questões pré e pós atividades referente a importância das Unidades de Conservação para a preservação do meio ambiente

Respostas do Pré-questionário	Respostas Pós-questionário
“Não sei”	“Conservar diversas espécies de plantas e animais (ecossistemas) proporcionando que vivam em harmonia, importante para o equilíbrio climático e manutenção da qualidade do ar”
“Preservar as coisas”	“Manter viva a essência de algo, tanto para conhecimento científico quanto para preservação”
“Importante para preservar o que nos resta”	“Preservar a diversidade biológica e os recursos genéticos associados e conservar espécies, prolongar a vida, através de cuidados para que não haja a extinção”.

Fonte: Autores (2021).

Atividades de EA em Unidades de Conservação são de grande importância para formação dos indivíduos, pois estimulam hábitos voltados para a preservação e conservação da natureza. Para Nunes, França e Paiva (2017) dentre as competências da Educação Ambiental na vertente ecológica, prevalentes nas UCs, destaca-se o despertar por assuntos ligados à proteção, preservação e conservação dos recursos naturais. Ainda, segundo os autores, atividades práticas em ambientes naturais são ferramentas eficazes para a vivência significativa na EA, pois resultam no aprimoramento do conhecimento e interesse pela conservação.

É possível perceber a evolução nas respostas dos educandos sobre a real importância das UCs através de vivência prática. Como cita Pires *et al.*, (2014), as práticas de Educação Ambiental nas UCs buscam alimentar e explorar o potencial didático destas, seja disseminando informações acerca da unidade, promovendo formalmente a capacitação dos principais atores ou simplesmente enriquecendo a experiência da visita.

Todas as entrevistadas afirmaram não ter participado de nenhuma dinâmica envolvendo o tema EA. Após a realização das dinâmicas, os envolvidos foram convidados a relatar a importância de atividades como essa. Entre as justificativas, destacam-se as seguintes, dispostas no Quadro 3.

Quadro 3 – Questão sobre a importância de dinâmicas envolvendo a EA no curso de Formação Docente

Respostas Pós-questionário
Aluna A: “Pois é através da prática que se promove a assimilação do conceito e a importância da Educação Ambiental”.
Aluna B: “É na forma mais extrovertida e prática, se capta melhor o que se quer ser passado”.
Aluna C: “Nos ajuda a entender o assunto proposto de uma forma lúdica”.

Fonte: Autores (2021).

As respostas estão em consonância com a importância das dinâmicas pedagógicas para o desenvolvimento da sensibilização ambiental, por meio da EA, em processos que conectam prática e ludicidade. Para Guerra *et al.*, (2018) ao

envolver os educandos em atividades práticas e lúdicas, pode-se motivar comportamentos independentes, proativos, lógicos e criativos. Ainda, segundo o autor, a aprendizagem participativa é também um método para alcançar o pensamento crítico, trabalhando em grupo e compartilhando conhecimento. Além disso, a prática e o lúdico podem servir para cativar ainda mais os estudantes.

Implantar atividades práticas para a introdução desta temática é imprescindível, pois é possível sensibilizar os educandos sobre os problemas ambientais, a importância da sustentabilidade, além de estimular e fortalecer a consciência crítica acerca do meio ambiente (VIANA *et al.*, 2020). Nesse aspecto, a escola pode constituir com o objetivo de formar cidadãos conscientes e capazes de enfrentar os desafios socioambientais (SANTOS; SANTOS, 2016).

Para finalizar a aplicação dos questionários, as estudantes foram indagadas sobre como as atividades de EA contribuíram no seu processo de formação docente. Foi possível observar na maioria das respostas que o objetivo de sensibilizar as estudantes sobre a problemática ambiental foi alcançado, conforme apresentado no Quadro 4.

