

**FORMAÇÃO CONTINUADA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA
PROFESSORES DE EDUCAÇÃO INFANTIL NA VISÃO DA COMPLEXIDADE E
DA TRANSDISCIPLINARIDADE**

***FORMACIÓN CONTINUA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA PROFESORES DE
EDUCACIÓN INFANTIL EN LA VISION DE COMPLEJIDAD Y
TRANSDISCIPLINARIEDAD***

***CONTINUOUS LEARNING IN ENVIRONMENTAL EDUCATION FOR
KINDERGARTEN TEACHERS IN THE VIEW OF COMPLEXITY AND
TRANSDISCIPLINARITY***



Daniele SAHEB¹

e-mail: danisaheb@yahoo.com.br



Daniela Gureski RODRIGUES²

e-mail: dany_gureski@yahoo.com.br

Como referenciar este artigo:

SAHEB, D.; RODRIGUES, D. G. Formação continuada em educação ambiental para professores de educação infantil na visão da complexidade e da transdisciplinaridade. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 18, n. 00, e023008, 2023. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riace.v18i00.15052>



- | Submetido em: 23/04/2022
- | Revisões requeridas em: 17/08/2022
- | Aprovado em: 08/10/2022
- | Publicado em: 01/01/2023

Editor: Prof. Dr. José Luís Bizelli
Editor Adjunto Executivo: Prof. Dr. José Anderson Santos Cruz

¹ Pontifícia Universidade Católica (PUC), Curitiba – PR – Brasil. Professora Titular. Doutorado em Educação (UFPR).

² Pontifícia Universidade Católica (PUC), Curitiba – PR – Brasil. Doutoranda em Educação.

RESUMO: Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa que se propôs a elaborar, desenvolver e analisar uma experiência formativa em Educação Ambiental na visão da complexidade e da transdisciplinaridade para professores de Educação Infantil, desenvolvida nos anos de 2017 e 2018 pelo Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Ambiental e Complexidade. A metodologia, de abordagem qualitativa, contou com a participação de 11 professoras de Educação Infantil, por meio da oferta de um curso de formação continuada em Educação Ambiental organizado em 24 horas, entre encontros presenciais e atividades a distância. A pesquisa utilizou para análise os dados obtidos por meio da observação, entrevista e questionários, elaborados a partir do estudo teórico. Os resultados mostram o potencial da teoria da complexidade e da transdisciplinaridade como importante contributo no processo de formação continuada de professores para a superação da visão conservadora predominante na prática docente em Educação Ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Educação ambiental. Complexidade. Transdisciplinaridade. Formação continuada de professores. Educação infantil.

RESUMEN: Este artículo presenta los resultados de una investigación que se propuso elaborar, desarrollar y analizar una experiencia formativa en Educación Ambiental en la mirada de complejidad y transdisciplinariedad, para docentes de Educación Infantil, desarrollada en los años 2017 y 2018 por el grupo de investigación en Educación Ambiental y Complejidad. La metodología de enfoque cualitativo contó con la participación de 11 docentes de Educación Infantil, a través de la oferta de un curso de formación continua en Educación Ambiental organizado en 24 horas, entre encuentros presenciales y actividades a distancia. La investigación cualitativa utilizada para el análisis, los datos obtenidos mediante observación, entrevista y cuestionarios, elaborados a partir del estudio teórico. Los resultados muestran el potencial de la teoría de la Complejidad y Transdisciplinariedad como un importante aporte, en el proceso de formación continua de los docentes, para superar la visión conservadora imperante en la práctica docente en Educación Ambiental.

PALABRAS CLAVE: Educación ambiental. Complejidad. Transdisciplinariedad. Formación continua del profesorado. Educación infantil.

ABSTRACT: This article shows the research results that proposed designing, developing, and analyzing a training experience in Environmental Education in the view of Complexity and transdisciplinarity for early childhood education teachers. This study was developed in 2017 and 2018 by the research group in Environmental Education and Complexity. The qualitative methodology included 11 teachers of early childhood education by providing a continuing education course in Environmental Education organized in 24 hours, between face-to-face meetings and distance activities. The qualitative research was used for analyzing the data obtained through observation, interviews, and questionnaires developed from the theoretical study. The results show the potential of Complexity theory and Transdisciplinarity as an essential contribution to continuing education for teachers to overcome the conservative view prevailing in Environmental Education teaching practice.

KEYWORDS: Environmental education. Complexity. Transdisciplinarity. Continuing education for teachers. Early childhood education.

