UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
DOUTORADO EM AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL: HORTAS ESCOLARES COMO ESPAÇO DE DINAMIZAÇÃO DE ECOSSISTEMAS MÚLTIPLOS

Marilaine de Castro Pereira Marques

Lajeado/RS, dezembro de 2022

Marilaine de Castro Pereira Marques

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL: HORTAS ESCOLARES COMO ESPAÇO DE DINAMIZAÇÃO DE ECOSSISTEMAS MÚLTIPLOS

Projeto de Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento, da Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES, como parte da exigência parcial para a obtenção do grau de Doutora em Ambiente e Desenvolvimento, na área de concentração Espaço, Ambiente e Sociedade.

Orientadora: Profa. Dra. Jane Márcia Mazzarino

Coorientadora: Profa. Dra. Mônica Maria Siqueira Damasceno

Lajeado/RS, dezembro de 2022

Marilaine de Castro Pereira Marques

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL: HORTAS ESCOLARES COMO ESPAÇO DE DINAMIZAÇÃO DE ECOSSISTEMAS MÚLTIPLOS

A Banca examinadora abaixo aprova o Projeto Tese apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento, da Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES, como parte da exigência parcial para a obtenção do grau de Doutora em Ambiente e Desenvolvimento, na área de concentração Espaço, Ambiente e Sociedade.

Profa. Dra. Jane Marcia Mazzarino - Orientadora
Universidade do Vale do Taquari - Univates

Profa. Dra. Mônica Maria Siqueira Damasceno - Coorientadora
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE

Profa. Dra. Lise Mary Soares Souza
Universidade Estadual do Ceará

Profa. Dra. Tamara Simone Van Kaick
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR

Prof. Dr. Derli Juliano Neuenfeldt
Universidade do Vale do Taquari - Univates

Lajeado/RS, dezembro de 2022

À memória do meu pai, Francisco Pereira dos Santos; da minha mãe, Ilda Dias de Castro e Santos; e do meu irmão, Alziro de Castro Pereira, que concluíram o ciclo dessa existência e partiram para outro plano, crentes na evolução eterna. Eles me incentivaram com palavras, cuidados e afetos, que estão vivos em minha mente, sedenta de reencontro.

AGRADECIMENTOS

A caminhada no curso de Doutorado representa um período de crescimento intelectual e pessoal, que exige dedicação, esforços, renúncias, compromisso e foco. Um trabalho, às vezes, solitário, porém com o apoio de muitos, com os quais se conviveu e/ou se convive no Programa de Pós-Graduação da Universidade do Vale do Taquari e na família. Desse modo, agradeço a muitos.

A Deus, por ser sustentáculo, renovação e proteção em todos os momentos da minha vida. Ao meu esposo, Antonio Rodriguês Marques; aos meus filhos, Anderson Alex Pereira Marques, Sheila Priscila Pereira Marques e Paloma Tainá Pereira Marques, bem como, às minhas netas, Emanuelle Marques Pereira e Milena Matos Marques, pelo apoio, amor incondicional e por se furtarem tantas vezes da minha presença, para que eu realizasse meus estudos. Às minhas irmãs, Rosângela de Castro Pereira Leandro e Izildinha de Castro Pereira, ao meu irmão, Alziro de Castro Pereira, pelo amor e atenção; a todos os meus antepassados *(in memoriam)* pelos sacrifícios realizados, para que eu pudesse viver nesse espaço/tempo.

À minha orientadora, Professora Doutora Jane Marcia Mazzarino, pelas inúmeras orientações, apoio e solidariedade humana. À minha coorientadora, Professora Doutora Mônica Maria Siqueira Damasceno, pelas valiosas contribuições, incentivo e compreensão.

Aos mestres, com os quais tive oportunidade de construir conhecimentos que são potências para a elaboração dessa Tese e para meu desenvolvimento humano. Aos meus amigos, que sempre tiveram uma palavra de apoio para me motivarem, bem como os que me auxiliaram em momentos de dificuldades.

Às professoras de Ciências da Natureza das Escolas Estaduais de Alta Floresta, com as quais realizei a pesquisa em Educação Ambiental; suas contribuições foram indispensáveis para os estudos propostos.

"*Estamos diante de um momento crítico na história da Terra, numa época em que a humanidade deve escolher o seu futuro. À medida que o mundo torna-se cada vez mais interdependente e frágil, o futuro enfrenta, ao mesmo tempo, grandes perigos e grandes promessas. Para seguir adiante, devemos reconhecer que, no meio da magnífica diversidade de culturas e formas de vida, somos uma família humana e uma comunidade terrestre com um destino comum. Devemos somar forças para gerar uma sociedade global sustentável, baseada no respeito à natureza e aos direitos humanos universais, na justiça econômica e na cultura da paz. Para chegar a este propósito, é imperativo que nós, os povos da Terra, declaremos nossa responsabilidade uns com os outros, com a grande comunidade da vida e com as futuras gerações. A humanidade é parte de um vasto universo em evolução. A Terra, nosso lar, está viva, numa comunidade de vida única.* [...] *Cada um compartilha da responsabilidade pelo presente e pelo futuro, pelo bem-estar da família humana e de todo o mundo dos seres vivos. O espírito de solidariedade humana e de parentesco com toda a vida é fortalecido quando vivemos com reverência o mistério da existência, com gratidão pelo dom da vida, e com humildade, considerando o lugar que o ser humano ocupa na natureza*".

(CARTA DA TERRA).

RESUMO

A pesquisa parte do pressuposto de que a Educação Ambiental contribui para a formação integral de professores e estudantes e para a construção da cidadania planetária. A horta escolar, por ser uma estratégia que possibilita o contato com a terra, com as plantas e o envolvimento com os cuidados necessários às espécies cultivadas, revela-se uma importante ferramenta pedagógica para propor aulas significativas, que resultam em aprendizagem ativa e interdisciplinar, articulada aos Temas Contemporâneos Transversais, que podem favorecer a construção de conhecimentos, valores e atitudes, indispensáveis para a formação do sujeito crítico, cuidadoso com a saúde e com o bem-estar individual, coletivo e planetário. O objetivo geral do estudo foi 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, tendo como foco um grupo de professoras de Ciências da Natureza que atuam na rede pública estadual, no município de Alta Floresta-MT. Como objetivos específicos foram traçados os seguintes: a) identificar a existência de hortas nas Escolas Estaduais de Alta Floresta, a fim de avaliar suas funções no ambiente educativo; b) caracterizar os processos de comunicação e de educação ambiental no cotidiano dos professores de Ciências da Natureza; c) realizar, por meio da pesquisa-intervenção, um processo de formação continuada voltado a professores de Ciências da Natureza, com foco nos temas da educação ambiental, educomunicação socioambiental e horta escolar; d) avaliar a potência da formação colaborativa e das hortas escolares, como dispositivos de educação ambiental e para a dinamização de ecossistemas de comunicação ambiental. A abordagem metodológica da pesquisa é qualitativa, incluindo métodos e procedimentos baseados na pesquisa-intervenção, além de estudo bibliográfico, documental e de campo. Como técnicas de coleta de dados, foram utilizados questionários, entrevistas, observações, relatos em diários de campo e análise das produções dos professores, a partir de encontros formativos. A pesquisa de campo foi realizada em 2021, com dois grupos de professoras. Para um dos grupos foi aplicada somente uma entrevista; com o outro, foi realizada uma formação. Foram comparados os relatos de ambos, a respeito de como compreendem a potência de processos colaborativos e das hortas escolares na formação de professores, na perspectiva teórico-metodológica da educação ambiental, articulada à proposta ecosófica. O grupo de intervenção foi formado por professoras de Ciências da Natureza, que demonstraram receptividade à proposta, disponibilidade e compromisso para participarem da formação. Adotou-se a perspectiva das metodologias não extrativistas e de estratégias de produção de conhecimento, que valorizaram a dimensão corpórea e a integração dos três registros ecológicos: ambiental, social e da subjetividade, do

que decorre o conceito de ecosofia. Na iniciativa em questão, foram exploradas cinco categorias de análise como temas a serem problematizados na formação: memórias, cuidado, interdependências, ecossistemas e transformações. A formação realizada possibilitou aprofundar a compreensão das dimensões da ecosofia, já que, entre as professoras entrevistadas, os modos de cuidado, as possibilidades de interdependência, de organização ecossistêmica e as transformações demonstraram menor complexidade, assim como no início da formação das duas professoras. Ao longo dos encontros formativos, observou-se uma mudança de perspectiva nos relatos das participantes. De modo conclusivo, o estudo aponta para a potência da criação e do aprimoramento de ecossistemas comunicativos (presencias e *on-line)*, que possibilitaram que as professoras participantes dos encontros passassem a integrar à sua concepção materialista de educação ambiental, um viés sensível. Fortaleceu-se a concepção da horta como laboratório vivo, espaço de aprendizagem interdisciplinar, coletivo e colaborativo, onde se podem desenvolver práticas pedagógicas de educação ambiental e de Ciências da Natureza, utilizando métodos colaborativos, estratégias educomunicativas e princípios ecosóficos, que possibilitam desenvolver habilidades cognitivas e socioafetivas, sem dicotomizar razão e emoção. A formação fortaleceu também a ideia de interdependência entre todas as formas de vida, bem como, do papel dos professores na construção de sociedades mais sustentáveis, o que requer o cuidado consigo, com o outro e com o ambiente. Observou-se que as professoras que participaram da formação passaram a entender a aprendizagem como atividade corpórea, vislumbrando alternativas a serem desenvolvidas nas aulas, bem como compreenderam que as atividades ligadas à horta e ao ambiente ecológico mais amplo contribuem para o bem-estar físico, mental, espiritual e social. As memórias afetivas emergiram nos dois grupos de professoras pesquisadas, com ênfase nas vivências familiares. Poucas lembranças vieram do contexto escolar, o que indica que as escolas e as instituições de formação inicial e continuada de professores, ainda não incorporaram em suas propostas formativas atividades envolvendo as memórias afetivas, de forma exitosa. Essa incorporação tem muito a contribuir com a educação integral de alunos e professores, a qual é um imperativo nos documentos educacionais em vigência na atualidade. Vale ressaltar que a pesquisa está articulada mais diretamente a quatro Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODSs): Saúde e bem-estar; Educação de qualidade; Cidades e comunidades sustentáveis; Consumo e produção responsáveis, visto que aborda questões relevantes para se alcançar esses propósitos no contexto local e global.

Palavras-chave: formação de professores; educação ambiental; hortas escolares; ecossistemas comunicativos; ecosofia.

ABSTRACT

The research is based on the assumption that Environmental Education contributes to the comprehensive training of teachers and students, generating processes for the construction of planetary citizenship. The school garden, as a strategy that enables contact with the land, with the plants and the involvement with the necessary care for the cultivated species, is shown as an important pedagogical tool to propose meaningful classes, with active and interdisciplinary learning, articulated to the Transversal Contemporary Issues, which can favor the construction of knowledge, values and attitudes essential for the creation of a critical subject, careful with health, and with individual, collective and planet wellfare. The general objective of the study was to investigate the power of collaborative processes and school gardens in the training of teachers of Natural Sciences in a theoretical-methodological perspective of environmental education articulated to the ecosophical proposal. The focus group was made up of teachers of Natural Sciences who work in the public state schools in the city of Alta Floresta-MT. The following were established as specific objectives: a) identify the existence of school gardens in the State Schools of Alta Floresta, in order to evaluate their functions in the educational environment; b) characterize the processes of communication and environmental education in the daily life of Natural Sciences teachers; c) carry out, through intervention research, a permanent training process aimed at teachers of Natural Sciences, with a focus on environmental education, socio-environmental education and the school garden; d) evaluate the power of collaborative training and school gardens as devices for environmental education and for the revitalization of environmental communication ecosystems. The methodological approach of the research was qualitative-quantitative, including methods and procedures based on intervention research, as well as bibliographical, documentary and field studies. As data collection techniques, questionnaires, interviews, observations, reports in field diaries and analysis of the productions that the teachers made from the training meetings were used. The field research was carried out in 2021 with two groups of teachers. For one of the groups, only one interview was applied and for the other a training was carried out, having contrasted the stories of both, inherent in the way of understanding the power of collaborative processes and school gardens in teacher training in a theoretical-methodology sense of environmental education articulated to the ecosophical proposal. The intervention group was made up of Natural Sciences teachers, who showed receptivity to the proposal, availability and commitment to participate in the training. The perspective of non-extractive methodologies and knowledge production strategies was adopted that valued the corporeal dimension, the integration of the three ecological registers: environmental, social and subjectivity, from which

the concept of ecosophy derives. In the initiative in question, five categories of analysis were explored as issues of problematization in training: memories, care, interdependencies, ecosystems and transformations. The training carried out made it possible to deepen the understanding of the dimensions of ecosophy, since among the teachers interviewed, the modes of attention, the possibilities of interdependencies, the organization of the ecosystem and the transformations showed less complexity, as well as at the beginning of the training of the teachers. With the training meetings, a change was observed in the perspectives of the participants' stories. With the training meetings, a change was observed in the perspectives of the participants' stories. In conclusion, the study points to the power of the creation and improvement of communicative ecosystems (face-to-face and online), which allowed the teachers participating in the meetings to integrate a bias sensitive to their materialistic conception of environmental education. The concept of the garden was strengthened as a living laboratory, an interdisciplinary, collective and collaborative learning space, where pedagogical practices of environmental education and Natural Sciences can be developed, using collaborative methods, educommunicative strategies and ecosophical principles, which allow the development of cognitive and socio-cultural and affective skills, without dichotomizing reason of emotion. The training also reinforced the idea of interdependence between all forms of life, as well as the role of teachers in building more sustainable societies, which requires care for oneself, others and the environment. The appreciation of the teachers who participated in the training that learning is a bodily activity was observed, having seen alternatives to develop in their classes, in addition to the understanding that the activities related to the garden and the wider ecological environment contribute to the physical, mental, spiritual and social well-being. Affective memories emerged in both groups of teachers surveyed, with an emphasis on family experiences. Few memories emerged from the school context, which indicates that schools and institutions for initial and continuing teacher training have not yet successfully incorporated activities that involve affective memories in their training proposals. This incorporation has a lot to contribute to the comprehensive training of students and teachers, which is an imperative in the educational documents currently in force. It is worth mentioning that the research is most directly related to four Sustainable Development Goals (SDGs), namely: Health and well-being, Quality education, Sustainable cities and communities; Responsible consumption and production, since it addresses relevant issues for the achievement of these purposes in the local and global context.

Keywords: teacher education; environmental education; school gardens; educommunication; ecosophy.

RESUMEN

La investigación parte del presupuesto de que la Educación Ambiental contribuye para la formación integral de maestros y estudiantes generando procesos de construcción de ciudadanía planetária. El huerto escolar, por ser una estratégia que posibilita el contacto con la tierra, con las plantas y el envolvimiento con los cuidados necesários a las espécies cultivadas, se muestra como una importante herramienta pedagógica para se proponeren clases significativas, con aprendizaje activo y interdisciplinar, articulado a los Temas Contemporáneos Transversales, que pueden favorecer a la construcción de conocimientos, valores y actitudes indispensábles para la creacción de un sujeto critico, cuidadoso con la salud, y con el bien estar individual, colectivo y del planeta. El objetivo general del estudio fue investigar cual es la potencia de los procesos colaborativos y de los huertos escolares en la formación de maestros de las Ciencias Naturales en una perspectiva teórico-metodológica de la educación ambiental articulada a la propuesta ecosófica. El grupo de enfoque fue constituído por maestros de las Ciencias Naturales que laboran em la red pública estatal en el município de Alta Floresta-MT. Se estabelecieron como objetivos específicos los siguientes: a) identificar la existencia de huertos en las Escuelas Estatales de Alta Floresta, em orden para evaluar sus funciones en el ambiente educativo; b) caracterizar los procesos de comunicación y educación ambiental en el cotidiano de los maestros de Ciencias Naturales; c) realizar, através de la investigación de intervención, un proceso de formación permanente dirigido a docentes de Ciencias Naturales, con enfoque en la educación ambiental, la educación socioambiental y el huerto escolar; d) evaluar la potencia de la formación colaborativa y los huertos escolares como dispositivos para la educación ambiental y para la dinamización de los ecosistemas de comunicación ambiental. El enfoque metodológico de la investigación fue cualitativo, incluyendo métodos y procedimientos basados en la investigación de intervención, además de estudios bibliográficos, documentales y de campo. Como técnicas de recolección de datos se utilizaron cuestionarios, entrevistas, observaciones, informes en diarios de campo y análisis de las producciones que los docentes realizaron a partir de los encuentros de capacitación. La investigación de campo se realizó en el año 2021 con dos grupos de docentes. Para uno de los grupos se aplicó solo una entrevista y para el otro se realizó una capacitación, habiéndose contrastado los relatos de ambos, inherente a la forma de entender el poder de los procesos colaborativos y los huertos escolares en la formación docente en un sentido teórico-metodológico de la educación ambiental articulado a la propuesta ecosófica. El grupo de intervención estuvo conformado por docentes de Ciencias Naturales, quienes mostraron receptividad a la propuesta, disponibilidad y compromiso para participar de la capacitación. Se adoptó la perspectiva de metodologías no extractivas y

estrategias de producción de conocimiento que valorizaron la dimensión corpórea, la integración de los tres registros ecológicos: ambiental, social y subjetividad, de los cuales deriva el concepto de ecosofía. En la iniciativa en cuestión, se exploraron cinco categorías de análisis como temas de problematización en la formación: memorias, cuidados, interdependencias, ecosistemas y transformaciones. La formación realizada permitió profundizar en la comprensión de las dimensiones de la ecosofía, ya que entre los docentes entrevistados, los modos de atención, las posibilidades de interdependencias, la organización del ecosistema y las transformaciones mostraron menor complejidad, así como al inicio de la formación de los maestros. Con los encuentros formativos se observó un cambio en las perspectivas de los relatos de los participantes. En conclusión, el estudio apunta al poder de la creación y mejora de ecosistemas comunicativos (presenciales y en línea), que permitieron a los docentes participantes de los encuentros integrar a su concepción materialista de la educación ambiental, um sesgo sensible. Se fortaleció el concepto del huerto como laboratorio vivo, espacio de aprendizaje interdisciplinario, colectivo y colaborativo, donde se pueden desarrollar prácticas pedagógicas de educación ambiental y Ciencias Naturales, utilizando métodos colaborativos, estrategias educomunicativas y principios ecosóficos, que permitan desarrollar habilidades cognitivas y socio-afectivas, sin dicotomizar razón de emoción. La formación reforzó también la idea de la interdependencia entre todas las formas de vida, así como el papel de los docentes en la construcción de sociedades más sostenibles, que exige el cuidado de uno mismo, de los demás y del medio ambiente. Se observó la apreciación de los docentes que participaron de la capacitación de que el aprendizaje es una actividad corporal, habiendo visto alternativas a desarrollar en sus clases, además de la comprensión de que las actividades relacionadas con la huerta y el entorno ecológico más amplio contribuyen al bienestar físico, mental, espiritual y social. Los recuerdos afectivos surgieron en ambos grupos de docentes encuestados, con énfasis en las experiencias familiares. Pocas memorias surgieron del contexto escolar, lo que indica que las escuelas e instituciones de formación inicial y continua de docentes aún no han incorporado con éxito actividades que involucren memorias afectivas en sus propuestas formativas. Esta incorporación tiene mucho que aportar a la formación integral de estudiantes y docentes, lo cual es un imperativo en los documentos educativos actualmente vigentes. Vale la pena mencionar que la investigación está más directamente relacionada con cuatro Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), a saber: Salud y bienestar, Educación de calidad, Ciudades y comunidades sostenibles; Consumo y producción responsable, ya que aborda temas relevantes para el logro de estos propósitos en el contexto local y global.

