

Vivências sensoriais na infância: efeitos de uma intervenção pedagógica avaliada pelo Índice de Conexão com a Natureza

Sensory experiences in childhood: effects of a pedagogical intervention assessed by the Nature Connection Index

Experiencias sensoriales en la infancia: efectos de una intervención pedagógica evaluada mediante el Índice de Conexión con la Naturaleza

Cintia Soares Guerin¹

Raquel Ruppenthal²

Thais Scotti do Canto-Dorow³

Cadidja Coutinho⁴

Resumo

Em um contexto de afastamento dos ambientes naturais, este estudo teve como objetivo investigar os níveis de conexão com a natureza entre crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental, por meio de uma intervenção pedagógica composta por aulas teóricas, atividades práticas em sala e experiências ao ar livre. Trata-se de uma pesquisa de abordagem quali-quantitativa, de natureza descritiva e exploratória, realizada com dezessete crianças do 3º ano do Ensino Fundamental em uma escola pública localizada na região Centro-Oeste do estado do Rio Grande do Sul. O estudo envolveu a aplicação de um mesmo instrumento, em dois momentos distintos, antes e após a intervenção pedagógica. As atividades foram desenvolvidas tanto no ambiente escolar quanto em uma fazenda, integrando espaços formais e não formais de aprendizagem. Utilizou-se uma versão adaptada da escala Índice de Conexão com a Natureza, com catorze itens distribuídos em quatro dimensões: prazer com a natureza, empatia por animais e plantas, senso de unidade e senso de responsabilidade. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva. Os resultados revelaram aumento das dimensões empatia, unidade e responsabilidade, proporcionando maior engajamento afetivo e ético com o ambiente natural. A leve queda na dimensão prazer foi interpretada como uma mudança qualitativa na forma de perceber a natureza, mais realista e profunda. Conclui-se que vivências sensoriais e afetivas ao ar livre favorecem a formação de vínculos significativos com a natureza, contribuindo para o desenvolvimento da consciência ecológica na infância e evidenciando a importância de práticas pedagógicas que promovem essa reconexão.

Palavras-chave: Educação ao ar livre. Educação não formal. Infância. Educação ambiental. *Friluftsliv*.

Abstract

In a context of distancing from natural environments, this study aimed to investigate the levels of connection with nature among children in the early years of elementary school, through a pedagogical intervention consisting of theoretical classes, practical activities in the classroom and outdoor experiences. This is a qualitative and quantitative research approach, of a descriptive and exploratory nature, carried out with seventeen children in the 3rd year of elementary school in a public school located in the central-west region of the state of Rio Grande do Sul. The study involved the application of the same instrument at two different times, before and after the pedagogical intervention. The activities were developed both in the school environment and on a farm, integrating formal and informal learning spaces. An adapted version of the Connection with Nature Index scale was used, with fourteen items distributed in four dimensions: pleasure with nature, empathy for animals and plants, sense of unity and sense of responsibility. The data were analyzed through descriptive statistics. The results revealed an increase in the dimensions of empathy, unity and responsibility, providing greater emotional and ethical engagement with the natural environment. The slight decrease in the pleasure dimension was interpreted as a qualitative change in the way of perceiving nature, more realistic and profound. It is concluded that sensory and emotional experiences outdoors favor the formation of meaningful bonds with nature, contributing to the

¹Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: cintiaguerin@hotmail.com.

²Universidade Federal do Pampa. E-mail: raquelruppenthal@unipampa.edu.br.

³Universidade Franciscana. E-mail: thaisdorow@gmail.com.

⁴Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: cadidja.coutinho@ufsm.br.

development of ecological awareness in childhood and highlighting the importance of pedagogical practices that promote this reconnection.

Keywords: Outdoor education. Non-formal education. Childhood. Environmental education. *Friluftsliv*.

Resumen

En un contexto de distanciamiento de los entornos naturales, este estudio tuvo como objetivo investigar los niveles de conexión con la naturaleza de niños de los años iniciales de la Educación Primaria, a través de una intervención pedagógica compuesta por clases teóricas, actividades prácticas en el aula y experiencias al aire libre. Se trata de una investigación cualitativa y cuantitativa, de carácter descriptivo y exploratorio, realizada con diecisiete niños del 3º año de la Enseñanza Fundamental de una escuela pública ubicada en la región Centro-Oeste del estado de Rio Grande do Sul. El estudio implicó la aplicación del mismo instrumento en dos momentos diferentes, antes y después de la intervención pedagógica. Las actividades se desarrollaron tanto en el entorno escolar como en una finca, integrando espacios de aprendizaje formales y no formales. Se utilizó una versión adaptada de la escala Nature Connection Index, con catorce ítems distribuidos en cuatro dimensiones: placer con la naturaleza, empatía por los animales y las plantas, sentido de unidad y sentido de responsabilidad. Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva. Los resultados revelaron un aumento en las dimensiones de empatía, unidad y responsabilidad, proporcionando un mayor compromiso afectivo y ético con el entorno natural. El ligero descenso de la dimensión del placer se interpretó como un cambio cualitativo en la forma de percibir la naturaleza, más realista y profunda. Se concluye que las experiencias sensoriales y afectivas al aire libre favorecen la formación de vínculos significativos con la naturaleza, contribuyendo al desarrollo de la conciencia ecológica en la infancia y destacando la importancia de prácticas pedagógicas que promuevan esta reconexión.

Palabras clave: Educación al aire libre. Educación no formal. Infancia. Educación ambiental. *Friluftsliv*.

1. Introdução

Em um mundo cada vez mais urbanizado e digitalizado, a infância está sendo privada, de forma crescente, das experiências diretas com a natureza. O tempo ao ar livre, outrora central nas rotinas infantis, vem sendo substituído por longas exposições a telas, agendas sobrecarregadas e espaços urbanos empobrecidos de vida natural (Chawla, 2020). Esse cenário preocupa pesquisadores e educadores, pois a redução das experiências diretas com ambientes naturais compromete o bem-estar emocional das crianças, seu desenvolvimento socioafetivo, a formação de vínculos com a natureza e a emergência de comportamentos pró-ambientais (Wildenauer, 2024; Alkış; Küçükaydın, 2024).

A teoria da biofilia, proposta por Wilson (1984), sustenta que os seres humanos possuem uma inclinação inata para buscar conexão com o mundo natural. Quando essa conexão é negligenciada, especialmente durante a infância, fase crítica do desenvolvimento sensorial e afetivo, perdem-se oportunidades fundamentais para o florescimento da empatia, da compaixão e do cuidado com a Terra (Cheng; Monroe, 2012; Mayer; Frantz, 2004). Estudos apontam que crianças que mantêm contato frequente e significativo com a natureza tendem a apresentar maior autorregulação, bem-estar psicológico, satisfação com a vida e atitudes ambientais positivas (Alkış; Küçükaydın, 2024; Sobko; Jia; Brown, 2018; Piccininni *et al.*, 2018).

Nesse contexto, a conexão afetiva com a natureza tem sido considerada um dos principais pilares da Educação Ambiental. O Índice de Conexão com a Natureza (CNI), desenvolvido por Cheng e Monroe (2012), oferece uma importante ferramenta para mensurar essa relação, abrangendo quatro dimensões interdependentes: (1) o prazer com a natureza - a capacidade da criança de experimentar alegria, bem-estar e curiosidade em ambientes naturais; (2) a empatia por animais e plantas - a sensibilidade em reconhecer os seres vivos como dignos de cuidado e respeito; (3) o senso de unidade - uma percepção de pertencimento ao mundo natural, de que humanos e natureza são parte de um mesmo sistema; (4) o senso de responsabilidade - o reconhecimento de que suas ações impactam o ambiente e a motivação para protegê-lo (Cheng; Monroe, 2012; Talebpour *et al.*, 2020).

Pesquisas recentes reforçam a importância dessas quatro dimensões na promoção de atitudes sustentáveis de longo prazo. Alkış e Küçükaydin (2024), por exemplo, identificaram que crianças com níveis elevados de conexão com a natureza apresentaram menos sintomas psicológicos, maior esperança no futuro e disposição para engajamento ecológico. Além disso, Talebpour *et al.* (2020) demonstram que vivências em ambientes naturais, especialmente aquelas que envolvem imersão sensorial e emocional, têm papel decisivo no fortalecimento desses vínculos, sobretudo quando acontecem na infância média, até os onze anos, fase em que a sensibilidade ecológica está em formação.