Introdução

A crise ambiental, hoje caracterizada por duas grandes ameaças à vida humana: a pandemia do Covid-19 e as mudanças climáticas, coloca em evidência a indissociabilidade entre a forma de viver do ser humano e a capacidade de sobrevivência do planeta. Essa preocupação toma relevo ao se observar como o conhecimento sobre as questões socioambientais é trabalhado por docentes dos diferentes níveis de ensino, ainda de forma predominantemente tradicional e descontextualizada da realidade (SAHEB; RODRIGUES, 2019). O desafio para a aprendizagem no que diz respeito à Educação Ambiental é a complexidade dos temas socioambientais, que “[...] precisam ser compreendidos na sua multidimensionalidade, observando a multicausalidade e a multirreferencialidade ocorrentes, procurando compreender as relações, as conexões e os vínculos mais importantes” (MORAES, 2010, p. 5).

Diante desse cenário, deve-se primeiramente questionar quais são os caminhos epistemológicos e cognitivos necessários para a compreensão das questões socioambientais, capazes de contribuir para a construção de uma nova forma de se relacionar caracterizada principalmente pelo reencontro com a capacidade de conviver harmonicamente com a natureza e a sociedade. A partir dessa inquietação, buscaram-se contribuições que pudessem auxiliar na construção de uma proposta de formação continuada em Educação Ambiental na visão da complexidade e da transdisciplinaridade. Sendo assim, com uma abordagem qualitativa, do tipo pesquisa-ação, este artigo apresenta o percurso que envolveu o estudo teórico, a elaboração e a oferta de um curso presencial para professores de Educação Infantil.

Teve-se como objetivo geral desenvolver uma formação continuada em Educação Ambiental para professores de Educação Infantil, baseada na visão da complexidade e da transdisciplinaridade. O primeiro passo foi a pesquisa bibliográfica, por meio do estudo de Nicolescu (1999), Morin (2011), Moraes (2015, 2010, 2007) e Pineau (2005, 2000, 1988), Galvani e Pineau (2012) e Leff (2012). O segundo passo foi, com base em Moraes (2015), a elaboração de indicadores transdisciplinares de Educação Ambiental para a Educação Infantil. O terceiro foi a organização de uma proposta formativa para os docentes, delineada a partir das implicações epistemológicas e metodológicas da complexidade e da transdisciplinaridade, tendo em vista os pressupostos da Educação Ambiental e a articulação com a teoria tripolar de Gaston Pineau e do pensamento ecossistêmico de Moraes. Em seguida, realizou-se a formação intitulada “Práticas transdisciplinares da Educação Ambiental na Educação Infantil”, apresentada ao longo do texto, a partir do qual se busca evidenciar os pressupostos que deram

base teórica à ação pedagógica junto aos professores de Educação Infantil e apresentá-la com breve análise.

A complexidade e a transdisciplinaridade como via para a formação de professores de Educação Infantil em Educação Ambiental

A crise socioambiental, um problema grave que merece atenção mundial, não é uma novidade e, sim, um consenso mundial evidenciado e veiculado há algum tempo tanto pela comunidade acadêmica quanto pela mídia. Apesar de ser considerado um avanço, apenas o reconhecimento dos problemas socioambientais não é suficiente para a superação do quadro de degradação do meio ambiente, da fragilidade dos valores éticos e morais e do paradigma reducionista que orienta a relação entre ser humano e natureza. Essa crise se apresenta como a fronteira entre o contexto atual da humanidade e sua ressignificação, principalmente do pensamento, visto que “a crise ambiental é acima de tudo um problema do conhecimento” (LEFF, 2012, p. 191).

Ao se refletir sobre a Educação Ambiental e seus caminhos, compreende-se a urgência de uma nova perspectiva formativa, que contemple modos alternativos e efetivos de pensar, agir e sentir, capazes de proporcionar embasamento para um processo pedagógico voltado para a construção transdisciplinar do conhecimento como caminho para a reflexão das questões socioambientais. A transdisciplinaridade (NICOLESCU, 1999), nutrida pela visão complexa da realidade e do conhecimento, em contraposição ao pensamento dogmático e unívoco, constitui-se como um importante contributo para a Educação Ambiental, como via de interconexão na busca de possíveis respostas aos desafios éticos, políticos e socioculturais tão urgentes e necessários.

Nesse sentido, concomitante à presença da Educação Ambiental no contexto escolar, cabem a reflexão e o debate acerca das concepções que embasam a prática docente e que imprimem características ao trabalho educativo ambiental. É importante que o professor tenha consciência da existência das relações entre sua maneira de compreender a realidade, suas opções metodológicas e o impacto de sua prática docente.

