

CONTRIBUIÇÕES DE UM PROJETO CRIATIVO ECOFORMADOR À APRENDIZAGEM DE CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Simão Henrique Jakobowski

Universidade Regional de Blumenau - FURB. Brasil Prefeitura
Municipal de Massaranduba. Brasil

simaooo1@hotmail.com · <https://orcid.org/0000-0002-0343-3595>

Vera Lúcia Simão

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe - UNIARP. Brasil
Universidade Regional de Blumenau - FURB. Brasil

vsimao2@gmail.com · <https://orcid.org/0000-0001-6169-0242>

Rita Buzzi Rausch

Universidade Regional de Blumenau - FURB. Brasil

ritabuzzirausch@gmail.com · <https://orcid.org/0000-0002-9413-4848>

Resumo. O objetivo desta pesquisa foi evidenciar as contribuições de um Projeto Criativo Ecoformador (PCE) à aprendizagem de estudantes do Ensino Fundamental I sobre “biodiversidade das abelhas nativas”. O PCE foi desenvolvido em uma escola pública da cidade de Massaranduba/SC e envolveu estudantes do 4º ano. As discussões teóricas foram subsidiadas por autores como Pineau (2004), Moraes (1996, 1997, 2004), Morin (2007, 2011, 2015), Zwierewicz e Torre (2009), Torre (2014) e Nicolescu (1999). A pesquisa caracteriza-se por ter cunho qualitativo e realizar estudo de caso. A análise dos dados evidenciou experiências significativas desenvolvidas pelo PCE em relação ao aprendizado dos estudantes, que ocorreu por meio de produção de texto, paródia, cálculos envolvendo a produção de mel, visita a um produtor de mel, atividades de Ciências, História e Geografia, dentre outras. Os resultados apontaram para uma metodologia pedagógica que contempla o protagonismo dos estudantes, promove a curiosidade, desenvolve a transdisciplinaridade e a ecoformação. Revelaram ainda momentos em que os estudantes exploraram múltiplos materiais e ambientes de aprendizagem que promoveram diversificadas atividades e experiências de aprendizagem, oportunizando o desenvolvimento da criatividade, da autonomia, das diferentes formas de ser e de fazer educação.

Palavras-chave: Projeto Criativo Ecoformador, aprendizagem, transdisciplinaridade.

CONTRIBUTIONS OF A CREATIVE ECOFORMING PROJECT TO THE LEARNING OF CHILDREN OF BASIC

Abstract. The objective of this research is to demonstrate the contributions of a Creative Ecoformador Project (PCE) to the learning of students of education in the first years of primary school about "biodiversity of native bees". The PCE was developed in a public school in the city of Massaranduba / SC and involved fourth grade students. The theoretical discussions were based on authors such as Pineau (2004), Moraes (1996, 1997, 2004), Morin (2007, 2011, 2015), Zwierewicz and Torre (2009), Torre (2014) and Nicolescu (1999). The research is characterized by being qualitative focused on the case study. The data analysis allowed to demonstrate significant experiences developed by the PCE. The data showed that the students' learning occurred through text production, parody, calculations involving the production of honey, visit still producing honey, activities in the subjects of Sciences, History and Geography, among others. The results pointed towards a pedagogical methodology that considers the protagonism of students, promotes curiosity, develops transdisciplinarity and ecoformation. They

revealed even moments in which students experienced multiple materials and environments and in some opportunities the development of creativity, of autonomy, of the different ways of doing education.

Keywords: Creative Ecoforming Project, learning, transdisciplinarity.

CONTRIBUCIONES DE UN PROYECTO CREATIVO ECOFORMADOR AL APRENDIZAJE DE NIÑOS DE LA ENSEÑANZA FUNDAMENTAL

Resumen. El objetivo de esta investigación es evidenciar las contribuciones de un Proyecto Creativo Ecoformador (PCE) al aprendizaje de estudiantes de enseñanza en los primeros años de primaria sobre “biodiversidad de las abejas nativas”. El PCE fue desarrollado en una escuela pública de la ciudad de Massaranduba /SC e involucró estudiantes del cuarto grado. Las discusiones teóricas fueron basadas en autores como Pineau (2004), Moraes (1996, 1997, 2004), Morin (2007, 2011, 2015), Zwierewicz y Torre (2009), Torre (2014) e Nicolescu (1999). La investigación se caracteriza por ser cualitativa enfocada al estudio de caso. El análisis de datos permitió evidenciar experiencias significativas desarrolladas por el PCE. Los datos evidenciaron que el aprendizaje de los estudiantes ocurrió por medio de producción de texto, parodia, cálculos que involucraban la producción de miel, visita aún productor de miel, actividades en las asignaturas de Ciencias, Historia y Geografía, entre otras. Los resultados apuntaron hacia una metodología pedagógica que contempla el protagonismo de los estudiantes, promueve la curiosidad, desarrolla la transdisciplinaridad y la ecoformación. Revelaron aun momentos en que los estudiantes experimentaron múltiples materiales y ambientes y en algunas oportunidades el desarrollo de la creatividad, de la autonomía, de las diferentes formas de hacer educación.

Palabras clave: Proyecto Creativo Ecoformador, aprendizaje, transdisciplinaridad.

Introdução

Compreendemos a sala de aula como um espaço de experiências ricas e inovadoras por oportunizar o encontro de diferentes saberes. Ao reconhecer esse espaço como um lugar de oportunidades, damos abertura ao novo, ao emergente e inusitado. As relações estabelecidas na sala de aula podem transcender paredes escolares, abrindo novos caminhos para os processos de ensinar e aprender. Ao ampliar nosso olhar para além da sala de aula, podemos promover o aprendizado conectado com a vida, ou seja, mais contextualizado e significativo.