Quadro 4 – Questão referente a contribuição das atividades de EA realizadas durante o projeto para o processo de formação docente

Respostas Pós-questionário
Aluna A: <i>“Fui sensibilizada sobre a importância do meio ambiente para todas as gerações e para todas as espécies de animais, onde poderei levar um pouco do que aprendi para os meus futuros alunos”.</i>
Aluna B: <i>“Ajudou a me sensibilizar sobre a necessidade de cuidarmos do meio ambiente e estar repassando esses conhecimentos quando for atuar como professora”.</i>
Aluna C: <i>“Fui sensibilizada referente às questões ambientais, e levarei os exemplos didáticos para aplicação com as crianças”.</i>

Fonte: Autores (2021).

A sensibilização é fundamental, segundo Dias (2004), pois as atividades de EA são as ferramentas mais adequadas para sensibilizar os educandos quanto aos problemas ambientais e promover mudanças de hábitos e de comportamentos prejudiciais ao meio ambiente. As diferentes metodologias permitem uma assimilação entre conhecimentos adquiridos e percepções no próprio ambiente natural, propiciando situações e condições mais positivas para reflexões. Souza (2014) afirma que EA não é simples educação informativa, mas processual e como tal visa transformações: de comportamento, de postura, de visão crítica, de conduta ética, de construção de valores éticos que contribuam para o processo de conservação e preservação ambiental.

Existem diferentes formas para a inclusão da temática ambiental nos currículos escolares. É possível incluir temas ambientais em atividades artísticas, experiências práticas, atividades fora da sala de aula, produção de materiais locais, projetos ou qualquer outra atividade que leve os alunos a serem reconhecidos como agentes ativos no processo que norteia a política ambiental (NUNES; FRANÇA; PAIVA, 2017).

Dessa forma, cabe aos professores, por meio de uma prática interdisciplinar, traçarem juntos as novas metodologias que favoreçam a implementação da EA.

Por isso, é importante, na atualidade, que as turmas de formação de docentes iniciem sua vida profissional vivenciando diferentes metodologias para que o desejo de transformação e motivação permaneçam, frente às possíveis adversidades que poderão surgir.

Acredita-se que atividades como estas podem ser pontos de partida para a inclusão da Educação Ambiental nos cursos de formação docente. Contudo, não devemos esquecer que essa educação deve ser contínua e não apenas organizada em atividades esporádicas e isoladas, pois a Educação Ambiental, como tema transversal, integra diversos campos do conhecimento gerando a compreensão do meio em que estamos inseridos e na forma como nele podemos interferir.

Percepção da experiência a campo

Durante a aplicação da palestra ministrada na trilha do Poço Preto foi possível observar a interação e participação dos envolvidos nas discussões.

De modo geral, ações que desenvolvem o emprego criativo na exploração de saberes e/ou atividades que proporcionem uma nova forma de apropriação do meio natural, mesmo sem a influência direta desse meio, também são consideradas importantes na formação ambiental dos educandos (SATO, 2002; DIAS, 2004).

Durante a visita guiada realizada no Parque das Aves, os estudantes puderam visitar os diferentes viveiros. A trilha conta com vários viveiros de imersão, no Viveiro Paraíso das Araras, por exemplo, o grupo teve uma experiência única, ao estar em contato com dezenas de araras coloridas, que voavam naquele que é o maior viveiro de araras do mundo (PARQUE DAS AVES, 2018). Em todas as paradas foi realizada interação entre o grupo e os educadores ambientais.

Quando estas atividades de EA são praticadas de forma sistematizada e em contato com a natureza, acredita-se que possam atingir diferentes níveis de eficiência e maior potencial para promover o conhecimento e interesse pelas questões ambientais, pois ocorre uma relação afetiva dos educandos com o ambiente natural, promovendo sua sensibilização ambiental (NAVARRO; TIDBALL, 2012).

Portanto, a inserção de ações práticas junto à natureza configura-se como uma prática eficaz e motivadora, capaz de tornar a EA uma ação transformadora e atingir as recomendações propostas durante a conferência de Tbilisi do ano de 1997 (DIAS, 2004; NAVARRO; TIDBALL, 2012).

Por meio da conexão com a Mata Atlântica, os participantes desta visita puderam sentir e vivenciar os aspectos biológicos, ecológicos e sociais que envolvem o bioma e suas espécies, além de compreender a importância do Parque das Aves para a conservação de diversos animais ameaçados de extinção. As visitas monitoradas são direcionadas para abordar questões socioambientais relacionadas às ameaças à biodiversidade, proporcionando o despertar de interesse e senso de pertencimento, que tornam possível o engajamento pela proteção do meio ambiente (PARQUE DAS AVES, 2018).