Palabras clave: formación docente; educación ambiental; huertos escolares; ecosistemas comunicativos; ecosofía.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização Geográfica de Alta Floresta em Mato Grosso 39
Figura 2 - As dez competências gerais da BNCC 108
Figura 3 - Bosque onde as professoras realizaram passeios ecológicos 134
Figura 4 - Memórias afetivas de Amazonita com seus familiares, sobre horta 139
Figura 5 - Memórias afetivas de Amazonita sobre práticas pedagógicas realizadas na escola 140
Figura 6 - Horta orgânica da Chácara Guadalupe 164
Figura 7 - Professoras com a Diretora da Escola em que lecionam visitando a área onde será implantada a horta escolar 165
Figura 8 - Prato de refeição enviado por Ágata no grupo de *Whats App* da formação 166
Figura 9 - Amazonita expressando como estava chegando no encontro 167
Figura 10 - Desenho da Ágata sobre: Como o projeto esboçado para desenvolver habilidades de Ciências da Natureza a partir da horta escolar afetou a sua subjetividade? 169
Figura 11 - Desenhos de uma aluna das professoras Amazonita e Ágata, sobre alimentação saudável 170
Figura 12 - Ágata retornando da caminhada na trilha ecológica 175
Figura 13 - Passeio de Amazonita pelo jardim 176
Figura 14 - Frutíferas e hortaliças do quintal de Ágata 177
Figura 15 - Frutíferas, hortaliças e plantas medicinais do quintal de Amazonita 177
Figura 16 - Esquema da horta como ecossistema / laboratório que favorece à dinamização de ecossistemas comunicativos múltiplos 233

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Etapas da pesquisa.....34
Quadro 2 - Roteiro do 1º encontro formativo.....41
Quadro 3 - Roteiro do 2º encontro formativo.....43
Quadro 4 - Roteiro do 3º encontro formativo.....44
Quadro 5 - Roteiro do 4º encontro formativo.....46
Quadro 6 - Roteiro do 5º encontro formativo.....47
Quadro 7 - Roteiro do 6º encontro formativo.....49
Quadro 8 - Roteiro do 7º encontro.....50
Quadro 9 - Roteiro do 8º Encontro formativo 51
Quadro 10 - Correntes da Educação Ambiental 74
Quadro 11 - Exemplo de competências, habilidades e objeto do conhecimento, referentes à Unidade Temática Vida e Evolução para o 9º Ano Ensino Fundamental, bem como a interação destes elementos com os TCTs, conforme proposição da BNCC 106
Quadro 12 - Artigos selecionados no portal da Capes sobre hortas escolares na formação de professores de Ciências da Natureza em educação ambiental e princípios educomunicativos 111
Quadro 13 - Questões disparadoras das entrevistas 189
Quadro 14 - Memórias afetivas de vivências com a horta ao longo da vida.....210
Quadro 15 - Discurso das pesquisadas sobre os cuidados que a horta requer.....211
Quadro 16 - Discurso das pesquisadas inerente ao cuidado com suas subjetividades 213
Quadro 17 - Discurso das pesquisadas sobre os cuidados de que seus alunos necessitam 214
Quadro 18 - Discurso das pesquisadas sobre que cuidados a natureza solicita.....215

Quadro 19 - Discurso das pesquisadas sobre as interdependências que a horta apresenta 217
Quadro 20 - Discurso das pesquisadas sobre as interdependências vivenciadas em suas subjetividades 218
Quadro 21 - Discurso das pesquisadas sobre as interdependências experienciadas nas relações sociais 218
Quadro 22 - Discurso das pesquisadas sobre interdependências com o ambiente 219
Quadro 23 - Discurso das pesquisadas sobre ecossistemas que a horta apresenta 221
Quadro 24 - Discurso das pesquisadas sobre os ecossistemas que experienciam na subjetividade 221
Quadro 25 - Discurso das pesquisadas sobre os ecossistemas que experienciam nas relações sociais 222
Quadro 26 - Discurso das pesquisadas sobre ecossistemas que experienciam nas relações com o ambiente 223
Quadro 27 - Discurso das pesquisadas sobre transformações que a horta apresenta 224
Quadro 28 - Discurso das pesquisadas sobre as transformações experienciadas na subjetividade 224
Quadro 29 - Discurso das pesquisadas sobre as transformações vivenciadas na vida social....225
Quadro 30 - Discurso das pesquisadas sobre as transformações vivenciadas no ambiente.....225

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABPEDUCOM	Associação Brasileira de Pesquisadores e Profissionais em Educomunicação
Art.	Artigo
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEB	Câmara de Educação Básica
CEFAPRO	Centro de Formação e Atualização dos Profissionais da Educação Básica
CEPAL	Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe
CF	Constituição Federal
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento
CTS	Ciência Tecnologia e Sociedade
D.O	Diário Oficial da União
DCCP	Diretrizes Curriculares para os Cursos de Pedagogia
DCNEAs	Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental
DCNFP	Diretrizes Curriculares para Formação de Professores (DCNFP) para a Educação Básica
DCNs	Diretrizes Curriculares Nacionais
DOE/MT	Diário Oficial do Estado de Mato Grosso
DRC	Documento de Referência Curricular
EAN	Educação Alimentar e Nutricional

ECTS	Ensino de Ciências Tecnologia e Sociedade
FADAF	Faculdade de Direito de Alta Floreta
FAF	Faculdade de Alta Floresta
FAO	Organização da Alimentação e Agricultura
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFMT	Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Mato Grosso - Campus de Alta Floresta
INDECO S/A	Integração Desenvolvimento e Colonização
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
IUCN	*World Conservation Union*
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394, de 20/12/1996
MAB	Conselho Internacional de Coordenação do Programa sobre o Homem e a Biosfera
MEC	Ministério da Educação e Cultura
NCE	Núcleo de Comunicação e Educação
nº	Número
OC/MT	Orientação Curricular de Educação Ambiental
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento econômico
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030
OIT	Organização Internacional do Trabalho
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONGs	Organizações não governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
PAE	Plano de Introdução Progressiva dos Alimentos Orgânicos ou de Base Agroecológica no Programa de Alimentação Escolar
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PET	Polo de Educação pelo Trabalho
PIEA	Programa Internacional de Educação Ambiental
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Alunos
PNE	Plano Nacional de Educação
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNJMA	Plano Nacional de Juventude e Meio Ambiente
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PrEA	Projeto de educação ambiental: projeto ambiental escolar comunitário - PAEC / SEDUC/MT
PRODEAGRO	Programa Agroambiental do Estado de Mato Grosso
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SEDUC/MT	Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso
TCTs	Temas Contemporâneos Transversais
Undime	União dos Dirigentes Municipais de Educação
UNEMAT	Universidade do Estado de Mato Grosso
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNICAMP	Universidade de Campinas
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
UNOPAR	Universidade Norte do Paraná

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 21
1.1 Objetivos 25
1.1.1 Objetivo geral 25
1.1.2 Objetivos específicos 25
1.2 Justificativa 25

2 METODOLOGIA 28
2.1 Metodologias não extrativistas e conhecimentos corpóreos 28
2.2 Procedimentos metodológicos 33
2.3 Área de estudo 38
2.4 Proposta dos encontros formativos 40
2.5 Tratamento dos dados 52

3 REFERENCIAL TEÓRICO 54
3.1 Breve olhar sobre o contexto global 54
3.2 Políticas públicas de educação 59
3.3 Educação ambiental: parâmetros norteadores 65
3.4 Formação de professores 79
3.5 Educomunicação e ecosofia como propostas de formação de professores 89
3.5.1 Educomunicação como ferramenta pedagógica em educação ambiental, com foco na horta escolar 89
3.5.2 Ecosofia como ferramenta pedagógica em educação ambiental, com foco na horta escolar 101

4 PESQUISA INTEGRATIVA NO PORTAL DA CAPES 110
4.1 Categorias de análise 112
4.2 Síntese acerca dos artigos analisados nas três categorias de análise 132

5 VIVÊNCIAS COM AS PROFESSORAS QUE PARTICIPARAM DOS ENCONTROS FORMATIVOS 133
5.1 Breve apresentação das professoras participantes da pesquisa 135
5.2 Relatos das vivências formativas 136
5.2.1 Primeiro encontro 136

5.2.2 Segundo encontro 142
5.2.3 Terceiro encontro 147
5.2.4 Quarto encontro 152
5.2.5 Quinto encontro 158
5.2.6 Sexto encontro 162
5.2.7 Sétimo encontro 167
5.2.8 Oitavo encontro 173
5.2.9 Síntese dos encontros 178

6 HORTAS ESCOLARES: ENTREVISTAS COM AS PROFESSORAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DO 3º CICLO DO ENSINO FUNDAMENTAL DAS ESCOLAS ESTADUAIS DE ALTA FLORESTA - MT 181
6.1 Hortas e suas finalidades nas Escolas Estaduais de Alta Floresta 181
6.2 Memórias afetivas das professoras entrevistadas sobre a horta, ao longo da vida 184
6.3 Relatos das professoras entrevistadas, frente às questões disparadoras com o vocábulo cuidados 189
6.4 Relatos das professoras entrevistadas, frente às questões disparadoras com o vocábulo ecossistemas 195
6.5 Relatos das professoras entrevistadas, frente às questões disparadoras com o vocábulo interdependências 197
6.6 Relatos das pesquisadas, frente às questões disparadoras com o vocábulo transformações 200
6.7 Síntese das entrevistas 205

7 ANÁLISE COMPARATIVA DOS DISCURSOS DE DOIS GRUPOS DE PROFESSORAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA 207
7.1 Comparação das memórias Afetivas das professoras pesquisadas a respeito da horta 207
7.2 Comparação dos discursos das pesquisadas, a partir de questões disparadoras com o vocábulo cuidados 210
7.3 Comparação dos discursos das pesquisadas, a partir de questões disparadoras com o vocábulo interdependências 216
7.4 Comparação dos discursos das pesquisadas, a partir de questões disparadoras com o vocábulo ecossistemas 220
7.5 Comparação dos discursos das pesquisadas, a partir de questões disparadoras com o vocábulo transformações 223
7.6 A potência dos processos colaborativos e das hortas escolares na formação de professores, numa perspectiva ecosófica 225

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS 234

REFERÊNCIAS 241

APÊNDICES 252
APÊNDICE A - Instrumento de coleta de dados - Pesquisa Exploratória 253
APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) 256
APÊNDICE C - Termo de autorização para uso de imagem, voz e demais características 258

1 INTRODUÇÃO

O *Homo sapiens sapiens* tem a capacidade de traçar seu destino de forma racional; contudo, muitas ações antrópicas têm influenciado negativamente a qualidade de vida na Terra. Tais ações têm sido discutidas por instituições governamentais e não governamentais, pelos meios de comunicação e pela sociedade em geral. A necessidade premente de promover mudanças na forma como os seres humanos se relacionam com seus semelhantes e com o planeta coloca a Educação Ambiental na posição de componente essencial da educação.

Essa essencialidade se destaca no Parágrafo VI do Art. 225 da Constituição Federal do Brasil de 1988, que determina a necessidade de "promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente" (BRASIL, 1988). Para efetivar tal artigo, a Lei nº 9.795/99 instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), delegando responsabilidades aos diversos entes federados, de forma que a Educação ambiental passou a fazer parte dos currículos escolares, devendo ser trabalhada transversalmente por todos os docentes, com a finalidade de educar também para a cidadania planetária (BRASIL, 1999). A PNEA, no Art. 26, estabelece que a educação ambiental deve "estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo" (BRASIL, 1999).

Libâneo (2000) esclarece que educar vai além da simples transmissão de informações; é a socialização que pode ocorrer em diferentes espaços, nos mais diversos contextos, considerando a cultura e as especificidades dos grupos sociais. A educação assim entendida constitui um conjunto de ações e processos que intervêm no desenvolvimento humano, nos meios naturais e sociais.

Os professores têm o encargo de promoverem esse processo, cuja tessitura depende de investimentos em habilidades cognitivas e socioafetivas. O desenvolvimento de ambas as

habilidades dependem de trabalhos integrados e contextualizados, nos quais os objetos do conhecimento, valores e práticas, juntos, formarão um arcabouço voltado para a formação integral dos estudantes. O desenvolvimento de habilidades e competências inerentes às questões socioambientais têm relevância fundamental para os sujeitos da contemporaneidade, visto que, de acordo com Morin (2000), no século XXI, todos os seres são herdeiros do mesmo destino de vida e de morte. Ainda, de acordo com o mesmo autor:

> Estamos comprometidos, na escala da humanidade planetária, na obra essencial da vida, que é resistir à morte. Civilizar e solidarizar a Terra, transformar a espécie humana em verdadeira humanidade torna-se o objetivo fundamental e global de toda educação que aspira não apenas ao progresso, mas à sobrevida da humanidade. A consciência de nossa humanidade nesta era planetária deveria conduzir-nos à solidariedade e à comiseração recíproca, de indivíduo para indivíduo, de todos para todos. A educação do futuro deverá ensinar a ética da compreensão planetária (MORIN, 2000, p. 75).

Morin (2000) em seu livro: Os sete saberes necessários à educação do futuro, ressalta a necessidade de construção dessa ética planetária com urgência, pois a Terra está sendo flagelada pelos impactos ambientais provocados pelos humanos. Dessa forma essa ética envolvendo humanos e demais formas de vida, bem como o planeta é preponderante para a sobrevivência da casa/Terra e seus habitantes.

As políticas públicas de Educação no Brasil têm em seus escopos determinações de que os currículos escolares contemplem as habilidades e competências mencionadas anteriormente. É o caso da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394, de 20/12/1996 – LDBEN, que, no artigo 32, assegura que o ensino fundamental "deverá ter por objetivo a formação básica do cidadão mediante [...] II – a compreensão do ambiente natural e social do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade" (BRASIL, 1996).

As políticas públicas e a dinâmica contemporânea que carrega as características de incertezas, celeridades e transformações marcam o trabalho dos professores, que enfrentam múltiplas contradições para desempenhar suas incumbências, as quais vão além das atividades prescritas. As prescritas, incluem participar da elaboração do projeto político pedagógico e do regimento escolar; elaborar planos de ensino e de aulas; ministrar aulas e atender alunos no contraturno; elaborar, aplicar e corrigir provas e trabalhos; realizar reuniões com os pais e comunidades; manter os registros dos processos educativos em dia; investir na formação profissional de forma permanente. A LDBEN normatiza essas prescrições, que, nos Projetos Políticos Pedagógicos e Regimentos das Escolas, ganham outros desdobramentos (BRASIL, 1996).

Muitas atividades não prescritas nos documentos e que definem as funções dos professores se entrelaçam nos seus afazeres de forma tão imbricada, que fica difícil separá-las

das anteriores, tais como, assumir o papel de psicólogo, enfermeiro, conselheiro espiritual, mediador de conflitos, filantropo, assistente social, dentre outros, que os professores realizam com o intuito de criar uma atmosfera mais favorável para a aprendizagem dos estudantes. Levando em conta esse contexto, pode-se inferir que os planos de carreira e as condições de trabalho dos professores brasileiros que atuam na Educação Básica da rede pública de ensino não condizem com as responsabilidades que eles assumem, nem com os pressupostos de justiça social amplamente explicitados na Constituição Federal Brasileira de 1988 e na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) de nº 9.394/96 (BRASIL, 1988; BRASIL, 1996).

No Plano Nacional de Educação, decênio 2014/2024 (BRASIL, 2014), estão definidas as metas para esse período, as quais apontam para a melhoria do desempenho dos estudantes e, por extensão, da qualidade da educação. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), aprovada em 2017 (BRASIL, 2017), define as aprendizagens essenciais e as responsabilidades dos professores na formação integral dos estudantes. Para responder às exigências das políticas em questão, os professores buscam alternativas para organizar situações que auxiliam os educandos a desenvolverem as aprendizagens essenciais e, assim, edificarem uma educação de melhor qualidade.

Os objetivos explicitados nos documentos comentados anteriormente coadunam com os pilares da educação para o século XXI: aprender a ser, aprender a conviver, aprender a aprender e aprender a fazer, como destacado no relatório Jaques Delors (DELORS, 2000). O relatório aponta que essas competências são indispensáveis para a formação dos humanos na atualidade, tendo em vista que a

> [...] compreensão deste mundo passa, evidentemente, pela compreensão das relações que ligam o ser humano ao seu meio ambiente. Não se trata de acrescentar uma nova disciplina a programas escolares já sobrecarregados, mas de reorganizar os ensinamentos de acordo com uma visão de conjunto dos laços que unem homens e mulheres ao meio ambiente, recorrendo às ciências da natureza e às ciências sociais. Esta formação poderia, igualmente, ser posta ao dispor de todos os cidadãos, na perspectiva de uma educação que se estenda ao longo de toda a vida (DELORS, 2000).

Em 1997, com os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs (BRASIL, 1997), emergiu a proposta de trabalhar o meio ambiente como tema transversal na Educação Básica, com o ideário de laço integrativo, perpassando todas as disciplinas do currículo escolar. O material propõe que as Ciências, as Tecnologias e a Sociedade sejam trabalhadas de forma interligada, pois o conhecimento científico e tecnológico tem implicações socioambientais.

Os avanços tecnológicos aplicados aos meios de comunicação têm contribuído cada vez mais para o aumento da circulação de informações nas sociedades e nas escolas. As

instituições que se ocupam da comunicação em geral estruturam a ação de comunicar de forma hegemônica, não deixando abertura para as vozes da população em geral, pois representam uma comunicação ditada, muitas vezes, pela elite das sociedades ou por grupos majoritários que detêm o poder econômico, político e social (SOARES, 2000). As redes sociais surgem com o avanço tecnológico e representam uma oxigenação do espaço midiático, já que se amplia o poder dos indivíduos de produzirem informação a partir de si próprios. Esta é uma perspectiva explorada pela Educomunicação.