Apesar dessas evidências, muitas escolas ainda mantêm uma abordagem excessivamente teórica e descontextualizada em relação à Educação Ambiental. Como destacam McCreary e Chen (2025), não basta transmitir informações sobre a natureza é preciso possibilitar que as crianças toquem, sintam, explorem e se reconheçam como parte dela. A experiência direta com o ambiente natural é o que permite que o conteúdo se torne significativo, e o compromisso, autêntico. Dentro desse horizonte, práticas pedagógicas fundamentadas na filosofia do *Friluftsliv* o *viver ao ar livre*, tradicional das culturas nórdicas, ganham relevância por promoverem a imersão ativa e sensível da criança em ambientes naturais, integrando corpo, mente e território no processo de aprendizagem (Reed, 2024).

A infância é um período decisivo para a formação da identidade ecológica (Jung; Beardsley, 2024), e é urgente reimaginar os espaços educativos como campos férteis para experiências vivas com a natureza. O contato sistemático com o ambiente natural, especialmente em contextos de educação não formal como programas de campo, vivências ao ar livre e práticas pedagógicas em ambientes naturais, tem sido apontado, por diversos estudos, como um caminho potente para despertar o encantamento, a empatia e o cuidado com a Terra (Cheng; Monroe, 2012; Wildenauer, 2024; Talebpour *et al.*, 2020).

Apesar do crescente reconhecimento da importância da conexão com a natureza, ainda há uma carência de práticas sistematizadas nas escolas, especialmente aquelas voltadas ao público infantil, que integrem dimensões afetivas, empáticas e corporais ao currículo. Além disso, poucos estudos no contexto brasileiro têm avaliado, com instrumentos validados, os efeitos de intervenções pedagógicas voltadas à sensibilização ecológica na infância. Diante disso, este estudo justifica-se pela necessidade urgente de fortalecer estratégias educacionais que reconectem as crianças ao ambiente natural de forma significativa e duradoura, contribuindo não apenas para seu desenvolvimento integral, mas, também, para a construção de uma cultura de cuidado com a vida e com o planeta.

Este estudo, portanto, teve como objetivo investigar os níveis de conexão com a natureza entre crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental, por meio de uma intervenção pedagógica composta por aulas teóricas, atividades práticas em sala e experiências ao ar livre. Para isso, utilizamos o CNI, que permite avaliar as dimensões afetiva, empática, relacional e comportamental da relação das crianças com a natureza.

2. Entre o corpo e o mundo: a fenomenologia e a infância como caminhos para uma educação ambiental sensível

A fenomenologia propõe uma forma de compreender o mundo que ultrapassa a cisão moderna entre corpo e mente, razão e sensibilidade, natureza e cultura. Em Merleau-Ponty (1962), a percepção é o ponto originário de toda experiência humana, anterior à racionalização e às construções simbólicas. O autor rompe com a visão cartesiana de sujeito e objeto e introduz a ideia de corpo-próprio como condição de existência e de conhecimento. O ser humano não é uma consciência que observa o mundo de fora, mas um corpo que o habita e o sente, participando de sua textura e significação. O conhecimento, nessa perspectiva, deixa de ser um

ato de distanciamento e passa a constituir-se como experiência encarnada, na qual se entrelaçam afetividade, imaginação e presença.

Essa ontologia da percepção encontra ressonância direta nas discussões contemporâneas da educação ambiental, que buscam reaproximar o humano da natureza a partir do sensível. Marin (2006, 2007) e Sato (2016) defendem que a crise ambiental é, também, uma crise da sensibilidade, resultado de uma pedagogia que privilegiou o intelecto e negligenciou o sentir. Para Marin (2007), educar ambientalmente exige ressensibilizar o humano, despertando a imaginação, o afeto e a sensibilidade estética. Esses elementos reavivam o pertencimento à vida e recuperam a ética da essência, concebendo a estética como via de reconciliação entre razão e emoção, entre o pensar e o viver.

A fenomenologia de Goethe reforça esse horizonte ao oferecer uma epistemologia baseada na observação atenta e participativa dos fenômenos. Sua empiria delicada propõe um modo de conhecer que não busca dominar a natureza, mas dialogar com ela, acompanhando seus movimentos e transformações (Bach Jr., 2013). O sujeito, ao observar o fenômeno, não é um espectador distante, mas coautor do processo de conhecimento. Essa atitude contemplativa aproxima-se do que Merleau-Ponty (1962) denomina visibilidade encarnada, um olhar que reconhece o entrelaçamento entre quem observa e o mundo observado. Tal concepção oferece à educação ambiental um fundamento epistemológico capaz de legitimar o corpo, a percepção e a estética como dimensões constitutivas do ato educativo.

Na perspectiva da infância, essas bases fenomenológicas revelam um campo de possibilidades ainda mais fecundo. A criança, em sua curiosidade e abertura ao mundo, é naturalmente fenomenóloga. Sua relação com o ambiente é mediada pelos sentidos e pela imaginação, antes de ser organizada por categorias racionais. Payne (2017) denomina essa relação de ecofenomenologia da experiência infantil, destacando que, na era do Antropoceno, a educação precisa devolver às crianças o direito de vivenciar o mundo de forma sensorial, lenta e contemplativa. É nesse tempo dilatado da experiência que se formam o cuidado, a empatia ecológica e o sentimento de pertencimento à Terra.

A contribuição das pesquisadoras Narjara Mendes Garcia e Léa Tiriba aprofunda essa interlocução entre fenomenologia e infância, ampliando-a para uma ecopedagogia fundada na experiência sensível e na coabitação com o mundo natural. Garcia (2020, 2023) propõe o conceito de ecofenomenologia da experiência infantil, compreendendo a criança como sujeito ecológico em formação, cuja percepção é inseparável da corporeidade e da imaginação. Inspirada em Merleau-Ponty, a autora sustenta que o conhecer se dá por meio do corpo vivido, que sente, observa e participa da vida que o envolve. Em suas análises sobre práticas educativas inspiradas na pedagogia Waldorf, Garcia (2020) argumenta que a natureza é mediadora do desenvolvimento estético e ético, permitindo à criança perceber-se como parte integrante da totalidade viva.

Tiriba (2017), por sua vez, inscreve-se no campo da educação ambiental crítica ao defender o desemparedamento da infância, ou seja, a urgência de romper com a escolarização confinada e restituir às crianças o direito ao encontro com a natureza e com os espaços abertos. Para a autora, a infância é o tempo da sensorialidade, do brincar e da imaginação criadora, dimensões que possibilitam a reconstrução do vínculo afetivo com o mundo. Ao dialogar com a fenomenologia e a educação ambiental, Tiriba (2017) afirma que estar na natureza é condição para sentir-se natureza, reconhecendo-se como corpo que vibra e aprende no encontro com o outro e com o ambiente. Essa compreensão converge com os princípios de Merleau-Ponty (1962), para quem o corpo é o lugar da experiência originária e o meio de expressão do mundo vivido.

A interlocução entre Garcia e Tiriba revela que a fenomenologia, quando transposta para o campo da educação infantil, oferece caminhos para uma pedagogia da presença, que valoriza a experiência sensível, o imaginário e o pertencimento. A criança, nesse horizonte, é

compreendida não como objeto de ensino, mas como coautora de sentidos, capaz de elaborar compreensões próprias sobre a vida e o ambiente. Tal perspectiva reforça a importância das práticas corporais, artísticas e ecológicas na educação ambiental, pois nelas se manifesta o potencial formativo do sentir, do cuidar e do conviver.

A noção de ecomotricidade, apresentada por Rodrigues (2019), amplia essa compreensão ao tratar o movimento corporal como forma de conhecimento e de vínculo ecológico. Nas vivências corporais em ambientes naturais, o corpo não apenas se desloca, mas se reconhece como parte do espaço. O autor destaca que, nas interações lúdicas com a natureza, humanos e não humanos coexistem em reciprocidade, tecendo relações que favorecem a incorporação de valores éticos e estéticos. Essa visão converge com Merleau-Ponty (1962), para quem o corpo é o meio geral de ter um mundo, e com Marin (2006), que vê na dimensão estética o lugar do reencantamento da existência e da reconstrução dos vínculos com o meio natural.

A estética, nesse contexto, deixa de ser um adorno da experiência educativa e passa a ser um princípio formativo da educação ambiental. Duarte Júnior (2006) compreende a estética como faculdade de sentir, ou seja, a capacidade humana de experimentar o mundo de modo integrado. Quando o educar se reconcilia com o sensível, restabelece-se o elo entre ética e estética, pois o cuidado com a vida nasce do afeto e da empatia, não da imposição moral. Marin (2007) enfatiza que a experiência estética conduz ao despertar da ética da essência, pois o sujeito, ao se comover diante do belo, reconhece a interdependência entre todos os seres. Esse processo tem especial relevância na infância, momento em que o sentir e o imaginar constituem as vias mais potentes do aprendizado.