É necessário um pensamento que una e não separe, que considere a incerteza, as contradições, a provisoriedade, enfim, a mudança, para que se possa ver a verdadeira realidade, que não é estática e linear, mas considera a subjetividade, os diferentes saberes, a clareza do outro, em uma visão pensada como um todo (OLIVEIRA; BEHRENS; PRIGOL, 2020, p. 1891).

Como princípio mediador do pensamento e da ação, bem como do modo de pensar e compreender a realidade, de acordo com Moraes (2007, p. 20), “a complexidade exige que pensemos a formação docente a partir de um processo de formação integral”, ou seja, uma proposta de formação de professores mais criativa, construtiva e transformadora. Um processo de formação docente na perspectiva transdisciplinar precisa considerar os três pilares propostos por Nicolescu (1999), a saber: níveis de realidade, a lógica do terceiro incluído e a complexidade das relações.

De acordo com Nicolescu (1999), os níveis de realidade correspondem às percepções diferentes que existem e são construídas pelo sujeito nas relações que desenvolve a partir de ser e estar no mundo. A lógica do terceiro incluído diz respeito à superação da lógica binária para o reconhecimento da possibilidade de interação entre opostos. Finalmente, o terceiro pilar, a complexidade, constitui-se como uma visão de mundo que busca compreender as mudanças permanentes do real a partir da complexidade presente em todos os problemas, assim como as relações de interdependência universal.

Um processo de formação docente nessa perspectiva implica considerar uma formação baseada na teoria tripolar de Pineau e Patrick (2005), que inclui três níveis de análise: autoformação, heteroformação e ecoformação. Segundo Moraes (2007, p. 24), “uma docência epistemometodologicamente transdisciplinar é construída mediante articulação competente desses três polos”, integrando durante todo o processo formativo “a relação consigo mesmo (autoformação), a formação na relação com o outro (heteroformação) e a formação com o meio ambiente (ecoformação)” (MORAES, 2007, p. 26).

Portanto, na construção da proposta de formação continuada para os professores, buscou-se articular os três polos, traduzindo a transdisciplinaridade e a complexidade em etapas metodológicas que superassem a fragmentação. Assim, organizaram-se oficinas transdisciplinares de pesquisa-ação focadas em desenvolver e experimentar um processo formativo com base na visão transdisciplinar da Educação Ambiental.

Processo metodológico

Fundamentado na abordagem qualitativa de pesquisa, desenhou-se o caminho metodológico da pesquisa-ação, considerando que “[...] pesquisa e ação podem e devem caminhar juntas quando se pretende a transformação da prática” (FRANCO, 2005, p. 485). Destaca-se que, a partir da proposta da construção compartilhada de conhecimentos e do

fortalecimento conjunto para o enfrentamento de problemas, esta pesquisa teve o envolvimento dos pesquisadores do Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Ambiental e Complexidade na reflexão, elaboração e realização do curso presencial, como também no acompanhamento durante as oficinas, registrando as observações das atividades desenvolvidas, falas e interações dos participantes.

Os dados levantados foram trabalhados a partir das oficinas do curso presencial denominado “Práticas transdisciplinares da Educação Ambiental na Educação Infantil”, que desenvolveu uma formação considerando as dimensões e indicadores transdisciplinares de Educação Ambiental para a prática docente na Educação Infantil, no segundo semestre de 2018. Como objetivo geral, buscou-se analisar a contribuição da complexidade e da transdisciplinaridade para o desenvolvimento de uma formação continuada em Educação Ambiental para professores de Educação Infantil, focando a superação da visão conservadora de Educação Ambiental.

Descrição do curso

Para a elaboração do processo de formação continuada, partiu-se das concepções de Morin (2011), Nicolescu (1999), Moraes (2015), Pineau (2000), Galvani e Pineau (2012) e Leff (2012). Todas as fases – estudo teórico, elaboração de dimensões, indicadores e oficinas e acompanhamento do curso de formação continuada – foram realizadas com o apoio do grupo de pesquisa. O curso foi estruturado por oficinas presenciais, totalizando quatro, nas quais foram organizadas as cinco dimensões.

Com base em Moraes (2015), que propõe dimensões transdisciplinares à educação, e nos objetivos da Educação Ambiental presentes nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (BRASIL, 2012), foram adaptadas as seguintes dimensões transdisciplinares para a Educação Ambiental: política, cognitiva, criativa e estética, relacional e espacial. Tais dimensões transdisciplinares não dizem respeito a aplicações práticas, mas devem se constituir como a visão que embasa as propostas pedagógicas, transpondo para a prática. A partir delas, foram construídos indicadores qualitativos correspondentes a ações e metodologias para a prática docente em Educação Ambiental.