O dia a dia escolar é dinâmico e constituído por diferentes pessoas, como professores, estudantes, familiares e gestores, cada qual com suas características culturais, situação econômica, viés político e valores humanos e sociais provenientes de suas vivências. São pessoas singulares que, com suas histórias, seus sonhos, desejos e suas formas de ensinar e de aprender, por diversas razões, encontram-se numa determinada cidade, nas praças, nas ruas, nos museus, nas lojas, nos mercados e nas escolas. O professor, ao deparar-se com tanta diversidade, pode tornar o espaço da sala de aula um lugar para aprender e ensinar de forma criativa e ecoformadora, reconhecendo cada um como sujeito, com diferentes potencialidades e capacidades.

Por vivermos em uma sociedade em constante transformação, novas demandas são exigidas nos processos de ensinar e aprender, apontando para a necessidade do uso de metodologias didático-pedagógicas ativas que deem conta de formar pessoas para uma sociedade cada vez mais exigente e para a humanização cada vez mais necessária.

Entendemos, dessa forma, que a educação, na contemporaneidade, reclama diferentes respostas para diferentes demandas, tanto sociais como políticas, culturais e humanas, entre outras, provenientes do mundo contemporâneo. Embora algumas práticas de professores já venham ao encontro desse novo cenário, esse campo precisa avançar no âmbito qualitativo, de modo que tais ações possam ser mais eficazes.

Por essa razão, esta pesquisa – desenvolvida pelo Grupo de Pesquisa de Formação de Professores e Práticas Educativas (GPFORPE), vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade Regional de Blumenau, Santa Catarina (SC) – caminha pelo campo da ecoformação, evidenciado pela proposta metodológica do Projeto Criativo Ecoformador (PCE). Essa proposta é apresentada neste trabalho por meio da análise de uma prática pedagógica e de sua interferência nos processos de ensinar e aprender. Ela foi desenvolvida em uma turma do 4º ano do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Ensino de Massaranduba, SC.

O PCE foi idealizado por Saturnino de la Torre, coordenador do Grupo de Investigación y Asesoramiento Didáctico (GIAD), da Universidade de Barcelona (UB), Espanha, e Marlene Zwierewicz, do Centro Universitário Barriga Verde (UNIBAVE) e da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP), Brasil, no ano de 2009. Juntos, lançaram a metodologia dos Projetos Criativos Ecoformadores (PCE) na obra “Uma escola para o século XXI: Escolas Criativas e resiliência na educação” (2009). Segundo os autores, a criatividade é característica de um bom projeto, e este precisa, para tanto, além de promover a criatividade, respeitar o protagonismo dos estudantes, estimular os novos conhecimentos e o diálogo em suas diversas formas de expressar-se e de ver o mundo.

A partir disso, assim sistematizamos o problema da pesquisa: “quais as contribuições do Projeto Criativo Ecoformador ‘biodiversidade das abelhas nativas’ à aprendizagem de estudantes do Ensino Fundamental I?” Como objetivo geral, definimos: evidenciar as contribuições de um PCE sobre biodiversidade das abelhas nativas à aprendizagem de estudantes do Ensino Fundamental I. Visando atingir tal objetivo, estabelecemos como objetivos específicos: identificar, do ponto de vista dos estudantes, as contribuições da metodologia do Projeto Criativo Ecoformador para seus processos de aprendizagem e analisar as potencialidades que um Projeto Criativo Ecoformador sobre biodiversidade das abelhas nativas pode oferecer à aprendizagem.

Esta pesquisa teve cunho qualitativo, por meio de um estudo de caso, e seu instrumento de coleta de dados foi uma entrevista realizada com quatro estudantes, dois meninos e duas meninas, escolhidos por sorteio.

Como suporte teórico, recorreremos aos princípios defendidos pelas Escolas Criativas, proposta também idealizada por Saturnino de la Torre. Os princípios que fundamentam os PCE apresentam bases epistemológicas amplamente discutidas por Edgar Morin e Maria Cândida Moraes, também trazendo, em seu arcabouço teórico, a transdisciplinaridade, a ecoformação, o paradigma ecossistêmico e o pensamento complexo. O PCE propõe como metodologia um trabalho que desenvolve a criatividade e respeita a individualidade de cada sujeito.

Este artigo estrutura-se da seguinte forma: na primeira parte, consta esta introdução, na qual justificamos a relevância deste estudo, apresentamos a questão-problema e os objetivos, bem como identificamos o aporte conceitual da pesquisa; a segunda parte apresenta um breve estudo teórico acerca do PCE, com destaque para seus princípios e conceitos; na terceira parte, descreve-se o método da pesquisa, que inclui a seleção dos participantes e os instrumentos de geração de dados utilizados; na

quarta parte, vem a análise dos dados; finalmente, na quinta parte, as discussões e conclusões pertinentes ao objeto investigado.

Projeto Criativo Ecoformador (PCE)

O PCE surge como uma perspectiva para oportunizar um caminho inovador nos processos de ensinar e aprender. De acordo com Torre e Zwierewicz (2009), o PCE representa um referencial de ensino e de aprendizagem baseado em autonomia, transformação, colaboração e busca pelo desenvolvimento integral da pessoa. Nesse sentido, a metodologia do PCE vai além do conhecimento calcado por teorias desconectadas da realidade. Sua estrutura parte do interesse dos estudantes, conectando os conteúdos com o todo ao seu redor (Zwierewicz, 2013).

O diferencial do PCE não está somente em sua capacidade de estimular a criatividade, o diálogo, a colaboração e a capacidade de gerar novos conhecimentos – isso já é realizado por outros tipos de projetos propostos –, mas também em sua capacidade de trabalhar o ensino a partir da vida, voltando-se a ela com soluções e recursos que vão além do uso exclusivo do conhecimento científico. Ao conectar conceitos a realidade, tudo parece ganhar mais sentido, de forma que se possa reconhecer no entorno os conhecimentos aprendidos na escola, relacionando-os com a vida a partir da vida.

Torre e Zwierewicz (2009) descrevem o PCE como um marco teórico baseado na complexidade, no olhar transdisciplinar e ecoformador, “que são a incerteza, a auto-eco-organização, a interatividade e a intersubjetividade, o caráter dialógico, a ecologia da ação, entre outros” (Torre e Zwierewicz, 2009, p. 156).