A proposta que vem da área da Educomunicação, segundo Soares (2017), contrapõe os processos hegemônicos, propondo uma comunicação midiatizada que seja um campo de mediações, uma referência teórica de sustentação para a inter-relação comunicação/educação, como espaço de diálogo e de criatividade para a cidadania e para a solidariedade. Esta proposta está alinhada com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) de nº 9.394/96, que traz em seu bojo a função do campo da educação como formador para a cidadania e para o mundo do trabalho.

Para uma atuação com eficiência, também na abordagem das questões ambientais, conforme estão explicitadas nas políticas públicas de Educação Ambiental, os professores necessitam de formação que lhes possibilite ir além dos paradigmas tradicionais. Uma das possibilidades relacionadas aos paradigmas contemporâneos refere-se à proposta ecosófica de Felix Guattari, que defende a integração do que ele denomina de três registros ecológicos: ambiental, social e da subjetividade. Para ele, esta proposta possibilita a criação de novos territórios existenciais, o que urge no campo da Educação e passa pela formação dos professores, para depois refletir-se na formação dos estudantes (GUATTARI, 2009). Uma forma de dinamizar processos de educação ambiental nas escolas explorando esta vertente é a criação e/ou o fortalecimento dos espaços de hortas.

Para tanto, é mister que tal formação esteja voltada para a renovação metodológica e para a construção de conceitos sólidos que os possibilitem trabalhar de forma holística. Vale ressaltar que o projeto político pedagógico das escolas tem um papel fundante no processo de organização de situações de aprendizagem contextualizadas, significativas e permanentes, nas instituições em voga. A falta de suporte formativo e de um documento norteador das ações institucionais que inclua a vertente da formação para a cidadania planetária pode limitar a performance dos professores, no que se refere à formação integral dos estudantes, visto que ela deve incluir, de forma articulada, conhecimentos cognitivos e socioafetivos, conceituais, atitudinais e procedimentais.

Considerando o exposto, elaborou-se o seguinte problema de pesquisa: Qual a potência

de processos colaborativos e das hortas escolares na formação de professores, na perspectiva teórico-metodológica da educação ambiental, articulada à proposta ecosófica?

Vale ressaltar que a pesquisa está articulada mais diretamente a quatro Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODSs): Saúde e bem-estar; Educação de qualidade; Cidades e comunidades sustentáveis; Consumo e produção responsáveis. O alcance dos objetivos sustentáveis até 2030 depende da ação de todos os humanos; a presente pesquisa por sua vez, aborda questões relevantes para se alcançar o referido propósito.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

Investigar qual a potência de 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.

1.1.2 Objetivos específicos

a) identificar a existência de hortas nas Escolas Estaduais de Alta Floresta, a fim de avaliar suas funções no ambiente educativo;
b) caracterizar os processos de comunicação e de educação ambiental no cotidiano dos professores de Ciências da Natureza;
c) realizar, por meio de pesquisa-intervenção, um processo de formação continuada voltado para professores de Ciências da Natureza, com foco nos temas da educação ambiental, educomunicação socioambiental, aprendizagem corpórea e horta escolar;
d) avaliar a potência dos métodos colaborativos e das hortas escolares como dispositivos de educação ambiental e para a dinamização de ecossistemas de comunicação ambiental.

1.2 Justificativa

De acordo com Fernandes (2009), as hortas no contexto escolar podem ser de três tipos: hortas pedagógicas, cuja principal finalidade é a realização de programas educativos; hortas de produção, que visam complementar a alimentação escolar; e as hortas mistas, que possibilitam

desenvolver um plano pedagógico e melhorar a nutrição dos estudantes. A pesquisa desenvolvida com os docentes de Ciências da Natureza das Escolas Estaduais de Alta Floresta – MT abordou a relevância da horta, tanto como laboratório vivo, quanto como espaço de produção alimentar, sem dicotomizar tais possibilidades.

Por ser filha de agricultores e, na infância, vivenciar com eles uma forte relação com a terra; por ser professora de Ciências Biológicas da rede pública estadual de ensino em Mato Grosso e ter ciência da importância da Educação Ambiental na formação dos estudantes e docentes; por atuar na área de formação inicial e continuada de professores, no polo de Alta Floresta - MT, e almejar tanto o aprimoramento, quanto a construção de novos saberes sobre estratégias que favoreçam as práticas docentes com esses sujeitos; por ter a convicção de que é necessário investir no desenvolvimento profissional de forma permanente, se propôs a desenvolver a presente pesquisa sobre a potência das hortas escolares para trabalhar educação ambiental na formação de professores de Ciências da Natureza das Escolas Estaduais de Alta Floresta - MT.

A formação de educação ambiental para as professoras de Ciências da Natureza, que reuniu métodos colaborativos, estratégias educomunicativas, princípios ecosóficos e concepções de aprendizagem corpórea, foi uma forma de refletir e de avaliar alternativas de práticas pedagógicas já utilizadas e vislumbrar outras possibilidades.

Entende-se que os resultados dessa investigação foram de relevância, pois trouxeram contribuições para todos que participaram da investigação, sendo que tais resultados também poderão contribuir com outros profissionais da educação que se interessarem pelo assunto.

As atividades de pesquisa desenvolvidas foram organizadas para o período de janeiro de 2019 a novembro de 2022. Sumariamente, a pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de cunho intervencionista, tendo métodos e procedimentos baseados na pesquisa-intervenção, além de estudo bibliográfico, documental e de campo. Como técnicas de coleta de dados, fez-se uso de questionários, entrevistas, observações, relatos em diários de campo e da análise das produções das professoras, a partir dos encontros formativos. A pesquisa de campo foi realizada com professoras que atuavam em diversas Escolas Estaduais de Alta Floresta MT.

A tese está organizada em cinco partes. Na introdução, apresenta-se a pesquisa, pontuando a problemática, os objetivos, a justificativa, a abordagem e a estrutura geral da referida investigação. Na segunda parte, trata-se da metodologia da pesquisa, discorrendo sobre a metodologia não extrativista, conforme propõe Santos (2019); sobre os materiais e métodos e os sujeitos da pesquisa, a área de estudo e a proposta dos encontros formativos. Na terceira seção, abordam-se a globalização e seus impactos para as sociedades; a educação ambiental e

os parâmetros norteadores da investigação; a formação de professores e a educomunicação e a ecosofia como proposta de formação de professores de Ciências da Natureza, bem como, as ferramentas pedagógicas em educação ambiental, com foco na horta escolar. Na quarta parte da pesquisa, apresentam-se os resultados e a análise e discussão dos dados coletados junto a dois grupos de professoras de Ciências da Natureza, estabelecendo uma comparação entre os estudos realizados com ambos os grupos. Nas considerações finais, apontam-se as potências dos métodos colaborativos, da ecosofia e da horta escolar, para a formação dos professores de Ciências da Natureza, em educação ambiental.

2 METODOLOGIA

2.1 Metodologias não extrativistas e conhecimentos corpóreos

Na pesquisa sobre a potência da horta escolar na formação de professores de Ciências da Natureza em educação ambiental, desenvolvida com profissionais das Escolas Estaduais de Alta Floresta – MT, foram utilizadas metodologias não extrativistas e utilizadas estratégias de formação congruentes com a concepção de que o conhecimento é corpóreo, conforme proposições de Santos (2019), ao abordar as epistemologias do Sul. A referida pesquisa, conforme indica o Quadro 2, teve início em janeiro de 2019 e o término, em 2022.

Na obra intitulada, "O Fim do Império Cognitivo: a afirmação das epistemologias do Sul", o autor Boaventura de Sousa Santos aborda a referida epistemologia como potência para lutar contra as opressões das epistemologias do Norte – que, na atualidade, são hegemônicas - e apresenta, entre outras, as metodologias não extrativistas, para desenvolver pesquisas de forma colaborativa, bem como, o conceito de conhecimento corpóreo (SANTOS, 2019).

Para o autor, vive-se num tempo em que formas repugnantes de desigualdade e de discriminação social estão sendo consideradas politicamente aceitáveis, visto que forças que desafiavam tais situações em nome de alternativas políticas e sociais, aparentemente, estão se esvaindo e ficando na defensiva. No período anterior, a resistência ocorria mais por meio de mobilização política; porém, atualmente, esse movimento tem ocorrido com maior força fora desse contexto institucional.

Santos (2019) esclarece que a política dominante, ao defender que o único conhecimento válido é o que confirma sua supremacia, torna-se epistemológica. Para sair dessa sistemática, é necessária uma nova epistemologia ou uma transformação epistemológica, o que requer o

questionamento dos alicerces do pensamento crítico eurocêntrico e do pensamento conservador eurocêntrico, que têm duas versões distintas da chamada epistemologia do Norte. Para resgatar o ideário de que as lutas contra a opressão ainda têm lugar no mundo e que a mudança está nas epistemologias do Sul, as quais apontam para a necessidade de reinterpretar o mundo ao mesmo tempo em que o transformam, o que é uma tarefa coletiva a ser realizada no contexto de luta, que, por sua vez, mobiliza diversos tipos de conhecimentos.

Como os conhecimentos são múltiplos, o mundo não pode ser reinterpretado permanentemente por um único tipo de conhecimento. Para revolucionar o mundo, não é necessária uma nova teoria; é necessário revolucionar a teoria. Todo esse movimento de interpretação e transformação deve ocorrer coletivamente. No mundo, não há lugar para intelectual de vanguarda, mas, sim, de retaguarda, capaz de contribuir com seu saber, para que as lutas sociais contra a dominação sejam fortalecidas. Quem luta contra a dominação não poderá esperar pela luz no fundo do túnel, mas deve levar luz, que, mesmo fraca, ilumine a identificação do caminho, para evitar acidentes fatais. Esta é a luz gerada pelas epistemologias do Sul (SANTOS, 2019).

As epistemologias do Sul dizem respeito à produção e à validação de conhecimentos ligados às experiências de resistência de todos os grupos vitimados[1] pela opressão, pela injustiça e pela destruição, oriundas do capitalismo, do colonialismo e do patriarcado. Não se trata de um sul geográfico, mas, de um sul epistemológico, constituído por muitos suis epistemológicos, que têm em comum conhecimentos originados em lutas contra o capitalismo, o colonialismo e o patriarcado; lutas que ocorrerem tanto no norte como no sul geográfico (SANTOS, 2019).

Para Santos (2019), o objetivo dos conhecimentos do Sul é permitir que os grupos oprimidos possam representar o mundo como seu e nos seus respectivos termos. Assim, serão capazes de transformá-lo conforme suas aspirações. As epistemologias do Sul desafiam as epistemologias dominantes, quando apontam a necessidade de identificar e discutir a validade de conhecimentos e de modos de saber não reconhecidos pelas epistemologias dominantes, por não serem produzidos com metodologias aceitáveis ou porque são produzidos por sujeitos ausentes, concebidos como incapazes de produzir conhecimento válido.

A epistemologia do Sul busca transformar sujeitos ausentes em sujeitos presentes, para validar conhecimentos que podem contribuir para reinventar a emancipação e a libertação social. As epistemologias do Sul chamam outros modos de ser, os dos povos oprimidos,

[1] Trabalhadores precários, imigrantes vítimas de xenofobia, afrodescendentes vítimas de racismo, muçulmanos vítimas de islamofobia, refugiados vítimas do "fascismo de *apartheid*", mulheres vítimas de diversas formas de violência, população LGBTI vítima de homofobia, etc. (SANTOS, 2019).

silenciados, radicalmente excluídos dos modos dominantes de ser e de conhecer. Identificar a existência da linha abissal das epistemologias do Norte é o impulso fundador das epistemologias do Sul para ultrapassá-las, quer no nível epistemológico, quer no nível político. Identificar e denunciar essa linha abissal possibilita abrir horizontes à diversidade epistemológica do mundo, que se traduz na expressão "ecologia de saberes", ou seja, o reconhecimento da copresença de diversos saberes e a necessidade de estudar suas afinidades, divergências, complementaridades e as contradições existentes entre eles, com a finalidade de maximizar a energia das lutas de resistência contra a opressão (SANTOS, 2019).

A eficácia da luta depende do aquecimento das emoções e dos afetos, por meio de uma luz que transforma as razões para agir. Esse aquecimento é um processo por meio do qual, ideias e conceitos continuam a despertar emoções que motivam a criatividade, capacitando e reforçando os determinantes da luta. O aquecimento transforma ideias, conceitos e teorias em problemas e desafios, em experiências concretas e em expectativas, para lutar contra ou a favor delas. Do ponto de vista das epistemologias do Sul, é insustentável uma ruptura entre racionalidade e irracionalidade, entre forças não-pensantes e pensamentos. O aquecimento de conceitos significa transformar o que está latente em potência, a ausência em emergência, o inatingível em atingível. O aquecimento da razão está associado ao aquecer da ética, sendo ambas, precondições da indignação, para que o tolerável se torne intolerável (SANTOS, 2019).

Os aspectos metodológicos das epistemologias do Sul, conforme esclarece Santos (2019), são complexos, tendo em vista que o trabalho cognitivo que tais epistemologias exigem deve ser realizado tanto no âmbito de instituições de pesquisa convencional, como também fora delas, nos setores sociais, onde há lugar para a existência contrária à dominação do capitalismo, do colonialismo e do patriarcado. Quando esse trabalho é desenvolvido em instituições convencionais, do ponto de vista da cultura eurocêntrica, ele é visto com desconfiança, por ser considerado não rigoroso e motivado por políticas.

Nas últimas quatro décadas, as epistemologias do Sul colocaram gradualmente em questão pressupostos culturais e padrões conceituais e teóricos correlatos às epistemologias do Norte. Muitas premissas que emergiram de distintas regiões terrestres dizem respeito a formas de conceber as relações entre a sociedade e a natureza, o indivíduo e a comunidade, bem como a imanência e a transcendência, que são estranhas aos defensores das epistemologias do Norte. As epistemologias do Sul, por meio dessas perspectivas, têm formulado seus conceitos fundamentais, como, por exemplo, o conceito de sociologia das ausências, que alia duas realidades aparentemente incompatíveis, ou seja, identificar no contexto social o que parece não existir. O conceito de sociologia das emergências trata do estudo daquilo que não é

realidade, mas poderá vir a ser, considerando que é realidade em potência. Por sua vez, o conceito de ecologia de saberes refere-se a conhecimentos autônomos envolvidos num processo de fusão ou de hibridação. Já o conceito de tradução intercultural sugere formas de inteligibilidade de ideias semelhantes em línguas diferentes, enquanto nas epistemologias do Sul, ideias que são extremamente diferentes podem, ou não, serem expressas na mesma língua (SANTOS, 2019).

A ciência pós-abissal objetiva a construção de conhecimento científico em cooperação com outros tipos de conhecimentos. Dessa forma, o conhecimento científico e o conhecimento artesanal poderão beneficiar-se dessa cooperação, que se baseia na incompletude dos conhecimentos nela envolvidos; no interesse comum em realizar a convergência de interesses diversos; e no fato de o interesse não ser intelectual variável, mas um interesse para capacitar e fortalecer lutas contra a opressão. A sistemática de cooperação poderá ocorrer sem contato presencial, a grande distância, por meio da cibercultura e de conhecimentos de outros povos e lutas, em tempos e espaços diversos. Assim como o artesão recorre às técnicas, o cientista pós-abissal recorre às metodologias, de forma criativa e não mecânica. Evita procedimentos rígidos e fetichismo, é humilde, desenvolve e utiliza a imaginação sociológica, estimula a reabilitação artesanal intelectual, de modo que cada pessoa seja o seu teórico e que a teoria e o método possam fazer parte do exercício do ofício. O investigador pós-abissal não vive obcecado pela originalidade ou pela autoria, pois ele conhece com e não sobre; não aspira a ser superautor e nunca falará sozinho (SANTOS, 2019).

As epistemologias do Sul concebem o conhecimento pós-abissal como artesania das práticas, que são eficientes para as finalidades para as quais foram produzidas. O conhecimento só é possível pela experiência, que é inconcebível sem os sentidos e os sentimentos do indivíduo. Os sentidos são essenciais ao exercício de conhecer. Sendo assim, é difícil entender por que as epistemologias do Norte lhes deram pouca atenção. Compreender que o conhecimento é corporizado exige consciência de que conhecer é uma ação corpórea, que demanda os cinco sentidos, ou até seis, sendo o último derivado das combinações possíveis entre todos eles (SANTOS, 2019).

Também, de acordo com Santos (2019), as epistemologias do Norte não valorizam os sentidos como fonte de conhecimento, pois apregoam que apenas a razão é confiável. Contudo, sem os sentidos, não existem sensações; sem estas, não existem emoções; sem emoções, não há percepções; sem as percepções, o mundo não se apresentaria a nós como tal. Sem os sentidos, não seria possível aquecer a razão, conforme recomendado pelas epistemologias do Sul. A ciência moderna não trata os sentidos de forma igualitária, pois sempre privilegiou a visão e a

audição, treinando-as para o extrativismo cognitivo e tornando-as, visão e audição abissal. O extrativismo é orientado por aquilo que se pretende extrair. Nessa perspectiva, o que não pode ser visto ou ouvido não é relevante. O pensamento abissal também compreende ver e ouvir com olhos e ouvidos capitalistas, colonialistas e patriarcais.

Abrir-se ao mundo é uma experiência ampla e diversa. Essa abertura pode ser voluntária ou imposta; pode permitir o controle, ou não, do mundo; pode ser conhecido e acolhedor ou estranho e hostil. Os corpos são desiguais; sentem e são sentidos de modo a reproduzir as desigualdades sociais. A experiência profunda dos sentidos do investigador e das pessoas com as quais interage é muito complexa, revelando constantemente rupturas no sistema de equivalências. É prioridade na cultura ocidental a escrita e a fala, em detrimento do ouvir e do escutar (SANTOS, 2019).

Para Santos (2019), mais do que ouvir, as escolas ensinam a falar; mesmo quando ensinam a ouvir, fica falho o ensino do escutar. Ouvir significa o uso superficial do ouvido, enquanto escutar exige um ato de vontade de nos ligarmos ao ambiente sônico, para aprender o que deve ser conhecido. É por meio dessa postura de escuta que se passa da consciência passiva de que existe alguma espécie de som para a escuta. Prestar atenção ao som é envolver-se ativamente com ele. O investigador abissal tem um ouvido treinado para se ouvir a si. Seu ouvido é treinado para o extrativismo, ou seja, para extrair o máximo de informações, no menor período de tempo. Com essa economia auditiva, o investigador abissal não empreende qualquer ato de autorreflexividade. O ouvir abissal é uma audição que procura controlar as sequências o máximo possível, pois ele decide quando, o que e quando quer ouvir e ser ouvido.

