

## Métodos participativos e ecosofia na abordagem da horta: formação docente em educação ambiental

### Participatory methods and ecosophy in the vegetable garden approach: teacher training in environmental education

### Métodos participativos y ecosofía en el enfoque del huerto: formación de maestros en educación ambiental

Marilaine de Castro Pereira Marques<sup>1</sup> , Jane Mazzarino<sup>1</sup> ,  
Mônica Maria Siqueira Damasceno<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>2</sup> Instituto Federal do Ceará, Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil.

#### Autor correspondente:

Jane Mazzarino

Email: janemazzarino@gmail.com

**Como citar:** Mazzarino, J., Marques, M. C. P., & Damasceno, M. M. S. (2024). Métodos participativos e ecosofia na abordagem da horta: formação docente em educação ambiental. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, 17(36), e19690. <http://dx.doi.org/10.20952/revtee.v17i36.19690>

#### RESUMO

A pesquisa apresentada neste artigo teve como objetivo geral investigar a potência dos processos colaborativos e das hortas escolares, na formação de professores de Ciências da Natureza, na perspectiva teórico-metodológica da Educação Ambiental, articulada à proposta ecosófica. Para tanto, realizaram-se oito encontros formativos com duas professoras de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental, que atuavam em uma escola da rede estadual de ensino em Alta Floresta-MT, no segundo semestre de 2021. A pesquisa em voga está relacionada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODSs): Saúde e bem-estar; Educação de qualidade; Cidades e comunidades sustentáveis. A formação revelou-se uma possibilidade para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioafetivas das professoras, articulando razão e emoção.

**Palavras-chave:** Ciências da Natureza. Ensino Fundamental. Processos colaborativos.

#### ABSTRACT

The research presented in this article had as general objective to investigate the power of collaborative processes and school gardens, in the training of teachers of Natural Sciences, in the theoretical-methodological perspective of Environmental Education, articulated to the ecosophical proposal. To this end, eight training meetings were held with two elementary school teachers of Nature Sciences, who worked in a state school in Alta Floresta-MT, in the second semester of 2021.

The research in question is related to the Sustainable Development Goals (SDGs): Health and well-being; Quality education; Sustainable cities and communities. The training proved to be a possibility for the development of teachers' cognitive and socio-affective skills, articulating reason and emotion.

**Keywords:** Natural Sciences. Elementary school. Collaborative processes.

## RESUMEN

La investigación que se presenta en este artículo tuvo como objetivo indagar el poder de los procesos colaborativos y las huertas escolares en la formación de docentes de Ciencias Naturales, desde la perspectiva teórico-metodológica de la Educación Ambiental, articulada con la propuesta ecosófica. Para ello, se realizaron ocho encuentros de formación con dos docentes de Ciencias de la Naturaleza de nivel primario, que se desempeñaban en una escuela pública de Alta Floresta-MT, en el segundo semestre de 2021. La investigación en cuestión está relacionada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): Salud y bienestar; Educación de calidad; Ciudades y comunidades sostenibles. La formación demostró ser una posibilidad para el desarrollo de las habilidades cognitivas y socio-afectivas de los profesores, articulando razón y emoción.

**Palabras clave:** Ciencias Naturales. Educación primaria. Procesos de colaboración.

## INTRODUÇÃO

Apresenta-se neste artigo, o resultado de pesquisa que teve por objetivo geral investigar a potência dos processos colaborativos e das hortas escolares, na formação de professores de Ciências da Natureza, na perspectiva teórico-metodológica da Educação Ambiental, articulada à proposta ecosófica. Os sujeitos da pesquisa foram duas professoras de Ciências da Natureza que atuavam em uma escola da rede estadual de ensino, em Alta Floresta-MT. As duas professoras participaram de oito encontros, que totalizaram quarenta horas.

A investigação seguiu o viés da abordagem metodológica da pesquisa qualitativa, de acordo com Creswell (2010); da pesquisa intervenção, segundo proposições de Citelli *et al.* (2019); incluindo também pesquisas bibliográfica, documental e de campo, de acordo com Gil (2010). Como técnicas de coleta de dados, foram utilizadas observações, registros em diários de campo conforme estabelece Gil (2010) e análise das produções das professoras. Os dados dos registros das participantes foram tratados por meio da análise textual (Moraes, 2007). Os encontros aconteceram em ambientes interno e externo, sendo o segundo um local amplo, contendo plantas frutíferas, jardins, trilhas ecológicas e uma horta.

As atividades de educação ambiental na horta escolar, que se revelou um laboratório vivo, foram dinamizadas por meio da perspectiva ecosófica de Guattari (2009), que explora as três ecologias: da subjetividade (relações consigo mesmo), do social (das relações com as pessoas dos diversos contextos sociais) e do ambiente (das relações com outras formas de vida e com o planeta Terra). Tomou-se ainda como base teórica os princípios da educomunicação, especialmente os ecossistemas comunicativos proposto por Martín-Barbero, (2011), Citelli *et al.* (2019); as correntes da educação ambiental de Sauvé (2005) e aspectos da aprendizagem corpórea conforme Santos (2019).

## METODOLOGIA

Os encontros foram estruturados em três etapas, sendo o primeiro momento de acolhida com música, a fim de indagar como se encontravam antes do início das atividades. Na segunda etapa, foram realizadas atividades geradoras de reflexões, rodas de conversas e produ  es com base no objetivo de cada encontro. Para tanto, utilizava-se diversas referências teóricas, relacionadas ao escopo da pesquisa em voga. As produ  es (fotos, vídeos, textos e desenhos) eram

socializadas e arquivadas para análises posteriores. Na terceira etapa, ocorreram encaminhamentos de atividades para serem desenvolvidas no intervalo de tempo entre os encontros; e compartilhamento de depoimentos das professoras sobre o que as havia tocado mais profundamente em cada dia de formação. Para nortear as diversas atividades foram utilizadas questões disparadoras.

Nos processos formativos, foram utilizados diversos tipos de mídias, linguagens e ambientes com o intuito de criar situações de aprendizagens que contemplassem a multiplicidade de aspectos constituintes das participantes: biológico, social, psíquico, afetivo, ambiental e espiritual. Além dos encontros, as professoras e a pesquisadora também mantiveram contato por um grupo de *Whats App*, um dos canais utilizados para as comunicações e ampliações dos ecossistemas comunicativos forjados colaborativamente. O tratamento de dados seguiu a análise textual de Moraes (2005). Vale ressaltar que a pesquisa está relacionada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODSs): Saúde e bem-estar; Educação de qualidade; Cidades e comunidades sustentáveis.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os encontros foram tecidos pelo trabalho colaborativo entre as professoras participantes e a pesquisadora. As vivências formativas foram voltadas para a construção de saberes cognitivos, socioafetivos, ambientais e espirituais. Ágata e Amazonita foram os pseudônimos utilizados para identificar as professoras.

### Primeiro Encontro: memórias afetivas

O primeiro encontro, teve por objetivo conhecer as experiências das participantes com hortas, na convivência com a família e no contexto escolar. As professoras foram recepcionadas com músicas instrumentais com sons da natureza e outras que falavam da busca que cada ser humano faz no decorrer da sua vida, das emoções e de vivências na natureza<sup>1</sup>. Durante todos os encontros as músicas foram utilizadas com a finalidade de propiciar um ambiente acolhedor e sensibilizar os sentidos humanos.