Somados a esses princípios, e confluindo para uma docência transdisciplinar e criativa, estão os conceitos didáticos e as matrizes do paradigma ecossistêmico Moraes, (2004), além da ecologia dos saberes Moraes, (2008)

Na Figura 1, é possível visualizar os conceitos didáticos do PCE apresentados por Torre e Zwierewicz (2009).



Figura 1. Conceitos Didáticos do PCE

Nota: Adaptado de Torre e Zwierewicz (2009)

Torre e Zwierewicz (2009, p. 156-157) assim explicam os conceitos expostos na Figura 1:

- *A consciência* é um conceito nuclear da didática da complexidade e da transdisciplinaridade... A consciência é como luz que torna visível algo que não era.
- *O caráter colaborativo dialogante* entre docentes e discentes, entre conteúdos curriculares, entre crenças e culturas, entre estratégias e avaliação, com especial atenção a intersubjetividade.
- *Sentipensar e vivenciar*. A conexão com a vida como ponto de partida e de chegada inspira motivações, exemplos, analogias e relação entre os conteúdos.
- *Valores humanos e sociais*. Os valores se convertem em metas, em pontos de referência dos projetos que pretendem transcender meros conteúdos.
- *Autonomia e criatividade* são valores e competências que explícita ou implicitamente acompanham os Projetos Criativos Ecoformadores... oportunidade de colocar à prova sua imaginação, sua capacidade de inventar, de criar coisas originais, de enfrentar obstáculos e dificuldades.
- *Currículo integrado*. Uma das grandes vantagens (com seus inconvenientes de lacunas conceituais) da aprendizagem por meio de Projetos Criativos Ecoformadores é que os conteúdos formativos se relacionam de forma espontânea e natural, como na vida, superando a reiterada fragmentação dos conhecimentos das disciplinas.
- *Estratégias múltiplas e diversificadas*. Na idealização, estruturação, execução e apresentação de um projeto se consideram estratégias diversificadas.
- *Avaliação polivalente, continuada, formadora*. Um projeto transdisciplinar e criativo requer um tipo de valorização e avaliação que vai além da simples comprovação de conteúdos. Sua avaliação se realiza por meio do desenvolvimento de perguntas, dos desafios superados e de novas inquietudes. Nessa direção, falamos de avaliação formadora porque todo processo de autoaprendizagem se constitui no maior referencial que a formação alcança (Torre e Zwierewicz, 2009, p. 156-157).

A partir dos conceitos didáticos expostos, é possível promover uma educação que busca responder às inquietudes de um mundo em transformação. Igualmente, esses conceitos levam ao rompimento com a linearidade do ensino e à ampliação do olhar para além das disciplinas, provocando o pensar em busca de soluções complexas contextualizadas com a realidade, de forma criativa e inovadora.

O PCE destaca-se, também, por seus organizadores conceituais (Figura 2), que tomam a incerteza como ponto de partida.

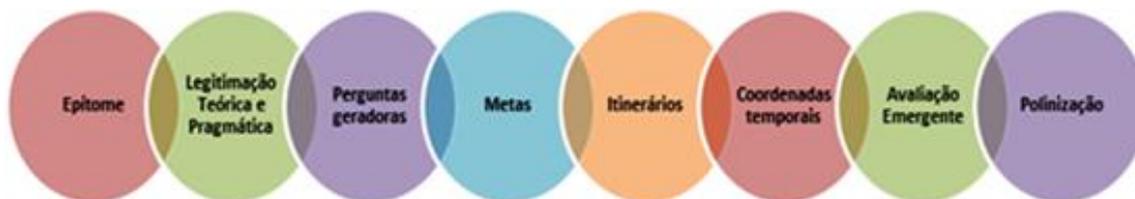


Figura 2. Organizadores Conceituais do PCE

Nota: Adaptado de Torre e Zwierewicz (2009)

Os organizadores conceituais – expostos na Figura 2 – foram definidos por Torre e Zwierewicz (2009, p. 159-161, grifo dos autores) da seguinte forma:

- *Epítome ou campo formativo*: é a estrutura conceitual que serve de âncora, de referencial temático, de espaço de interação conceitual... As perguntas que ajudam a estabelecer esse terreno são: Sobre quê? Em quê? Com base em quê?
- *Legitimação teórica e pragmática*: fundamenta teoricamente, justifica com base na necessidade, na atualidade, no impacto, na demanda e nas circunstâncias do entorno em que a problemática tem lugar... Os questionamentos mais frequentes são: Por quê? Quem? Onde...?
- *Questionamento, problemáticas e perguntas geradoras*: é o momento de perguntar para quê (finalidade), para quem (destinatários)... Qual é o problema? Como abordá-lo?
- *Metas como eixo norteador*: compartilhar e formular as metas, aspirações e os objetivos em suas distintas modalidades, como conhecimentos, competências, atitudes, hábitos... As perguntas-chave destes organizadores são: O quê? O que queremos alcançar? Que buscamos? Que pretendemos? Até onde queremos ir?
- *Rotas, itinerários*: chamamos de rotas/itinerários a metodologia, as estratégias e atividades por considerá-las conceitos flexíveis, dinâmicos, interativos, abertos à incerteza, autopoieticos e coerentes com o olhar transdisciplinar e ecoformador... Os questionamentos que nos ajudam na rota/itinerário são: Como? Com quê? Por meio de quê? Com que meios? Com quem? Mediante que ações?
- *Coordenadas temporais ou plano*: nos dão o panorama temporal do projeto... A pergunta fundamental é: Quando?
- *Avaliação emergente*: ... três ideias são relevantes: o segmento continuado do processo educativo, acompanhando sua melhora; a valorização e o acompanhamento das suas conquistas, ainda que venham com impurezas ou deficiências; a valorização de situações ou conquistas emergentes. A avaliação das emergências se conecta com uma visão ecoformadora e transdisciplinar porque vai além do previsto. Portanto, neste organizador conceitual cabem todas as perguntas anteriores: Quê? Quem? Onde? Quando? Para quê? Para quem? Que aprenderam? Como se sentiram?
- *Polinização*: um processo ecoformador não termina com a avaliação, mas é capaz de retroalimentar o processo e projetar-se no meio social, ambiental e comunitário (Torre e Zwierewicz, 2009, p. 159-161).