Ainda, de acordo com Santos (2019), a escuta profunda, porém, é uma vivência complexa, que ocorre nos antípodas da experiência auditiva abissal. A literatura sobre a pedagogia, muitas vezes, destaca a importância da observação; no entanto, propositalmente, foca-se na escuta, visto que a observação pode ocorrer a distância e a escuta requer proximidade, intimidade. Escutar engloba palavras escritas e ditas, murmuradas, interpretadas nos gestos; e as que não chegam a serem ditas. O silêncio é talvez a forma mais complexa de interação social para o investigador pós-abissal. Som e silêncio são inseparáveis; por isso, têm um importante valor estratégico. O que não é ouvido pode ser comunicado através de outros sentidos, o que poderá propiciar reinterpretações significativas. O silêncio visto é diferente do silêncio ouvido, cheirado ou tocado. O investigador pós-abissal sabe que, para ser capaz de ouvir a voz do silêncio, terá de submeter-se a um profundo autossilenciamento, que é a condição necessária para ouvir o inaudível. O investigador pós-abissal vive com intensidade a multiplicidade de vozes inaudíveis. A voz mais recôndita é a voz inaudível provocada pela linha abissal e as

exclusões por ela geradas. Tal realidade é uma falta abissal a ser resgatada pela sociologia das ausências, como algo que não existiu, mas deveria ter existido.

Geralmente, a visão e a audição são consideradas os sentidos mais importantes para a ligação do indivíduo com o mundo. Contudo, nas relações sociais, é por meio do olfato, do paladar e do tato que a abertura ao mundo se torna um contato físico. Visão, audição, paladar e olfato residem apenas no cérebro; o tato reside na pele, estendendo-se ao corpo todo; por meio dele, se conhece a espessura, forma, sensações, amor e ódio. Partilhar sentimentos somente é possível se, de alguma forma, forem partilhadas as experiências dos sentidos: cheirar, comer, tocar. Os corpos vivem experiências sensoriais de formas distintas; o investigador pós-abissal é convocado pela pedagogia sensorial intercultural a distanciar-se daquilo que conhece para familiarizar-se com aquilo que lhe é estranho (SANTOS, 2019).

A tradução intercultural tem um lugar central nas epistemologias do Sul, porque se trata de um instrumento decisivo nas aprendizagens entre grupos oprimidos de diversas regiões e tempos históricos, que lutam contra as várias formas de dominação das quais são vítimas. As instituições e pedagogias dominantes desvalorizam as contribuições dessas lutas; contudo, as epistemologias do Sul devem transformar tais instituições e pedagogias e promover a criação de outras. As epistemologias do Sul valorizam diferentes conhecimentos e não estabelecem hierarquias entre eles. Para não correr o risco de conceber o conhecimento científico pós-abissal como o único válido, o investigador pós-abissal tem de passar por um processo de intensa desaprendizagem (SANTOS, 2019).

Por fim, Santos (2019) ressalta que a ciência pós-abissal é aspiração, emergência, uma ciência intensamente autorreflexiva; portanto, aplica a si mesma, a sociologia das ausências e das emergências. As instituições dominantes de educação e de investigação têm assumido a função de reproduzir e de legitimar a linha abissal que dá coerência aos conhecimentos válidos produzidos e ensinados. Contudo, investigar e educar segundo as epistemologias do Sul requer transformar as instituições e pedagogias dominantes para criar outras.

2.2 Procedimentos metodológicos

A presente pesquisa foi desenvolvida conforme as etapas apresentadas no quadro 01. Trata-se de uma investigação de abordagem qualitativa, de cunho exploratório-descritivo, que se valeu dos procedimentos da pesquisa-intervenção para a coleta de dados a campo, bem como, da pesquisa documental e bibliográfica.

Quadro 1 - Etapas da pesquisa

Etapas	Atividade desenvolvidas
01	Pesquisa Bibliográfica em livros, periódicos, vídeos, dissertações e teses.
02	Pesquisa documental em Leis, Diretrizes Curriculares, Planos de Educação e documentos orientadores da Educação Ambiental.
03	Pesquisa Integrativa em artigos selecionados no Portal da Capes.
04	Pesquisa Exploratória nas Escolas Estaduais de Alta Floresta para verificar a existência de Hortas e as respectivas formas de utilização.
05	Realização de oficinas em Educação Ambiental a partir das hortas escolares, para um grupo de professoras de Ciências da Natureza.
06	Realização de entrevistas com um grupo de professoras das Escolas Estaduais de Alta Floresta – MT.
07	Sistematização e discussão dos dados coletados.

Fonte: Elaboração da autora (2021).

A pesquisa qualitativa trata-se de um conjunto de práticas que auxiliam pesquisadores buscarem entendimentos de fenômenos em seus contextos naturais. Desse modo, orienta procedimentos de pesquisas sobre objetos de estudos que requerem descrições interpretativas. (CRESWELL, 2010).

A pesquisa em questão utiliza-se da metodologia indutiva, seu foco é na interpretação, sua ênfase é na subjetividade, se interessa pelos processos e não somente pelos resultados, sendo também flexível. Nessa perspectiva, o pesquisador exerce influência sobre a situação de pesquisa e também é influenciado por ela (CRESWELL, 2010).

O conceito de pesquisa-intervenção que se propõe aqui aproxima-se da pesquisa participante e da pesquisa-ação, tendo em vista que vai ao encontro da perspectiva crítica com ações de caráter racional e estratégico, o que envolve objetivo de eficácia e de êxito da intervenção, nas problemáticas de pesquisa educomunicativa. Por ser uma pesquisa a respeito de sujeitos sociais, seu escopo é a explicação. Considerando que tal pesquisa deve adotar a prática reflexiva e as práticas espontâneas dos sujeitos, sua finalidade é a aplicação; e, como pesquisa aplicada, seu caráter construtivista e criativo de metodologia deve ser de mão dupla, entre teoria e prática, o que requer participação e envolvimento no objeto de estudo, ou seja, a efetiva reciprocidade entre pesquisadores e sujeitos pesquisados, bem como clareza quanto ao posicionamento implicado (CITELLI; SOARES; LOPES, 2019).

Esse processo dialético entre participar e distanciar leva os pesquisadores a refletirem e a incorporarem preocupações com a função social da ciência na formação do investigador, frente aos problemas educomunicativos pesquisados. Quanto à metodologia em educomunicação, são importantes algumas reflexões inerentes aos projetos de pesquisa, com a

finalidade de repensá-los e aperfeiçoá-los. Nessa sistemática, é necessário considerar outras concepções de metodologia, diferentes das usuais, para ampliar sua abrangência para além dos projetos acadêmicos. Na pesquisa empírica, os procedimentos são de caráter científico; contudo, são aplicados a objetos práticos, tais como uso, produção e práticas de comunicação, o que, por sua vez, possibilita contribuir para o estado de conhecimento e para dar ênfase à sua transformação. O conceito de práxis que emerge e acompanha esse processo de investigação científica no decorrer de sua realização vai gerando novas e múltiplas formas de articular reflexão e ação (CITELLI; SOARES; LOPES, 2019).

A pesquisa exploratória, por sua vez, objetiva proporcionar elementos para serem ajustados a hipóteses, validar instrumentos e proporcionar familiaridade com o campo de estudo. Geralmente, é a primeira etapa de um estudo mais amplo, que pode ser aplicada a estudos iniciais, para obter uma visão geral acerca de determinados fatos. Assim, pode-se ter um entendimento maior dos aspectos que se pretende pesquisar. Essa pesquisa pode indicar, por exemplo, se as ferramentas de coleta de dados são coerentes ou se é preciso redimensioná-las (GIL, 2010).

Além de propiciar familiaridade com o tema da pesquisa, o que caracteriza os estudos exploratórios, para Vergara (2007), é o foco descritivo, cuja finalidade é expor minuciosamente características de determinada população ou fenômeno. Neste estudo, foram utilizadas possibilidades da pesquisa descritiva, para expor os detalhes do cenário das hortas escolares e das produções das professoras das Escolas Estaduais de Alta Floresta, que foram sujeitos da presente pesquisa. As produções das referidas professoras nas oficinas abordaram temas relacionados à educação ambiental, à educomunicação socioambiental, à aprendizagem corpórea, à ecosofia e à horta escolar.

A pesquisa bibliográfica caracteriza-se pela busca de informações de revisão de literatura em diversas fontes, para organizar a fundamentação teórica do trabalho e a identificação do estágio de produção científica acerca do tema pesquisado (GIL, 2010). No início da pesquisa, a busca bibliográfica foi mais intensiva; contudo, esteve presente durante todo o processo investigativo, de acordo com as necessidades emergentes.

Além da leitura de obras relacionadas aos temas que convergem nesta pesquisa, foi realizada uma pesquisa integrativa, a fim de identificar e analisar produções científicas que relacionassem a formação de professores de Ciências da Natureza (Ciências e Biologia) com a educação ambiental, hortas escolares e educomunicação, o que foi realizado a partir de material publicado entre 2010 e 2019, no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Neste processo, foram utilizadas como palavras de busca:

“educação ambiental” AND “formação de professores”; “educomunicação” AND “formação de professores”; “hortas escolares” AND “educação ambiental”; e “hortas escolares”. Esta etapa resultou em 116 artigos relacionados ao tema. A leitura dos respectivos resumos levou à seleção de 23, diretamente relacionados ao tema da pesquisa, conforme indica o Quadro 02, apresentado no capítulo 6 desta tese.

Os artigos selecionados foram sintetizados a partir dos seguintes aspectos: objetivos, metodologias utilizadas, fundamentação teórica e resultados das referidas produções, dando origem a três categorias de análise, conforme as ênfases que lhes foram dadas: A) Formação de Professores e Educação Ambiental; B) Educomunicação e Formação de Professores; C) Hortas escolares para trabalhar Educação e Saúde. Ao analisar os artigos selecionados com as palavras “hortas escolares” AND “educação ambiental” e “hortas escolares”, constatou-se que ambos abordavam a horta escolar como ambiente potencializador para trabalhar educação e saúde na escola. Assim, os referidos artigos foram organizados numa única categoria.

Na pesquisa de campo, busca-se o aprofundamento de uma realidade específica. Nesse processo, realiza-se a observação direta das atividades do grupo que se estuda, produzem-se relatos em diários de campo e são feitas entrevistas com esses sujeitos, para compreender melhor as explicações e as interpretações que ocorrem naquele contexto (GIL, 2010).

Os dados da presente pesquisa foram coletados por meio de questionários constituídos por questões abertas e fechadas, entrevista focalizada com roteiro pré-estruturado, observação participante com anotações em diários de campo e por intermédio da análise das produções dos pesquisados, elaboradas a partir das oficinas realizadas para esse fim. O questionário, de acordo com Gil (2010), é definido como sendo uma técnica de investigação constituída por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito aos pesquisados, cuja finalidade é o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas ou situações vivenciadas. Os pesquisados respondem às referidas questões por escrito, sem a interferência do pesquisador.

Já a entrevista é uma técnica de coleta de dados versátil, pois trata-se de um diálogo entre o pesquisador e os sujeitos pesquisados. O pesquisador a utiliza com a finalidade de obter conhecimentos especializados, que não podem ser encontrados em outras fontes, tais como livros, revistas, *sites* e jornais, por exemplo. Caso o entrevistado não compreenda um questionamento, o pesquisador poderá repeti-lo de outra forma, que seja mais acessível para o informante. A entrevista tem um roteiro pré-estabelecido, que é flexível, pois, no decorrer do trabalho, outras perguntas poderão ser inseridas, de acordo com a necessidade do pesquisador. A entrevista focalizada, como indica o próprio nome, foca num tema específico sobre o qual o

entrevistado pode falar de forma livre. Caso o entrevistado desvie do tema a ser abordado, o entrevistador intervém, para que o indivíduo entrevistado retome o foco (GIL, 2010).

Quanto à observação, trata-se de uma técnica baseada no ato de ver, de ouvir e de examinar um fenômeno de forma criteriosa, produzindo, a partir dela, relatos em diários de campo. O pesquisador define o que será observado, como ocorrerá a observação e como serão registrados e sistematizados os dados coletados. Para tanto, pode-se utilizar filmadora, gravador ou caderno de campo. Seja qual for a forma escolhida para fazer o registro, esta deverá ser realizada com autorização prévia dos pesquisados. A observação participante é uma técnica que consiste na participação do observador na vida de uma comunidade ou de um grupo. Nesse tipo de observação, o observador assume o papel de um membro do grupo, até certo ponto, para conhecer algo da vida do referido grupo (GIL, 2010).

A seleção dos sujeitos da pesquisa, que foram professores de Ciências da Natureza (Ciências e Biologia), teve como critérios de escolha a receptividade e a disponibilidade para participarem da proposta; atuarem numa escola que tem horta escolar ou ter horta em casa; assumirem o compromisso de participar da proposta de formação para aplicá-la na escola onde trabalham. Primeiramente, foi feito um levantamento nas escolas públicas estaduais do município (nove urbanas e cinco rurais), através de um questionário, para identificar hortas escolares já existentes, suas características, bem como possíveis professores interessados em participar da formação a ser oferecida por meio de encontros formativos/oficinas. Após receber a devolutiva dos questionários, obteve-se uma relação de profissionais interessados em participar da presente proposta. Antes da formação, foram oferecidas informações a respeito da pesquisa e os que aceitaram participar dela assinaram o termo de consentimento esclarecido.

Duas professoras de uma mesma escola constituíram um dos grupos pesquisados, como também participaram das vivências formativas. O outro grupo foi constituído por sete professoras, atuantes nas Escolas Estaduais de Alta Floresta, que foram entrevistadas, mas não participaram das referidas vivências.

A formação com as professoras participantes ocorreu no segundo semestre de 2021, conforme se constata no cronograma da pesquisa. Levando em conta que, em Alta Floresta, é comum os professores atuarem em mais de uma escola e que seria difícil conciliar uma agenda que fosse ideal para a pesquisadora e as professoras que participaram da formação, as oficinas foram oferecidas aos sábados, no período matutino. O trabalho foi desenvolvido ao longo de oito encontros formativos/oficinas, de quatro horas cada. As oficinas foram desenhadas para possibilitar que as professoras em formação apreendessem conceitos e vislumbrassem práticas e exercitassem sua criatividade de forma crítica, autônoma e colaborativa. Além das 32 horas

de estudos presenciais, as professoras também disponibilizaram quatro horas para a leitura de textos, tirar fotos e fazer filmagens das suas hortas, em casa.

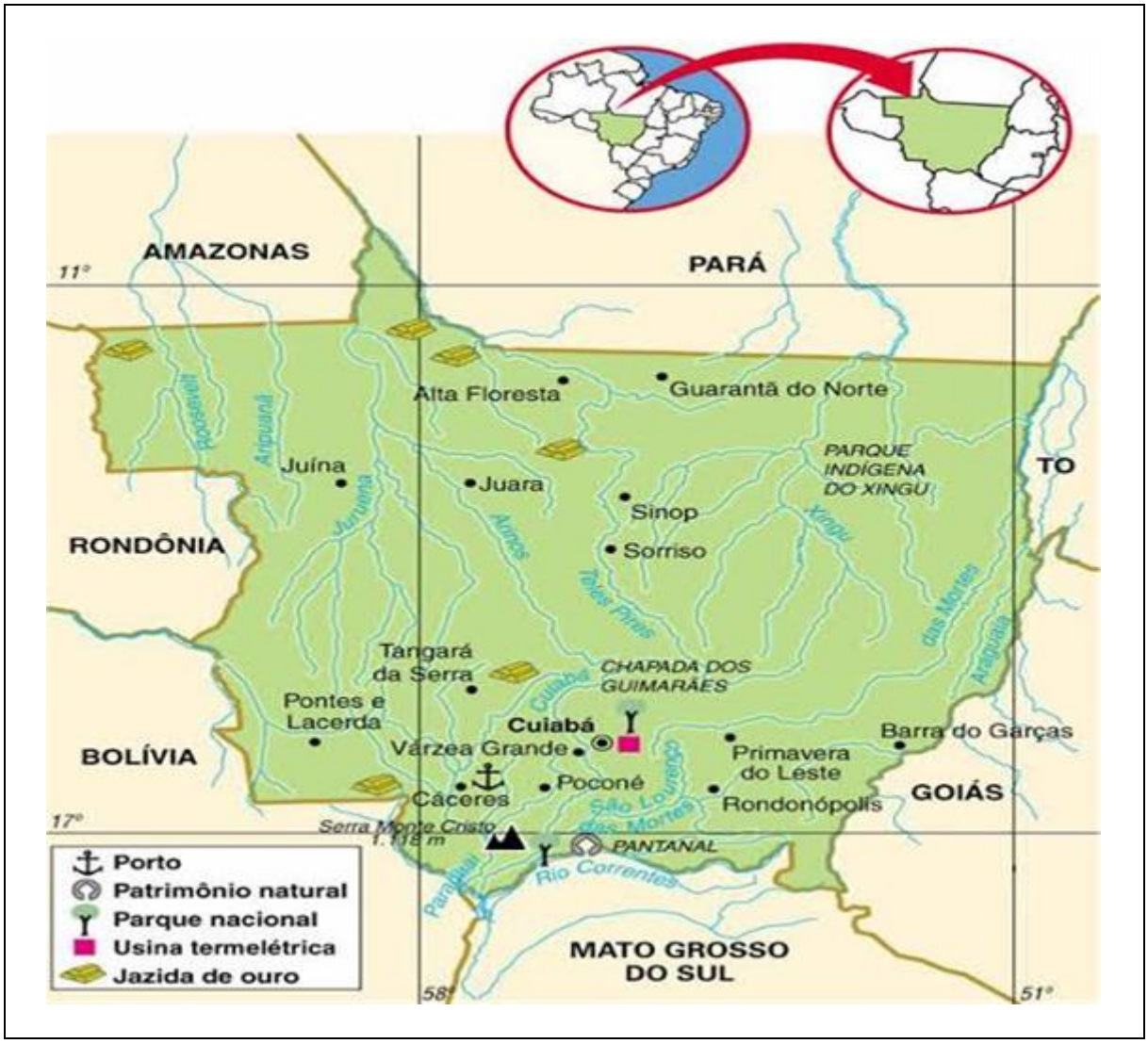
Nos encontros, foram propostas atividades teóricas e práticas, reflexivas, lúdicas e de produção, para que as professoras adquirissem e/ou aprimorassem conceitos inerentes à educação ambiental, educomunicação, ecossistemas comunicativos, aprendizagem corpórea, tendo a horta como laboratório vivo. Desse modo, as professoras vivenciaram momentos de estudos, de elaboração de planos, de práticas pedagógicas, de filmagens, de registros por fotografias, de socialização de suas produções e de avaliação do processo formativo. Todas as atividades foram desenvolvidas de forma colaborativa.

O projeto foi 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. Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme modelos dispostos em Apêndice (APÊNDICES B e C).

2.3 Área de estudo

Como as escolas onde os docentes participantes da pesquisa atuam são de Alta Floresta, considera-se relevante apresentar um pouco do contexto deste município. Alta Floresta fica situada no extremo norte do Estado de Mato Grosso, a 830 Km da capital Cuiabá, conforme indica a Figura 1. É um município jovem, fundado no dia 19 de maio de 1976, cuja emancipação político-administrativa ocorreu em 18 de dezembro de 1979 (FERREIRA, 2001). Passou por vários ciclos econômicos, entre eles, o ciclo do ouro, da madeira, da pecuária e da agricultura.