As professoras mostraram-se tímidas, então a pesquisadora aproveitou as falas delas para motivar a ampliação dos diálogos e deixá-las mais à vontade. Essa tática favoreceu a criação de um ecossistema comunicativo, pois gerou conversas, reflexões e a trocas de saberes a respeito de práticas pedagógicas, desenvolvendo-se habilidades cognitivas e socioafetivas de forma colaborativa e solidária. Essa perspectiva formativa vai ao encontro dos princípios da educomunicação e dos ecossistemas comunicativos.

O vocábulo educomunicação nomeia um novo campo de conhecimento tramado na interface entre a comunicação e a educação, onde os sujeitos do contexto educativo assumem a incumbência de construir saberes em uma perspectiva colaborativa e solidária. O conceito ecossistema comunicativo foi proposto por Martín-Barbero (2011) a partir de uma analogia aos ecossistemas ecológicos, em que os sujeitos vivendo em um determinado ambiente, participam das interações diversas que ocorrem nesse.

Um ecossistema comunicativo foi deflagrado quando as impressões das professoras convergiam, ao comentarem sobre como estavam chegando, as professoras falaram sobre a rotina exaustiva das atividades profissionais, o cansaço e como estavam trabalhando para darem conta das exigências da função. Ágata comentou que na escola são muitas coisas para fazer ao mesmo tempo; por sua vez Amazonita acrescentou que às vezes, mesmo dividindo as tarefas com colegas, é difícil dar conta. A partir desses relatos foram incentivadas pela pesquisadora a fazerem reflexões sobre a relação entre o que traziam e os desequilíbrios ambientais, que se encontram na essência

---

<sup>1</sup> Caçador de mim de Milton Nascimento; Tocando em frente de Almir Sater; Planeta água de Guilherme Arantes. Instrumental disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=2cOO\\_R0P2Xs](https://www.youtube.com/watch?v=2cOO_R0P2Xs). 10/08/2021.

da evolução das sociedades capitalistas. Com isso emergiu uma avaliação crítica e proposições sobre maneiras de enfrentamento das contradições sociais por meio da colaboração mútua.

Colaborar é pressuposto para a vivência ecosófica. Para Guattari (2009) a ecosofia é uma forma de conceber, agir e reconstruir as relações consigo mesmo, com os outros humanos, com as demais formas de vida e com o ambiente. A pesquisadora relacionou as proposições de Guattari com a realidade que as professoras estavam enfrentando e elas perceberam que oferecia novas alternativas para pensar e agir sobre suas realidades.

A questão disparadora deste encontro referia-se a aspectos relacionados às memórias afetivas. Ágata comentou que se lembrava de sua mãe plantando, colhendo as verduras e legumes, bem como preparando os alimentos para as refeições da família. Ela também destacou: “minha mãe nos ensinou na prática como ter uma boa alimentação, sempre consumimos legumes e verduras fresquinhas e sem agrotóxicos”.

Amazonita aceitou prontamente o convite e utilizou os materiais disponibilizados pela pesquisadora. Ela relatou suas experiências pedagógicas como aluna e professora, nas quais tinha desenvolvido atividades sobre plantio, adubação, retiradas de matinhos, colheitas e de transformações pelas quais as plantas passavam. Amazonita trabalhava a importância da nutrição para os alunos e da conservação do ambiente como espaço para se viver, bem como o desenvolvimento de habilidades cognitivas.

Em uma roda de conversas emergiram reflexões sobre como o ser humano faz parte do ambiente enquanto um ser integral, múltiplo, constituído por aspectos biológicos, afetivos, cognitivos e espirituais, e que, ao trabalhar educação ambiental na horta escolar usando dos objetos do conhecimento de Ciências da Natureza, pode-se incluir situações de aprendizagens que auxiliam o desenvolvimento de habilidades socioafetivas, de forma colaborativa, interdisciplinar e solidária. (Delors, 1996; Santos, 2019).

No mesmo encontro as professoras tiveram oportunidades de exercitar os sentidos de diversas formas, tais como caminhar em trilhas, contemplar uma horta e paisagens naturais, ouvir cantos de pássaros, sentir os cheiros e toda atmosfera daquele ambiente. Ao retornarem do passeio, desenharam, pintaram, elaboraram textos e falaram sobre suas emoções diante dessas atividades. Segundo depoimento das professoras, essa imersão oportunizou momentos de paz, bem-estar, descontração e ampliação de conhecimentos.

A pesquisadora encaminhou como atividade para desenvolverem até o próximo encontro, gravar um vídeo sobre os cuidados que a horta requer. Ao final do encontro, ao serem questionadas sobre como estavam saindo, Ágata exclamou: “Estou voltando para casa satisfeita com os estudos e com a troca de saberes vivenciados e com o desejo de que os próximos encontros sejam tão bons quanto esse”. Amazonita, por sua vez, disse que o encontro foi “um grande aprendizado! Entendi que a natureza tem relações conosco, que a terra está em nosso corpo; que nossa vida, em todos os aspectos, se identifica com os ecossistemas”.

Vale ressaltar, que as primeiras falas das professoras participantes das lembranças afetivas, foram relatos das ocorrências a respeito da horta que a família tinha, os tipos de hortaliças cultivadas, como era a adubação e a importância de cultivar alimentos de forma orgânica. Ao serem instigadas com questionamentos inerentes aos sentimentos e sensações ligadas a essas lembranças, e também destacando como a corporeidade está presente nas aprendizagens, elas foram relatando sobre os alimentos que mais gostavam, o cheiro e o gosto das hortaliças, o prazer do contato com a terra, assim como as imagens e as conversas que vinham em suas mentes ao lembrarem das experiências com a horta, como saudade, alegria, admiração e gratidão pelo trabalho e ensinamentos dos familiares. A horta despertou memórias afetivas em um processo coletivo, que atravessou o corpo das participantes estimuladas pelos sentidos em contato com as plantas e a terra, reverberando nas suas subjetividades.

## Segundo Encontro: cuidado

O objetivo do segundo encontro foi conhecer experiências e percepções das participantes com as hortas a partir da reflexão sobre o cuidado. Seguindo a sistemática planejada, a pesquisadora também recepcionou com músicas que falam de natureza, de ser feliz e de imaginação<sup>2</sup>. Ágata ouvia atentamente as músicas e de repente, comentou: “estou aqui ouvindo e pensando, que não se fazem mais músicas com letras maravilhosas como essas. A gente ouve e viaja na mensagem da música; é como se eu estivesse naqueles lugares belos descritos na canção”. Amazonita que também estava atenta às músicas concordou e disse: “hoje as músicas têm mais batuque”.

A pesquisadora entrou na conversa e comentou que os jovens são influenciados pelas famílias, pelas mídias, mas que é possível propor práticas pedagógicas nas quais os alunos possam entrar em contato com outros tipos de músicas, diversificando seus saberes musicais. Ágata e Amazonita concordaram com a afirmativa.

Ágata chegou dizendo estar “um pouco cansada, a semana foi de muito trabalho, mas quero aproveitar o máximo esse momento de aprendizado”. Amazonita se pronunciou: “essa semana foi sobrecarregada. O corpo limita bastante devido à gravidez, porém é uma coisa boa. Tenho preocupações, mas, me sinto grata pelo trabalho, familiares e amigos. Também quero aprender mais sobre horta escolar”.