Outro princípio que sustenta o PCE é a transdisciplinaridade, que, conforme Nicolescu (1999) como o prefixo trans- explica, pode ser definida como aquilo que está

entre, através e além das disciplinas. Podemos, então, compreender que a metodologia do PCE favorece um ensino que vai além da sala de aula, possibilitando que os estudantes construam não só uma aprendizagem significativa, mas também uma aprendizagem do conhecimento para a vida.

A transdisciplinaridade apresenta, em seu contexto, a necessidade de se estabelecer uma relação entre o eu, o outro e o ambiente em que vivemos como forma de conexão integral. Nesse contexto, é possível promover-se a necessidade de conhecer o eu (autoformação), para, a seguir, promover-se o reconhecimento do relacionar-se com o outro (heteroformação), havendo, nesse contato, uma troca de experiências que se refletem no meio (ecoformação) (Pineau, 2008).

Torre et al. (2008, p. 31) discorrem sobre a transdisciplinaridade da seguinte forma:

A transdisciplinaridade não é um mero movimento epistemológico, disciplinar ou cultural; é, antes de tudo, um novo olhar que tem sua projeção na vida e no âmbito social. Uma visão da realidade com repercussões no modo de conceber a cidadania, a identidade, a pertinência. Por isso a reflexão e as atitudes transdisciplinares levam a planejar um novo tipo de cidadania planetária, coerente com um saber relacionado.

No ambiente educativo, a ecoformação permeia as diversas linguagens propostas na educação porque “como expressão do olhar transdisciplinar nos oferece uma visão dinâmica, interativa e ecossistêmica da educação, contemplando o educando como parte de um todo social e natural” (Torre et al., 2008, p. 43), estabelecendo, assim, relações entre conceitos e vivências.

Para Torre et al. (2008, p. 133), “educar não é transformar os sujeitos com base no conhecimento. Deve ser uma transformação sustentável, interativa, comprometida, consciente, social e planetária. Educar para humanizar: essa é a linguagem da ecoformação”. Sob essa perspectiva, tudo e todos que estão ao nosso redor necessitam ser compreendidos como elementos constitutivos da ecoformação.

Nesse âmbito, Pineau (2008) destaca, junto ao conceito de ecoformação, a transdisciplinaridade, que está composta por mais três eixos: a autoformação, que caracteriza a necessidade de se conhecer, de manter uma relação consigo mesmo; a heteroformação, que vem na relação com o outro; e a ecoformação, cuja característica principal é a relação com o ambiente.

A fim de entendermos a ação educativa da ecoformação no processo escolar, recorremos a Mallart (2009, p. 33):

- a) Aproximar a escola da vida real. Abrindo-se aos problemas reais do ambiente.
- b) Propiciar uma visão sistêmica, holística (globalizadora) ou transdisciplinar da realidade, mediante o trabalho em equipes e a consideração de todas as disciplinas implicadas.
- c) Procurar o uso de uma metodologia ativa, aberta às novas correntes pedagógicas de pesquisa e reflexão.
- d) Implicar todos os agentes na resolução dos problemas que derivam da realidade ambiental.

O exposto por Mallart (2009) permite compreender a necessidade de um ensino contextualizado, relacionado com as experiências dos estudantes, que inspire novos conhecimentos, descobertas, ações humanizadoras e transformadoras de aprendizagens para a vida. Nessa mesma direção, encontra-se a complexidade, definida por Morin, Ciurana e Motta (2009, p. 44) como “a rede de eventos, ações, interações, retroações, determinações que sustentam nosso mundo fenomenológico... alguma coisa que diz respeito à lógica, ou seja, à incapacidade de evitar contradições.” A respeito das características da complexidade, Moraes (2011, p. 25-26, grifo da autora) que cita Demo (2002), assim discorre:

- A primeira delas indica que a complexidade é *dinâmica*... sujeito ao imprevisível e ao inesperado.
- *Carácter não-linear*... está presente nos processos de construção do conhecimento e na aprendizagem.
- Ser *reconstrutivo*... sujeito a processos de auto-eco-organização.
- *Dialógica processual*... precisamos pensar de maneira dialógica e romper com o paradigma da simplificação e da disjunção.
- *Ambivalência/ambiguidade*. Ambiguidade refere-se à estrutura e ambivalência à processualidade dos fenômenos complexos.

Tais características chamam a nossa atenção no sentido de percebermos a transdisciplinaridade e a complexidade como propulsoras de ações pedagógicas voltadas para que a aprendizagem seja significativa, dinâmica, intencional, responsável e consciente, longe de fazer parte de um ensino fragmentado e sem sentido. Além disso, inferimos que a complexidade e a transdisciplinaridade, aliadas à ecoformação, apontam novos rumos para uma educação mais contextualizada, integrada e capaz de reconectar os saberes de forma mais prazerosa e significativa, diferentemente de muitas escolas que ainda “ensinam a isolar os objetos (de seu meio ambiente), a separar as disciplinas (em vez de reconhecer suas correlações), a dissociar os problemas, em vez de reunir e integrar.” (Morin, Ciurana e Motta, 2009, p. 15).

A partir dos conceitos apresentados por Morin, Ciurana e Motta (2009), Torre e Zwierewicz (2009, p. 155) defendem que o desenvolvimento de um projeto mais criativo “é uma alternativa na qual se parte de necessidades, interesses e problemáticas concebidas pelos estudantes e demais pessoas envolvidas.”

Diferentemente de outros projetos que anunciam seu propósito, depois sua estrutura, passando à execução e concluem com a avaliação, como descrito por Torre e Zwierewicz (2009), o PCE apresenta uma lógica distinta.