A ecofenomenologia proposta por Sato (2016) reforça essa perspectiva ao compreender a percepção como ato relacional que envolve olhar, afeto e imaginação. A autora recorre à metáfora do direito à janela para representar a necessidade de abertura do sujeito ao mundo e às paisagens que o compõem. Essa abertura, física e existencial, simboliza o movimento de reconexão entre o eu e o ambiente, entre a interioridade e o espaço vivido. A educação ambiental, sob essa ótica, deve criar janelas que permitam à criança sentir-se parte da paisagem, estimulando a observação, a contemplação e o encantamento como gestos pedagógicos.

No diálogo entre esses autores, emerge a concepção de uma educação ambiental fenomenológica que não se limita à transmissão de conteúdos, mas se orienta pela experiência e pela presença. O aprender acontece quando o corpo é convocado a sentir, imaginar e agir em copresença com o ambiente. As vivências sensoriais e corporais propostas em práticas pedagógicas ao ar livre, como as deste estudo, tornam-se experiências formadoras de uma consciência ecológica vivida, construída na reciprocidade entre o humano e o mundo natural. Tais experiências produzem significados não pela via da explicação racional, mas pela sensibilidade, pelo espanto e pela beleza.

A fenomenologia, assim, oferece à educação ambiental uma ontologia do cuidado, em que corpo, percepção e ética se entrelaçam na formação de sujeitos ecológicos. Ao reconhecer a criança como ser de imaginação e sensibilidade, o processo educativo torna-se um espaço de construção de vínculos afetivos com a natureza e de ampliação do olhar sobre o viver. Mais do que ensinar sobre o meio ambiente, trata-se de aprender com ele, em um movimento contínuo de escuta e reciprocidade, no qual o conhecer e o sentir se fundem na experiência de ser no mundo.

3. Procedimentos Metodológicos

3.1. Desenho do Estudo

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem quali-quantitativa, de natureza descritiva e exploratória, com aplicação de um mesmo instrumento em dois momentos distintos — antes e após a intervenção pedagógica —, sem a presença de grupo controle. Com isso, objetivamos avaliar o impacto de uma intervenção pedagógica sobre o nível de conexão com a natureza de crianças dos anos iniciais, com base nas pontuações obtidas em uma escala validada.

Com relação à abordagem qualitativa, Minayo (2017) aponta que tal abordagem se aplica, ao estudo da história, das relações, das representações, das crenças, das percepções e das opiniões que sujeitos fazem a respeito de como vivem, arquitetam seus artefatos e a si mesmos, sentem e pensam. Destacamos, ainda, que o presente estudo se adequa na modalidade quantitativa, uma vez que os dados da escala foram analisados e quantificados. Desse modo, Minayo e Sanches (1993, p. 247) colocam que,

A relação entre quantitativo e qualitativo, entre objetividade e subjetividade não se reduz a um continuum, ela não pode ser pensada como oposição contraditória. Pelo contrário, é de se desejar que as relações sociais possam ser analisadas em seus aspectos mais “ecológicos” e “concretos” e aprofundadas em seus significados mais essenciais. Assim, o estudo quantitativo pode gerar questões para serem aprofundadas qualitativamente, e vice-versa.

Ainda, segundo Gatti (2002) a quantidade e qualidade não estão inteiramente dissociadas nas pesquisas, na medida em que de um lado a quantidade é uma tradução, uma definição que é conferida à grandeza com que um acontecimento se exhibe e, do outro lado, ela necessita ser explicada qualitativamente, pois sem relação a algum referencial não tem definição em si.

Tratando-se das pesquisas descritivas, estas têm como “objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno. Podem ser elaboradas também com a finalidade de identificar possíveis relações entre os fenômenos” (Gil, 2022, p. 27). Quanto às pesquisas exploratórias, Gil (2022, p. 27) aponta que têm como propósito “maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. Seu planejamento tende a ser bastante flexível, pois interessa considerar os mais variados aspectos relativos ao fato ou fenômeno estudado”.

3.2. Contexto e Participantes do Estudo

O estudo foi realizado com dezessete crianças matriculadas no 3º ano do Ensino Fundamental I de uma escola municipal da rede pública de ensino, localizada na região Centro-Oeste do Rio Grande do Sul. As atividades pedagógicas ocorreram tanto no ambiente escolar quanto em uma fazenda da mesma região, o que permitiu integrar os espaços formais e não formais de educação em uma proposta investigativa pautada na vivência ao ar livre. A escolha desse cenário dialoga diretamente com a filosofia do *Friluftsliv*, que valoriza experiências sensíveis, corporais e afetivas na natureza, favorecendo uma relação mais profunda, ética e respeitosa com o meio natural.

A escolha dessa faixa etária foi baseada na teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget, que coloca a criança como agente ativo na construção do conhecimento, especialmente por meio da interação concreta com o ambiente. Essa perspectiva é fortalecida pelos estudos de Vygotsky, ao considerar que os processos de aprendizagem são mediados socialmente e que o contato com o outro e com o meio, incluindo o meio natural, potencializa o desenvolvimento

das funções psicológicas superiores. Nesse contexto, Saheb (2015) destaca que a infância é um período propício para a introdução de noções relacionadas aos ecossistemas, à biodiversidade e à interdependência entre os seres vivos, além de ser importante para a formação de valores éticos voltados para a sustentabilidade.

Além disso, a filosofia do *Friluftsliv* que valoriza experiências sensíveis, corporais e afetivas ao ar livre contribui para o fortalecimento de uma relação mais profunda, respeitosa e ética com a natureza. Essa abordagem converge com as contribuições de Richard Louv (2005), que denuncia as características do *transtorno do déficit de natureza* e defende a importância do contato frequente com ambientes naturais para o desenvolvimento integral das crianças. David Sobel (1996), por sua vez, argumenta que a alfabetização ecológica deve ser vivida de forma localizada, emocionalmente significativa e etapas adaptadas às do desenvolvimento infantil, valorizando a construção de vínculos afetivos com os ambientes naturais antes da introdução de problemas ambientais globais.

Ademais, a proposta desenvolvida nesta pesquisa encontra respaldo nas diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), que enfatizam a investigação científica desde os anos iniciais da escolarização. Entendemos que, ao integrar vivências ao ar livre no contexto da educação em ciências, promove-se não apenas a aprendizagem de conteúdos curriculares, mas, também, o desenvolvimento de uma consciência ambiental crítica, sensível e cidadã, que libera a interdependência entre os seres humanos e a natureza.

3.3. Instrumento de Coleta de Dados

Para a coleta de dados, utilizamos a escala do tipo *Likert* denominada CNI, cujo propósito é analisar o nível de conexão das crianças com a natureza. Esse instrumento, desenvolvido por Cheng e Monroe (2012), é composto por dezesseis itens distribuídos em quatro dimensões: prazer com a natureza, empatia por animais e plantas, senso de unidade e senso de responsabilidade (Quadro 1). A escala foi aplicada em dois momentos distintos do processo investigativo: antes do início da intervenção pedagógica e após a conclusão das vivências ao ar livre, com o objetivo de identificar possíveis alterações na percepção das crianças em relação à natureza.

Quadro 1 - Itens da Escala *Connection to Nature Index* por Dimensão.

Dimensão	Itens da Escala
Prazer com a natureza	1. Gosto de ouvir sons diferentes na natureza. 2. Gosto de ver as flores na natureza. 3. Estar no ambiente natural me faz sentir tranquilo. 4. Eu gosto de plantar 5. Coletar pedras é divertido.
Empatia por animais e plantas	6. Fico triste quando animais são feridos. 7. Gosto de tocar animais e plantas. 8. Cuidar dos animais é importante para mim.
Senso de unidade com a natureza	9. Os humanos fazem parte do mundo natural. 10. As pessoas não podem viver sem plantas e animais. 11. Estar ao ar livre me faz feliz.
Senso de responsabilidade	12. Minhas ações tornam o mundo natural diferente. 13. Recolher lixo no chão pode ajudar o meio ambiente. 14. As pessoas não têm o direito de mudar o ambiente natural.

Fonte: As autoras (2025), adaptado de Cheng e Monroe (2012).

Para este estudo, adaptamos alguns itens para torná-los mais adequados ao contexto atual e da pesquisa. Por exemplo, *Fico triste quando animais selvagens são feridos* foi alterado para *Fico triste quando animais são feridos*. Além disso, para este estudo foram excluídos dois

itens do instrumento de Cheng e Monroe (2012), sendo eles: *Quando me sinto triste, gosto de sair e curtir a natureza e Gosto de ver animais selvagens vivendo em um ambiente limpo*. Diante disso, a escala do presente estudo contém catorze itens.