A pesquisadora pediu que apresentassem o vídeo sobre que cuidados a horta requer. Ágata informou que: “para que uma horta fique bonita e produza alimentos saudáveis é necessário adubação, irrigação, arar a terra, retirar as ervas daninhas e observar se não tem insetos atacando”. Amazonita explicou que: “a horta precisa de solo fértil, água, luz do sol e que sejam retiradas as ervas daninhas,”. Ela falou também que “é necessário fazer o controle de pragas, de preferência sem uso de agrotóxico”. As professoras estavam cientes dos tratamentos culturais necessários que uma horta requer e falaram sobre eles com palavras diferentes, que têm os mesmos significados.

A conversa fluiu para temas como repelentes naturais, hortas suspensas, compostagem, análise de solos e atividades interdisciplinares que poderiam ser desenvolvidas na horta, as quais as professoras gostariam de realizar na escola onde trabalham. Dentre as alternativas, a pesquisadora frisou a importância de trabalhar tanto as habilidades cognitivas quanto as socioafetivas com os alunos, visto que geralmente se privilegiam as primeiras e nem sempre as segundas ganham espaço no currículo escolar.

Para contextualizar as sugestões, a pesquisadora passou um vídeo no qual uma professora realizava estudos sensoriais com alunos, tendo eles Necessidades Educacionais Específicas ou não. Ágata e Amazonita ficaram encantadas e fizeram comentários de como poderiam realizar atividades semelhantes na escola, em um ambiente de horta e assim desenvolver tanto as habilidades e competências específicas da área de Ciências da Natureza, quanto as competências gerais da BNCC. (Brasil, 2017).

Afetadas pelo vídeo, passaram a conversar sobre o desenvolvimento de habilidades múltiplas. Abraçaram o ideário de que o corpo aprende com todas as suas capacidades: de sentir, racionalizar, fazer, ser e conviver, consigo mesmos, com outros humanos, com não humanos e com o planeta.

A atividade seguinte partiu da questão disparadora: Que cuidados eu preciso ter comigo? Que cuidados os alunos requerem? Que cuidados a natureza solicita? Ágata pensou um pouco e respondeu: “como é difícil falar da gente. Que cuidados devo ter comigo?”. Ela ficou um pouco

---

<sup>2</sup> Música Clássica de Ludwig van Beethoven disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=izt1UrNzRj0>. 10/07/2021; músicas instrumentais com sons da natureza disponível em: <https://youtu.be/ATJ2gFhEeIs>. 10/07/2021. Era uma vez de Sandy e Junior e Toquinho disponível em: [https://youtu.be/2LCa3h\\_3SfU](https://youtu.be/2LCa3h_3SfU). 10/07/2021; Eu e Deus no sertão de Victor e Leo.

calada e depois falou: “devo estar bem comigo mesma; cuidar da saúde física e mental; fazer as unhas, o cabelo, pois isso ajuda a elevar a autoestima; não permitir que outros interfiram no meu jeito de ser”. A atividade gerou reflexões pouco rotineiras, de pensar sobre a relação consigo. Em seguida foi a vez de Amazonita, que respondeu: “preciso cuidar da minha saúde, do meu corpo, da minha mente, da minha vida religiosa, da minha autoestima, para que eu fique bem comigo e com as outras pessoas”.

Quanto ao segundo questionamento, Ágata respondeu que os alunos “precisam de atenção, respeito, compreensão e incentivo”. Amazonita ressaltou: “preciso ser cuidadosa com meus alunos, muitos enfrentam problemas difíceis na família, de alimentação, convivência traumáticas e até de violência; portanto, preciso cuidar da aprendizagem e ser sensível aos problemas sociais e afetivos deles”.

Quanto à natureza, Ágata respondeu que “requer respeito, atenção, preservação, responsabilidade por parte das autoridades e de quem faz uso dela”. Amazonita enfatizou que “a natureza solicita mais consciência das pessoas, mais respeito, responsabilidade e amor. Tudo que a gente faz de mal para a natureza nós também vamos sentir as consequências”. Ágata corroborou com Amazonita e ressaltou que se pode utilizar o trabalho na horta para despertar essas atitudes e sentimentos.

Esses comentários indicaram que as professoras têm uma percepção de interdependência. Essa concepção vai ao encontro das proposições de Morin (2000) e Leff (2007) para quem a natureza tem um valor independente do uso que se faz dela e que todas as pessoas têm a responsabilidade de se relacionar com respeito com todas as formas de vida.

A pesquisadora enfatizou que os profissionais da educação podem contribuir com a formação dos alunos, também no que se refere a uma consciência planetária, pautada na responsabilidade, no cuidado e no autocuidado, na solidariedade e na colaboração, promovendo situações de aprendizagem que possibilitam vivências e reflexões cognitivas e socioafetivas. Para Trajber e Sato (2010), as escolas sustentáveis objetivam envolver as suas comunidades em projetos ambientais pequenos, considerando o estudante, suas relações no contexto escolar e no seu entorno, promovendo diálogos entre saberes científicos e culturais da localidade.

Santos (2019) tem uma importante contribuição a oferecer quando se trata de construção e troca de saberes. Para o autor, a ciência moderna não trata os sentidos de forma igualitária, pois sempre privilegiou a visão e a audição, treinando-as para o extrativismo cognitivo. Mais do que ouvir, as escolas ensinam a falar; mesmo quando ensinam a ouvir, ainda fica falho o ensino do escutar, diz o autor. Prestar atenção ao som é se envolver ativamente com ele. A elaboração de textos, fotografias, vídeos e socialização das produções, emoções e experiências, além de fazer caminhadas nas trilhas ecológicas durante a formação com as professoras levou-as a relacionar teoria e prática e a identificar possíveis transformações que elas poderiam fazer ampliando a exploração de recursos didáticos com seus alunos.

O encaminhamento do segundo encontro foi observar na semana seguinte, uma horta em casa ou na escola e refletissem sobre que interdependências a horta apresenta? No final do encontro, Ágata informou que estava voltando com uma visão mais ampliada sobre relações com o meio ambiente e com as pessoas à sua volta, bem como, levava reflexões sobre o encontro. Amazonita disse que estava levando paz, conhecimentos, reflexões sobre a horta, que poderiam utilizar no seu cotidiano.

As professoras se abriram para o que foi proposto no encontro, contribuíram para a formação de um ecossistema comunicativo de forma criativa e respeitosa. Ambas as professoras falaram em novos conhecimentos adquiridos, reflexões, formas diferenciadas de pensar as relações com o ambiente e as pessoas, na escola e em casa, bem como, em troca de experiências sobre formas de trabalho pedagógico coletivo.

### Terceiro Encontro: interdependências

O objetivo do terceiro encontro foi conhecer experiências das participantes com as hortas a partir da reflexão sobre interdependências. As professoras novamente chegaram falando de cansaço e suas expressões faciais retratavam um desgaste intenso, mas também manifestaram curiosidade sobre o que seria abordado.

Segundo estudos realizados por Codo (1999) e Lipp (2002), as exigências intensas das políticas públicas de educação, dos gestores escolares e da sociedade, a indisciplina dos alunos e a desvalorização profissional vêm causando um fenômeno intitulado de mal-estar docente, em um número expressivo de educadores.

Uma formação onde se tem a oportunidade de desabafar, refletir sobre alternativas de trabalho e entrar em contato com a natureza, significa um investimento no desenvolvimento profissional e pessoal das professoras. A formação em educação ambiental na perspectiva ecosófica, explorando sensibilidades relacionadas às três ecologias, pode ser um espaço de aprendizagem com afeto. Não se pretende afirmar que dessa forma estariam resolvidos todos os problemas que afligem as professoras, mas seria uma alternativa salutar para diminuir o estresse e melhorar a autoestima.