A educação atual demonstra, cada vez mais, que os processos de ensinar e de aprender devem caminhar para uma integração maior entre o estudante e o currículo. Por isso, a construção de um currículo baseado na vida e para a vida (Torre e Zwierewicz, 2009) terá mais sentido e possibilitará o entendimento de que todas as disciplinas estão conectadas, permitindo que todas tenham a mesma valorização no processo escolar. Nesse sentido, o PCE, como um projeto transdisciplinar e ecoformador, traz, em sua proposta, três elementos que indicam um diferencial em relação a outros projetos: relacionar, em três planos, cognição, emoção e ação, unindo corpo e mente (Torre e Zwierewicz, 2009).

Em vista do exposto, reconhecemos a importância de buscarmos metodologias que possibilitem potencializar o processo de ensinar dos docentes e, conseqüentemente,

o de aprender pelos estudantes. Para isso, a metodologia do PCE permite que os processos educativos estejam conectados com uma sociedade em constante transformação, além de atribuir sentido aos conteúdos escolares ofertados e provocar a curiosidade por meio da descoberta ecoformadora, criativa e inovadora. Por meio do PCE, compreendemos que aprendemos enquanto ensinamos e que ensinamos enquanto aprendemos.

Método

Em relação ao delineamento da pesquisa, podemos classificá-la como estudo de caso. Para Fonseca (2002):

um estudo de caso pode ser caracterizado como um estudo de uma entidade bem definida, como um programa, uma instituição, um sistema educativo, uma pessoa ou uma unidade social. Visa conhecer em profundidade o como e o porquê de uma determinada situação que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico. (p. 33)

Sob a perspectiva de Fonseca (2002), utilizamos a entrevista que, aplicada a quatro estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental, auxiliou-nos a evidenciar as contribuições de um PCE à aprendizagem sobre a biodiversidade das abelhas nativas na compreensão de estudantes do Ensino Fundamental I, nosso objetivo geral. A entrevista também nos auxiliou a identificar as contribuições da metodologia de Projeto Criativo Ecoformador do ponto de vista dos estudantes nos processos de aprendizagem, além de analisar as potencialidades que um projeto Criativo Ecoformador oferece à aprendizagem, nossos objetivos específicos. Realizamos a análise mediante a interpretação das respostas dadas às entrevistas, que possibilitaram uma visão bastante ampla sobre as contribuições da metodologia de PCE do ponto de vista dos estudantes e sobre as potencialidades que este método pode oferecer ao ensino.

Na pesquisa qualitativa, o cientista é, ao mesmo tempo, o sujeito e o objeto de suas pesquisas. Ademais, enquanto o desenvolvimento da pesquisa é imprevisível, o conhecimento do pesquisador é parcial e limitado. Quanto à amostra, ela tem o objetivo de produzir informações aprofundadas e ilustrativas, “Seja ela pequena ou grande, o que importa é que seja capaz de produzir novas informações.” (Deslauriers, 1991, p. 58).

A análise de dados, por sua vez, é central na investigação. Segundo Bogdan e Biklen (1995, p. 225), a análise envolve o trabalho com os dados, sua organização, divisão em unidades manipuláveis, síntese, procura de padrões, descoberta de aspectos importantes do que deve ser aprendido e a decisão do que vai ser transmitido aos outros (Amado, 2017, p. 301).

A análise é o ponto central da pesquisa, sendo que, além de responder ao problema de forma fundamentada e científica, revela caminhos para novas pesquisas.

Participantes

O “Projeto Criativo Ecoformador aprendendo sobre a biodiversidade das abelhas nativas” foi desenvolvido em uma turma de 4º ano do Ensino Fundamental de uma Escola Municipal da cidade de Massaranduba, SC, Brasil, conforme já mencionado. Contou com a participação de 24 estudantes, entre os quais selecionamos quatro com

base nos seguintes critérios: 1) dois meninos, 2) duas meninas, 3) que tivessem participado do PCE.

O projeto teve como objetivo conscientizar os estudantes da importância de pensarem em um mundo partilhado por todos os seres. Para tanto, a professora que o desenvolveu focou na importância de cada ser na natureza, em especial das abelhas sem ferrão, chamadas de abelhas nativas.

Para fundamentar teoricamente o “Projeto Criativo Ecoformador: aprendendo sobre a biodiversidade das abelhas nativas”, a professora utilizou os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), propondo um ensino de Ciências preocupado com a reconstrução de uma relação saudável entre os humanos e a natureza. Nesse sentido, os PCNs (Brasil, 1997, p. 22) assinalam que

Durante os últimos séculos, o ser humano foi considerado o centro do Universo. O homem acreditou que a natureza estava à sua disposição. Apropriou-se de seus processos, alterou seus ciclos, redefiniu seus espaços. Hoje, quando se depara com uma crise ambiental que coloca em risco a vida do planeta, inclusive a humana, o ensino de Ciências Naturais pode contribuir para uma reconstrução da relação homem-natureza em outros termos.

Quando compreendemos que o Universo é habitado por diferentes seres e que coexistir não é escolha, mas uma necessidade, para o bem e a sobrevivência de todos, nosso olhar e nossa percepção mudam, seja sobre as coisas que estão ao nosso redor, seja sobre as que estão dentro de nós mesmos. Por essa razão, trabalhar a tomada de consciência com os estudantes torna-se primordial no ensino e na aprendizagem baseados em autonomia, transformação, colaboração e busca do desenvolvimento integral da pessoa.

Para descrever o processo do PCE na turma do 4º ano do ensino fundamental, iniciaremos pelo *Epítome*, seguido pelos demais *organizadores procedimentais*.

Epítome – deu-se quando os estudantes observaram várias abelhas na escola. A partir disso, eles ficaram inquietos e muitas interrogações surgiram. A professora, percebendo a inquietação, começou a lançar perguntas aos estudantes de forma que ficassem intrigados e motivados a buscar saber mais.