Figura 1 - Localização Geográfica de Alta Floresta em Mato Grosso



Fonte: Ferreira (2001).

Atualmente, o município passa por mais uma mudança, visto que a lavoura de soja vem gradativamente assumindo muitas áreas que antes eram destinadas à pecuária (grandes fazendas) e à lavoura (pequenas propriedades), onde se plantava café, cacau, cupuaçu, pupunha, entre outros produtos oriundos da agricultura familiar.

Alta Floresta possui alguns pontos estruturados para atividades turísticas, dentre eles, o Cristalino Lodge, a Pousada Mantega, a Teles Pires Pousada, situados em área rural; e o Floresta Amazônica Hotel, o Museu de História Natural de Alta Floresta, o Pesque e Pague Paraíso e o Pesque e Pague Pantanal, situados no perímetro urbano. Além destes, Alta Floresta possui outras potencialidades turísticas, como, por exemplo, as praias de água doce, situadas ao longo do Rio Teles Pires, uma paineira, datada com mais de 1.500 anos e diversas propriedades rurais voltadas à agricultura familiar, que trabalham com a produção orgânica.

Sua população é oriunda de diversas regiões do país, principalmente, da Região Sul. Ademais, possui uma grande biodiversidade. Sua colonização iniciou na década de 1970, sob o lema “Integrar para não entregar” (OLIVEIRA, 1991). Alta Floresta foi colonizada pela Integração Desenvolvimento e Colonização (INDECO S/A), através do colonizador Senhor Ariosto da Riva, cuja família é muito influente até hoje no município. De acordo com dados do IBGE (2020), a população alta-florestense é de 51.959 habitantes.

O município dispõe de faculdades particulares e públicas, presenciais e à distância. Dentre as instituições de ensino superior destacam-se a Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), o Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT), Campus Alta Floresta; a Faculdade de Direito de Alta Floresta (FADAF), a Faculdade de Alta Floresta (FAF), a Universidade de Santa Catarina (UNIASSELVI) e a Universidade Norte do Paraná (UNOPAR), sendo as duas últimas a distância.

Quanto às Escolas Estaduais, Mato Grosso conta com 09 (nove) situadas no perímetro urbano e 05 (cinco) no campo. Os sujeitos participantes da pesquisa atuam nessas instituições. Esses sujeitos foram habilitados na Universidade do Estado de Mato Grosso (MT), a qual forma profissionais também na área de Ciências Biológicas, desde 1992.

2.4 Proposta dos encontros formativos

A proposta de trabalho foi apresentada às professoras participantes no momento da inscrição, para que tivessem ciência da sistemática da iniciativa e das responsabilidades que teriam, ao aceitarem fazer a referida formação. Todos os relatos e produções gerados na formação de Ciências da Natureza em educação ambiental foram registrados para posterior análise da pesquisadora, em caderno de campo, fotos e/ou filmagens. Os encontros, cuja organização está nos quadros 02 a 09, foram realizados no segundo semestre de 2021. Esses encontros formativos foram organizados com momentos de acolhimento no início; momentos de ludicidade para aguçar os sentidos; momentos de reflexão sobre os processos formativos pessoal e profissional e momentos de produção e de avaliação das vivências formativas.

Teórica e metodologicamente, os encontros foram embasados na proposta de aprendizagem corpórea (SANTOS, 2019); na ecosofia (GUATTARI, 2009; NAESS, 1992); na ecosofia NAT (MAZZARINO, 2021); na educomunicação (CITELLI; SOARES; LOPES, 2019); nos ecossistemas comunicativos (MARTÍN-BARBERO, 2011); na educação ambiental (SAUVÉ, 2005); e na educação ambiental materialista e sensível (MARQUES, 2019).

Quadro 2 - Roteiro do 1º encontro formativo

Objetivos do Encontro		Conhecer experiências das participantes com hortas, na convivência com a família e no contexto escolar; incentivar produções de forma lúdica, a respeito das respectivas memórias; estimular o exercício dos vários sentidos humanos.
Data	**Horário**	**Atividades desenvolvidas**
07/08/2021	7 h	**Boas-vindas:** As professoras colaboradoras da pesquisa foram recepcionadas com vídeos contendo músicas instrumentais com sons da natureza e com músicas brasileiras que falavam da busca que cada ser humano faz no decorrer da sua vida, de emoções e vivências na natureza. **Objetivo:** Propiciar um ambiente acolhedor, que contribuísse para o bem-estar, a reflexão e a descontração.
	7h5min	**Atividade 1:** Questionar às professoras, como estavam chegando ao encontro. **Objetivo:** Instaurar um espaço de comunicação para que as professoras participantes da pesquisa falassem de seu estado físico, mental, socioemocional e espiritual, para que se sentissem valorizadas em suas particularidades e construíssem vínculos de respeito, confiança e solidariedade.
	7h20 min	**Atividade 2**: Memórias afetivas das vivências com a horta no ambiente familiar e escolar. **Objetivo**: Instigar as professoras participantes da pesquisa a exercitarem suas memórias trazendo à tona lembranças, sentimentos e aprendizados, bem como exercitarem a imaginação e a criatividade; desencadear discussões aproveitando também as proposições dos textos enviados para as professoras pelo *WhatsApp*. **Dinâmica de Trabalho**: • Pediu-se que as professoras lembrassem de suas vivências com a horta no ambiente familiar e escolar, no decorrer de suas vidas. • Ofereceu-se lápis de cor e papel sulfite para escreverem e desenharem aspectos de suas lembranças. • Manteve-se a música instrumental durante as produções das professoras. • Quando as professoras terminaram suas produções, promoveu-se a socialização dos trabalhos. • A pesquisadora realizou intervenções junto às professoras, utilizando artigos e vídeos inerentes a relatos de experiências sobre educação ambiental, a partir da horta escolar como laboratório vivo, para gerar discussões e *insights* de possibilidades pedagógicas, dentre elas, o desenvolvimento de habilidades de Ciências da Natureza e de educação ambiental, proposto pela BNCC, a partir da horta escolar, utilizando estratégias educomuncativas, na perspectiva ecosófica. • Os artigos 1 e 2 que as professoras analisaram foram selecionados no portal da Capes, por meio dos quais verificou-se o que foi produzido sobre o assunto, nos últimos 10 anos. • A pesquisadora iniciou a discussão e instigou o diálogo entre as participantes, para que se apropriassem das proposições e identificassem pontos de relevância para a vida pessoal e profissional. • Além dos artigos enviados no grupo de *WhatsApp*, a pesquisadora também abordou contribuições de outros artigos que foram selecionados no portal da Capes, que traziam relatos de experiências sobre práticas de educação ambiental e de Ciências da Natureza. **Artigo 1:** WOLLMANN, E.M.; LIMA, A.P.S.de; ROSSI, D.S.; SOARES, F.A.A. A Formação de Professores para a Inserção da Prática Ambiental: um relato de experiência. **ETD – Educ. temat. digit**. Campinas, SP v.16 n.3 p.532-550 set. /dez. 2014. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/1313. Acesso em: 22 ago 2020. **Artigo 2:** VASCONCELOS, C.A. Possibilidades para a inserção da educação ambiental na formação docente. **Espaço Pedagógico**. v. 24, n. 2, Passo Fundo, p. 338-352, maio/ago. 2017. Disponível em: https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/7124. Acesso em: 22 ago. 2020.

(Continua...)

(Continuação)

Objetivos do Encontro		Conhecer experiências das participantes com hortas, na convivência com a família e no contexto escolar; incentivar produções de forma lúdica, a respeito das respectivas memórias; estimular o exercício dos vários sentidos humanos.
Data	**Horário**	**Atividades desenvolvidas**
07/08/2021	7h20 min	**Atividade 2**: Memórias afetivas das vivências com a horta no ambiente familiar e escolar. **Objetivo**: Instigar as professoras participantes da pesquisa a exercitarem suas memórias trazendo à tona lembranças, sentimentos e aprendizados, bem como exercitarem a imaginação e a criatividade; desencadear discussões aproveitando também as proposições dos textos enviados para as professoras pelo *WhatsApp*. **Dinâmica de Trabalho**: • Pediu-se que as professoras lembrassem de suas vivências com a horta no ambiente familiar e escolar, no decorrer de suas vidas. • Ofereceu-se lápis de cor e papel sulfite para escreverem e desenharem aspectos de suas lembranças. • Manteve-se a música instrumental durante as produções das professoras. • Quando as professoras terminaram suas produções, promoveu-se a socialização dos trabalhos. • A pesquisadora realizou intervenções junto às professoras, utilizando artigos e vídeos inerentes a relatos de experiências sobre educação ambiental, a partir da horta escolar como laboratório vivo, para gerar discussões e *insights* de possibilidades pedagógicas, dentre elas, o desenvolvimento de habilidades de Ciências da Natureza e de educação ambiental, proposto pela BNCC, a partir da horta escolar, utilizando estratégias educomuncativas, na perspectiva ecosófica. • Os artigos 1 e 2 que as professoras analisaram foram selecionados no portal da Capes, por meio dos quais verificou-se o que foi produzido sobre o assunto, nos últimos 10 anos. • A pesquisadora iniciou a discussão e instigou o diálogo entre as participantes, para que se apropriassem das proposições e identificassem pontos de relevância para a vida pessoal e profissional. • Além dos artigos enviados no grupo de *WhatsApp*, a pesquisadora também abordou contribuições de outros artigos que foram selecionados no portal da Capes, que traziam relatos de experiências sobre práticas de educação ambiental e de Ciências da Natureza. **Artigo 1:** WOLLMANN, E.M.; LIMA, A.P.S.de; ROSSI, D.S.; SOARES, F.A.A. A Formação de Professores para a Inserção da Prática Ambiental: um relato de experiência. **ETD – Educ. temat. digit**. Campinas, SP v.16 n.3 p.532-550 set./dez. 2014. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/1313. Acesso em: 22 ago 2020. **Artigo 2:** VASCONCELOS, C.A. Possibilidades para a inserção da educação ambiental na formação docente. **Espaço Pedagógico**. v. 24, n. 2, Passo Fundo, p. 338-352, maio/ago. 2017. Disponível em: https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/7124. Acesso em: 22 ago 2020.
	9 h	**Intervalo para lanche.**
	9h20min	**Atividade 3:** Atividade lúdica de imersão na natureza. **Objetivos**: Possibilitar um momento lúdico, no qual as professoras pudessem enveredar pela natureza, exercitando os seus sentidos, relaxar e, posteriormente, relatar tais experiências. **Dinâmica de trabalho**: • As professoras tiveram a oportunidades de exercitar os sentidos de diversas formas, tais como caminhar em trilhas ecológicas, contemplar uma horta e paisagens naturais, ouvir sons, sentir o cheiro e a textura de folhas e troncos daquele ambiente; • As professoras desenharam, pintaram, elaboraram textos e falaram sobre suas emoções diante das atividades desenvolvidas.

(Continua...)

(Conclusão)

Objetivos do Encontro		Conhecer experiências das participantes com hortas, na convivência com a família e no contexto escolar; incentivar produções de forma lúdica, a respeito das respectivas memórias; estimular o exercício dos vários sentidos humanos.
Data	**Horário**	**Atividades desenvolvidas**
07/08/2021	10h20min	**Atividade 4**: Análise dos resultados do encontro. **Objetivos**: averiguar como estavam saindo da formação; o que tocou as professoras; o que seria necessário aprofundar e *insights*. **Dinâmica de trabalho**: • Relatos escritos: O que levaram do presente encontro? • Socialização dos referidos relatos.
	10h50min	**Atividade 5:** Encaminhamentos: • Gravar um vídeo sobre: Que cuidados a horta requer? As professoras foram orientadas a enviarem suas produções no grupo de *WhatsApp.* • A pesquisadora comunicou às professoras que receberiam no grupo de *WhatsApp* um texto (Resenha) sobre ecosofia e ensino de Ciências da Natureza, para fazerem a leitura, visto que, no encontro seguinte, haveria roda de conversa sobre os temas. - Resenha: As três ecologias. Disponível em: https://umfocosubjetivo.blogspot.com/2010/03/resenha-do-livro-as-tres-ecologias-de.html. Acesso em: 02 set. 2020. - Uma crônica para se pensar o Ensino de Ciências SELBACH, Simone (Supervisão Geral). **Ciências e Didática.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. p. 11-13.
	11 h	Agradecimento da pesquisadora pela presença das professoras. Término do 1º encontro.

Fonte: Elaboração da autora (2021).

Quadro 3 - Roteiro do 2º encontro formativo

Objetivos do Encontro		Conhecer experiências e percepções das participantes com as hortas a partir da reflexão sobre o cuidado, utilizando estratégias educomuncativas.
Data	**Horário**	**Atividades desenvolvidas**
21/08/2021	7 h	**Boas-vindas:** As professoras colaboradoras da pesquisa foram recepcionadas com vídeos contendo músicas instrumentais com sons da natureza e com músicas brasileiras que falavam da busca que cada ser humano faz no decorrer da sua vida, de emoções e de vivências na natureza. **Objetivo:** Propiciar um ambiente acolhedor e impulsionador de bem-estar, reflexão e descontração.
	7h5min	**Atividade 1**: Questionar às professoras, como estavam chegando ao encontro. **Objetivo**: Instaurar um espaço de comunicação para que as professoras participantes da pesquisa falassem de seu estado físico, mental, socioemocional e espiritual, para que se sentissem acolhidas em suas particularidades e construíssem vínculo de respeito, confiança e solidariedade.
	7h20min	**Atividade 2**: Apresentação e discussão dos vídeos elaborados pelas participantes a respeito dos cuidados que a horta requer. **Objetivo**: Desencadear reflexões acerca das produções audiovisuais sobre os cuidados que a horta requer. **Dinâmica de Trabalho**: • Após as apresentações dos vídeos, houve conversas sobre o significado e as contribuições da atividade. A mediadora incentivou os debates entre as professoras de forma descontraída, trazendo também elementos teóricos para contribuir com as referidas discussões, os quais foram enviados no grupo de *WhatsApp* das professoras, a saber: Resenha: As três ecologias e Uma crônica para se pensar o Ensino de Ciências.
	9 h	Intervalo para lanche.
	10h20min	**Atividade 4**: • Registro escrito: O que levarei hoje deste encontro? • Socialização dos relatos. **Objetivos**: averiguar como está saindo a formação; o que tocou os pesquisados; o que será necessário aprofundar e *insights*.

(Continua...)

(Conclusão)

Objetivos do Encontro		Conhecer experiências e percepções das participantes com as hortas a partir da reflexão sobre o cuidado, utilizando estratégias educomuncativas.
Data	**Horário**	**Atividades desenvolvidas**
21/08/2021	10h50min	**Atividade 5**: Encaminhamentos: As professoras foram orientadas a observarem na semana seguinte, uma horta em casa ou na escola e refletissem sobre o seguinte questionamento: Que interdependências a horta apresenta? As professoras também foram orientadas a elaborarem textos, desenhos ou vídeos sobre a questão a ser respondida e que enviassem as produções pelo *WhatsApp*.
	11 h	Término do 2º encontro.

Fonte: Elaboração da autora (2021).

Quadro 4 - Roteiro do 3º encontro formativo

Objetivos do Encontro		Conhecer as concepções das professoras com relação às hortas, a partir da reflexão sobre relações de interdependência.
Data	**Horário**	**Atividades a serem desenvolvidas**
04/09/2021	7 h	**Boas-vindas:** As professoras colaboradoras da pesquisa foram recepcionadas com vídeos contendo músicas instrumentais com sons da natureza e com músicas brasileiras que falavam da busca que cada ser humano faz no decorrer da vida, de emoções e de vivências na natureza. **Objetivo:** Propiciar um ambiente acolhedor, que contribuísse com o bem-estar, a reflexão e a descontração.
	7h5min	**Atividade 1**: Questionar às professoras, como estão chegando ao encontro. **Objetivo**: Instaurar um espaço de comunicação para que as professoras participantes da pesquisa falem de seu estado físico, mental, socioemocional e espiritual, para que se sentissem valorizadas em suas particularidades e construíssem vínculo de respeito, confiança e de solidariedade.
	7h20min	**Atividade 2**: Conversar sobre as produções das professoras a respeito da atividade encaminhada no encontro anterior, para desenvolverem em casa. A questão encaminhada foi: Que interdependências a horta apresenta? **Objetivos**: Desencadear reflexões a respeito das interdependências que a horta apresenta, com a finalidade de ampliar os saberes das professoras e da mediadora, no que se refere à utilização da horta como espeço de aprendizagem. **Dinâmica de trabalho:** • A mediadora incentivou o diálogo entre as professoras de forma descontraída, trazendo também elementos teóricos para contribuir com as referidas discussões, os quais foram enviados no grupo de *WhatsApp* das professoras. Cada professora teve oportunidade de falar sobre sua compreensão e oferecer sugestões de aplicabilidades, para desenvolver habilidades cognitivas e socioafetivas propostas pela BNCC.
	9 h	Lanche
	9h20min	**Atividade 3**: Passeio na trilha ecológica. **Objetivos:** Possibilitar a vivência de observar, ouvir, sentir cheiros, tocar as plantas e rochas do caminho, para uma experiência profunda consigo e com a natureza. **Dinâmica de trabalho:** • Durante o passeio a mediadora observou e anotou o comportamento das professoras. • Após o passeio, fizeram uma roda de conversa para socializar a experiência; • A mediadora relacionava as vivências das professoras com possibilidades que elas poderiam trabalhar com os alunos na mesma perspectiva. Incentivava as professoras a exercitarem a imaginação e a criatividade, buscando novas possibilidades de aplicação das vivências na escola.

(Continua...)