Sobre a atividade encaminhada no encontro anterior relativa às interdependências na horta, abordaram as relações dessa com os fatores bióticos e abióticos, relações entre produtores e consumidores, interdependências do humano com outras formas de vida, interdependências com a tecnologia e a interdependência das pessoas que cuidam da horta e que necessitam dela para se alimentarem.

Ágata considerou muito gratificante fazer o exercício requisitado na horta de sua casa, pois foi um momento de calma, alegria, aprendizagem, reflexões, fé e descanso da correria do dia. Para Amazonita a atividade despertou serenidade e possibilitou relaxamento do corpo e distância das preocupações. Foi um momento para sentir os cheiros das plantas, da terra e de integrar-se ao espaço. Ágata nunca tinha realizado uma atividade utilizando filmagem e gostou muito. Amazonita utilizou pela primeira vez o celular para uma filmagem e ficou satisfeita com o resultado.

Na sequência, as professoras foram levadas a uma trilha ecológica onde contemplaram um belo bosque e uma horta. Combinamos que todas iriam observar, ouvir, sentir cheiros, tocar as plantas e rochas do caminho, tudo com atenção plena para uma experiência profunda consigo e com a natureza. As professoras estavam com um olhar tranquilo e semblante alegre. Amazonita com a mão na barriga disse que apesar da dificuldade para andar, estava se sentindo leve e serena, pois o cheiro de mato, o canto dos pássaros, o vento e o cheiro de terra molhada criavam um efeito relaxante. Ágata falou que se sentia revigorada e em paz.

A pesquisadora relembrou que a horta é um laboratório vivo no qual pode-se desenvolver diversas práticas pedagógicas, inclusive propor ações de relaxamento aos alunos, provocando tanto calma quanto possibilita deixá-los mais atentos, diante de seus desafios cotidianos.

A pesquisadora informou que, conforme Louv (2016), um estilo de vida com pouco ou nenhum contato com a natureza pode causar *déficit* de natureza e prejudicar o desenvolvimento emocional, social e físico. É preciso disponibilizar tempo para estar na e com a natureza. Não é preciso estar em uma grande floresta para ter contato profundo com a natureza, basta saber aproveitar os espaços como os jardins, os pomares e as hortas, com as que as participantes têm na escola. As professoras concordaram dizendo que é possível se conectar com a natureza em espaços grandes e pequenos e vivenciar experiências semelhantes, bem como desenvolver habilidades múltiplas da natureza humana.

A questão disparadora do encontro foi que interdependências experiencio na minha vida subjetiva? Que interdependências experiencio nas relações sociais? Que interdependências

vivencio com a natureza? Ao ouvir os questionamentos, Ágata disse: “Nossa! Essas perguntas são difíceis de responder”. Amazonita colocou a mão no queixo, ficou um instante pensativa e depois começou a falar: “Eu sonho, pondero, às vezes tomo uma decisão e depois me arrependo. Experiencio alegrias, tristezas, coragem, medo, fé e outras sensações”. Ágata que estava pensativa, depois que Amazonita terminou, iniciou sua fala: “Também experiencio sonhos, amor, saudade, esperança, frustrações, tristezas, descanso, cansaço”.

O ser humano é uma unidade constituída por aspectos afetivos, cognitivos, sociais e espirituais e seu contato com o mundo ocorre pelos sentidos, conforme Morin (2000) e Santos (2019) salientam. Os humanos interagem uns com os outros, com as demais formas de vida e com a Terra, em toda sua multiplicidade, sendo que esta não pode ser compreendida e/ou vivida se tiver sua unidade dividida. Com essa compreensão, as professoras poderão pensar a educação de forma mais coesa e integrada, bem como proporem situações de aprendizagem que favoreçam a percepção das interdependências entre ações e emoções.

A educação ambiental na horta escolar, constitui uma alternativa valiosa para desenvolver esse trabalho, tendo em vista que possibilita se realizar ações e reflexões inerentes aos aspectos biológicos, políticos, socioambientais das ações antrópicas, avaliando elementos críticos e possibilidades de melhorias na qualidade de vida e das relações entre os humanos, entre eles e outras formas de vida e com o planeta.

Quanto às interdependências experienciadas nas relações sociais, Amazonita referiu-se à família como uma árvore: os filhos constituem a copa e os pais são o tronco e as raízes, firmes no chão, segurando a planta. Para ela, tudo que ocorre com as partes refletem no todo e vice-versa. Para Ágata “a família é a base, com a qual sempre pode contar. Com a família se tem uma interdependência de amor, confiança, segurança, companheirismo. Na família todos são uns pelos outros”. Em relação à família, trouxeram elementos como união, amor, parceria e base de apoio. No entanto, não é raro as famílias terem relações superficiais, as quais são percebidas em diversos espaços, dentre eles, na escola, quando se depara com a história de alunos que, de formas diferentes, pedem socorro aos seus mestres.

Ainda em relação a interdependência social, Amazonita percebe-a na amizade, no respeito e por meio do carinho com seus alunos. Ágata destacou que: “Sem os alunos e a escola onde leciono, não teria sentido meu trabalho. Procuo ter um bom relacionamento com meus colegas de trabalho e alunos, bem como trocar experiências”. Concluíram que estas interdependências levam a cultivar as boas relações com alunos e colegas da escola por meio da troca de experiências, enquanto uma estratégia favorável à formação continuada.

No que se refere ao ambiente, Amazonita referiu-se às interdependências entre a água e o solo, o ar, os animais, as plantas e com as outras pessoas. Ela se sente parte do ambiente e compelida a cuidar dele. Como exemplo citou que a produção da horta é influenciada pelos cuidados que recebe. Ágata explicou que no ambiente encontra paz, leveza, alegria, renovação e gratidão, mas para isso é preciso cuidar, manter, preservar, pois a continuidade do ser humano depende do ambiente. As duas professoras sentem-se parte do ambiente, que deve ser cuidado e do qual depende o futuro da vida na Terra. Para refletirem e responderem durante a semana seguinte, foi antecipada a questão disparadora: que ecossistemas a horta apresenta?

A professora Ágata respondeu que estava saindo mais leve do que chegara ao encontro, com mais experiência, levando a certeza que sempre se tem algo a aprender e a ensinar, que todos os saberes são importantes e devem ser compartilhados. Amazonita estava contente com os aprendizados sobre como se pode trabalhar educação ambiental e Ciências da Natureza com os alunos por meio das relações que se manifestam na horta escolar. Disse que chegou no encontro cansada, preocupada e até estressada, mas foi se acalmando e estava saindo feliz e grata por aprender coisas novas.

As atividades realizadas naquele dia, possibilitaram que as professoras refletissem suas concepções a respeito das relações consigo, que nas proposições da ecologia mental diz respeito a reinventar a relação do sujeito com o corpo, com o inconsciente, com o tempo, e com os mistérios da vida e da morte; com as outras pessoas, conforme indica a ecologia social, que aponta para a necessidade de reinventar as maneiras de ser na convivência do casal, da família, com os colegas de trabalho e de outras instituições; e com o ambiente, conforme indicações da ecologia ambiental, que carrega consigo a necessidade da consciência da intervenção humana e das suas possibilidades. (Guattari, 2009).

#### **Quarto Encontro: ecossistemas**

As duas professoras refletiram sobre os ecossistemas que a horta apresenta seguindo o mesmo raciocínio: a horta é um ecossistema constituído por fatores bióticos e abióticos, sendo que a interação de ambos garante o funcionamento do ciclo vital existente naquele espaço, e, os seres humanos, ao fazerem parte da horta, também contribuem com seus pensamentos, sentimentos e ações, colaborações e interações.