A respeito da visita técnica guiada, Fritzen, Lima e Borges (2011) afirmam que essa estratégia metodológica está presente nos mais antigos planos de manejo de UCs, e que como recurso pedagógico, geralmente é estabelecido um roteiro prévio para a caminhada, através de um passeio autoguiado com paradas estratégicas,

para que seja possível a visualização de aspectos ambientais relevantes. A realização de visitas em trilha ecológica possui grande potencial para estimular a capacidade de observação e reflexão, além de gerar maior sensibilidade nos educandos (TIDBALL, 2012).

No fechamento, destacou-se a importância de Educação Ambiental para a conservação da natureza, a importância das UCs para a biodiversidade. Para complementar, foi realizada com as educandas a dinâmica de sensibilização ambiental “Teia da Vida”, onde as alunas representaram os elementos de um ecossistema, para simular a interdependência entre eles (Figura 2).

Figura 2 – Foto referente a dinâmica Teia da Vida i na trilha do Poço Preto no Parque Nacional do Iguaçu



Fonte: Autores (2021).

Segundo Dias (2004), a EA deve permitir a compreensão da natureza complexa do meio ambiente e interpretar a interdependência entre os diversos elementos que formam o ambiente. As dinâmicas estimulam a cooperação, união, respeito, o conhecimento próprio, a socialização e conduzidas pelo facilitador, promovem a gênese do aprendizado na área ambiental e geram o crescimento intelectual do educando, suscitando a sensibilização necessária para torná-los aptos a multiplicarem os conhecimentos adquiridos (CÓRDULA, 2010).

Finalizando a atividade, realizou-se a visita à trilha mais conhecida do Parque Nacional, a trilha das Cataratas do Iguaçu visitada por mais de 1 milhão de turistas, os participantes puderam experimentar uma imersão na natureza, por meio da proximidade da imensidão das quedas d’água do Rio Iguaçu.

As visitas técnicas são de fato experiências interessantes para inserção dos alunos em diferentes ambientes e realidades e, deste modo, promover a geração de um espírito crítico com maior responsabilidade perante o mundo no qual estão vivendo (FRITZEN; LIMA; BORGES, 2011).

A função educativa das UCs é destacada durante as visitas. Nessas ocasiões, fauna, flora, paisagem, aspectos históricos, geológicos, ecológicos e de gestão, entre vários outros, podem ser descortinados ante o olhar do visitante.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inserção da EA por meio de atividades práticas como visitas técnicas monitoradas a zoológicos e UCs, mostraram-se eficientes na sensibilização das futuras educadoras e despertaram uma consciência mais participativa do ser humano em relação ao ambiente que lhe circunda.

Verificou-se progresso na percepção ambiental das futuras educadoras após a utilização de diferentes metodologias como palestras, dinâmicas, visita monitorada, visita técnica à UCs e trilha ecológica, possibilitando afirmar que as atividades propostas neste trabalho foram eficazes como forma de proporcionar uma vivência de EA no processo de formação do 2º ano de um Curso de Formação de Docentes.

Fica evidente a importância da utilização de diferentes metodologias para trabalhar a EA. Percebe-se que é de grande relevância a realização de projetos sobre EA no Curso de Formação Docente, pois é um instrumento de sensibilização para futuros educadores, no qual reforça o papel do sujeito na mudança de pensamento e comportamento, demonstrando a importância das vivências *in loco*, e que esses profissionais, no futuro, é que terão oportunidade de fazer a diferença no contexto profissional.

Um educador com formação humana e científica plena, torna-se um profissional orgânico, capaz de integrar, melhorar e desenvolver todo aparato institucional que o agrega. A oportunidade de uma forma diferenciada aos futuros educadores pode futuramente sensibilizar muitas vidas, as dos seus educandos e colegas e das famílias que os compõem. Foi assim com diversos temas e direcionamentos que modificaram culturalmente e economicamente a sociedade de um país em desenvolvimento como o Brasil.