(Conclusão)

Objetivos do Encontro		Conhecer as concepções das professoras com relação às hortas, a partir da reflexão sobre relações de interdependência.
Data	**Horário**	**Atividades a serem desenvolvidas**
04/09/2021	9h50min	**Atividade 4**: Produções das professoras a partir da palavra interdependência, voltadas à subjetividade, ao social e ao ambiental, a partir dos questionamentos: Que interdependências eu vivencio em minha subjetividade? Que interdependências eu vivencio com os alunos e demais pessoas? Que interdependências eu vivencio com a natureza? **Dinâmica de Trabalho**: • As professoras tiveram um tempo para produzir seus relatos. • Posteriormente, socializaram e debateram suas proposições. A mediadora estimulava as reflexões inserindo também as contribuições teóricas abordadas ao longo dos encontros sobre educação ambiental, aprendizagem corpórea, ecosofia e educomunicação.
	10h30min	**Atividade 5**: Que saberes eu levo desse encontro? **Objetivo**: Averiguar como está saindo a formação; o que tocou os professores; o que será necessário aprofundar e *insights*. **Dinâmica de Trabalho**: • Registro das percepções dos professores em formação sobre o encontro. • Socialização das referidas percepções.
	10h50min	**Atividade 6**: **Encaminhamento**s: • Escrever, gravar um áudio ou fazer um vídeo em casa: Que ecossistemas a horta apresenta? • Informar que será enviado um texto sobre educomunicação e uma atividade que poderá ser desenvolvida com os alunos. **Textos enviados às professoras:** Educomunicar - Comunicação, Educação e Participação para uma educação pública de qualidade. (**Realização:** Rede de Experiências em Comunicação, Educação e Participação (Rede CEP). História coletiva com o uso de um recipiente com elementos que podem ter em uma horta. Adaptado da atividade. Disponível em: https://www.educacaoetransformacao.com.br/dinamica-sobre-meio-ambiente/. Acesso em: 14 set. 2020. **Sugestão de Prática - Sequência da história coletiva:** • Em uma caixa, colocar sementes, folhas, frutos, solo, rochas, raízes, etc. • Formar um círculo, pedir que um dos professores em formação pegue um elemento do recipiente, inicie uma história e passe o recipiente para o colega também pegar um dos elementos, continuar a história e depois passar o recipiente para o próximo professor fazer o mesmo, até que todos tenham contribuído com a elaboração da história. • No final, pedir aos participantes que relatem primeiro por escrito e depois oralmente: Como se sentiram diante do desafio de ter que iniciar e/ou continuar a história coletiva? Que tipos de sentimentos e reflexões experimentaram no processo?
	11h	Término do 3º Encontro.

Fonte: Elaboração da autora (2021).

Quadro 5 - Roteiro do 4º encontro formativo

Objetivo do Encontro		Conhecer concepções das professoras a respeito de ecossistemas que a horta apresenta; que ecossistemas as professoras vivenciam com suas subjetividades, em suas relações sociais e com o ambiente.
Data	**Horário**	**Atividades a serem desenvolvidas**
18/09/2021	7 h	**Boas-vindas:** As professoras colaboradoras da pesquisa foram recepcionadas com vídeos contendo músicas instrumentais com sons da natureza e com músicas brasileiras que falavam da busca que cada ser humano faz no decorrer da vida, de emoções e de vivências na natureza. **Objetivo:** Propiciar um ambiente acolhedor, que contribua para o bem-estar, a reflexão e a descontração.
	7h5min	**Atividade 1**: Questionar às professoras a respeito de como estavam chegando ao encontro. **Objetivo**: Instaurar um espaço de comunicação para que as professoras participantes da pesquisa falassem de seu estado físico, mental, socioemocional e espiritual, para se sentirem valorizadas em suas particularidades e construírem vínculos de respeito, confiança e solidariedade.
	7h20min	**Atividade 2**: Conversa a respeito das produções das professoras sobre que ecossistemas a horta apresenta. **Objetivo**: Desencadear reflexões acerca dos ecossistemas que a horta apresenta, com a finalidade de ampliar os saberes das professoras e da mediadora no que se refere à utilização da horta como espaço de aprendizagem. **Dinâmica de trabalho**: • A mediadora incentivou o diálogo entre as professoras de forma descontraída, trazendo também elementos teóricos para contribuir com as referidas discussões, os quais foram enviados no grupo de *WhatsApp* das professoras. • Cada professora teve oportunidade de falar sobre sua compreensão e oferecer sugestões de aplicabilidades, para desenvolver habilidades cognitivas e socioafetivas propostas pela BNCC; A mediadora abordou o tema educomunicação, como tais proposições estavam sendo utilizadas na formação e como poderiam ser utilizadas com os alunos, a partir das proposições de estudiosos do assunto (CITELLI; SOARES; LOPES, 2019).
	8h30min	**Atividade 3:** Produções das professoras a partir da palavra ecossistemas, voltadas à subjetividade, ao social e ao ambiental, a partir dos seguintes questionamentos: Que ecossistemas eu vivencio em minha subjetividade? Que ecossistemas eu vivencio com os alunos e demais pessoas? Que ecossistemas eu vivencio com a natureza? **Dinâmica de Trabalho**: • As professoras tiveram um tempo para produzir seus relatos. • Posteriormente, socializaram e debateram suas proposições; A mediadora estimulou as reflexões inserindo também as contribuições teóricas sobre educação ambiental, aprendizagem corpórea, ecosofia e educomunicação.
	9 h	Intervalo para lanche.
	9h20min	• Continuação da atividade 3: Produções das professoras a partir da palavra ecossistemas, voltadas à subjetividade, ao social e ao ambiental; Socialização das produções numa roda de conversa, para ampliar os ecossistemas comunicativos.
	10h20min	**Atividade 4**: Que saberes eu levo desse encontro? **Objetivo**: Averiguar como está saindo a formação; o que tocou os professores; o que será necessário aprofundar e *insights*. **Dinâmica de Trabalho**: • Registro das percepções das professoras em formação sobre o encontro. Socialização das referidas percepções.

(Continua...)

(Conclusão)

Objetivo do Encontro		Conhecer concepções das professoras a respeito de ecossistemas que a horta apresenta; que ecossistemas as professoras vivenciam com suas subjetividades, em suas relações sociais e com o ambiente.
Data	**Horário**	**Atividades a serem desenvolvidas**
18/09/2021	10h50min	**Atividade 5: Encaminhamento**: • Orientou-se que as professoras elaborassem uma produção escrita, audiovisual ou fotografias a respeito das transformações que a horta apresenta, para socializá-las no 5º encontro, por meio de uma roda de conversa; Comuniquei que enviaria no grupo de *WhatsApp* um relato de experiências: horta implantada na Escola Municipal Vanor da Costa Parreão, no município de Araguatins, por discentes da disciplina Sociologia e Extensão Rural do Curso Superior Bacharelado em Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, campus Araguatins (SOUSA *et al*., 2017).
	11 h	Término do 4º encontro. Agradecimentos às professoras por suas presenças.

Fonte: Elaboração da autora (2021).

Quadro 6 - Roteiro do 5º encontro formativo

Objetivos do Encontro		Conhecer concepções das professoras sobre que transformações a horta apresenta; que transformações as professoras vivenciam com suas subjetividades, em suas relações sociais e com o ambiente.
Data	**Horário**	**Atividades a serem desenvolvidas**
02/10/2021	7h	**Boas-vindas:** As professoras colaboradoras da pesquisa foram recepcionadas com vídeos contendo músicas instrumentais com sons da natureza e com músicas brasileiras que falavam da busca que cada ser humano faz no decorrer da vida, de emoções e de vivências na natureza. **Objetivo:** Propiciar um ambiente acolhedor, que contribuísse para o bem-estar, a reflexão e a descontração.
	7h5min	**Atividade 1**: Questionar às professoras a respeito de como estavam chegando ao encontro. **Objetivo**: Instaurar um espaço de comunicação para que as professoras participantes da pesquisa falassem de seu estado físico, mental, socioemocional e espiritual, para que se sentissem valorizadas em suas particularidades e construíssem vínculo de respeito, confiança e solidariedade. **Dinâmica de trabalho:** • A mediadora lembrou que aquele era um momento de falar e ouvir atenta e respeitosamente cada pessoa que estava naquela vivência. • Em seguida, fizeram um passeio ecológico num ambiente onde havia plantas nativas, frutíferas, hortaliças e ornamentais de forma integrada, para que se revestissem de sensações e reflexões, desencadeadas naquele espaço. Socialização das experiências e de seus impactos.
	7h30min	**Atividade 2:** Roda de conversa sobre a produção escrita, audiovisual ou fotografias a respeito das transformações que a horta apresenta. **Objetivo**: Desencadear reflexões a respeito das transformações que a horta apresenta, com a finalidade de ampliar os saberes das professoras e da mediadora no que se refere à utilização da horta como espaço de aprendizagem. **Dinâmica de trabalho**: • A mediadora incentivou o diálogo entre as professoras de forma descontraída, trazendo também elementos teóricos para contribuir com as referidas discussões, os quais também foram enviados no grupo de *WhatsApp* das professoras. • Cada professora teve oportunidade de falar sobre sua compreensão e de oferecer sugestões de aplicabilidades, para desenvolver habilidades cognitivas e socioafetivas propostas pela BNCC. A mediadora abordou o tema transformações ambientais, como tais proposições estavam sendo utilizadas na formação e como poderiam ser utilizadas com os alunos, a partir das proposições de estudiosos do assunto, bem como pela BNCC.

(Continua...)

(Conclusão)

Objetivos do Encontro		Conhecer concepções das professoras sobre que transformações a horta apresenta; que transformações as professoras vivenciam com suas subjetividades, em suas relações sociais e com o ambiente.
Data	**Horário**	**Atividades a serem desenvolvidas**
02/10/2021	8h30min	**Atividade 3:** Produções das professoras a partir da palavra "transformações", voltadas à subjetividade, ao social e ao ambiental, a partir dos questionamentos: Que transformações eu vivencio em minha subjetividade? Que transformações eu vivencio com os alunos e demais pessoas? Que transformações eu vivencio com a natureza? **Dinâmica de Trabalho**: • As professoras tiveram um tempo para produzir seus relatos. • Posteriormente, socializaram e debateram suas proposições. A mediadora estimulou as reflexões inserindo também as contribuições teóricas sobre educação ambiental (SAUVÉ, 2005), (CAPRA, 2006), (LOUV, 2016); aprendizagem corpórea (SANTOS, 2019); ecosofia (GUATTARI, 2009); e educomunicação (MARTÍN-BARBERO, 2011), (ROMANCINE, 2015) e (CITELLI; SOARES; LOPES, 2019).
	9 h	Intervalo para o lanche.
	9h20min	**Continuação da Atividade 3:** Produções das professoras a partir da palavra "transformações", voltadas à subjetividade, ao social e ao ambiental. **Dinâmica de Trabalho**: • As professoras tiveram um tempo para produzir seus relatos. • Posteriormente, socializaram e debateram suas proposições. A mediadora estimulou as reflexões inserindo também as contribuições teóricas já estudadas.
	10h20min	**Atividade 4:** Que saberes eu levo desse encontro? **Objetivo**: Averiguar como está saindo a formação; o que tocou os professores; o que será necessário aprofundar e *insights*. **Dinâmica de Trabalho**: • Registro das percepções dos professores em formação sobre o encontro. • Socialização das referidas percepções.
	10h50min	**Atividade 5: Encaminhamentos**: • Orientou-se que as professoras refletissem e anotassem, para socialização no próximo encontro, a questão: Que habilidades e competências previstas na BNCC para a área de Ciências da Natureza (2017) e educação ambiental, que a horta possibilita desenvolver? • O diálogo no grupo de *WhatsApp* foi incentivado e a mediadora avisou que enviaria artigos e outros materiais para auxiliar nas reflexões. • Documentos enviados pelo *WhatsApp* - competências gerais da BNCC; competências específicas, habilidades e objetos do conhecimento de Ciências da Natureza (2017); Lei Nacional de Educação Ambiental, de nº 9394/96; componentes contemporâneos transversais; Caça ao tesouro na natureza. Atividade adaptada da dinâmica caça ao tesou na natureza. Disponível em: https://www.tempojunto.com/2016/01/15/10-maneiras-de-brincar-de-caca-ao-tesouro/. Acesso em: 15 set. 2020
	11 h	Término do 5º encontro.

Fonte: Elaboração da autora (2021).

Quadro 7 - Roteiro do 6º encontro formativo

Objetivos do Encontro		Propiciar vivências em uma horta orgânica e familiar, para que as professoras pudessem conhecer experiências de plantio, tratos culturais, desafios e sucessos da iniciativa em questão, bem como refletissem sobre formas de utilização da horta como espaço de aprendizagem, para desenvolver habilidades de Ciências da Natureza e de educação ambiental, conforme requer a BNCC.
Data	**Horário**	**Atividades a serem desenvolvidas**
16/10/2021	7 h	**Boas-vindas:** O ponto de encontro naquele dia foi a praça da Igreja Matriz Santa Cruz, onde há um bosque com muitas árvores e flores. **Objetivo:** Propiciar um ambiente acolhedor, que contribui para o bem-estar, a reflexão e a descontração.
	7h5min	**Atividade 1**: Questionou-se às professoras a respeito de como estavam chegando ao encontro. **Objetivo**: Instaurar um espaço de comunicação para que as professoras falassem de seu estado físico, mental, socioemocional e espiritual, para que se sentissem valorizadas em suas particularidades e construíssem vínculo de respeito, confiança e solidariedade. **Dinâmica de trabalho:** • A mediadora lembrou que aquele era um momento de falar e ouvir atenta e respeitosamente cada pessoa que estava naquela vivência. • Em seguida, saíram da praça da Igreja Matriz Santa Cruz, com destino à comunidade Guadalupe, onde localiza-se a Chácara de mesmo nome, do Senhor Djalma e da Dona Clarice, onde aconteceu o 6º encontro.
	7h40min	**Atividade 2:** Vivências na horta do Senhor Djalma e da Dona Clarice. **Dinâmica de trabalho:** • Na chácara, conversaram com os proprietários para conhecerem suas experiências; • Registraram as vivências (anotações em caderno de campo, fotografias e vídeos), para posterior discussão numa roda de conversa.
	9 h	Intervalo para o lanche.
	9h20min	**Atividade 3:** Roda de conversa sobre as anotações, fotografias e vídeos elaborados pelas professoras durante o passeio na chácara e conversas com seus proprietários. **Objetivo**: Promover a socialização das vivências e desencadear reflexões a respeito das possibilidades de utilização da horta como laboratório vivo e espaço de aprendizagem. **Dinâmica de trabalho**: • Socialização de suas sensações, observações e reflexões. • Conversar sobre a questão que levaram para responder em casa, no encontro anterior: Que habilidades e competências previstas na BNCC para a área de Ciências da Natureza (2017) e educação ambiental, que a horta possibilita desenvolver?
	10h20min	**Atividade 4**: Que saberes eu levo do 6º encontro? **Objetivo**: averiguar como está saindo a formação; o que tocou os professores; o que será necessário aprofundar e *insights*. **Dinâmica de Trabalho**: • Registro das percepções dos professores em formação sobre o encontro. • Socialização das referidas percepções.
		Atividade 5: Encaminhamentos: Orientou-se que as professoras revisitassem todas as anotações dos encontros para, posteriormente, elaborarem uma proposta que pudesse ser desenvolvida na escola, na qual a horta seja espaço de aprendizagem e laboratório vivo.
	11 h	Término do 6º encontro.

Fonte: Elaboração da autora (2021).

Quadro 8 - Roteiro do 7º encontro

Objetivos do Encontro		Propiciar para as professoras a continuidade do exercício de elaborar uma proposta de utilização da horta como espaço de aprendizagem, para desenvolver habilidades de Ciências da Natureza e de educação ambiental, conforme requer a BNCC, utilizando também as proposições dos encontros formativos.
Data	**Horário**	**Atividades a serem desenvolvidas**
06/11/2021	7 h	**Boas-vindas:** As professoras, como de costume, foram recepcionadas com músicas. **Objetivo:** Propiciar um ambiente acolhedor, que contribuísse para o bem-estar, a reflexão e a descontração.
	7h5min	**Atividade 1**: Questionou-se às professoras a respeito de como estavam chegando ao encontro. **Objetivo**: Instaurar um espaço de comunicação para que as professoras falassem de seu estado físico, mental, socioemocional e espiritual, para que se sentissem valorizadas em suas particularidades e construíssem vínculo de respeito, confiança e solidariedade.
	7h30min	**Atividade 2**: Continuação do plano de ação iniciado no encontro anterior, com a finalidade de organizar arranjos pedagógicos para trabalhar Ciências da Natureza e educação ambiental, a partir da horta escolar, levando em conta a Base Nacional Curricular Comum e os princípios do processo formativo desenvolvido até então. **Objetivo**: Orientar os professores a continuarem o planejamento iniciado no encontro anterior para trabalhar Ciências da Natureza e educação ambiental, a partir da horta escolar, levando em conta a Base Nacional Curricular Comum (as competências gerais da BNCC, as competências específicas, as habilidades e objetos do conhecimento de Ciências da Natureza, bem com os temas contemporâneos transversais); **Dinâmica de trabalho**: • Orientação da continuidade do planejamento iniciado no encontro anterior. • Reforçou-se a relevância de utilizar a horta escolar para idealizar propostas que sejam exequíveis nas escolas de atuação.
	9 h	Intervalo para lanche.
	9h20min	**Atividade 3**: Leitura compartilhada da proposta. **Objetivo**: Observar os pontos fortes da proposta e necessidades de ajustes.
	10h20min	**Atividade 4**: Que saberes eu levo desse encontro? **Objetivo**: averiguar como está saindo a formação, o que tocou os professores e *insights*. **Dinâmica de Trabalho**: • Registro das percepções dos professores em formação sobre o encontro. • Socialização das referidas percepções.
	10h50min	**Atividade 5: Encaminhamento** • Continuar aprimorando a proposta.
	11 h	Término do 7º encontro.

Fonte: Elaboração da autora (2021).

Quadro 9 - Roteiro do 8º Encontro formativo

Objetivos do Encontro		Avaliar os encontros de maneira participativa, com as professoras; identificar os avanços das professoras com base nos referidos encontros; agradecer as professoras por terem aceitado participar da pesquisa.
Data	**Horário**	**Atividades a serem desenvolvidas**
20/11/2021	7 h	**Boas-vindas:** As professoras, como de costume, foram recepcionadas com músicas. **Objetivo:** Propiciar um ambiente acolhedor, que contribuísse para o bem-estar, a reflexão e a descontração.
	7h5min	**Atividade 1**: Questionou-se as professoras a respeito de como estavam chegando ao encontro. **Objetivo**: Instaurar um espaço de comunicação para que as professoras falassem de seu estado físico, mental, socioemocional e espiritual, para que se sentissem valorizadas em suas particularidades e construíssem vínculo de respeito, confiança e solidariedade.
	7h20min	**Atividade 2**: Avaliação das professoras a respeito de como a formação influenciou a vida de cada uma. **Dinâmica de trabalho:** • A mediadora convidou as professoras para avaliarem os encontros, a partir de algumas questões norteadoras: 1. Como a formação e o projeto estruturado para desenvolver habilidades e competências de Ciências da Natureza da BNCC, a partir da horta como ambiente de aprendizagem afetou sua subjetividade? 2. Como a formação e o projeto estruturado para desenvolver habilidades e competências de Ciências da Natureza da BNCC, a partir da horta como ambiente de aprendizagem afetou suas relações sociais? 3. Como a formação e o projeto estruturado 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? • A mediadora disponibilizou um tempo para que registrassem suas avaliações e, posteriormente, socializaram e discutiram os aspectos apontados pelas professoras.
	9 h	**Intervalo para lanche.**
	9h20min	**Atividade 3:** Retrospectiva dos encontros. **Dinâmica de Trabalho:** • Com o uso de *Datashow*, a mediadora passou mostras de fotos, textos, desenhos e vídeos, produzidos no decorrer da formação, bem como músicas que chamaram atenção das professoras no referido processo e esclareceu que elas poderiam comentar o que desejassem durante a apresentação. • Ouvir atentamente as conversas e registrá-las. • A mediadora conversou com as professoras sobre como percebeu que elas foram evoluindo no processo formativo e as parabenizou pela construção colaborativa.
	10h20min	**Atividade 4**: Que saberes eu levo desse encontro? **Objetivo**: averiguar como as professoras estão após concluírem os encontros. **Dinâmica de Trabalho**: • Registro das percepções dos professores em formação sobre o encontro. • Socialização das referidas percepções.
		Atividade 5: Considerações sobre o término da formação: Entrega de um *Kit* contendo um caderno de papel reciclado, canetas, lápis, borracha, pacotes de sementes variadas de hortaliças e uma caneca contendo a frase - Laborhorta: laboratório vivo. A mediadora agradeceu mais uma vez a oportunidade de fazerem aquela caminhada formativa, juntas e desejou sucesso.
	11 h	Término do 8º encontro.