Legitimação teórica e pragmática – foi baseada em atividades de todas as disciplinas voltadas para o tema das abelhas sem ferrão. A professora utilizou diversas metodologias, como o livro didático, pesquisas na Internet, discussão em grupo, cálculos, construção de textos, contação de história e interpretação e sessão de filme.

Perguntas geradoras – após a aplicação das aulas com todas as propostas didáticas, surgiram as seguintes perguntas geradoras: existem abelhas sem ferrão? Elas são de que lugar? Há um tipo ou vários tipos de abelhas sem ferrão? Como elas fazem o mel? Como elas colocam os ovinhos?

Metas como eixo norteador – após o epítome, os estudantes e a professora traçaram *metas* de estudo. que mais intrigou os estudantes foi a existência de abelhas que não picavam por não terem ferrão. Outras metas foram definidas, tais como: conhecer as espécies de abelhas da nossa região; reconhecer a importância que elas têm na nossa região; reconhecer a importância que elas têm na nossa biodiversidade; relacionar a ação antrópica a uma possível extinção das abelhas. Definidas as metas, iniciaram-se os estudos.

Rotas e itinerários – diversos recursos foram utilizados pela professora, como produção de texto, paródia, cálculos envolvendo a produção de mel, visita a um produtor de mel, atividades de Ciências, História e Geografia, entre outros que podem ser chamados de transdisciplinares (atividades não vinculadas a uma disciplina, mas a um contexto que necessitou de disciplinas para sua realização).

Coordenadas temporais ou plano – as atividades aconteceram no período de 21 de agosto até 22 de setembro de 2017.

Avaliação emergente – aconteceu em todas as atividades realizadas durante a execução do projeto os estudantes, principalmente fomentando a participação individual e em grupo nas atividades descritivas e autoavaliações.

Polinização – finalizado o estudo, os estudantes ganharam uma caixa de abelhas sem ferrão do meliponicultor (criador de abelhas sem ferrão) e mostraram seu projeto na escola no Dia da Família, polinizando-o.

Instrumentos de geração dos dados

Para este estudo, utilizamos a abordagem qualitativa. A pesquisa qualitativa utiliza variadas estratégias de coleta de dados. De acordo com Pádua (2004), a coleta de dados tem por objetivo reunir os dados pertinentes ao problema a ser investigado.

A coleta de dados se deu por meio de entrevistas que auxiliam na obtenção de informações sobre determinado assunto ou problema. De acordo com Quivy e Campenhoudt (1995), as entrevistas e as observações completam as leituras, permitindo ao pesquisador tomar consciência dos aspectos da questão que sua própria experiência e suas leituras não puderam evidenciar. Com base nesses autores, optamos pela realização de entrevistas estruturadas.

Entrevista estruturada ou diretiva centra-se, geralmente, num tema determinado e restrito (*focused interview*), como, por exemplo, “sobre o impacto de um acontecimento ou experiência precisa – acerca do qual o investigador, frequentemente, já possui um conhecimento prévio” (Amado, 2017, p. 273).

Como pretendemos identificar as contribuições da metodologia de PCE nos processos de aprendizagem, a partir do ponto de vista dos estudantes, e evidenciar as potencialidades que um PCE pode oferecer, entendemos que a entrevista seria o instrumento adequado para a geração dos dados.

Na entrevista, como forma de gerar dados mais próximos das experiências vivenciadas pelos estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental, organizamos a Tabela 1, com imagens de alguns momentos do PCE.

Tabela 1

Roteiro de entrevistas para os estudantes

Entrevista sobre a aplicação do PCE em uma turma
do 4º ano do Ensino Fundamental

Nome completo:

Idade:



1) Você sabia que abelhas sem ferrão produziam mel? O que fez você se interessar mais sobre abelhas nativas?

2) Quais atividades a professora trabalhou que ajudaram você a conhecer mais sobre as abelhas nativas e a aprender sobre elas?

3) Conte sobre o que você não sabia antes de estudar sobre as abelhas nativas e o que você sabe agora sobre elas. Explique como você aprendeu esse assunto.

Nota: Organizada pelos autores (2018)

Análise dos dados

Como forma de análise dos dados, buscando preservar a identidade dos estudantes, identificamos a estudante 1 como E1, a estudante 2 como E2, a estudante 3 como E3 e a estudante 4 como E4. Na sequência, destacamos as perguntas realizadas aos estudantes, seguidas das respectivas respostas.

Quando questionados sobre se eles sabiam que as abelhas sem ferrão produziam mel e o que os fez se interessarem mais por abelhas nativas, os estudantes responderam:

E1: Não sabia que produziam mel. Como elas conseguem fazer o mel.

E2: Não. As curiosidades, bem interessantes.

E3: Não sabia. O fato que elas são um exemplo de cooperação.

E4: Eu não sabia. Soube antes, porque fomos fazer visitas e eles falaram.

As respostas dos estudantes apontam que aprenderam, na prática, como as abelhas produzem mel e que as abelhas trabalham e são exemplo de cooperação. Também mostram que as atividades despertaram a curiosidade e o interesse em saber mais sobre as abelhas sem ferrão. Isso denota que atingimos o objetivo específico de *identificar as contribuições da metodologia de Projeto Criativo Ecoformador do ponto de vista dos estudantes nos processos de aprendizagem*.

Percebemos que, com a saída de estudo, conforme mencionado por E4, o ensino pode ser potencializado. Entendemos que os conteúdos escolares podem ir além das paredes da sala de aula e que a visita proporcionada pela professora, por meio do PCE, foi um ponto forte para o aprendizado significativo dos estudantes. Essa constatação nos remete a Pujol (2007, p. 221, tradução nossa), segundo os quais “os espaços de aprendizagem devem ser suficientemente ricos e criativos para poder garantir uma forma de fazer que potencie um crescimento dinâmico, amplo e aberto”.

Da mesma forma, E3, ao revelar que não sabia que as abelhas são um exemplo de cooperação, demonstrou que podemos aprender, a partir da natureza, que os trabalhos cooperativos são os que melhor trazem resultado.