A dimensão política envolve as questões referentes às atitudes que possibilitam desde cedo o exercício da democracia, da cidadania e da cooperação, importantes para a aprendizagem de atitudes responsáveis ambientalmente e solidárias, visando ao bem comum. A dimensão

relacional contempla os aspectos intrapessoais, interpessoais, emocionais e éticos, necessários para a construção de valores socioambientais e de vínculo afetivo com a natureza e o ambiente. A dimensão cognitiva diz respeito às atividades que envolvem a compreensão e percepção das questões socioambientais. A dimensão criativa e estética tem o intuito de propiciar experiências com a natureza pautadas na imaginação, afetividade e sensibilidade quanto às belezas naturais. A dimensão espacial refere-se às possibilidades lúdicas de interação e organização do espaço como educador sustentável importante na relação afetiva com o lugar.

A estrutura dos encontros foi elaborada a partir das contribuições de Moraes (2015), Galvani e Pineau (2012) e Espinosa (2017, 2014, 2009). Cada encontro seguiu uma sequência de atividades, que teve como base:

a) Escuta sensível: momento inicial no qual os participantes compartilhavam os resultados da tarefa que realizaram durante a semana, visto que, sempre ao final do encontro, recebiam uma atividade para desenvolver com seus alunos na escola. Era um momento rico para a troca de experiências, dúvidas e reconhecimento das expectativas e quando também se realizava a retomada do tema do encontro anterior. Assim, o momento de troca entre os professores foi pautado na perspectiva da heteroformação, a qual visa à socialização dos indivíduos, bem como compreende que as trocas culturais, por meio das relações, contribuem para a construção e apropriação de saberes (PINEAU, 2000).

b) Diálogo de saberes: momento de apresentação, no qual os pesquisadores do grupo apresentavam conceitos a respeito das temáticas trabalhadas. Fez parte do segundo momento da formação, após a exposição da experiência dos participantes, por se entender que “uma educação autêntica não pode privilegiar a abstração no conhecimento. Ela deve ensinar a contextualizar, concretizar e globalizar” (NICOLESCU, 1999, p. 162), ou seja, a troca de experiência é de extrema importância, mas não pode se restringir ao senso comum, bem como ter enfoque apenas em um contexto específico; é preciso ampliar as discussões e isso só se faz possível com o auxílio da teoria.

c) Reflexão sobre a prática: no terceiro momento, optou-se por realizar dinâmica reflexiva, a qual, além de abordar a temática trabalhada no dia, buscava sensibilizar o sujeito para refletir sobre si e suas ações, no que diz respeito ao meio ambiente. Quando se fala em meio ambiente, deve-se levar em consideração não apenas o ambiente em si, mas a relação que ocorre entre indivíduo e meio ambiente. A ecoformação é um aspecto necessário para essa reflexão, visto que “traz como complementariedade às outras uma maior ênfase nas relações recíprocas pessoa-ambiente” (PINEAU, 2000, p. 22), com vistas a uma sensibilização no que

diz respeito à relação do homem com natureza, inserindo, além de informações, um processo reflexivo sobre a formação do ser humano.

d) Exploração: no quarto momento, foi inserida uma dinâmica mobilizadora, com o intuito de convidar os professores a vivenciar práticas referentes à temática do dia. “A educação transdisciplinar reavalia o papel da intuição do imaginário, da sensibilidade e do corpo na transmissão do conhecimento” (NICOLESCU, 1999, p. 162). Por meio da dinâmica mobilizadora, buscou-se despertar nos participantes a sensibilização, o imaginário, seus sentimentos em relação à temática trabalhada. Esses momentos, mesmo que realizados em grupo, objetivaram sensibilizar o participante para refletir sobre seus anseios e dificuldades, inserindo, assim, aspectos autoformativos, de modo que o sujeito se responsabilize por seus atos e ações que o levam para o processo formativo de si (PINEAU, 2000).

e) Autoavaliação: a proposta de formação de professores na visão da complexidade e da transdisciplinaridade deveria ultrapassar o modelo tradicional de transmissão e instrução, para valorizar a reflexão do professor sobre seu próprio processo de aprendizagem. Nesse sentido, a autoavaliação fez parte de todos os encontros, com o objetivo primeiro de proporcionar momentos para que os professores pensassem sobre seu pensamento, concepções e o que e como estavam aprendendo. Também a partir da autoavaliação, puderam refletir sobre as atividades propostas e sua condução, podendo fazer sugestões, para que assim todos participassem da reorganização e análise crítica da proposta vivenciada (NICOLESCU, 1999).