Fonte: Elaboração da autora (2021).

2.5 Tratamento dos dados

Os dados coletados por meio dos questionários, das entrevistas, das observações e dos relatos do estudo de campo, baseados nas intervenções, foram tratados por meio de análise textual descritiva e teorizada. Para tais análises, foram utilizadas as proposições de Moraes (2007), tendo em vista que elas servem ao propósito da pesquisa, junto aos professores de Ciências da Natureza, das Escolas Estaduais de Alta Floresta - MT, que participarão da formação em educação ambiental, na perspectiva da pesquisa-intervenção.

Argumenta Moraes (2007) que a análise textual conduz a compreensões cada vez mais elaboradas dos fenômenos pesquisados, visto que tais análises são modos de aprofundamento e de mergulho em processos discursivos, com a finalidade de atingir aprendizagens em forma de compreensões reconstruídas dos discursos. Nesse processo, o pesquisador se assume como sujeito histórico, com capacidade de participar da constituição de novos discursos. Como nenhuma leitura é neutra, o pesquisador deve assumir tal tarefa, apoiando-se num arcabouço teórico e em suas ideias; desse modo, precisa ter consciência de que esse fazer é influenciado pela subjetividade. A análise textual se realiza por meio da unitarização do conjunto de textos, denominado *corpus*, seguida da categorização das unidades construídas. Para tanto, deve-se fazer a distinção das características, identificar a matéria-prima com a qual se trabalha, destacar pressupostos utilizados no trabalho e discutir os modos como se apresentam os resultados.

A unitarização deve estar relacionada com os objetivos da pesquisa, bem como com o seu objeto e problema de pesquisa. A análise evidenciada é um processo de desconstrução, seguida de reconstrução do conjunto de materiais linguísticos e discursivos, o que possibilita a produção de novos entendimentos a respeito do fenômeno e dos discursos pesquisados. A análise textual requer identificar e isolar enunciados dos materiais a ela submetidos, categorizar os enunciados para produzir textos, sendo a base dessa construção, o sistema de categorias utilizado na análise. A análise em questão aponta a construção de uma estrutura para a produção de um novo texto, no qual se sintetizam os principais elementos e dimensões que podem ser identificados nos textos analisados. Essa sistemática pode acontecer com materiais existentes ou com materiais produzidos no decorrer da pesquisa. Os materiais analisados podem ser coletados por meio de entrevistas, observação, depoimentos, gravações e de diálogos de diversos interlocutores (MORAES, 2007).

A leitura a ser realizada na análise textual não deve ser superficial e

descompromissada. Deve ser profunda e rigorosa, pois a análise textual qualitativa trata de um metatexto, que organiza e apresenta interpretações, construído a partir do *corpus* analisado. Existem dois tipos de categoria: uma predeterminada, quando se inicia uma pesquisa, denominada *a priori*; e a emergente, que surge naturalmente ao longo da pesquisa, sendo a segunda mais adequada para compreender um fenômeno. As categorias constituídas na análise textual devem ser descritivas e fundamentadas em teorias definidas a *priori* ou emergentes, sendo que elas podem ser complementares. Vale ressaltar que a qualidade das categorias influencia a qualidade dos textos produzidos pelo pesquisador, de forma que a análise criteriosa é um processo de aprendizagem do fenômeno estudado e oferece elementos para organizar um texto de qualidade (MORAES, 2007).

As categorias de análise da pesquisa integrativa são três, que emergiram dos dados coletados: a) a formação de professores e a educação ambiental, b) educomunicação e formação de professores, c) hortas escolares como potencial para trabalhar educação e saúde. Já as categorias de análise da pesquisa de campo, tanto das entrevistas como das participantes dos encontros formativos, foram definidas a *priori*: a) memórias afetivas; b) cuidados; c) interdependências; d) ecossistemas; e) transformações.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Breve olhar sobre o contexto global

As dinâmicas que marcam a contemporaneidade impactam os diversos setores das atividades humanas, impelindo-os, num período cada vez menor, a reverem seus parâmetros, para se adequarem às exigências do mundo globalizado, no qual o capital e o conhecimento impõem as regras de funcionamento. Imbernón (2006), ao abordar a influência desses fatos também na educação, destaca a necessidade de uma formação continuada que contemple o desenvolvimento de habilidades e competências, que possibilitem a ação docente na perspectiva da mudança e da incerteza.

Independente da definição defendida por diversos autores e setores, há um consenso com relação às principais características da globalização. Conforme propõem Held (1999) e Murteira (2003), o fenômeno evidenciado se caracteriza pela integração das relações comerciais e financeiras; pelo aumento da produção e consumo de bens e serviços; pelos avanços tecnológicos e dos meios de comunicação; e pela valorização de mão de obra qualificada.

Pelas características apontadas por Held (1999) e Murteira (2003), entende-se que a globalização tem seu funcionamento calcado no acúmulo de bens e no poder que uma pequena parcela das nações e das sociedades detém. A maior parte das pessoas do planeta continua constituindo uma grande massa oprimida, explorada e excluída das inovações científicas, tecnológicas e culturais, construídas ao longo do processo histórico da humanidade.

A revolução industrial, despontada nos séculos XVII e XVIII (ONU, 2019), contribuiu para que um grande contingente de pessoas deixasse o campo para viver nas cidades e trabalhar nas fábricas. O processo de industrialização acelerou a retirada de recursos naturais e afetou a

vida dos humanos, que, antes, na maioria das vezes, era pautada na agricultura e na criação de animais para a subsistência.

Diante das mudanças causadas pela revolução industrial, poetas românticos britânicos do século XIX passaram a exaltar as belezas naturais. O escritor americano Henry David Thoreau ressaltava o retorno à vida simples, pautada em valores implícitos na natureza (ONU, 2019). No Brasil, pessoas públicas como José Bonifácio de Andrade e Silva, Joaquim Nabuco e André Rebouças destacavam a importância da conservação da natureza. Jornais e artigos do início do Século XIX também alertavam sobre a necessidade de rever as formas como os seres humanos se relacionavam com a natureza (SORRENTINO *et al.*, 1998). Esses movimentos indicavam a necessidade de educar com a finalidade de desenvolver nas populações uma consciência mais crítica; contudo, esse propósito ganhou força somente na segunda metade do Século XXI.

O polonês Zygmunt Bauman (2001), no livro intitulado Modernidade Líquida, cunhou o conceito que tem o mesmo nome da referida obra, comparando a fluidez dos líquidos às dinâmicas que marcam as mudanças que ocorreram nas últimas décadas, nos pensamentos e nas relações estabelecidas entre os humanos e as instituições sociais na contemporaneidade. Para o autor, a contemporaneidade carrega as características do que é fluido, volátil, mutável e incerto. Bauman (2001) destaca, também, que a globalização constitui uma das maiores forças que direciona as mudanças em voga. Estas, por sua vez, colocam em xeque o paradigma moderno, considerado sólido.

A esse respeito, Bauman (2008) alerta que a sociedade atual é uma sociedade de consumidores, "que promove, encoraja e reforça um estilo de vida consumista e que também rejeita outras opções, que não representam a voracidade consumista" (BAUMAN, 2008, p. 71).

Sabe-se que o consumismo influencia e acelera a retirada de recursos da natureza para produzir outros produtos; consequentemente, essa forma de relação com o meio tem ocasionado a escassez de matéria-prima, a redução da biodiversidade, a destruição de ecossistemas, o aumento da poluição, a destruição da camada de ozônio, problemas de saúde púbica, entre outras mazelas, oriundas da exploração desenfreada do ambiente, o que é amplamente divulgado pelos meios científicos e de comunicação de massa.

Nesse cenário capitalista, uma minoria abastada pratica insanamente o superconsumo, enquanto milhões de pessoas não têm o mínimo para a sobrevivência. Por sua vez, as classes intermediárias, entre os despossuídos e os que tudo têm, na ilusão de alcançarem uma vida melhor na perspectiva do ter, alinham suas forças de trabalho rumo a esse fim. Conforme esclarece Lipovetsky (2007), quanto mais se consome, mais se quer consumir, tendo em vista

que toda saturação de uma necessidade vem acompanhada por novas procuras. Para Haesbaert (2008), a massa de miseráveis, fruto em parte do novo padrão tecnológico imposto pelo capitalismo, fica totalmente marginalizada dos processos de produção, formando os amontoados humanos. Daí surgiu o termo aglomerados da exclusão para os espaços ocupados por esses grupos, que, muitas vezes, não servem nem de exército industrial de reserva.

Essa tessitura ressaltada por Bauman (2008) e Lipovetski (2007) tem mantido com ferocidade e de forma maximizada, problemas historicamente construídos, tais como a fome, a criminalidade, o desemprego, a corrupção, a exclusão, as diversas doenças que afetam as populações, dentre outras mazelas, que, infelizmente, pelo seu grau de ocorrência e de permanência na trajetória da humanidade, passaram a ser considerados por muitos como sendo normais. A mudança desse cenário demanda a ruptura do paradigma que o mantém. Tais problemas são oriundos de uma crise de civilização, que afeta os comportamentos humanos, levando-os a agirem de forma individualista, acrítica e descompromissada do papel de cidadão consciente, frente à necessidade de construir sociedades mais equitativas.

Como atividade preponderante na formação dos humanos, a educação é chamada para auxiliar na construção de sociedades mais justas e solidárias, para que os estudantes sejam capazes de interpretar o mundo e transformá-lo, como alertou Freire (1996). Seguindo a ideia do autor, a educação precisa responder ao propósito de influenciar de forma crítica, e autônoma o desenvolvimento dos humanos e, por extensão, o desenvolvimento dos países.

Entende-se que a educação favorável a esse propósito é a que Freire (1996) intitula de transformadora, libertadora e emancipadora. A educação bancária presente ainda em muitas escolas e universidades atualmente, não dará conta de responder com eficácia as necessidades de pessoas que vivem em um contexto desafiador, nos âmbitos socioambientais, políticos e econômicos, nos quais emergem desequilíbrios ambientais, fome, guerras, injustiças, corrupções e outras mazelas.

O ano de 2020 iniciou com uma situação crítica para o mundo, visto que a pandemia acarretada pela Covid-19 afetou drasticamente setores econômicos, socioculturais e ambientais. A pandemia causou e continua causando muitos e sérios prejuízos à sociedade, principalmente, no que se refere às perdas humanas. No entanto, junto com as dificuldades, a pandemia também possibilitou várias reflexões a respeito da forma como os humanos se relacionam uns com os outros e com o ambiente. Reflexões que não são novas, mas ainda requerem muitas apropriações, tais como a percepção da interdependência entre todos os seres da Terra, isto é, uma ocorrência em qualquer ponto do planeta repercutirá em outras partes.

Dados da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe – CEPAL corroboram

a gravidade da questão, provocada pela pandemia da Covid-19, indicando que ela afetou drasticamente as economias da América Latina e do Caribe (ONU, 2020). O IBGE (2020), por sua vez, aponta um considerável aumento de desemprego. Ainda, representantes da Organização das Nações Unidas (ONU, 2020) ressaltam que a pandemia poderá comprometer a segurança alimentar e aumentar mais ainda a fome no mundo, uma vez que a atual crise é mais grave e complexa do que qualquer outra que esteja na nossa memória.

Nesse cenário, evidenciam-se ainda mais os problemas sociais que ferem a dignidade humana, os quais podem ter suas consequências minimizadas se considerarmos as propostas que constam na Agenda 2030 dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), que foi criada na cidade de Nova York, no período entre 25 e 27 de setembro de 2015, por chefes de Estado e de Governo, bem como por altos representantes, que se reuniram na sede da organização e definiram os novos objetivos globais de desenvolvimento sustentável. Trata-se de uma agenda elaborada para as pessoas e o planeta, visando à prosperidade e à paz. Esta agenda precisa da parceria de todos para que seja implementada. É composta por 17 objetivos e 169 metas, que apontam para o compromisso com a erradicação da pobreza, a promoção de vida digna, o respeito às diversidades e para a responsabilidade individual e coletiva, frente aos problemas socioambientais (ONU, 2017).

Alguns dos objetivos relacionam-se diretamente com esta pesquisa. O objetivo 2 da Agenda 2030 para os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável tem por finalidade acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e a melhoria da nutrição, bem como promover a agricultura sustentável, para garantir o acesso a alimentos seguros, nutritivos e suficientes, para todas as pessoas do planeta. O objetivo número 04 da mesma Agenda diz respeito à necessidade de assegurar educação inclusiva, equitativa e de qualidade para as populações, para que elas tenham a oportunidade de aprender ao longo da vida. Como o próprio documento explicita, a agenda tem abrangência e sentido sem precedência, pois foca na possibilidade de um mundo de respeito universal dos direitos e da dignidade humana, do Estado de Direito, da justiça, da igualdade, da não discriminação e da realização do potencial humano de forma compartilhada. Por sua vez, o objetivo 11 da Agenda visa tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. Para tanto, foca na redução do impacto ambiental negativo *per capita* das cidades, inclusive, com especial atenção à qualidade do ar e à gestão de resíduos municipais. Por sua vez, o objetivo de número 12 diz respeito ao consumo e a produção responsáveis, ou seja, primar pelo exercício da gestão sustentável e do uso eficiente dos recursos naturais (ONU, 2017). Esses objetivos são ressaltados aqui, tendo em vista sua relação com o tema deste estudo, que é coerente com os ODSs.

A referida Agenda é compromisso de todos os terráqueos. Cada um tem sua parcela de contribuição a oferecer ao movimento transformador, ficando a cargo dos profissionais da educação, dentre outras incumbências, a de contribuir de maneira formal com o desenvolvimento dos potenciais humanos, socializar os conhecimentos construídos pela humanidade, no decorrer do processo histórico e de mediar a construção de conhecimentos inerentes ao fazer científico. Ao mesmo tempo em que os professores recebem sérias críticas da sociedade, devido ao baixo desempenho dos alunos nas avaliações internas realizadas pelas escolas e nas externas, realizadas pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), são cobrados por atribuições que vão além da sua responsabilidade. Muitas vezes, precisam ensinar noções básicas de convívio e de respeito, como, por exemplo, respeitar os colegas e a professora, pedir permissão para pegar o material de colegas, regras e saberes que deveriam ser ensinados pelos pais. Frequentemente, professores arriscam a vida no exercício da profissão, porque trabalham com alunos dependentes químicos e/ou que costumam levar armas para a sala de aula. Alguns pais, quando chamados na escola para serem informados de situações críticas em que seus filhos estão envolvidos, comparecem; outros, porém, se eximem da responsabilidade, deixando tudo a cargo dos professores. Essa realidade tem gerado prejuízos físicos e mentais aos professores. Atuando no contexto educacional da Educação Básica de Mato Grosso, vivenciam-se tais ocorrências e ouvem-se depoimentos de colegas que também passam por essas situações.

O § 2º do Art. 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9.394/96 estabelece que “a educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social” (BRASIL, 1996). No Art. 13, a mesma lei esclarece que os docentes têm por responsabilidade:

> I - participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino; II - elaborar e cumprir plano de trabalho, segundo a proposta pedagógica do estabelecimento de ensino; III - zelar pela aprendizagem dos alunos; IV - estabelecer estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento; V - ministrar os dias letivos e horas-aula estabelecidos, além de participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento, à avaliação e ao desenvolvimento profissional (BRASIL, 1996).

Conforme exposto nos Artigos 1º e 13 da LDBEN, os professores são profissionais estratégicos para o desenvolvimento dos países, visto que a maioria dos profissionais depende de seus préstimos laborais para se constituírem. Os profissionais que formam os demais enfrentam muitas contradições, entre elas, destaca-se o fato de serem cobrados a prestarem um serviço de qualidade aos educandos, enquanto as condições oferecidas para que desenvolvam tal prática ainda ficam muito aquém do necessário. Não se pretende eximir os professores do

seu papel preponderante de promover um ensino de qualidade, mas de mostrar contradições do cenário da educação e ressaltar que a qualidade desta depende de outras variáveis, para atingir patamares de excelência. Ademais, sabe-se que a educação de qualidade social é fundante para a construção de sociedades mais equitativas.

A seguir são abordadas questões correlatas às Políticas Públicas de Educação das últimas décadas, suas proposições para o processo de ensino e aprendizagem, bem como, para a formação de professores, como também são apresentados os desafios enfrentados pelos professores na atualidade, entre eles, a educação ambiental.

3.2 Políticas públicas de educação

A Educação tem a função de socializar entre as novas gerações, as aquisições e intervenções resultantes do desenvolvimento ocorrido ao longo do trajeto histórico e cultural da humanidade. Para cumprir essa função na atualidade, de acordo com Imbernón (2006), é necessário redefinir a docência como profissão. Para tanto, os professores devem assumir novas competências direcionadas ao conhecimento pedagógico, científico e cultural; combinar estratégias formativas diferenciadas para serem capazes de possibilitar aos educandos, espaços de participação, de reflexão e de formação; promover relações mais estreitas entre a educação e os aspectos éticos, coletivos e comunicativos.

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 esclarece, no Art. 6º, que "são direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados". No Art. 205, a mesma constituição define que a "educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho" (BRASIL, 1988).

Por sua vez, o Parágrafo V do Art. 206 da referida Carta Magna explicita que o ensino será ministrado com base na valorização dos profissionais da educação escolar, garantindo, na forma da lei, planos de carreira, com ingresso exclusivamente por concurso público de provas e títulos para os que atuarem nas redes públicas. O Parágrafo VII do mesmo Artigo trata da garantia de padrão de qualidade do ensino; por fim, o Parágrafo I do Artigo 208 ressalta que a educação básica será obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezessete) anos de idade (BRASIL, 1988).

A Carta Magna de 1988 foi a primeira Constituição Federal brasileira a integrar questões

correlatas ao meio ambiente e à Educação Ambiental. No Art. 225 esclarece que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988). De acordo com o § 1º do mesmo Art., “Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público: VI – Promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (BRASIL, 1988).