Torre e Zwierewicz (2009, p. 155) apontam que o PCE “representa um referencial de ensino e de aprendizagem baseado na autonomia, na transformação, na colaboração e na busca do desenvolvimento integral da pessoa.” Ao aprender a partir da vida para a vida, muitas pontes podem ser estabelecidas. E, quando o conhecimento nos toca de forma verdadeira, descobrimos que aprender pode ser muito divertido e prazeroso.

Quando perguntamos aos estudantes sobre as atividades que a professora trabalhou e quais delas mais ajudaram a conhecer e aprender sobre as abelhas nativas, eles responderam:

E1: A professora fez viagens, mostrou vídeos, buscamos uma caixa de abelha e fomos na casa de um senhor.

E2: Viagens de estudo.

E3: Fazendo viagens, visitas, pesquisas (na sala de informática), trazendo atividades, etc.

E4: A gente fazia visita e ela pedia para a gente fazer um resumo sobre as abelhas.

Em relação ao objetivo específico identificar as contribuições da metodologia de Projeto Criativo Ecoformador do ponto de vista dos estudantes nos processos de aprendizagem, suas respostas evidenciam que puderam realizar viagens de estudo para conhecer, na prática, o cultivo das abelhas e sua produção de mel, como também atividades de pesquisa na sala de informática e escrita de textos. Em síntese, apontaram a realização de diferentes atividades.

Identificamos que, de forma unânime, E1, E2, E3 e E4 destacaram a viagem de estudo como um ponto forte em seu aprendizado, o que ratifica a resposta de E1 à primeira pergunta, já analisada. Nessa direção, segundo Torre e Pujol (2013, p. 27),

O ensino vai além das paredes da sala de aula, o currículo não vem apenas do conteúdo acadêmico, transbordam as aprendizagens emergentes, expandem os objetivos e as metas, o professor estimula e excita os alunos à criação de cenários e campos de aprendizagem, e a escola se torna um espaço de saber.

Ao proporcionar diferentes espaços de ensino e aprendizagem, o professor instiga a curiosidade dos estudantes e seu aprendizado emergente. O PCE vai além das paredes escolares, ele transcende, cria, recria, inova e transforma.

Nas respostas que os estudantes deram sobre o que eles não sabiam antes de estudar as abelhas nativas e o que eles sabem após a conclusão do projeto, evidenciamos que:

E1: Não sabia que as abelhas faziam mel, e agora sei que elas fazem mel. Aprendi com vídeos e viagens.

E2: Eu não sabia que existe abelhas sem ferrão, não sabia como era feito o mel, etc. Eu aprendi através de trabalhos, viagens, etc.

E3: Não sabia que existia várias espécies, não sabia que quando elas picavam pouco tempo depois faleciam e etc. Aprendi que, quando uma abelha saía, uma ficava na porta da colmeia e etc. Fazendo viagens, visitas, atividades, etc.

E4: Eu aprendi esse assunto viajando, fazendo pesquisas, perguntando.

No que tange ao objetivo *analisar as potencialidades que um projeto Criativo Ecoformador oferece à aprendizagem*, constatamos que o aprendizado dos estudantes foi um aprendizado para a vida, visto que: E1 agora sabe que a abelha produz mel; E2 aprendeu que existe abelha sem ferrão e que também produz mel; E3 tomou conhecimento de que existem diferentes espécies de abelhas, de que elas morrem logo depois de picar e de que, quando uma abelha sai da colmeia, outra fica de guarda na porta; e E4 aprendeu sobre tal assunto viajando, fazendo pesquisas, perguntando.

As respostas dadas pelos estudantes convergem para a ecoformação, pois

A ecoformação é uma maneira de buscar o crescimento interior a partir da interação multissensorial com o meio humano e natural, de forma harmônica, integradora e axiológica. Buscando ir além do individualismo, do cognitivismo e utilitarismo do conhecimento. Partindo do respeito à natureza (ecologia), levando os outros em consideração (alteridade) e transcendendo a realidade sensível (Torre et al., 2008, p. 43).

A análise feita permite inferir que a ecoformação, por meio do PCE, favorece a tomada de consciência, desenvolve o caráter colaborativo e dialogante com estudantes e professores, proporciona o *sentipensar* e o dialogar conectando conceitos com a vida e experiências de aprendizagem. Igualmente, suscita valores humanos e sociais, indo, portanto, além dos conteúdos, pois desenvolve autonomia e criatividade por colocar à prova a imaginação, trabalha o currículo integrado relacionando os conteúdos formativos de forma espontânea e natural, utiliza estratégias múltiplas e diversificadas desde sua idealização até sua execução e fomenta avaliação polivalente, continuada e formadora num processo de autoaprendizagem.

Discussão e conclusão

A metodologia do Projeto Criativo Ecoformador nos revela que, quando o cenário de aprendizagem vai além da sala de aula, estendendo-se para outros espaços, formais ou não formais, os processos de aprender transformam-se em experiências significativas.

Todo processo de pesquisa resultante da pergunta “quais as contribuições de um Projeto Criativo Ecoformador à aprendizagem sobre ‘biodiversidade das abelhas nativas’ na compreensão de estudantes do Ensino Fundamental I?” aponta que este estudo contribuiu para a aprendizagem dos estudantes de forma relevante.

A pesquisa ora apresentada teve como objetivo principal “evidenciar as contribuições de um PCE à aprendizagem sobre ‘biodiversidade das abelhas nativas’ na compreensão de estudantes do Ensino Fundamental I”. Essas evidências puderam ser percebidas nas diferentes propostas de estudo como produção de texto, paródia, cálculos envolvendo produção de mel, visita a um produtor de mel, atividades de Ciências, História e Geografia, entre outras, que podem ser chamadas de transdisciplinares.

A partir do objetivo específico “identificar as contribuições da metodologia de Projeto Criativo Ecoformador do ponto de vista dos estudantes, nos processos de aprendizagem”, constatamos as mais diversas contribuições para o seu aprendizado. Notamos que a curiosidade toma o lugar de ação e atitude quando se aprende a partir do novo e para a vida.