Quanto aos ecossistemas experienciados na subjetividade, tanto Ágata, quanto Amazonita relacionaram tais ecossistemas com sentimentos (saudade, tristeza, amor, compreensão, cuidado, preocupação, proteção, carinho, respeito e amparo). A importância da família também apareceu nos depoimentos de ambas. Os três registros ecológicos da ecosofia (subjetividade, social e ambiental), se refletiram em seus depoimentos de forma entrelaçada, visto que externaram uma ligação integral de pertença ao ambiente.

Quanto aos ecossistemas vivenciados nas relações sociais, Ágata declarou que vivencia diversos tipos de ecossistemas: afetivos, do cuidado com ela e com as outras pessoas; ecossistema do autocontrole; o ecossistema da aceitação de que ela tem defeitos e que muitas vezes precisa de outras pessoas e vice-versa. Para ela, companheirismo, empatia, solidariedade, carinho e respeito são indispensáveis para uma boa convivência. Amazonita falou dos bons laços de amizade e das trocas de experiência. Referiu que gosta de diversificar suas metodologias e ganhar a confiança dos alunos para que esses possam estudar com entusiasmo. As professoras mostraram que têm uma boa convivência com seus familiares, colegas e alunos e que se esforçam para serem justas e competentes.

Ao falar de que ecossistemas participa na relação com o ambiente, Ágata apregoou que participa de ecossistemas de harmonia, cuidado, reciprocidade, porque precisa do meio ambiente, da mesma forma o meio ambiente precisa dela; que participa de ecossistemas naturais, onde reflete seu papel, o que pode e o que não deve fazer, mantendo, dessa forma, um bom relacionamento com o ambiente e consigo mesma. Amazonita informou que participa de ecossistemas terrestres e aquáticos, de paz, harmonia, cuidado e descanso. Frisou, ainda, que sua relação com o ambiente é sempre de muita gratidão, paz e respeito. A resposta das professoras seguiu o viés de uma relação harmoniosa com o ambiente, considerando-o importante para a continuidade da vida na Terra, conforme propõe Morin (2000) e Leff (2007) e está posto na Carta da Terra (2020).

A conversa neste dia girou sobre como a escola e as políticas públicas da educação têm responsabilidade no despertar dessa consciência, por meio do desenvolvimento de habilidades e competências cognitivas e socioafetivas, para que os estudantes tenham condições de exercerem a cidadania planetária com responsabilidade e criticidade. No entanto, o modelo de desenvolvimento capitalista destruiu as condições ecológicas e as solidariedades na Terra. Essa ocorrência ameaça a biosfera e causa desregularização dos ritmos humanos. Neste sentido Capra (2006) salienta a influência dessa crise na ocorrência de doenças crônicas, o câncer, a depressão, bem como da criminalidade e os problemas socioeconômicos.

Ao terminar o encontro, Ágata informou que chegou para os estudos bem cansada, mas estava saindo motivada e com novos pensamentos. A professora Amazonita comparou: “Assim

como nos outros encontros, a gente sempre está levando mais experiência, falamos sobre nós, sobre a horta, a família, os alunos e trocamos experiências. Em cada encontro aprendemos mais. Gostei muito dos estudos e da companhia de vocês”.

Assim, considera-se que é relevante e fator de engajamento inserir na formação de professores a abordagem subjetiva e social, ao lado dos saberes do campo profissional, que no caso das professoras de Ciências da Natureza se referem ao ambiente. Portanto, a inclusão integrada das três ecológicas formadoras da perspectiva ecosófica mostrou-se geradora de motivação.

Conhecimentos pessoais e de autoconhecimentos junto aos saberes profissionais são necessários serem abordados nas formações para que estes sujeitos sejam capazes de captar sentidos da profissão que não cabe somente na matriz técnica e científica. (Nóvoa, 2011). Somado a isto, entende-se que é mais amplo e profundo experienciar situações na teoria e na prática, que ler ou ouvir sobre elas, pois embora estas também tenham um importante papel na formação dos sujeitos, não substituem as demais formas de vivências e aprendizagens corpóreas, em sua integralidade.

Como encaminhamento do quarto encontro solicitou-se que as professoras elaborassem uma produção escrita, audiovisual e/ou com fotografias, a respeito das transformações que a horta apresenta. Ao final do encontro Amazonita sorria quando falava e Ágata se mostrava menos abatida pelo cansaço da semana que relatara. Seus depoimentos indicaram uma consciência planetária voltada para o respeito, responsabilidade e ação em prol da construção de sociedades mais justas e solidárias. Elas também demonstraram um forte sentimento de pertença para com as diversas formas de vida da Terra.

#### **Quinto Encontro: transformações**

As duas professoras chegaram com as fisionomias cansadas e falaram sobre as atividades desempenhadas durante a semana, um fato recorrente desde o primeiro encontro. O fato de falar dos problemas não os resolvem, mas faz com que a pessoa se sinta mais aliviada e amparada por aqueles que ouvem com empatia. Elas falavam sobre suas vidas porque sentiam confiança no grupo. Sabiam que não seriam julgadas.

A pesquisadora convidou as professoras para fazerem um passeio na trilha, no interior de um bosque. No retorno, Amazonita contou que durante o passeio seus sentidos foram aguçados. Vieram lembranças e sentimentos de paz e alegria ao ouvir o canto dos pássaros. Sentiu o frescor da sombra de uma árvore frondosa, que fotografou. Para Ágata, o passeio foi maravilhoso, pois ao ver, ouvir, cheirar e tocar o ambiente, sentiu calma, satisfação e admiração.

Com os relatos a pesquisadora gerou a reflexão se esse exercício também poderia ser realizado no pátio das escolas no espaço da horta e do jardim. Ambas responderam que sim e que esse trabalho seria ótimo para diminuir ansiedades, tristezas e possibilitar relaxamento. Na sequência visualizaram os vídeos que enviaram no grupo de *Whats App*, mostrando seus quintais com hortaliças, plantas frutíferas e plantas medicinais e abordando as transformações que a horta apresenta.

Para Ágata, a horta “apresenta transformações químicas e físicas; transformações de conhecimentos, dos resíduos orgânicos em adubo, de hábitos alimentares, transformações e interações sociais e econômicas”. Para Amazonita a horta pode oferecer vários benefícios transformadores, tais como inclusão, melhorar a qualidade da alimentação, ampliar os conhecimentos e a autonomia. Ademais, a mão na terra pode contribuir para uma sociedade mais equitativa.

Nos dois depoimentos, a horta apareceu como espaço de múltiplas mudanças que permeiam o aprender e o ensinar como um espaço estratégico para ações reflexivas e colaborativas. No decorrer dos encontros, os relatos foram ficando mais integrados, pois as professoras foram

estabelecendo análises mais entrelaçadas das relações subjetivas, sociais e ambientais, aspectos constituintes da ecosofia de Guattari (2009), assim como entre os temas dos encontros.

No início da formação as professoras, escreviam e falavam menos. Comentaram, algumas vezes, diante das atividades, que nunca tinham pensado a educação ambiental e a horta da forma que a formação propunha. Aos poucos elas foram transformando e/ou aprimorando suas concepções interligando reflexões sobre os três registros ecológicos, evidenciando a potência dos métodos participativos baseados na perspectiva ecosófica para a abordagem da horta como laboratório vivo, o que é especialmente interessante para se desenvolver formação em educação ambiental para as professoras de Ciências da Natureza.