Para cada item do CNI, os participantes foram encarregados de ler uma afirmação sobre a natureza (por exemplo, gosto de ver as flores na natureza) e, em seguida, selecionar uma resposta que melhor descrevesse o quanto eles concordam em um *Likert* de cinco pontos (1 = discordo totalmente, 5 = concordo totalmente). Para isso, os alunos receberam adesivos em formato de *emojis*, onde cada um representou um item da escala *Likert*. O CNI é pontuado calculando o valor médio dos catorze itens, com pontuações mais altas indicando uma ligação mais forte com a natureza. A Figura 1 apresenta o material entregue às crianças.

Figura 1- Escala Índice de Conexão com a Natureza (*Connection to Nature Index*) entregue para as crianças (2024).

ÍNDICE DE CONEXÃO COM A NATUREZA

NOME: _____

IDADE: _____

GÊNERO: _____

DATA: DIA _____ MÊS _____ ANO _____

ESCALA DE CLASSIFICAÇÃO

Discordo totalmente (emoji triste) Discordo (emoji triste) Neutro (emoji neutro) Concordo (emoji feliz) Concordo totalmente (emoji muito feliz)

QUESTÕES	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente
Gosto de ouvir sons diferentes da natureza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gosto de ver as flores na natureza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estar no ambiente natural me faz sentir tranquilo (a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu gosto plantar plantas (flores, frutos, vegetais entre outros)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Coletar pedras e conchinhas é divertido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fico triste quando animais são feridos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gosto de tocar animais e plantas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cuidar dos animais é importante para mim	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os humanos fazem parte do mundo natural	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As pessoas não podem viver sem plantas e animais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estar ao ar livre me faz feliz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Minhas ações tornarão o mundo natural diferente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recolher lixo no chão pode ajudar o meio ambiente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As pessoas não têm o direito de mudar o ambiente natural	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fonte: As autoras (2025), adaptado de Cheng e Monroe (2012).

Optamos pelo CNI, pois apresenta alta confiabilidade, evidências consistentes de validade e aplicabilidade adequadas ao público infantil. Desenvolvida por Cheng e Monroe (2012), a escala é sensível para mensurar mudanças nas dimensões afetiva, empática e comportamental da conexão com a natureza. Sua estrutura simples e linguagem acessível tornam o instrumento especialmente eficaz para crianças dos anos iniciais, alinhando-se aos objetivos desta pesquisa.

3.4. Procedimentos de Coleta de Dados

A pesquisa foi desenvolvida em três etapas principais. A primeira consistiu na aplicação inicial da escala, realizada no início do segundo semestre letivo de 2024, com o objetivo de identificar os níveis de conexão das crianças com a natureza antes da intervenção pedagógica. Na segunda etapa, as crianças participaram de uma sequência pedagógica estruturada da seguinte forma:

Sensibilização em sala de aula: apresentação de conteúdos teóricos e práticos relacionados ao ecossistema, natureza e sustentabilidade, além da construção de terrários, com o objetivo de estimular a observação, o cuidado e o vínculo com o ambiente natural (Figura 2).

Figura 2 - Atividades de sensibilização em sala de aula.



Fonte: As autoras (2025).

Vivência ao ar livre: realizada em uma fazenda localizada na mesma região da escola, com atividades inspiradas no conceito de *Friluftsliv*, valorizando o contato sensorial e corporal com a natureza. As crianças participaram de experiências como colheita de frutas, plantio de árvores, observação de animais, piquenique e elaboração de molduras de arte com elementos naturais coletados de forma consciente (Figura 3).

Figura 3 - Vivências na fazenda inspiradas no *Friluftsliv*.



Fonte: As autoras (2025).

Aplicação final da escala: ao término das vivências, a escala foi reaplicada com o propósito de identificar possíveis alterações nos níveis de conexão das crianças com a natureza. Essa etapa foi conduzida ao final do segundo semestre de 2024 (Figura 4), possibilitando uma análise comparativa entre os dois momentos da investigação.

Figura 4 - Reaplicação da escala de conexão com a natureza após as vivências.



Fonte: As autoras (2025).

3.5. Análise dos Dados

Organizamos os dados em planilhas eletrônicas, e os analisamos por meio de estatística descritiva. A pontuação de cada item foi calculada com base em uma escala *Likert* de 5 pontos, variando de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente). Posteriormente, os itens foram agrupados conforme as quatro dimensões teóricas propostas pelo instrumento, e os resultados foram comparados entre os dois momentos de aplicação — antes e após a intervenção pedagógica — com base nas médias obtidas.

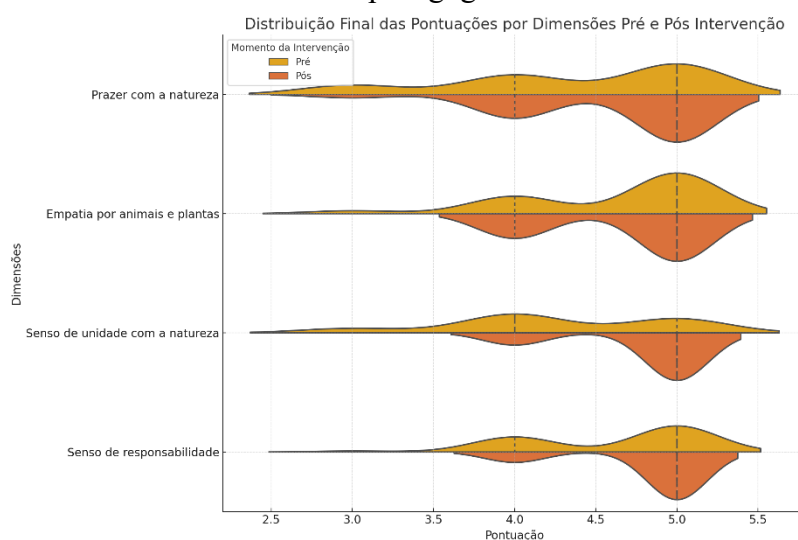
3.6. Aspectos Éticos

Submetemos o estudo ao Comitê de Ética em Pesquisa, o qual está aprovado sob o CAAE: 78953924.1.0000.5346, as informações coletadas foram tratadas de forma confidencial, garantindo o anonimato das crianças e respeitando os princípios éticos de privacidade e dignidade dos participantes.

4. Resultados e Discussão

Neste estudo, utilizamos a CNI para avaliar o nível de conexão das crianças com a natureza antes e após uma intervenção pedagógica composta por atividades teóricas, construção de terrários e vivências ao ar livre em um espaço não formal. A aplicação da escala em dois momentos distintos permitiu observar, com maior sensibilidade, as transformações geradas a partir da experiência. A Figura 5 apresenta a comparação geral das médias das respostas obtidas nas quatro dimensões da escala CNI, considerando os dois momentos de aplicação: antes e após a intervenção pedagógica.

Figura 5 - Comparação geral das dimensões do CNI – antes e após a intervenção pedagógica⁵.



Fonte: As autoras (2025).

De modo geral, três das quatro dimensões da escala apresentaram crescimento nas médias das respostas: Empatia por animais e plantas, Senso de unidade com a natureza e Senso de responsabilidade. A única dimensão com leve queda foi Prazer com a natureza. Essa aparente contradição se alinha a uma perspectiva já discutida por Merleau-Ponty (1962), ao afirmar que perceber o mundo não é apenas reconhecê-lo intelectualmente, mas vivê-lo pelo corpo — o que implica, também, acolher os desconfortos, os imprevistos e a realidade material da natureza.

Para facilitar a compreensão dos dados e suas interpretações, optamos por apresentar a análise dos resultados organizando-os por dimensão da CNI. Cada seção contém uma análise acompanhada do respectivo gráfico ilustrativo, que auxilia na visualização dos padrões identificados nas respostas.