ENVIRONMENTAL EDUCATION IN TEACHER TRAINING: METHODOLOGIES FOR AN INTERDISCIPLINARY PRACTICE

ABSTRACT

The Environmental Education over the past few years has been incorporated as one of the possible actions to collaborate with the transformation of the pattern of socio-environmental degradation. In this sense, the aim of this work is to present different methodological strategies for the development of Formal Environmental Education and to evaluate how they can contribute to the teacher training process. This project was applied to a 2nd grade students of a Teacher Training Course of a public college in the municipality of Dois Vizinhos, Paraná, Brazil. For data collection, a structured pre- questionnaire was applied to verify the previous knowledge of those involved about the possible methodological techniques of Environmental Education. After that, a lecture was held on the history and concepts of Environmental Education preservation, environmental impacts and sustainability. For the implementation of the proposal, several practical activities were carried out to raise awareness of Environmental Education at Parque das Aves and Parque Nacional do Iguaçu, in Foz do Iguaçu – PR. After the end of the activities, a post-questionnaire was applied to evaluate the intervention of the project. The use of different methodological strategies for Environmental Education proved to be effective in the process of teacher training, which was demonstrated through the participants' reports. The results obtained show the relevance of carrying out projects on Environmental Education in the training of teachers, since it is at this moment that, in a more fruitful way, there is the sensitization of professionals, future educators. In the future, in their pedagogical practice, they contributed to the change of thinking and behavior in search of sustainability.

KEYWORDS: Formal education. Teaching learning. Sustainability.

REFERÊNCIAS

BARDIN L. **Análise de conteúdo**. Almedina Brasil. São Paulo; 2011. 229p.

BRASIL. **Lei nº 6.938**, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2 abr. 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 15 ago. 2018.

BRASIL. **Lei nº 9.795**, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 15 ago. 2018.

CARCELÉN, A. P. *et al.* **Promotion of Environmental Education in the Spanish Compulsory Education Curriculum. A Normative Analysis and Review**. Sustainability 2021, 13, 2469. <https://doi.org/10.3390/su13052469>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/5/2469>. Acesso em: 12 mar. 2021.

CHEN, M.; WU, Y.J.; TSAI, K. **Building an industry-oriented business sustainability curriculum in higher education**. Sustainability 2018, 10, 4698. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/12/4698>. Acesso em: 09 mar. 2020.

CÓRDULA, E. B. L. **Educação Ambiental Integradora (EAI): Unindo saberes em prol da consciência ambiental sobre a problemática do lixo**. Revista Brasileira de Educação Ambiental. 2010; 5 (96-103). Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/1723>. Acesso em: 12 jul. 2018.

DIAS, G F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 9. ed. São Paulo: Gaia; 2004.

EHIERS, E. **O que é agricultura sustentável**. 1. Ed. São Paulo: Brasiliense; 2009.

FRITZEN, R. I.; LIMA, V. M. R.; BORGES, R. M. R. **Reconstituição Histórica de uma Trilha Ecológica no Contexto de uma Comunidade Escolar**. Revista de Educação em Ciência e Tecnologia. 2011; 4(1):45- 66. Porto Alegre.

GADOTTI, M. **Educar para a sustentabilidade: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Instituto Paulo Freire. 2008.

GOHN, M. G. **Educação não-Formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. Ensaio: aval. Pol. públ. Educ.** Rio de Janeiro, v.14, n.50, p.27 - 38, jan. /mar. 2006. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-40362006000100003&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 07 dez. 2018.

GUERRA, J. B. S. *et al.* **A proposal of a Balanced Scorecard for an environmental education.** Journal of Cleaner Production. 2018; 172: 1674-1690. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652616320418>. Acesso em: 14 mar. 2021.

KUSS, A. V. *et al.* **Possibilidades Metodológicas para a pesquisa em Educação Ambiental.** Pelotas: Santa Cruz, 2015.

LISBOA, C. P.; KINDEL, E. A. **Educação Ambiental: da teoria à prática.** 1ª Ed. Porto Alegre: Mediação, 2012.