Ao abordar as transformações experienciadas na subjetividade, Amazonita respondeu: “Desejo ser melhor a cada dia e busco por isso [...]”. Ágata, por sua vez, esclareceu que experienciava transformações de pensamentos, no modo de compreender o ambiente e no modo de agir”. As transformações nos modos de ser e agir perpassavam a consciência das limitações e novas possibilidades de aprender.

A respeito das transformações experienciadas nas relações sociais, favorecidas pelas relações com a horta a partir da formação, Ágata disse que se referia a saberes, à afetividade, à compreensão do mundo e das pessoas. Amazonita destacou que experienciava adaptações com as pessoas com as quais convive. As transformações estão acontecendo o tempo todo na horta e quem se envolve com ela aprende exercitando todos os sentidos, relatou.

Ao longo da formação, as professoras desenvolveram um trabalho sobre horta com os alunos explorando suas experiências e saberes por meio de roda de conversa, desenhos e debates, a fim de gerar a compreensão que ter uma horta em casa ajuda a saúde, incluindo os aspectos emocionais. As atividades realizadas pelas professoras contemplaram aspectos cognitivos, afetivos e sociais, bem como, a diversidade de princípios de educação ambiental, que juntos possibilitaram uma ampliação dos processos formativos. (Sauvé, 2005).

A pesquisadora propôs que refletissem e escrevessem sobre que transformações que experienciavam com o ambiente. Ágata falou de coisas agradáveis, de alegrias, de paz e de gratidão com o ambiente, de transformações biológicas que percebia, de reflexões sobre o quanto o ser humano precisa dele e como é urgente tratá-lo com mais cuidado, para que se tenha melhor qualidade de vida para todos que vivem no planeta. Por fim, ela mencionou que na horta de sua casa vivencia muitas dessas dádivas.

Amazonita expressou referindo-se à situação de paz, a alegrias e reflexões que realizou sobre a forma de se relacionar com o ambiente; o que para ela contribui com a formação dos alunos no que se refere à responsabilidade e ao com o ambiente. “Assim como eu estou passando por essas transformações, eu desejo ajudar meus alunos também a experienciarem transformações na horta escolar”, disse. Portanto, o depoimento das professoras indicou que suas transformações se voltaram para o fortalecimento da compreensão da dinâmica da natureza, para o respeito, gratidão e cuidado, apontando a horta como ambiente desencadeador de tais transformações.

A pesquisadora encaminhou uma atividade entre os encontros com a questão disparadora: Que habilidades e competências previstas na BNCC para a área de Ciências da Natureza a horta possibilita desenvolver? Ao terminar o encontro Amazonita disse que estava saindo alegre com as reflexões realizadas sobre a horta. Ágata comentou que chegava nos encontros cansada, contudo, ao final deles ela saía em paz e revigorada.

### **Sexto Encontro: a BNCC**

A finalidade do sexto encontro foi levar as professoras para visitar uma horta orgânica e conhecer as experiências de pessoas que atuam nessa atividade, caso da chácara Guadalupe, que fica em uma comunidade que tem o mesmo nome, localizada a doze quilômetros do perímetro urbano de Alta Floresta. Ágata e Amazonita estavam muito animadas para conhecer a horta. Nos

encontros elas vinham com expectativas de aprender, mas naquele dia elas estavam ainda mais curiosas.

A pesquisadora destacou que se elas estavam empolgadas e curiosas com a aula de campo, imagina os alunos como ficariam diante da mesma situação, visto que a saída da sala de aula para realizar atividades na horta, possibilita aos alunos caminhar, dialogar, ver cores e formas diversas, sentir cheiros, ter contato com o microclima do ambiente, tomar sol, relacionar teoria e prática e sentir emoções de aprender em um ambiente sem paredes.

Ao chegarem na chácara fomos recebidas por proprietários hospitaleiros. As professoras os questionaram sobre o plantio, a escolha de sementes, o controle de pragas, a capina, a adubação e a viabilidade econômica, visto que grande parte do que produzem é vendido no comércio local. Os proprietários explicaram que cultivam o que conseguem cuidar. Em seguida, eles mostraram alguns experimentos onde estavam fazendo o controle de pragas com uma mistura de fumo e arruda. A pesquisadora aproveitou para comentar com as professoras que tais experimentos também poderiam ser desenvolvidos, por meio de pesquisas com os alunos, e serem apresentados na feira de ciências da escola.

Quando se retomou o questionamento sobre quais habilidades de Ciências da Natureza postas na BNCC poderiam ser desenvolvidas a partir da horta escolar, tomando como base os conhecimentos adquiridos na formação e o passeio daquele dia, as professoras mencionaram várias possibilidades de práticas pedagógicas, dentre elas, abordar os nutrientes que o corpo humano precisa para ter uma vida saudável, promover atividades nas quais os alunos tenham que utilizar os diferentes sentidos (tato, olfato, paladar e tato), aplicar o método científico, abordar o perigo dos agrotóxicos para os ecossistemas e a vida na Terra e temas como segurança alimentar, cidadania planetária e sustentabilidade, bem como o valor do trabalho em equipe. Ágata contou que ela e Amazonita dialogaram com a diretora da escola sobre a formação e conseguiram o apoio dela para desenvolver um projeto na escola. Apresentariam a proposta para os colegas em busca de apoio e para ter uma abordagem interdisciplinar.

Após comprarem hortaliças e agradecer aos anfitriões, Amazonita disse que estava muito contente com o passeio, com as pessoas, com o lugar, pois tinha aprendido na prática algumas coisas que utilizaria na sua vida pessoal e profissional. Ágata considerou a experiência "maravilhosa" e mostrava-se satisfeita.

Como encaminhamento para o sexto encontro foi solicitado que as professoras revisitassem as anotações dos encontros e elaborassem uma proposta de horta como laboratório vivo para ser desenvolvida na escola, para apresentarem no próximo encontro.

### **Sétimo encontro: um projeto**

A finalidade do sétimo encontro foi estruturar um esboço do projeto que as professoras poderiam desenvolver na escola, o que partiu da questão disparadora: como o projeto esboçado para desenvolver habilidades de Ciências da Natureza e educação ambiental a partir da horta escolar afetou a sua subjetividade? Ágata sempre se envolvia nas atividades efetivamente, embora não gostasse de desenhar, naquele encontro, porém, ela desenhou. Amazonita e a pesquisadora elogiaram a atitude dela como um indicador de transformação.

Elas citaram que foram afetadas pelos novos saberes, por práticas que pretendiam desenvolver na horta, pela valorização maior aos diversos saberes dos alunos, o que abria possibilidades para uma educação mais inclusiva. Para Leff (2007), na atualidade o grande desafio socioambiental é romper com a ideia de um pensamento único e unidimensional, hierarquizado, que não promove a valorização da diversidade de saberes. Um desafio que as professoras mostraram estar enfrentando com criticidade.

Amazonita relatou que o projeto delineado para desenvolver habilidades de Ciências da Natureza e educação ambiental propostas pela BNCC já tinha afetado e continuaria afetando as

relações com a família, com os alunos e com outras pessoas que se envolverem com o projeto. Ágata e Amazonita pontuaram que o trabalho que iniciaram com seus alunos sobre horta estava sendo significativo, pois alguns deles comentavam sobre suas experiências em família, de plantio, cuidados e colheita, bem como a respeito do aproveitamento de cascas de frutas e legumes para fazer compostagem. Outros tinham dialogado com os pais para implantar uma horta em suas casas.