4.1. Prazer com a natureza

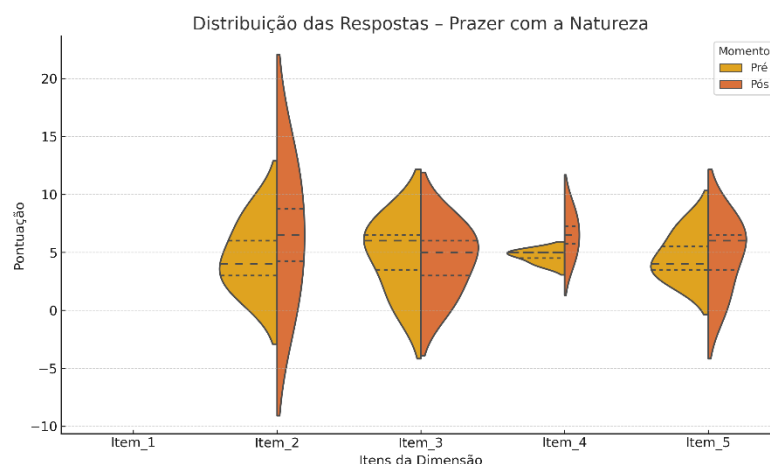
A dimensão *Prazer com a natureza* busca captar o sentimento de alegria e bem-estar que uma criança vivencia ao estar em contato com o ambiente natural. Em um contexto de afastamento crescente da infância da vida ao ar livre, esse indicador nos ajuda a compreender

⁵Para interpretar um gráfico de violino, observe que a largura da forma indica a concentração de dados em determinada faixa: quanto mais largo, maior a frequência de respostas naquele intervalo. A linha central representa a mediana, e a distribuição ao redor dela permite visualizar a dispersão e a simetria dos dados. Esse tipo de visualização facilita a identificação de padrões, como agrupamentos, variações e possíveis assimetrias entre os grupos comparados.

se a natureza é percebida como um lugar de afeto, de descoberta, de liberdade. No entanto, ao analisarmos os dados referentes a essa dimensão, observamos uma redução na média das respostas no momento posterior à intervenção pedagógica, em comparação ao momento inicial da aplicação da escala.

A Figura 6 apresenta graficamente essa oscilação, revelando que, embora as outras dimensões da escala tenham apresentado crescimento, o prazer com a natureza sofreu uma pequena queda. Essa mudança merece uma leitura mais profunda e menos literal, pois não necessariamente reflete um desinteresse, mas, talvez, uma transformação na forma como a natureza passou a ser percebida.

Figura 6 - Oscilações nas dimensões do prazer com a natureza.



Fonte: As autoras (2025).

A análise gráfica da dimensão *Prazer com a Natureza* revela nuances importantes sobre como as crianças vivenciaram e internalizaram as experiências proporcionadas durante uma intervenção pedagógica. O gráfico de violino nos permite observar a distribuição das respostas por item, revelando uma leitura mais profunda do envolvimento afetivo com o ambiente natural.

Observamos que, no momento posterior à intervenção pedagógica, houve uma maior concentração de respostas nos níveis mais elevados da escala (valores 4 e 5) em diversos itens, tais como: *gosto de ver as flores na natureza* e *estar no ambiente natural me faz sentir tranquilo*. Essa densidade nas respostas altas sugere um reforço da percepção positiva do contato com a natureza, ainda que de forma não uniforme entre todos os itens.

Além disso, o gráfico mostra uma redução na dispersão das respostas no momento posterior à intervenção, especialmente em itens como: *gosto de ouvir sons diferentes na natureza* e *plantar plantas é divertido*, indicando uma maior uniformidade nas percepções das crianças em relação a esses aspectos. Esse padrão indica que as experiências ao ar livre desenvolvem uma percepção mais compartilhada entre as crianças, consolidando a natureza como um espaço de afeto e conforto.

Merleau-Ponty (1962) auxilia na compreensão desse aparente paradoxo, ao afirmar que a percepção do mundo se dá, antes de tudo, pelo corpo, o que implica que o conhecimento sobre a natureza também se constrói por meio da vivência sensorial, e não apenas por representações simbólicas. Essa concepção é amplamente endossada por Yamaguchi *et al.* (2019), cujo estudo evidencia que o envolvimento tátil, olfativo e visual com elementos da natureza contribui para o desenvolvimento da percepção ecológica entre crianças da Educação Infantil.

O contato direto com o ambiente natural como o ato de tocar a terra, sentir o vento, ouvir os sons do ambiente promove uma forma de aprendizado que transcende a abstração, estabelecendo conexões profundas entre corpo, espaço e consciência. Essa ideia é confirmada

pelas investigações de Marafon e Santos (2024), os quais observamos, ao integrar o método Montessori a práticas de Educação Ambiental, um fortalecimento das habilidades motoras e, paralelamente, a emergência de uma consciência ecológica crítica e ativa nas crianças.

Além disso, estudos recentes indicam que o deslocamento de uma visão romantizada da natureza para uma perspectiva mais realista e experiencial é um fator determinante na formação de vínculos autênticos com o meio ambiente. Martins, Mendes e Martorelli (2022) afirmam que a vivência concreta da natureza, muitas vezes permeada por desafios físicos ou desconfortos, possibilita às crianças compreenderem a complexidade do mundo natural e desenvolverem uma ética ambiental mais enraizada.

As experiências, muitas vezes descritas como desconfortáveis como o frio, o barro ou os insetos, deixam de ser elementos negativos e passam a ter papel formativo. Em atividades como trilhas ecológicas e jardins sensoriais (Pereira, 2022; Gomes; Iared, 2021), a presença desses elementos mostrou-se essencial na construção da percepção ecológica, desafiando as crianças a interagir com o ambiente de forma ativa e resiliente.

A literatura destaca, também, o papel das emoções e do pertencimento como mediadores da aprendizagem ambiental. Elali (2003) observa que os espaços escolares naturalizados favorecem um tipo de Educação Ambiental vivenciada, em que os sentidos guiam o processo de aprendizagem. Guerin e Coutinho (2025), ao explorarem a filosofia do *Friluftsliv* uma prática escandinava centrada na vida ao ar livre, demonstram que o convívio frequente com a natureza fortalece o senso de identidade ecológica e a percepção de interdependência entre ser humano e ambiente.

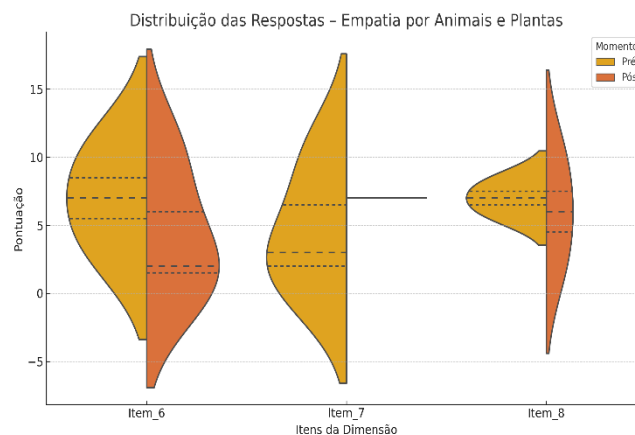
Dessa forma, o leve desconforto inicial que pode ser observado nas atividades ao ar livre não deve ser interpretado como resistência negativa, mas como parte de um processo de ressignificação da relação com a natureza. Trata-se da substituição de uma concepção estetizada por uma relação interna e afetiva com o mundo natural, promovendo a construção de vínculos mais duradouros, significativos e ecologicamente conscientes.

4.2. Empatia por animais e plantas

A empatia com seres vivos não humanos é um dos pilares da Educação Ambiental transformadora. A dimensão *Empatia por Animais e Plantas* da CNI capta esse movimento de reconhecimento do outro, o outro que sente, que vive, que compartilha o mesmo planeta. Nessa dimensão, os resultados obtidos revelaram um crescimento expressivo nas médias no momento posterior à intervenção, o que sugere que as experiências pedagógicas desenvolvidas contribuíram para despertar nas crianças sentimentos de cuidado, respeito e conexão com os seres naturais.

A Figura 7, representada por um gráfico de violino, reforça essa percepção ao revelar que, após a intervenção, as respostas tinham mais especificações em alcances mais altos (4 e 5) em todos os itens. Esse padrão sugere que as crianças, ao vivenciarem de forma sensorial e próxima a presença de animais e plantas, não apenas fortaleceram sua afetividade, mas, também, passaram a considerar esses seres como assuntos dignos de atenção e cuidado. A redução da dispersão das respostas em relação ao momento pré-intervenção demonstra que houve uma vivência coletiva marcante, capaz de alinhar sensibilidades e ampliar o sentimento de pertencimento ecológico entre os participantes.

Figura 7 – Crescimento na dimensão da Empatia por animais e plantas.



Fonte: As autoras (2025).

Durante o percurso formativo, as crianças tiveram a oportunidade de interagir com elementos vivos da natureza: ovelhas, pássaros, cães, gatos, galinhas e galinhas de angola, além da flora local. Essa vivência direta foi fundamental para o desenvolvimento da empatia ambiental. O contato sensorial com os animais — ver, ouvir, tocar — despertou emoções como carinho, atenção e responsabilidade, que extrapolam a esfera do discurso e se manifestam no gesto. Como mostram Marafon e Santos (2024), a exploração sensorial é um eixo central na promoção da consciência ecológica infantil, pois cria vínculos afetivos duradouros e envolve a criança cognitivamente, de forma mais significativa do que a explicação abstrata.