Antes de cada encontro, os professores participantes recebiam por *e-mail* um texto para leitura prévia relacionado ao tema seguinte. Ao final de cada encontro, eram orientados sobre o desenvolvimento de uma tarefa sobre o tema trabalhado na oficina junto à sua turma na escola, buscando oportunizar a transposição do que foi trabalhado na oficina para a prática pedagógica. Os resultados, dúvidas e ideias eram sempre compartilhados no início do próximo encontro, durante o momento que tinha como foco a escuta sensível.

Outro aspecto importante foi socializar com os participantes, a cada encontro, referências de *sites*, livros e outros materiais que pudessem ser utilizados como fontes de pesquisa para a organização das aulas de Educação Ambiental. A temática foi desenvolvida a partir da visão da complexidade, considerando a multirreferencialidade e dialogicidade entre os aspectos naturais, sociais, políticos, econômicos e culturais que compõem a relação entre ser humano e meio ambiente.

A formação foi realizada em formato de curso de extensão, com 24 horas ao todo, divididas em 12 horas presenciais, sendo quatro encontros de três horas, e 12 horas com atividades a distância.

Para finalizar a oficina do dia, era solicitado aos participantes uma atividade de autoavaliação e avaliação das atividades desenvolvidas no dia. Assim, tinham a oportunidade de refletir sobre a contribuição das oficinas para sua prática docente, como também sugerir novas possibilidades de organização e orientação metodológica para o grupo responsável pela formação.

Caracterização dos professores participantes do curso

A inscrição foi realizada por meio de formulário *on-line*, tendo sido o convite para participação na formação divulgado nas redes sociais dos membros do grupo de pesquisa, bem como na página oficial do grupo. Após o período de inscrição, foi necessário selecionar os participantes, devido ao alto número de inscritos. Os critérios de seleção foram: ser professor de Educação Infantil, tempo de atuação na Educação Infantil e escolas diferentes, buscando possibilitar que um membro da equipe atuasse como multiplicador no espaço onde trabalha.

A formação teve 11 participantes, todas do sexo feminino, professoras de Educação Infantil, sendo que dez atuavam na rede particular e duas, na rede pública. Todas possuíam especialização, porém nenhuma na área ambiental. Entre elas, havia uma coordenadora pedagógica de Educação Infantil e uma pedagoga da Secretaria de Educação Municipal.

Discussão e análise dos dados

A experiência relatada neste artigo se constitui como um caminho sobre como operacionalizar a transdisciplinaridade e a complexidade num processo formativo de professores em Educação Ambiental. O primeiro aspecto constatado é a importância de iniciar a formação com os sujeitos que irão pensar, elaborar e implementar o curso de formação continuada. O processo proposto, desde a construção coletiva das dimensões e indicadores até o desenvolvimento das oficinas, proporcionou aos membros do grupo de pesquisa a criação e vivências de práticas transdisciplinares.

Para discussão e análise, foram utilizadas informações retiradas das observações que os membros realizaram das atividades e conversas desenvolvidas pelas professoras participantes

durante os quatro encontros do curso. Ainda, optou-se pela utilização de categorias *a priori* (BARDIN, 2011), visto que a formação foi desenvolvida a partir de um referencial teórico selecionado e estudado; portanto, para a análise, objetivou-se identificar o envolvimento das participantes durante os cinco momentos propostos em cada oficina: escuta sensível, diálogo de saberes, reflexão sobre a prática, exploração e autoavaliação.

Primeira categoria: escuta sensível. Todos os encontros iniciaram com esse momento, no qual as participantes compartilhavam em roda as experiências orientadas no encontro anterior e realizadas com as crianças de sua escola durante a semana. Elas mostravam fotos e atividades e todas demonstravam muita empolgação, interesse e faziam perguntas umas às outras. Esse momento se destacou pelo espaço ao diálogo e pelo incentivo à **interação** proporcionada. “Sabemos que todo processo de formação docente depende do tipo de experiências vivenciadas nos ambientes de aprendizagem” (MORAES, 2007, p. 33); nesse sentido, potencializando a troca de conhecimentos, informações e sensações, as oficinas ofereceram:

[...] um ambiente de aprendizagem social e individual no sentido mais profundo da experiência de aprender. Uma aprendizagem em seu sentido mais radical, a qual, muito mais do que apenas prover conteúdos e informações, gera processos de formação do sujeito humano, instituindo novos modos de ser, de compreender, de posicionar-se ante os outros e a si mesmo, enfrentando os desafios do tempo em que vivemos (CARVALHO, 2012, p. 69).