Além disso, percebemos que a professora contribui muito nesse processo para o potencial criativo e ecoformador. Para “analisar as potencialidades que um projeto Criativo Ecoformador oferece à aprendizagem”, que é o outro objetivo específico, buscamos investigar como a professora proporcionou diferentes momentos de aprendizagem, conforme descrito pelos estudantes. Constatamos que eles aprenderam nas visitas, nas diferentes atividades oferecidas e, ainda, em viagem, nas pesquisas, fazendo perguntas.

O ensino contextualizado, instigante e motivador pôde ser notado nas falas dos estudantes, principalmente no momento em que mencionaram a viagem de estudos. A saída do ambiente escolar para outro ambiente nos mostra que “O currículo deve estar aberto à vida, ao que acontece no mundo, no entorno e dirigido à solução criativa dos problemas” (Moraes, 2012, p. 69).

Por meio de pesquisa de caso, coleta de dados e análise, compreendemos que os conceitos didáticos do PCE estão presentes na organização das atividades propostas pela professora. Além disso, percebemos o quanto é importante uma atitude transdisciplinar e ecoformadora com o estudante, promovendo o ensino e a aprendizagem baseados na autonomia, na transformação, na colaboração e na busca pelo desenvolvimento integral da pessoa.

Portanto, oportunizar experiências de aprendizagens significativas – como as evidenciadas neste estudo, sobre as contribuições do PCE à aprendizagem sobre biodiversidade das abelhas – instiga o estudante a querer saber mais, de diferentes formas, com diferentes sentidos e propósitos. Abre-se um leque de possibilidades que vai além dos espaços escolares, que transforma, poliniza e dá novos frutos.

Referências

- Amado, J. (2017). *Manual de investigação qualitativa em educação*. 3. ed. Portugal: Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Bogdan, R., y Biklen, S. (1995). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Portugal: Porto Editora.
- Brasil. (1997). Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais primeiro e segundo ciclos do ensino fundamental: Matemática*. Brasília: MEC/SEF.
- Deslauriers, J.P. (1991). *Recherche Qualitative*. Montreal: McGraw Hill.
- Fonseca, J.J.S. (2002). *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: UEC, Apostila.
- Pujol, M.A. (2007). *La transdisciplinariedad en edades tempranas*. In Torre, Saturnino de la, (Director) Pujol Maura, Maria Antonia. y SANZ, Gabriel (Coord.). *Transdisciplinariedad y Edoformación: una nueva mirada sobre la educación*. Madrid: Universitas.
- Moraes, M^a. C. (2004). Além da aprendizagem: um paradigma para a vida. In: MORAES, Maria Cândida; TORRE, Saturnino de La (Org.). *Sentipensar:*

- fundamentos e estratégias para reencantar a educação (pp. 19-25). Petrópolis: Vozes.
- Moraes, M. C. (2008). *Ecologia dos saberes: complexidade, transdisciplinaridade e educação: novos fundamentos para iluminar novas práticas educacionais*. São Paulo: Antakarana/WHH – Willis Harman House.
- Moraes, M.C. (2011). Complexidade e Educação: em busca de novos fundamentos teóricos e metodológicos. In: Torre, S., Zwierewicz, M., Furlanetto, E.C. (Org.). *Formação Docente e Pesquisa Transdisciplinar: criar e inovar com outra consciência* (pp. 25-26). Blumenau: Nova Letra.
- Moraes, M.C. (2012). *O paradigma educacional emergente*. 16. ed. Campinas, SP: Papirus.
- Morin, E., Ciurana, E.R., y Motta, R.D. (2009). *Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana*. Tradução de Sandra Trabucco Valenzuela. 3. ed. São Paulo: Cortez. Brasília: UNESCO.
- Morin, E. (2009). *A cabeça bem-cheia: repensar a reforma, reformar o pensamento*. Tradução de Eloá Jacobina. 16ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- Nicolescu, B. (1990). *O manifesto da transdisciplinaridade*. 2. ed. São Paulo: Triom.
- Pádua, E.M.M. (2004). *Metodologia da pesquisa: abordagem teórico prática*. Campinas: Papirus.
- Pineau, G. (2008). Estratégias Universitárias de Investigação Transdisciplinar em Formação. In: Torre, S., Pujol, M.A., Moraes, M.C. *Transdisciplinaridade e Ecoformação: um novo olhar sobre a educação* (pp. 87-112). São Paulo: Triom.
- Quivy, R., Campenhoudt, L.V. (1995). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Torre, S. et al. (2008). Decálogo sobre transdisciplinaridade e ecoformação. In: Torre, S., Pujol, M.A., Moraes, M.C. *Transdisciplinaridade e Ecoformação: um novo olhar sobre a educação* (pp. 19-59). São Paulo: Triom.
- Torre, S., Zwierewicz, M. (2009). Projetos Criativos Ecoformadores. In: Zwierewicz, M., Torre, S. (Org.). *Uma escola para o século XXI: escolas criativas e resiliência na educação* (pp. 153-176). Florianópolis: Insular.
- Mallart, J. (2009). Ecoformação para a escola do século XXI. Em M. Zwierewicz & S. de la Torre. *Uma escola para o século XXI: escolas criativas e resiliência na educação* (pp. 33). Florianópolis: Insular.
- Torre, S., Pujol, M.A. (2013). Inovando na sala de aula: instituições transformadoras. In: Torre, S., Pujol, M.A., Silva, V.L.S. (Org.). *A escola que queremos: escolas de desenvolvimento humano* (pp. 13-31). Blumenau: Nova Letra.
- Zwierewicz, M. (2013). Apresentação. In: Zwierewicz, M. (Org.). *Criatividade e inovação no Ensino Superior: experiências latino-americanas em foco* (pp. 9-16). Blumenau: Nova Letra.

Data de recepção: 13/02/2019

Data de revisão: 05/06/2019

Data do aceite: 27/06/2019