Esse tipo de experiência, como tocar nos pelos das ovelhas, alimentar galinhas ou observar pássaros soltos, desloca a empatia do campo das ideias para o corpo. Oliveira (2024) defende que é nas interações corporais com o meio natural que sentimentos como o cuidado, a admiração e o pertencimento emergem. Sentimentos, estes, que fundamentam uma ética ecológica na infância. Tais emoções foram observadas nas falas das crianças ao expressarem desejo de proteger os animais ou cuidar das plantas, demonstrando que a natureza deixou de ser apenas cenário para se tornar uma rede relacional.

Estudos recentes, como o de Simão (2024), revelam que experiências corporais com animais e ambientes naturais favorecem o desenvolvimento de uma empatia ecológica genuína, com impactos observáveis em comportamentos pró-ambientais dentro e fora da escola. Essa constatação é reforçada por Bôlla e Milioli (2022), que identificaram uma relação entre vivências sensoriais e o fortalecimento da autorregulação emocional, empatia e responsabilidade em crianças expostas a ambientes sustentáveis e vivos.

Além disso, Martins, Mendes e Martorelli (2022) argumentam que o uso intencional de práticas sensoriais e perceptivas como caminhar descalço, cheirar flores, tocar em árvores ou ouvir sons naturais ativa uma dimensão da aprendizagem frequentemente negligenciada: o corpo como mediador da percepção ambiental. Essa concepção dialoga diretamente com a fenomenologia de Merleau-Ponty (1962), para quem o mundo não se apresenta como objeto distante, mas como realidade na qual o sujeito está integralmente inscrito por meio de seu corpo sensível.

As evidências sugerem, portanto, que o despertar da empatia não é um processo meramente discursivo, mas profundamente vinculado à experiência vivida e ao reconhecimento sensorial do outro, neste caso, os animais e as plantas. Como afirmam Guerin e Coutinho (2025), a empatia ecológica se enraíza na convivência prolongada e no contato respeitoso com a natureza, permitindo que a criança internalize valores de cuidado, reciprocidade e pertencimento ecológico.

Dessa forma, os dados revelam que experiências sensoriais e afetivas com o ambiente natural são mais do que estratégias pedagógicas práticas: constituem condições fundamentais para a formação de sujeitos ecológicos. Segundo Carvalho (2013), o sujeito ecológico representa uma forma de ser e estar no mundo orientada por valores de cuidado, solidariedade e responsabilidade ética frente aos humanos e não humanos, expressando a internalização de um ideário ecológico que se traduz em modos de vida, escolhas e sensibilidades. Essa formação não ocorre de maneira acabada, mas como um processo contínuo de construção de subjetividades que se reinventam diante das contradições e tensões de um mundo social marcado pela cultura do consumo e pela indiferença ambiental. Assim, ao colocar o corpo no centro do processo educativo, tais práticas reorientam o lugar da criança no mundo, deslocando-a da posição de observadora para a de coabitante e cuidadora da teia da vida.

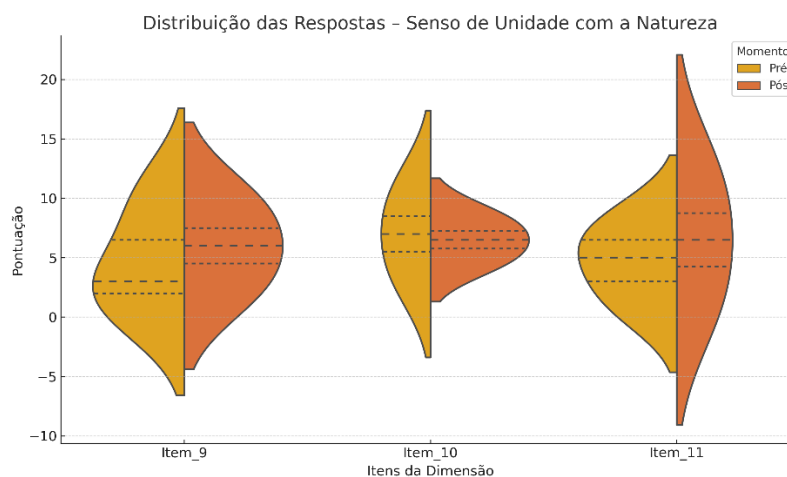
Nessa perspectiva, a escola assume papel decisivo ao promover experiências que convidam à reflexão sobre os modos de viver e conviver, favorecendo o surgimento de identidades ecológicas capazes de reconhecer o outro, humano e mais-que-humano, como parte de um mesmo tecido existencial.

4.3. Senso de unidade com a natureza

A terceira dimensão do CNI, o *Sentido de unidade com a natureza*, traduz-se na capacidade da criança reconhecer-se como parte integrante da teia da vida, superando a noção de separação entre ser humano e meio ambiente. Essa percepção, como indicam Barros (2018) e Tiriba (2017), é essencial para a constituição de uma consciência ecológica crítica e de uma ética ambiental comprometida com a sustentabilidade.

No contexto das práticas vivenciadas pelas crianças neste estudo, essa dimensão apresentou um aumento positivo nas médias no momento posterior à intervenção pedagógica, a qual envolveu atividades ao ar livre. A Figura 8, representada por um gráfico de violino, ilustra visualmente esse crescimento, evidenciando uma concentração mais acentuada das respostas nos níveis superiores da escala após a intervenção. Esse padrão indica um fortalecimento da percepção de pertencimento ecológico por parte das crianças. Ademais, o gráfico mostra uma redução na dispersão das respostas, o que sugere uma experiência compartilhada e significativa entre os participantes, revelando uma convergência de sensibilidades em relação à unidade com o meio natural.

Figura 8- Crescimento na dimensão senso de unidade com a natureza.



Esse resultado corrobora estudos como o de Huppés (2024), que demonstram que a inclusão em ambientes naturais, especialmente em contextos escolares desamparados, estimula vivências sensoriais capazes de fortalecer a identificação afetiva das crianças com o mundo natural. O termo desamparamento da infância, conforme discute Tiriba (2017), refere-se ao movimento pedagógico que busca romper com a lógica escolar restrita ao espaço da sala de aula, promovendo experiências de aprendizagem que integrem corpo, natureza e território. Nessa perspectiva, o contato direto com o ambiente natural amplia o campo sensível da criança, e favorece uma relação de pertencimento e cuidado com o mundo.

Esse processo pode ser compreendido à luz da fenomenologia de Merleau-Ponty (1962), que enfatiza o papel do corpo como mediador da percepção do mundo. Para ele, não habitamos a natureza como espectadores, mas como corpos que vivenciamos, absorvemos e transformamos. A unidade com o mundo não é apenas uma representação mental, é uma inscrição sensível e concreta da existência no espaço ecológico.

Os dados do presente estudo mostram que essa vivência concreta foi particularmente expressiva quando as crianças tocaram na terra ou se deitaram na grama observando o céu. Tais práticas, embora simples, ativaram um estado de presença plena que vai ao encontro do que Oliveira (2024) denomina *corporeidade ecológica*: uma percepção do mundo fundada na experiência direta e sensível, onde o corpo sente-se parte da paisagem e não externo a ela.

Baroutsis e Mackenzie (2025) também reforçam que práticas pedagógicas fora da sala de aula tradicional possibilitam formas mais profundas de engajamento ecológico. Esses autores argumentam que tais experiências deslocam a natureza de um status de mero objeto de estudo para um espaço de relação e vínculo, favorecendo o desenvolvimento de uma identidade ecológica.

Além disso, o conceito de *experiências de enraização* proposto por Beattie (2025) encontra eco nos relatos das crianças, que passaram a verbalizar não apenas apreço pela natureza, mas também responsabilidade e vontade de cuidar do ambiente. Esse tipo de experiência é o que permite que a natureza deixe de ser percebida como cenário externo, e passe a ser reconhecida como extensão da própria identidade, como defende Back (2021) e Gomes (2022).

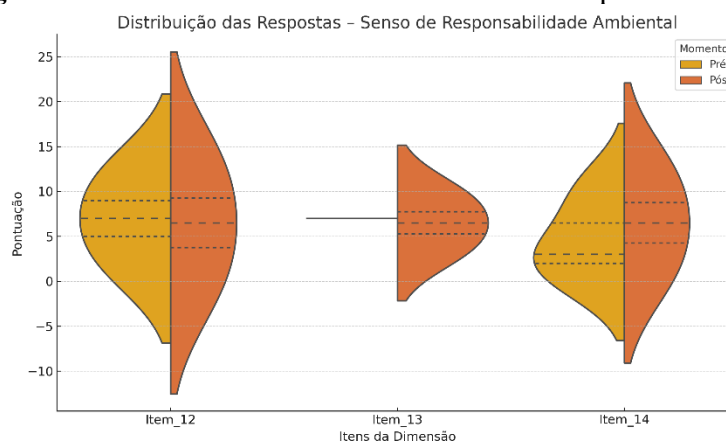
Dessa forma, a elevação no *sentido de unidade com a natureza* expressa não apenas uma mudança perceptiva, mas um passo essencial na construção de vínculos éticos, afetivos e duradouros com o meio ambiente. Tal transformação, enraizada na experiência corporal e na integração sensorial, é uma base sólida para a formação de sujeitos ecológicos capazes de agir com consciência e responsabilidade em relação ao planeta.