Nessa perspectiva, destaca-se que, durante as observações realizadas no processo de formação aplicado, foi possível verificar que as docentes prezam pela oportunidade de compartilhar sua prática pedagógica durante os momentos formativos. Nos quatro encontros, encontram-se fragmentos das falas das docentes que remetem à importância das trocas realizadas entre os pares, destacando o quanto isso agrega em sua prática pedagógica. No questionário final, também é possível observar a importância da troca entre os pares; quando solicitada às docentes uma breve avaliação do curso, as 11 participantes destacaram que as interações com os pares foram imprescindíveis, pois, por meio das experiências compartilhadas, entendem que é possível repensar sua prática e ter novas ideias.

A esse respeito, Nóvoa (1995, p. 26-27) afirma que as práticas de formação continuada “organizadas em torno dos professores individuais podem ser úteis para a aquisição de conhecimentos e de técnicas, mas favorecem o isolamento e reforçam uma imagem dos professores como transmissores de um saber produzido no exterior da profissão”. Sendo assim, a interação que ocorre entre os pares durante o processo formativo contribui para que os

professores percebam, a partir das experiências dos colegas, que não precisam atuar de forma individual e que essa troca pode enriquecer cada vez mais sua prática pedagógica.

Segunda categoria: diálogo de saberes. Os momentos denominados diálogo de saberes foram destinados à exposição do conhecimento científico pelos membros do grupo. As professoras demonstraram entender a importância do contato e atualização diante do conhecimento, concordando ter dificuldade de saber onde buscar informações confiáveis. As fontes mais consultadas foram *sites* aleatórios na internet, a partir da busca por palavras-chave no Google. As participantes solicitavam referências de livros e de *sites* para estudo, apresentando interesse não somente por atividades práticas, mas também por fundamentação teórica.

Terceira categoria: reflexão sobre a prática. Após a explanação pelo grupo de pesquisa do tema na perspectiva teórica, as participantes eram incentivadas, por meio de atividades direcionadas, a mobilizar uma reflexão acerca da sua prática pedagógica articulada ao tema apresentado.

Concorda-se com Nóvoa (1999, p. 25) que uma “[...] formação precisa estimular uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de autoformação participada”. Assim, destaca-se que o processo formativo foi integralmente pensado para valorizar a importância da teoria relacionada à prática. Em cada encontro, primou-se por oferecer momentos para que as professoras compartilhassem sua prática pedagógica, podendo, assim, interagir com os demais e buscar articular a teoria apresentada com a prática pedagógica realizada em seu cotidiano, ou seja, uma formação continuada precisa oportunizar que o professor compreenda sua prática, pense e aja sobre ela, buscando ampliar, ressignificar e transformar constantemente a prática pedagógica já realizada.

Para Nóvoa (1995, p. 25), “a teoria fornece-nos indicadores e grelhas de leitura, mas o que o adulto retém como saber de referência está ligado à sua experiência e à sua identidade. [...]. Não se trata de mobilizar a experiência apenas numa dimensão pedagógica, mas também num quadro conceptual de saberes”. Dessa forma, é indispensável que o processo formativo dos professores oportunize momentos de relação com a prática. É por meio dos relatos experienciais que, na maioria das vezes, o professor consegue realizar a relação da teoria com a prática. Quando o formador está explanando os elementos teóricos do processo formativo e busca situações práticas para ilustrar, incentiva os professores a buscar nas práticas já realizadas situações semelhantes à relatada, contribuindo para que relacionem e compartilhem suas

experiências, que dizem respeito à teoria em específico. Diante disso, considera-se que os momentos de fala dos professores durante um processo formativo são necessários para que ampliem seu leque de experiências e saberes.

Quarta categoria: exploração. Durante os momentos de exploração, as participantes foram convidadas a estabelecer contato com os temas trabalhados no encontro de forma transdisciplinar e criativa, portanto com o apoio da arte, música, poesia, artes plásticas, fotografia e expressão corporal. A transdisciplinaridade pressupõe a valorização de outros saberes além dos disciplinares, por isso o trabalho, durante a formação continuada, a partir de dimensões além da cognitiva, foi importante para despertar nas participantes emoções e relações do tema com a história de vida e experiências vivenciadas em outros contextos, “[...] atendendo, dessa forma, às suas diversas dimensões que não abarcam somente a natureza cognitiva referente ao hemisfério cerebral esquerdo, mas também as dimensões afetivas, artísticas, estéticas e espirituais” (MORAES, 2015, p. 94).