Richard Louv (2016) destaca que na atualidade é comum se trocar as brincadeiras ao ar livre, em quintais, praças e parques pelos jogos em *tablets*, celulares e videogames. O autor aborda o fenômeno por meio do termo transtorno de *déficit* de natureza, gerado pelo fato de se viver longe do ambiente natural. Esse comportamento pode trazer impactos negativos, dentre eles obesidade, musculatura fraca, falta de equilíbrio pelo predomínio de pisos de cimento, deficiência de vitamina D, menor uso dos sentidos, ansiedade e dificuldades em relacionamentos interpessoais. A horta pode contribuir também para combater esse *déficit* de natureza.

A terceira questão disparadora do encontro foi a respeito de como o projeto esboçado afetou as relações das professoras com o ambiente. Para Amazonita a elaboração do projeto auxiliou a melhorar sua relação com o ambiente natural, pois para fazê-lo utilizou experiências adquiridas na formação. O contato com a natureza, com as hortas e os estudos como um todo fortaleceram a relação de respeito, admiração e cuidado. Por sua vez, Ágata explicou que fazer o projeto proporcionou satisfação, desejo de colocar outras ideias em prática e que essa atividade fortaleceu a responsabilidade com o meio ambiente.

Ao terminar o encontro, as professoras falaram que estavam saindo contentes, leves e gratas pelos resultados. O trabalho na perspectiva ecosófica afetou todas, que se abriram para a experiência. A pesquisadora percebeu também foi afetada mediando um processo formativo utilizando estratégias participativas, com as quais criou-se um campo de energias, decorrente das interações e das produções conjuntas. O ecossistema comunicativo constituído com as duas professoras se revelou produtivo, pelos diálogos, trocas de experiências, autoconhecimento, sistematização de ideias, colaboração e criatividade.

### **Oitavo Encontro: avaliação do processo formativo**

O oitavo e último encontro, teve por finalidade avaliar a formação com as professoras. Ágata estava animada e contente com a formação, as experiências e os aprendizados, comprometendo-se em continuar com as práticas pedagógicas voltadas para a horta como laboratório vivo. Amazonita disse que estava contente por ter conseguido participar de todos os encontros antes do parto.

As professoras foram convidadas a refletir, escrever e/ou desenhar sobre como a formação para desenvolver habilidades e competências de Ciências da Natureza da BNCC, a partir da horta como ambiente de aprendizagem afetou sua subjetividade? Ágata disse que aprofundou reflexões sobre os benefícios de uma alimentação orgânica e sobre alimentos mais saudáveis, sendo possível associar a horta com a qualidade de vida, educação ambiental, consumo, bem como, pensar em alternativas de desenvolvimento de habilidades exercitando os diversos órgãos dos sentidos.

Para Amazonita a formação a levou a conhecer alternativas interessantes para despertar no aluno a vontade de aprender, desenvolvendo habilidades e competências da BNCC, de forma interdisciplinar, que auxiliam no fortalecimento de vínculo com o ambiente e na redução da ansiedade.

Sobre como a formação estruturada para desenvolver habilidades e competências de Ciências da Natureza da BNCC, a partir da horta como ambiente de aprendizagem afetou suas relações sociais, Amazonita disse que ajudou a refletir mais antes de falar, a respeitar seus limites e os limites dos outros, a valorizar e fortalecer ainda mais os laços com a família, com os alunos e com os colegas de trabalho. Destacou, ainda, que não tinha noção que poderia trabalhar de tantas formas com a horta escolar. Ágata declarou que a formação afetou seu relacionamento com todas

as pessoas com as quais convive, ampliando o diálogo, pois conheceu um pouco mais de cada um e dela mesma, exercitando a empatia.

Quanto à forma como a formação estruturada para desenvolver habilidades e competências de Ciências da Natureza da BNCC, a partir da horta como ambiente de aprendizagem, afetou sua relação com o ambiente, Amazonita relatou que passou a amar e respeitar ainda mais o ambiente, refletindo sobre o quanto necessita da natureza e como o ser humano, às vezes, é incoerente. Afirmou que, como profissional da educação, tem o papel de ajudar a transformar essas realidades por meio das práticas pedagógicas junto aos alunos e, neste sentido, a formação possibilitou desenvolver diversas habilidades propostas pela BNCC, inclusive a consciência da importância de ser mais responsável, mais ética e solidária. Ágata afirmou que suas relações com o ambiente, seus laços, só se fortaleceram, pois sabe que faz parte do ambiente, assim como o ambiente faz parte dela. A oportunidade ampliou suas práticas pedagógicas.

Ao final da formação, a pesquisadora exibiu fotos, textos, desenhos e vídeos, produzidos no decorrer da formação, bem como músicas que chamaram atenção das professoras no referido processo. Ambas contemplavam suas produções e entraram em contato com novas memórias afetivas que passaram a compartilhar: “o dia que eu fiz esse passeio eu estava chateada e o contato com a paisagem e o diálogo com vocês me trouxe paz!”, exclamou Ágata. “Eu também adorei fazer esse passeio. Me senti leve e alegre, fazendo parte daquele lugar”, completou Amazonita, para quem o contato com a natureza causou uma sensação de felicidade e liberdade. Ao reverem parte dos vídeos que fizeram apresentando suas hortas, Amazonita lembrou que nunca tinha feito uma atividade com filmagem. Ágata lembrou que foi a primeira vez que usou o celular para isso. Elas estavam emocionadas.

## CONCLUSÃO

O processo formativo possibilitou algumas mudanças nos discursos e práticas das professoras, as quais foram verificadas nas diversas formas de manifestações de ambas. Os aspectos evidenciados no Quadro 01, foram analisados, inicialmente e após o processo formativo, o que permitiu constatar a ampliação de saberes, que se configurou como transcendência, tanto conceitual, quanto da perspectiva de aplicação do trabalho pedagógico na horta como laboratório

vivo. A proposta em questão, vai ao encontro do que a BNCC (2017) aponta ser indispensável para a educação do século XXI: uma educação que considere a autonomia, o protagonismo, a criatividade, a pesquisa e as tecnologias, que favorecem o enfrentamento dos desafios da atualidade e a construção de sociedades mais equitativas, solidárias e felizes.

**Quadro 01-** Aspectos analisados na evolução das professoras participantes das vivências formativas

Aspectos	Ao iniciar a formação	Acréscimos oriundos das vivências formativas
<b>1. Conceitos</b>		
1.1 Ser humano	Biológico, racional e social.	Ambiental, afetivo, espiritual, múltiplo, criativo, interdependente.
1.2 Ambiente	Natural e construído, conservado e impactado.	Com elementos interativos, interdependentes, conectados e em transformação; lugar de descontração e ampliação de saberes.
1.3 Horta	Espaço de plantar e colher.	Espaço de aprendizagens, de promoção de atividades colaborativas; de cuidados, de vivências transformadoras, de aguçar os sentidos humanos, de descanso, de exercitar a razão e emoção articuladamente.