4.4. Senso de responsabilidade

A quarta e última dimensão do CNI refere-se ao *Senso de responsabilidade*, isto é, à compreensão de que todas as pessoas — inclusive as crianças — têm um papel ativo na preservação da natureza. Os dados desta pesquisa revelaram que essa dimensão foi uma das que mais cresceu após a intervenção, refletindo o poder das experiências vivenciadas na formação de uma consciência ecológica prática.

A Figura 9, representada por um gráfico de violino, reforça visualmente esse crescimento, evidenciando uma maior concentração das respostas em elevadas no momento pós-intervenção, especialmente em itens como: *minhas ações tornam o mundo natural diferente* e *recolher lixo pode ajudar o meio ambiente*. A redução na dispersão das respostas também sugere que a experiência sensorial e coletiva proporcionada pela vivência ao ar livre foi capaz de uniformizar a percepção das crianças em relação à sua responsabilidade frente ao mundo natural.

Figura 9 - Crescimento na dimensão senso de responsabilidade.



Fonte: As autoras (2025).

Durante a intervenção pedagógica, as crianças participaram de ações como plantar árvores, observar plantas, coletar resíduos e alimentos para animais. Esses gestos, embora simples em aparência, foram profundamente profundos quando mediados por experiências corporais e emocionais. Hofstatter (2018) destaca que é no corpo em ação que se manifesta o compromisso ecológico genuíno, ou seja, não apenas saber que é preciso cuidar da natureza, mas sentir esse cuidado como parte de si.

A filosofia fenomenológica de Merleau-Ponty (2006) também oferece subsídios importantes para compreender esses resultados. Para o autor, a percepção não é um ato meramente mental, mas, sim, um processo encarnado, vivido a partir do corpo em movimento. Assim, o engajamento das crianças com o mundo natural, ao tocar a terra, carregar mudas e plantar não se limita a um comportamento imposto, mas transforma-se em impulso interno, moldando uma ética ambiental que nasce da experiência e não das obrigações.

Conforme argumentam Sørensen e Kvaløy (2024), comportamentos pró-ambientais não emergem exclusivamente de orientações didáticas, mas de vivências afetivas e sensoriais em contextos reais. Essa perspectiva é confirmada por Marafon e Santos (2024), que demonstram que o envolvimento ativo das crianças com o meio natural, especialmente por meio do toque, da ação e da observação é o que transforma valores abstratos em práticas concretas de cuidado ambiental.

A literatura especializada também reforça que o senso de responsabilidade ecológica na infância se constrói pela experimentação concreta. Duhart e Silva (2024) mostram que atividades ao ar livre, como hortas escolares e mutirões ambientais, fortalecem nos alunos o sentimento de pertencimento e agência ecológica, permitindo vivenciar, na prática, os efeitos positivos de suas ações. Moura (2021) corrobora esse achado ao afirmar que práticas de Educação Ambiental externas ao contexto escolar tradicional despertam mais empatia e compromisso do que estratégias exclusivamente cognitivas.

Ademais, Guerin e Coutinho (2025) demonstram que práticas sensoriais ligadas ao cotidiano, como o cultivo de alimentos ou o cuidado com pequenos ecossistemas não apenas ampliam a conexão emocional com a natureza, mas geram efeitos de longo prazo na formação de sujeitos ecologicamente responsáveis. Essa educação sensível e experiencial transforma o gesto em aprendizagem, e a aprendizagem em postura ética diante do mundo.

Dessa forma, os dados dessa dimensão sugerem que o despertar do *senso de responsabilidade ambiental* ocorre quando o conhecimento se encontra com a vivência. Plantar, cuidar e preservar: tudo isso, quando sentido na pele, fortalece nas crianças a certeza de que elas podem e devem agir como guardiãs do mundo natural.

5. Considerações Finais

Ao longo desta investigação, buscamos compreender como se transformam os níveis de conexão das crianças com a natureza a partir de uma proposta pedagógica que intercalou conteúdos teóricos, vivências práticas em sala e experiências ao ar livre. Nossa intenção não foi apenas quantificar essa conexão, mas perceber seus traços, seus gestos e suas presenças no cotidiano sensível das infâncias. Utilizamos o CNI como instrumento de mensuração, aplicado antes e depois da intervenção, o que nos permitiu observar movimentos sutis e, ao mesmo tempo, profundos no modo como as crianças se aproximam, tocam e sentem a natureza.

A partir das respostas e da média geral por dimensão, percebemos avanços relevantes nas categorias que envolvem empatia por animais e plantas, senso de unidade e responsabilidade ecológica. Foram esses os campos mais impactados pela vivência. E não nos surpreende: ao plantar uma árvore, ao colher uma fruta diretamente do pé, ao alimentar um animal ou simplesmente observar as folhas caídas no chão, as crianças pareceram deslocar o olhar do que é apenas bonito para o que também é vivo, sensível, parte de si. Essa transição nos pareceu, inclusive, uma explicação plausível para a leve queda na dimensão *prazer com a natureza*. Talvez estejamos diante de uma mudança qualitativa: a natureza deixou de ser um cenário para ser relação.

Essa constatação nos encoraja a afirmar que práticas pedagógicas conectadas ao ambiente natural, vividas com o corpo inteiro, com os sentidos abertos e o afeto disponível, não são apenas complementares ao currículo: elas são fundantes. E quando ocorrem na infância, etapa em que o encantamento, a curiosidade e a corporeidade são formas legítimas de conhecer, essas práticas se tornam ainda mais potentes. Foi exatamente isso que buscamos construir: uma trajetória de reconexão, onde a criança pudesse se considerar como parte da Terra, e não apenas como espectadora dela.

Sabemos, no entanto, que este estudo carrega limitações importantes. O número de participantes foi pequeno e a amostragem não pareada inviabilizou análises estatísticas mais aprofundadas. O intervalo de tempo entre as coletas também foi curto, o que impossibilita afirmar que os efeitos observados se sustentam a médio ou longo prazo.

Para estudos futuros, vislumbramos a possibilidade de desenvolver pesquisas longitudinais, que acompanhem as crianças ao longo dos anos escolares, observando o quanto essa conexão se fortalece ou se enfraquece frente aos desafios do cotidiano escolar e urbano. Recomendamos, ainda, o uso combinado de instrumentos qualitativos e quantitativos, pois formulamos que a conexão com a natureza se revela não só em números, mas sobretudo em palavras, gestos, expressões e silêncios.

Finalizamos este trabalho reafirmando nossa crença na potência da Educação Ambiental como prática de sensibilidade, escuta e pertencimento. É urgente que a escola se abra para o mundo, para o mato, para a terra, para a chuva. Que se abra para o tempo da natureza — que, afinal, também é o tempo da infância. E se conseguirmos, com este estudo, inspirar outros educadores a ousarem sair da sala de aula e levar seus estudantes para fora, para perto, para dentro do mundo, então já teremos feito florescer alguma mudança.