Quinta categoria: autoavaliação. Foi possível identificar pelas falas e respostas das professoras no registro das atividades de autoavaliação a sua contribuição para o processo de tomada de consciência em relação à perspectiva da autoformação, um componente importante da formação de professores, considerada um processo tripolar, caracterizado por três polos: si mesmo (autoformação), os outros (heteroformação) e as coisas (ecoformação). Para Pineau (1988, p. 103),

[...] a autoformação, nas suas fases últimas, corresponde a uma dupla apropriação do poder de formação; é tomar em mãos esse poder-tornar-se sujeito, mas também é aplicá-lo a si mesmo: tornar-se objeto de formação para si mesmo.

O processo de análise reflexiva sobre a construção de significados a partir de suas experiências foi considerado pelas professoras participantes como um ponto importante e enriquecedor da formação, por considerarem necessário pensar sobre o processo e, ao mesmo tempo, contribuir para a avaliação e, então, para o desenvolvimento da reorganização das oficinas.

Os cinco momentos de cada oficina buscaram oportunizar às participantes experiências que contemplassem os três princípios da transdisciplinaridade segundo Nicolescu (1999), de forma não linear, mas integrada e complementar, de modo que perpassassem cada um deles. Os diferentes níveis da realidade, um dos pilares da transdisciplinaridade (NICOLESCU, 1999), foram valorizados por meio do incentivo ao diálogo, ao ouvir e acolher sensações e ideias

diferentes, advindas de formas distintas de ler o mundo; a complexidade esteve contemplada como princípio epistemológico ao se considerar a formação do professor voltada ao sujeito multidimensional, numa relação dialógica entre conhecimento científico e saberes docentes; o terceiro pilar, a lógica do terceiro incluído, esteve presente principalmente por meio dos momentos que privilegiaram o reconhecimento das concepções individuais, suas crenças e o compartilhamento e diálogo confrontado com concepções diferentes que mostravam uma lógica não excludente e que poderia ser complementar, incluída.

Desde a primeira oficina, as professoras foram convidadas a identificar e repensar suas concepções de Educação Ambiental, mostrando, mediante o questionário e a oralidade no início, uma concepção atrelada predominantemente às questões naturais e conservacionistas, como preservação de áreas verdes, água e reciclagem do lixo. Ao final do último encontro, as participantes demonstraram, por meio da fala e respostas do questionário, ter ampliado sua concepção, compreendendo que as questões sociais e ambientais estão imbricadas e que, nessa relação, a Educação Ambiental tem como foco a problematização da prática social desde a infância.

Considerações finais

A formação de professores em Educação Ambiental na visão da complexidade e da transdisciplinaridade deve contemplar o diálogo entre o conhecimento científico e os saberes construídos a partir do conhecimento de mundo, das relações do cotidiano, da subjetividade, do aspecto social, artístico, político e cultural. Trata-se, portanto, de aliar os temas relacionados à problemática ambiental ao trabalho pedagógico voltado à reforma do pensamento, a qual necessita do desenvolvimento de uma prática docente que valorize dimensões que vão além do conteúdo, sendo, portanto, de natureza transdisciplinar.

Com base nesses aspectos, esta pesquisa teve como objetivo desenvolver uma formação continuada em Educação Ambiental para professores de Educação Infantil na visão da complexidade e da transdisciplinaridade; para isso, foram elaborados indicadores que deram base à construção do curso de formação.

O processo formativo foi aplicado a professores da Educação Infantil da rede pública e privada do município de Curitiba e região metropolitana. Por meio dele, foi possível verificar que as participantes demonstraram muito interesse pelo tema por compreender a sua

importância, mas muitas vezes não sabiam como ou a partir do que realizar o trabalho com a Educação Ambiental.

No que se refere ao processo de formação realizado, foi possível verificar que as participantes prezam por momentos de partilha com os pares, afirmando terem aprendido mais nos momentos em que houve relato e troca de experiências. Além disso, apontaram a teoria relacionada à prática como elemento essencial para um processo formativo proveitoso.

Diante disso, pode-se afirmar que um processo formativo que vise a oportunizar ao professor refletir e agir sobre sua prática precisa considerar as necessidades reais desses docentes, ou seja, deve partir da realidade deles, a qual envolve as dinâmicas escolares em seu dia a dia, mostrando para esses professores que trazer a Educação Ambiental para a sala de aula não é um trabalho a mais, como muitos pensam, mas consiste em dar foco a coisas básicas do dia a dia que já são realizadas no ambiente escolar, como, por exemplo, trabalhar com o respeito ao próximo e a empatia.