2. Perspectivas de aplicações pedagógicas na horta		
2.1 Teoria e prática	Dos conteúdos de Ciências da Natureza.	De conteúdos interdisciplinares, incluindo educação ambiental, como componente transversal.
2.2 Desenvolvimento de habilidades conceituais	Plantio, germinação, adubação, irrigação, colheitas.	Habilidades para conceber a horta como ecossistema, onde existem interdependências e mudanças constantes.
2.3 Desenvolvimento de habilidades socioafetivas	Responsabilidade e respeito.	Desenvolver habilidades de cuidado e autocuidado, de trabalhar colaborativamente, de respeito, solidariedade, autoconhecimento, paz, bem-estar, gratidão, e cidadania planetária.
2.4 Trabalhar conteúdos conceituais	De Ciências da Natureza	De forma interdisciplinar, responsável e colaborativa, que junto com as habilidades socioafetivas, ambientais e espirituais, concorrem para o desenvolvimento integral do ser humano.
2.5 Trabalhar conteúdos de Educação ambiental	Cuidados com o lixo, com o uso de agrotóxicos, alimentação e saúde.	A educação ambiental como forma para desenvolver diversas habilidades humanas, de forma colaborativa, considerando razão e emoção; de ampliação de ecossistemas comunicativos e qualidade de vida.

Fonte: Elaboração da autora (2023).

Se percebe uma mudança entre os dois momentos, o que corrobora a relevância da formação de professores de Ciências da Natureza em educação ambiental, na perspectiva ecosófica e dos métodos colaborativos, que carregam o potencial de criar ecossistemas comunicativos com vistas a uma educação que integra razão e emoção na formação humana.

Por meio da pesquisa, evidenciou-se que as professoras chegavam nos encontros cansadas da semana de trabalho, contudo quando se despediam estavam satisfeitas e mais serenas. Nos primeiros encontros suas falas traziam uma concepção de ambiente pouco ligada ao *homo sapiens sapiens*. Aos poucos foram interlaçando as diversas faces do ser humano com as demais formas de vida e o planeta, manifestando ciência do destino comum e da necessidade de construir um mundo mais justo e solidário para todos. De alguma forma a consciência planetária foi fortalecida, por demonstrarem ampliar a compreensão de interdependência ecossistêmica com outras formas de vida, a partir da participação em um ecossistema comunicativo ecosófico, que foi gerado com a formação.

Outra questão importante a ser ressaltada é que, inicialmente, pensavam as práticas pedagógicas exclusivamente para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, privilegiando o ouvir e o falar. A partir das vivências foram instituindo e ampliando ecossistemas comunicativos, que possibilitaram a integração de outros sentidos e possibilidades pedagógicas. Por diversas vezes as professoras demonstraram estarem se deparando com novas alternativas de educação ambiental na abordagem das Ciências da Natureza, explorando a horta escolar. As atividades desenvolvidas sobre as habilidades cognitivas, socioafetivas e ambientais de forma articulada, sem dicotomizar emoção e razão, as levaram a pensar suas relações intrapessoais, a se sensibilizarem mais com os desafios que os alunos enfrentam, bem como, a refletirem sobre suas responsabilidades como educadoras ambientais. Perceberam que o trabalho na horta escolar poderia ser ampliado e enriquecido com a colaboração dos professores de outras disciplinas, o que emergiu tanto nas falas, quanto no projeto que elaboraram, os quais consideraram tanto a emoção e como a razão.

A formação de professores, em uma perspectiva teórico-metodológica da educação ambiental articulada à proposta ecosófica, se mostrou favorável, visto que possibilitou transcendência, tanto conceitual, quanto da perspectiva de aplicação do trabalho pedagógico na horta como laboratório vivo, o que contribuiu com a formação das professoras participantes e da pesquisadora. Quem sabe, poderá despertar em outros sujeitos o desejo de explorar propostas ecosóficas na educação.

**Contribuições dos Autores:** Mazzarino, J.: concepção e desenho, aquisição de dados, análise e interpretação dos dados, redação do artigo, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; Marques, M. C. P.: concepção e desenho, aquisição de dados, análise e interpretação dos dados, redação do artigo, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; Damasceno, M. M. S.: concepção e desenho, aquisição de dados, análise e interpretação dos dados, redação do artigo, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual. Todas as autoras leram e aprovaram a versão final do manuscrito.

**Aprovação Ética:** O projeto de pesquisa está inserido no grupo de pesquisa Ecosofias, Paisagens Inventivas (CNPq/Univates), tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade do Vale do Taquari - Coep/Univates, tendo registro na Plataforma Brasil sob número 11197612.1.0000.5310. A Plataforma Brasil é a base nacional e unificada de registros de pesquisas envolvendo seres humanos para todo o sistema CEP/Conep.

**Agradecimentos:** Às participantes da pesquisa.

## REFERÊNCIAS

Capra, F. (2006). O ponto de mutação. São Paulo: Cultrix.

Carta da Terra (2020). Instituto Paulo Freire. Recuperado de: <https://earthcharter.org/library/carta-da-terra/>

Citelli, A. O., Soares, I. de O., & Lopes, M. I. V. de. (2019). Educomunicação: referências para uma construção metodológica. *Comunicação & Educação*, 24(2), 12-25. <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9125.v24i2p12-25>

Codo, W. (1999). Educação: carinho e trabalho. Petrópolis, RJ: Vozes.

Creswell, J. W. (2010). Projetos de pesquisa: métodos qualitativos, quantitativos e mistos (3ª ed.). Porto Alegre: Artmed.

Delors, J. (Org.). (1996). Educação: um tesouro a descobrir. Relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. São Paulo/Brasília, DF: Cortez/Unesco.

Gil, A. C. (2010). Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas.

Guattari, F. (2009). As três ecologias. Campinas: Papirus.

Leff, E. (2007). Complejidad, racionalidad ambiental y diálogo de saberes: hacia una pedagogía ambiental. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 16, 11-19. Recuperado de: <https://revistas.ufpr.br/made/article/viewFile/11901/8397>.

Lipp, M. N. (Org.). (2002). *O stress do professor*. Campinas, SP: Papirus.

Louv, R. (2016). A última criança na natureza: resgatando nossas crianças do transtorno do déficit de natureza. São Paulo: aquariana.

Martín-Barbero, J. (2011). Desafios culturais da comunicação à educomunicação. In Citelli, A. O., & Costa, M. C. C. (Orgs.), *Educomunicação: construindo uma nova área de conhecimento* (pp. 107-120). São Paulo: Paulinas.

Ministério da Educação e Cultura - MEC. (2017). Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC. Recuperado de [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf)

Moraes, R. (2005). Mergulhos discursivos: análise textual qualitativa entendida como processo integrado de aprender, comunicar e interferir em discursos. In Galiuzzi, M. C., & Freitas, J. V. (Eds.), *Metodologias emergentes de pesquisa em educação ambiental* (pp. 86-114). Ijuí: Editora Unijuí.

Morin, E. (2000). *Os sete saberes necessários à educação do futuro* (2ª ed.). São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO.

Nóvoa, A., Gandin, L. A., Icle, G., Farenzena, N., & Rickes, S. (2011). Pesquisa em Educação como Processo Dinâmico, Aberto e Imaginativo: uma entrevista com António Nóvoa. *Educação & Realidade*, 36(2), 1-15.

Organização das Nações Unidas - ONU. Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Recuperado de: <https://nacoesunidas.org/tema/agenda2030/>

Santos, B. S. (2019). *O fim do império cognitivo: a afirmação das epistemologias do Sul*. Belo Horizonte: Autêntica.

Sauvé, L. (2005). Uma cartografia das correntes da educação ambiental. In Sato, M., & Carvalho, I. C. M. (Eds.), *Educação ambiental: pesquisa e desafios* (pp. 17-34). Porto Alegre: Artmed.

Trajber, R., & Sato, M. (2013). Escolas sustentáveis: incubadoras de transformações nas comunidades. *REMEA - Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental*, 1, e3396.

**Recebido:** 23 de setembro de 2024 | **Aceito:** 29 de março de 2024 | **Publicado:** 17 de julho de 2024



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.