Referências

- ALKIŞ, M.; KÜÇÜKAYDIN, M. Understanding children's connection to nature in Turkish elementary students: personal factors and the restorative effect of nature. *Journal of Environmental Psychology*, Amsterdam: Elsevier, v. 98, p. 102393, 2024.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2024.102393>.
- BACH J. R. A fenomenologia da natureza de Goethe: conexões à educação ambiental. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, Rio Grande, v. 30, n. 1, p. 140-158, jan./jun. 2013.
- BACK, G. C. *Educação ambiental na educação infantil: percursos, processos e práticas evidenciadas em centros municipais de educação infantil*. 2021. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2021.
- BAROUTSIS, A.; MACKENZIE, R. Pedagogias responsivas ao lugar na educação infantil. *Australian Journal of Environmental Education*, Camberra, v. 41, n. 1, p. 20-38, 2025.
- BARROS, M. I. A. *Desemparedamento Da Infância: a Escola como Lugar de Encontro com a Natureza*. 2. ed. Rio de Janeiro: Alana, 2018.
- BEATTIE, M. *Infâncias enraizadas: identidade ecológica e aprendizagem precoce*. *Journal of Environmental Education*, London, v. 56, n. 2, p. 115-132, 2025.
- BÔLLA, K. D. S.; MILIOLI, G. Impactos de características escolares sustentáveis no comportamento ecológico e no bem-estar infantil. *Pesquisa em Educação Ambiental*, Rio Claro, v. 2, n. 2, p. 115-134, 2022.
- BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base. Versão Final*. Brasília: MEC, 2017. Disponível em:
<http://www.observatoriodoensinomedio.ufpr.br/wpcontent/uploads/2017/04/BNCC-Documento-Final.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2025.
- CARVALHO, I. C. M. O sujeito ecológico: a formação de novas identidades na escola. In: PERNAMBUCO, M.; PAIVA, I. (org.). *Práticas coletivas na escola*. Campinas: Mercado de Letras, 2013. p. 115-124 (Vol. 1).
- CHENG, J. C.-H.; MONROE, M. C. Connection to nature: children's affective attitude toward nature. *Environment and Behavior*, Thousand Oaks, v. 44, n. 1, p. 31-49, 2012.
- CHAWLA, L. Childhood nature connection and constructive hope: A review of research on connecting with nature and coping with environmental loss. *People and Nature*, London, UK, v. 2, n. 3, p. 619-642, 2020
- DUARTE JÚNIOR, J. F. *Fundamentos estéticos da educação*. Campinas: Papirus, 2006.
- DUHART, M. F. R.; SILVA, A. B. da. *Educação ambiental, inclusão e sustentabilidade*. Cuiabá: Editora Pantanal, 2024.

ELALI, G. A. O ambiente da escola – o ambiente na escola: uma discussão sobre a relação escola-natureza na educação infantil. *Estudos de Psicologia*, Natal, v. 1, p. 63-70, 2003.

GARCIA, N. M. A pedagogia Waldorf e a educação ambiental: um diálogo a partir de uma perspectiva ecofenomenológica. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, Rio Grande, v. 25, n. 3, p. 271-288, 2020.

GARCIA, N. M. Early years education in the Anthropocene: an ecophenomenology of children's experience. *Environmental Education Research*, London, v. 29, n. 2, p. 217-234, 2023.

GATTI, B. A. *A construção da pesquisa em educação no Brasil*. Brasília: Plano Editora, 2002.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

GOMES, H. Á.; IARED, V. G. O potencial da pedagogia Waldorf para a educação ambiental em uma perspectiva ecocêntrica. *Revista de Educação e Humanidades*, Humaitá, v. 2, p. 45-63, 2021.

GOMES, R. N. A. A. S. *A educação ambiental na infância e o brincar ao ar livre: desenvolvendo comportamentos ecológicos*. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2022.

GUERIN, C. S.; COUTINHO, C. Educação ambiental na infância: sequência didática baseada no *Friluftsliv* para fortalecer a conexão com a natureza. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, Castelo de Paiva, v. 1, p. 22-38, 2025.

HOFSTATTER, L. J. V. *Biodiver-cidade: vivendo e experimentando o espaço urbano na educação ambiental para e com a biodiversidade*. 2018. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018.

HUPPES, M. L. C. *Educação infantil como lugar de encontro com a natureza: caminhos para desemparedar as crianças na escola*. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia – Licenciatura) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2024.

JUNG, S.; BEARDSLEY, L. M. Ecological identity development in early childhood: insights from nature-based learning. *Environmental Education Research*, London, v. 30, n. 1, p. 12-30, 2024.

YAMAGUCHI, H. K. L.; ANDRADE, A. B.; SOUZA, F. F. Brincando e conhecendo os peixes da Amazônia: uma ferramenta lúdica para percepção ambiental na educação infantil. *Nexus*, Manaus, v. 1, p. 1-15, 2019.

LOUV, R. *Last child in the forest*. New York: Algonquin Books, 2005.

MARAFON, D.; SANTOS, V. L. M. Educação ambiental crítica e o método Montessori: promovendo a aprendizagem através do ambiente natural. *Revista Diversidade e Educação*, Rio Grande, v. 1, p. 55-70, 2024.

- MARIN, A. A. A educação ambiental nos caminhos da sensibilidade estética. *Inter-Ação: Revista da Faculdade de Educação da UFG*, Goiânia, v. 31, n. 2, p. 277-290, jul./dez. 2006.
- MARIN, A. A. Ética, estética e educação ambiental. *Revista de Educação PUC-Campinas*, Campinas, n. 22, p. 109-118, jun. 2007.
- MARTINS, J. C.; MENDES, R. C. S.; MARTORELLI, B. C. P. O despertar da consciência ecológica na primeira infância: a natureza e seus benefícios na educação infantil. *Epitaya Educação*, Rio de Janeiro, v. 2, p. 98-112, 2022.
- MAYER, F. S.; FRANTZ, C. M. The connectedness to nature scale: a measure of individuals' feeling in community with nature. *Journal of Environmental Psychology*, Amsterdam: Elsevier, v. 24, n. 4, p. 503-515, 2004.
- MCCREARY, C.; CHEN, H. Beyond knowledge: embodied experiences in environmental education. *Childhood & Nature*, Saint Paul, v. 18, n. 1, p. 77-92, 2025.
- MERLEAU-PONTY, M. *A prosa do mundo*. São Paulo: Cosac Naify, 2006.
- MERLEAU-PONTY, M. *Fenomenologia da percepção*. Londres: Routledge & Kegan Paul, 1962.
- MINAYO, M. C. Amostragem e Saturação em Pesquisa Qualitativa: Consensos e controvérsias. *Revista Pesquisa Qualitativa*, São Paulo, v. 5, n. 7, p.01-12, abr. 2017.
- MINAYO, M. C. S; SANCHES, O. Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade? *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 239-262, jul./set. 1993.
- MOURA, W. S. *Desenvolvimento de estratégias pedagógicas de educação ambiental no âmbito da educação infantil envolvendo os temas água e pegada ecológica*. 2021. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Qualidade Ambiental) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2021.
- OLIVEIRA, L. N. *Perten(Ser): corporeidade e conexão com a natureza na formação do cidadão ecológico*. 2024. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2024.
- PAYNE, P. G. Early years education in the Anthropocene: an ecophenomenology of children's experience. *Environmental Education Research*, London, v. 23, n. 10, p. 1425-1448, 2017.
- PEREIRA, S. M. S. *Trilha sensorial com elementos da natureza: uma experiência escolar na educação infantil*. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia – Licenciatura) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022.
- PICCININNI, C. *et al.* Children's mental health and connection with nature: a systematic review. *Journal of Child Psychology*, Oxford, Inglaterra, Reino Unido, v. 39, n. 2, p. 101-120, 2018.

REED, A. Friluftsliv and childhood education: the power of outdoor immersion. *Scandinavian Studies in Education*, Oslo, v. 42, n. 3, p. 65-83, 2024.

RODRIGUES, C. A. F. A ecomotricidade na apreensão da natureza: inter-ação como experiência lúdica e ecológica. In: ANDRIGUETTO FILHO, J. M.; RODRIGUES, C. A.; SEVERO, C. (org.). *Técnica e ambiente*. Curitiba: Editora UFPR, 2019. p. 173-190.

SAHEB, D. A educação ambiental na escola: um estudo à luz do desenvolvimento moral de Jean Piaget. *Cadernos da Pedagogia*, São Carlos, v. 8, n. 15, 2015.

SATO, M. Ecofenomenologia: uma janela ao mundo. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, Rio Grande, v. 29, p. 23-39, 2016.

SIMÃO, F. P. *Educação ambiental e a relação entre animais humanos e não-humanos: um estudo a partir de periódicos internacionais*. 2024. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2024.

SOBEL, D. *et al. Beyond ecophobia: Reclaiming the heart in nature education*. Great Barrington: Orion Society, 1996.

SOBKO, T.; JIA, Z.; BROWN, G. Measuring connectedness to nature in preschool children in an urban setting and its relation to psychological functioning. *Plos One*, San Francisco, v. 13, n. 11, p. e0207057, 2018. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0207057>.

SØRENSEN, H.; KVALØY, M. Percepção na prática: identidade ecológica na educação infantil. *Environmental Education Research*, London, v. 30, n. 1, p. 56-72, 2024.

TALEBPOUR, L. M. *et al.* Children's connection to nature through residential environmental education programs: key variables explored through surveys and field journals. *Environmental Education Research*, London, v. 26, n. 1, p. 95-114, 2020.

TIRIBA, L. Educação infantil como direito e alegria: entre o cercado e o descampado. *Laplage em Revista*, Sorocaba, v. 2, p. 63-78, 2017.

WILDENAUER, K. Infância, natureza e aprendizagem: o papel da conexão afetiva na educação ambiental. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 88-105, 2024.

WILSON, E. O. *Biophilia*. Cambridge: Harvard University Press, 1984.