Pode-se ainda ressaltar a importância da teoria no processo formativo, uma vez que as bases teóricas sustentam a prática pedagógica; no entanto, de nada adianta uma teoria que não se relacione com a prática. Compreende-se, por meio das observações realizadas e dos relatos das professoras, que, para que a teoria faça sentido, precisa ser acompanhada de exemplos práticos, que auxiliam o professor a realizar a conexão entre teoria e prática. Assim, defende-se um processo formativo que preze pela indissociabilidade entre teoria e prática e que, para além disso, auxilie o professor a ser um agente transformador em sua prática pedagógica, compreendendo que a prática realizada com seus alunos irá refletir na formação cidadã desses sujeitos.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. **Resolução CNE/CP n. 2, de 15 de junho de 2012**. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília, DF: MEC, 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf. Acesso em: 10 ago. 2022.

CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental: A formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2012.

ESPINOSA, M. A. C. **Abrir los saberes a la complejidad de la vida: Nuevas prácticas universitarias en la universidad**. México: Centro de Estudios Universitarios Arkos, 2014.

ESPINOSA, M. A. C. La construcción de saberes docentes a partir de la metodología Transdisciplinar de Investigación-Acción-Formación: Fundamentos y propuestas. **Revista Plurais –Virtual**, Anápolis, v. 7, n. 2. p. 200-221, jul./dez. 2017. Disponível em: <https://www.revista.ueg.br/index.php/revistapluraisvirtual/article/view/8097>. Acesso em: 10 ago. 2022.

ESPINOSA, M. A. C. Transdisciplinariedad: de las ideas a la práctica. Experiencias con el proyecto transdisciplinario del CEUArkos. **Revista @ambienteeducação**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 152-173, 2018. Disponível em: <https://publicacoes.unicid.edu.br/index.php/ambienteeducacao/article/view/546>. Acesso em: 10 ago. 2022.

FRANCO, M. A. S. Pedagogia da Pesquisa-Ação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 483-502, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/DRq7QzKG6Mth8hrFjRm43vF/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 09 fev. 2020.

GALVANI, P.; PINEAU, G. Experiencias de vida e formação docente: Religando os saberes. *In*: MORAES, M.; ALMEIDA, M. **Os sete saberes necessários à educação do presente**. Rio de Janeiro: Wak, 2012.

NICOLESCU, B. Carta da Transdisciplinaridade. *In*: NICOLESCU, B. **O manifesto da transdisciplinaridade**. São Paulo: Triom, 1999.

LEFF, E. **Saber ambiental, sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

MORAES, M. C. **Transdisciplinaridade, criatividade e educação: Fundamentos ontológicos e epistemológicos**. São Paulo: Papyrus, 2015.

MORAES, M. C. Complexidade e currículo: por uma nova relação. **POLIS**, v. 9, n. 25, p. 289-311, 2010. Disponível em: <https://journals.openedition.org/polis/573>. Acesso em: 12 ago. 2021.

MORAES, M. C. A formação do educador a partir da complexidade e da transdisciplinaridade. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 7, n. 22, p. 13-38, set./dez. 2007.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2011.

NÓVOA, A. **Profissão professor**. Lisboa: Porto Editora, 1999.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. *In*: NÓVOA, A. (coord.). **Os professores e a sua formação**. 2. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

OLIVEIRA, T. L. F. F.; BEHRENS, M. A.; PRIGOL, E. L. Formação docente on-line à luz do paradigma da complexidade. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 15, n. 4, p. 1888-1902, out./dez. 2020. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/13065>. Acesso em: 15 maio 2021.

PINEAU, G.; PATRICK, P. **Trandisciplinarité et formation**. Paris: L'Harmattan, 2005.

PINEAU, G. A formação no decurso de vida: Entre a hétero e a ecoformação. *In*: NÓVOA, A.; FINGER, M. (org.). **O método (auto) biográfico e a formação**. Lisboa: Ministério da Saúde, 1988.

PINEAU, G. **Temporalidades na formação**. Tradução: Lúcia Pereira de Souza. São Paulo: Triom, 2000.

CRedit Author Statement

Reconhecimentos: O agradecimento especial aos pesquisadores membros do Grupo de estudos e pesquisa em Educação Ambiental e Complexidade do PPGE da PUCPR pela participação durante as etapas de estudo, elaboração e desenvolvimento da proposta.

Financiamento: Não se aplica.

Conflitos de interesse: Não.

Aprovação ética: Sim. Parecer 3.640.869

Disponibilidade de dados e material: Não aplicável.

Contribuições dos autores: Daniele Saheb – professora pesquisadora, coordenou o estudo, elaborou e escreveu o artigo. Daniela Gureski Rodrigues, participou ativamente das etapas do desenvolvimento da pesquisa e contribuiu na escrita do artigo.

Processamento e editoração: Editora Ibero-Americana de Educação.

Revisão, formatação, normalização e tradução.