MALIK, M. N. *et al.* **Investigating students' sustainability awareness and the curriculum of technology education in Pakistan.** Sustainability 2019, 11, 2651. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/9/2651>. Acesso em: 20 jan. 2021.

MORO, C.; COUTINHO, C.; GUERIN, C. S. **Gestão ambiental na escola: estratégias pedagógicas para formação docente e discente.** Revista Brasileira de Educação Ambiental, Diadema, v. 12, n. 2, p. 184-198, 2017. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2396>. Acesso em: 06 jul. 2018.

NAVARRO, M.; TIDBALL, K. G. **Challenges of biodiversity education: A review of education strategies for biodiversity education.** International Electronic Journal of Environmental Education. 2012; 2(1): 492-510. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1057485.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2021.

NUNES, M. E. R.; FRANCA, L. F.; PAIVA, L. V. **Efficacy of different strategies in environmental education teaching: association between research and university extension.** Ambiente & Sociedade. 2017; 20(2): 59-76. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2017000200059. Acesso em: 17 fev. 2021.

ONU - Organização das Nações Unidas. (2015). **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU.** Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/sdgs>. Acesso em: 12 set. 2019.

PARQUE DAS AVES. [Internet]. **Foz do Iguaçu: Departamento de Educação**. [Citado em 2018]. 2018. Disponível em: <http://www.parquedasaves.com.br/pt/projetos/item/o-departamento.html> Acesso em: 12 set. 2019.

PEDRINI, A. G. **Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas**. 3ª Ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

PHILIPPI, J. A.; PELICIONI, M. C. F. **Educação ambiental e sustentabilidade**. 2ª Ed. Barueri: Manole, 2014.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. 2ª Ed. São Paulo: Brasiliense, 2012.

RODOLFO, A. M.; TEMPONI, L. G.; CÂNDIDO, J. F. **Levantamento de plantas exóticas na trilha do Poço Preto, Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil**. Revista Brasileira de Biociências. 2009; 6(S1).

SANTOS, A. G.; SANTOS, C. A. P. **A inserção da educação ambiental no currículo escolar**. Revista Monografias Ambientais. 2016; 15(1):369-380. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/19893>. Acesso em: 20 fev. 2021.

SATO, M. **Educação Ambiental**. 1ª Ed. São Carlos: Rima, 2002.

SOUZA, C. C. M. **Educação ambiental e as trilhas: contexto para a sensibilização ambiental**. Revista Brasileira de Educação Ambiental, Revbea. 2014; 9(2): 239-253. Disponível em: <http://revbea.emnuvens.com.br/revbea/article/view/2644/2919>. Acesso em: 15 jan. 2021.

TELLES, M. Q.; ROCHA, M.B.; PEDROSO, M. L.; MACHADO, S. M. C. **Vivências integradas com o meio ambiente**. São Paulo: Sá Editora, 2002.

VELASCO, S. L. **Anotações sobre a “Rio+ 20” e a educação ambiental e comunitarista**. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. 2013; v. especial: 93-109. Disponível em: www.siaiap32.univali.br › seer › acts › article › download. Acesso em: 05 mar. 2019.

VIANA, T. M. A. *et al.* **Práticas de educação ambiental considerando os artigos da constituição federal: Uma análise em uma escola do Ensino Médio em São Luís – MA, Brasil**. Braz. J. of Develop. 2020; 6(8):62293-62300. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/15628>. Acesso em: 03 mar. 2021.

Recebido: 26 mar. 2021.

Aprovado: 07 jul. 2021.

DOI: 10.3895/rbect.v14n1.13972

Como citar: TOLFO, E. F.; TISCHNER, A. B.; BERTE, E. A.; MEDEIROS, V. M.; SEREIA, D. A. O. Educação ambiental na formação docente: metodologias para uma prática interdisciplinar. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v.14, n. 2, p. 95-113, mai./ago. 2021. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/13972>>. Acesso em: XXX.

Correspondência: Diesse Aparecida de Oliveira Sereia - diessesereia@gmail.com

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