A Constituição do Brasil de 1988, também conhecida como Constituição Cidadã, tem caráter normativo e é pautada nos ideais democráticos de justiça, igualdade, dignidade e solidariedade humana (BRASIL, 1988), constituindo-se numa referência para a sociedade. Contudo, ainda há uma grande distância a ser percorrida entre os direitos explícitos na Constituição e a sua concretude na vivência dos cidadãos.

Alinhada à Constituição Federal Brasileira de 1988, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), de nº 9.394/96, reafirma o compromisso com a educação, visto que, no Art. 2º, determina que a educação, dever da família e do Estado, [...] tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1988; BRASIL, 1996). A educação não mudará o mundo isoladamente, mas, para que haja mudanças com vistas a uma sociedade mais sustentável, a contribuição dela é fundamental.

O Art. 32 da LDBEN nº 9.394/96 esclarece que o Ensino Fundamental “terá por objetivo a formação básica do cidadão, mediante: II - a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade”. O Art. 35 § 1º da mesma Lei determina que a parte diversificada do currículo do Ensino Médio [...] deverá estar harmonizada com a Base Nacional Comum Curricular e articulada a partir do contexto histórico, econômico, social, ambiental e cultural (BRASIL, 1996). A parte que trata do Ensino Médio foi incluída pela Lei nº 13.415, de 2017 (BRASIL, 2017).

Ao analisar as proposições da Constituição Federal vigente (BRASIL, 1988) e na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9.394/96 (Brasil, 1996), constata-se que, para ter uma educação de qualidade, é necessário um conjunto de elementos que possibilitem sua promoção, entre eles, professores bem preparados, com condições de trabalho e planos de carreira condizentes com o papel estratégico que ocupam na formação dos humanos; pais que acompanhem efetivamente a vida estudantil dos filhos; sociedades que apoiem e cobrem a condução responsável e eficiente das políticas públicas, bem como, seu financiamento

por parte dos governantes (BRASIL, 1988; BRASIL, 1996).

Seguindo os propósitos da Constituição Federal (CF) de 1988 e da LDBEN, o Conselho Nacional de Educação (CNE), no exercício de suas funções legais, colocou em 2013, as novas Diretrizes Curriculares Nacionais, que contêm princípios, critérios e procedimentos a serem respeitados, com vistas ao alcance dos objetivos da Educação Básica - à disposição das instituições educativas e dos sistemas de ensino brasileiro (BRASIL, 2013).

A elaboração de Diretrizes Curriculares Nacionais constitui atribuição federal, exercida pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), nos termos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9.131/96, que o instituiu. As Diretrizes Curriculares Nacionais, que são normativas para os sistemas de ensino, estão de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Educação (CNE) e da Câmara de Educação Básica (CEB) nº. 2/98. Tais normas compõem um conjunto de definições doutrinárias sobre princípios, fundamentos e procedimentos na Educação Básica. Estes, por sua vez, orientam as escolas brasileiras na organização, na articulação, no desenvolvimento e na avaliação de suas propostas pedagógicas (BRASIL, 2013).

As atuais Diretrizes apresentam proposições que inspiram instituições e sistemas educacionais para que elaborem políticas de gestão e projetos político-pedagógicos com a finalidade de "garantir o acesso, a permanência e o sucesso dos alunos, resultante de uma educação de qualidade social que contribua decisivamente para a construção de uma sociedade mais justa e mais fraterna" (BRASIL, 2013, p. 5).

Portanto, a Educação Básica de qualidade é direito assegurado pela Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988) e pela Lei de Diretrizes e Bases da educação Nacional (LDBEN) nº 9394/96 (BRASIL, 1996) e normatizada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais - DCNs (BRASIL, 2013), visto que a formação escolar é a base indispensável para o pleno exercício da cidadania, bem como, para a obtenção dos direitos sociais, econômicos, civis e políticos. Assim, a educação deve proporcionar aos seres humanos o desenvolvimento pleno, voltado para as condições de liberdade, dignidade e de valorização das diferenças.

A formação plena dos humanos também ocupou posição central no Plano Nacional de Educação (PNE), aprovado pela Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, para vigorar até 2024. Esse Plano, com 20 metas, é um marco fundamental para as políticas públicas da educação brasileiras. Os entes federados devem reunir esforços para alcançar e consolidar essas metas, num sistema educacional capaz de concretizar o direito à educação em sua integralidade, rompendo as barreiras para o acesso e a permanência na escola, a fim de reduzir as desigualdades e promover os direitos humanos (BRASIL, 2014). Uma das diretrizes do PNE

em vigência está explicitada no inciso X, da Lei n° 13.005/2014. O referido inciso trata da "promoção dos princípios do respeito aos direitos humanos, à diversidade e à sustentabilidade socioambiental" (BRASIL, 2014).

Em consonância com os princípios da Constituição Federal do Brasil de 1988, da LDBEN de 1996 e do PNE, o MEC elaborou a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), com a contribuição do Conselho Nacional de Educação, de universidades, secretarias de Educação dos Estados e Municípios, especialistas, União dos Dirigentes Municipais de Educação (Undime), professores e sociedade civil. A BNCC é um "documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica" (BRASIL, 2017, p. 7).

Esse documento agrega orientações sobre o que é indispensável na educação de toda criança/adolescente brasileiro, para nortear as propostas curriculares de escolas públicas e privadas. Assim, o estudante, no processo de escolarização da Educação Básica, deve ter acesso às aprendizagens essenciais definidas pela BNCC, para desenvolver as dez competências gerais, que se unem no âmbito pedagógico, para constituir os direitos de aprendizagem e de desenvolvimento. Na BNCC, "competência é a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores, para resolver demandas complexas da vida cotidiana" (BRASIL, 2017).

A primeira versão dessa base foi elaborada em 2015, ano em que o MEC disponibilizou uma plataforma virtual, para os professores e a sociedade civil de todo Brasil participarem das discussões sobre o referido documento. O Conselho Nacional de Educação realizou, em 2017, consultas públicas para a Educação Infantil e o Ensino Fundamental e, em 2018, para o Ensino Médio, para coletar informações de pessoas e instituições de todo país. A BNCC da Educação Infantil e do Ensino Fundamental foi homologada em 2017 e a do Ensino Médio, em 2018. A Base norteia a formação de currículos dos sistemas e das redes escolares do Brasil, orientando as competências e as habilidades indispensáveis para o desenvolvimento integral dos estudantes. Os marcos legais orientadores da BNCC encontram-se no Artigo 210[2] da Constituição Federal Brasileira de 1988 e no Artigo 26[3] da LDBEN (BRASIL, 1996); (BRASIL, 2018).

---

[2] Art. 210. Serão fixados conteúdos mínimos para o ensino fundamental, de maneira a assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais.

[3] Art. 26 -A. Nos estabelecimentos de ensino fundamental e de ensino médio, públicos e privados, torna-se obrigatório o estudo da história e da cultura afro-brasileira e indígena (Redação dada pela Lei nº 11.645, de 2008).

As 10 Competências Gerais para a Educação Básica que constam na BNCC[4] devem permear todos os componentes curriculares, as habilidades e as aprendizagens essenciais, a serem tratadas de forma transdisciplinar. Elas indicam o que deve ser aprendido, com que finalidade e a importância dessa aprendizagem para a formação do estudante, que assume um papel dinâmico no processo, exercitando o protagonismo de forma colaborativa. As competências mencionam direitos éticos, estéticos e políticos, bem como conhecimentos, habilidades, atitudes e valores indispensáveis na contemporaneidade (BRASIL, 2018).

A competência 7 da BNCC estabelece que é necessário que os estudantes sejam capazes de "argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável no âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta" (BRASIL, 2018). Por sua vez, a competência 10 da BNCC aponta a importância de os estudantes saberem "agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários (BRASIL, 2018).

Nestas duas competências gerais da BNCC, aparecem preocupações de cunho global, no que se refere ao desenvolvimento de habilidades inerentes à consciência socioambiental, ao consumo consciente, à sustentabilidade, aos cuidados individual, coletivo e com o planeta. As demais também se relacionam direta ou indiretamente com as três ecologias da proposta ecosófica de Guattari (2009). A formação escolar dos humanos no século XXI deve integrar

[4] Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo, para entender, explicar a realidade e colaborar com a construção de uma sociedade justa; 2 Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, visando investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas); 3 Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, como também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural; 4 Utilizar diferentes linguagens, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, a fim de se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos; 5 Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação, de forma crítica, significativa, reflexiva e ética, nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares), para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva; 6 Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida; 7 Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, buscando formular e defender ideias que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbitos local, regional e global; 8 Conhecer-se, valorizar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo a si mesmo na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas; 9 Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade;10 Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

tais competências de forma disciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar, tendo como horizonte a construção de sociedades mais sustentáveis e seres humanos em processo de desenvolvimento integral.

A humanização do *Homo sapiens sapiens* depende dessa dinâmica. Entende-se por humanização o processo que implica ação e reflexão dos humanos sobre o mundo para transformá-lo. Essa ação reflexiva pode ser conduzida por sujeitos comprometidos com a educação libertadora e transformadora como propõe Freire (2016). Desde o momento que o ser humano se entendeu na sua sapiência, vivencia processos de humanização diversificados. Quando esses processos são orientados por princípios éticos, críticos, criativos, considerando as múltiplas faces do referido ser e de forma participativa, a humanização tende a se ampliar. Essa ampliação potencializa o entendimento e a identificação de intervenções favoráveis a construção de sociedades mais equitativas.

A concretização do direito à educação de qualidade, explicitada nos documentos supracitados, depende da garantia de que todos os cidadãos tenham oportunidades de estudar na idade certa e de aprender de forma significativa, para serem capazes de transformar sua vida e a sociedade. As condições de trabalho, carreira e formação de professores também é questão fundante para essa concretude. A educação de qualidade é mister para o desenvolvimento humano e econômico de um país, conforme apregoam Schultz (1973) e Santos, Carvalho e Barbosa (2016).

As Políticas Públicas de Educação direcionam as ações escolares voltadas para o desenvolvimento integral dos estudantes, sendo necessário organizar situações de aprendizagem que favoreçam o desenvolvimento de competências cognitivas e socioafetivas, numa perspectiva que atenda os interesse e necessidades dos alunos e os desafios das sociedades (BRASIL, 2017). Os alunos chegam à escola com as contradições emergentes na sociedade contemporânea, cabendo aos professores gerenciar esses aspectos de alguma forma, para cumprir o seu papel preponderante de promover situações de aprendizagens. Por ser docente, vivenciam-se vários desses aspectos e se verificam tais desafios, no cotidiano de colegas de trabalho.

A Educação Ambiental é um processo que auxilia na formação integral dos estudantes, visto que potencializa a educação geral a cumprir seu papel de instrumentalizar os sujeitos para a transformação da sua vida e da sociedade. A formação de professores, ao incluir essa possibilidade para os docentes, contribui com a concretização das políticas públicas de educação, que destacam a importância da consciência planetária para resolver questões socioambientais urgentes. Na sequência, discorre-se sobre a Educação Ambiental: parâmetros

norteadores.

3.3 Educação ambiental: parâmetros norteadores

As sociedades de diversos contextos terrestres têm manifestado preocupação com as problemáticas ambientais que têm flagelado a vida na Terra, tanto que, cada vez mais, pessoas têm buscado a melhoria da qualidade de vida, com foco na essência do ser e não na quantidade do que se pode ter. O enfrentamento da problemática ambiental, de acordo com Morin (2000), exige um esforço transdisciplinar, para reintegrar ciências e humanidades e romper com a dicotomia existente entre cultura e natureza. A educação ambiental tem despontado como um possível campo de ação pedagógica, que pode contribuir com essas mudanças culturais e sociais, tão urgentes e necessárias ao planeta, para repensar o modo de vida que emergiu a partir da Revolução Industrial.

A primeira foto da Terra vista do espaço foi colocada à disposição da humanidade em 1969. A visão da Terra, com sua simplicidade e beleza, despertou a consciência de que vivermos num único planeta, com ecossistemas frágeis e interdependentes. Essa consciência despertou também a responsabilidade coletiva de cuidar desses ecossistemas (ONU, 2019). A Educação ambiental surge como um espaço de construção destes novos saberes necessários.

O termo educação ambiental foi se constituindo a partir dos movimentos comprometidos com as preocupações ambientais. Sorrentino *et al.* (1993), em documento elaborado para o Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN) e o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep), menciona a primeira reunião promovida pelo Conselho Internacional de Coordenação do Programa sobre o Homem e a Biosfera (MAB).

A iniciativa ocorreu em 1971, em Paris, voltada para as preocupações ambientais. Participaram representantes de 30 países e vários organismos internacionais, tais como: a Organização da Alimentação e Agricultura (FAO), a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a *World Conservation Union* (IUCN). Fomentar a educação mesológica[5], em seu sentido mais amplo, foi um dos objetivos específicos abordados no evento. Ao passo que o movimento ambientalista alcançou amplos setores da população, abandonou-se o termo mesológico, e o termo ambiental ganhou terreno (SORRENTINO *et al.*, 1993).

[5] A Mesologia (meso- do gr. μέσος "meio", "do meio" e -logia do gr.cl. λόγος lógos "estudo", "ciência"; "o estudo do meio") é uma ciência dedicada ao estudo das relações recíprocas entre o ambiente e os seres que nele vivem. Também pode ser entendida como sendo a "influência do meio" sobre o indivíduo. Antigamente também já foi usada como sinônimo de Ecologia. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Mesologia. Acesso em: 25 mar. 2020.

Em 1972, a ONU realizou a Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente, em Estocolmo, na Suécia, que foi um marco, tendo em vista que sua declaração final contém 19 princípios, que representam um manifesto ambiental para o mundo. Esse manifesto estabeleceu as bases para uma agenda ambiental do sistema das Nações Unidas. No mesmo ano, a ONU criou o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) - atualmente o Programa se intitula ONU Meio Ambiente - em nome do meio ambiente global. As prioridades assumidas pelo programa tratam de aspectos ambientais ligados às catástrofes, aos conflitos, à gestão dos ecossistemas, à governança ambiental, às substâncias nocivas, à eficiência dos recursos e às mudanças climáticas (ONU, 2019).

Em resposta a indicações da Conferência de Estocolmo, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) realizaram a Conferência de Belgrado, em 1975, na Iugoslávia. Reuniram-se 65 países nesse encontro, com o intuito de formular princípios e orientações para um programa de educação ambiental. Esses princípios e orientações apontaram a necessidade de a educação ambiental ser desenvolvida de forma contínua, multidisciplinar, integrada às regionalidades e orientada para o interesse nacional. O encontro de Belgrado deu origem à carta que ganhou o mesmo nome, a qual foi um importante marco para a evolução dos movimentos relativos ao meio ambiente. De acordo com a Carta de Belgrado, a meta da educação ambiental é o desenvolvimento do cidadão consciente do ambiente total, para que ele tenha conhecimento, atitudes, motivações, envolvimento e habilidades, para atuar de forma individual nas questões emergentes do referido ambiente (BRASIL, 2019).

A UNESCO e o PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente) realizaram em Tbilisi, Geórgia, ex-União Soviética (URSS), no período de 14 a 26 de outubro de 1977, a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, que tratou especialmente de educação ambiental. Em nível intergovernamental, foi a mais importante das Conferências sobre educação ambiental, sendo apoiada por 150 países. Ela teve uma relevância crucial para o desenvolvimento da primeira fase do Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA), inicialmente sugerido na Conferência de Estocolmo e iniciado na Conferência de Belgrado. Na Conferência de Tbilisi, definiram-se os objetivos, os princípios e as estratégias de Educação Ambiental para o mundo, sendo estabelecidas 41 recomendações para a educação ambiental, em nível mundial, dentre elas, que a educação ambiental deve ser desenvolvida com enfoque global, interdisciplinar, no ensino formal e informal, permanentemente, para todas as classes e faixas etária (BRASIL, 2019).

A Declaração de Tbilisi define:

> A educação ambiental deve ser dirigida à comunidade despertando o interesse do indivíduo em participar de um processo ativo no sentido de resolver os problemas dentro de um contexto de realidades específicas, estimulando a iniciativa, o senso de responsabilidade e o esforço para construir um futuro melhor. Por sua própria natureza, a educação ambiental pode, ainda, contribuir satisfatoriamente para a renovação do processo educativo. Visando atingir esses objetivos, a educação ambiental exige a realização de certas atividades específicas, de modo a preencher as lacunas que ainda existem em nossos sistemas de ensino, apesar das inegáveis tentativas feitas até agora (BRASIL, 2019, p. 01).

Pela dimensão dos objetivos a serem alcançados, a Declaração traz importantes convocações e convites: convoca os Estados-membros das Nações Unidas a inserirem em suas políticas de educação e sistemas de ensino, conteúdos, diretrizes e atividades ambientais, de acordo com as proposições da Conferência de Tbilisi; convida as autoridades educacionais para intensificarem a reflexão, a pesquisa e a inovação, a respeito da educação ambiental; incentiva os Estados-membros a colaborarem, promovendo intercâmbio de experiências, pesquisas, documentação e materiais, bem como a colocarem a formação à disposição do corpo docente e dos especialistas de outros países; estimula a comunidade internacional a oferecer contribuição financeira para fortalecer a colaboração numa área que simboliza a necessária solidariedade de todos os povos e que é alentadora da causa da paz (BRASIL, 2019). Na Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, realizada em Tbilisi, em 1977, também emergiram algumas recomendações, conforme segue:

> Uma atenção particular deverá ser dada à compreensão das relações complexas entre o desenvolvimento socioeconômico e a melhoria do meio ambiente; com esse propósito, cabe à educação ambiental dar os conhecimentos necessários para interpretar os fenômenos complexos que configuram o meio ambiente; fomentar os valores éticos, econômicos e estéticos que constituem a base de uma autodisciplina, que favoreçam o desenvolvimento de comportamentos compatíveis com a preservação e melhoria desse meio ambiente, assim como uma ampla gama de habilidades práticas necessárias à concepção e aplicação de soluções eficazes aos problemas ambientais; para a realização de tais funções, a educação ambiental deveria suscitar uma vinculação mais estreita entre os processos educativos e a realidade, estruturando suas atividades em torno dos problemas concretos que se impõem à comunidade; enfocar a análise de tais problemas, através de uma perspectiva interdisciplinar e globalizadora, que permita uma compreensão adequada dos problemas ambientais; a educação ambiental deve ser concebida como um processo contínuo e que propicie aos seus beneficiários - graças a uma renovação permanente de suas orientações, métodos e conteúdo - um saber sempre adaptado às condições variáveis do meio ambiente; a educação ambiental deve dirigir-se a todos os grupos de idade e categorias profissionais (BRASIL, 2019, p. 01).

A Conferência de Tbilisi trouxe grandes contribuições para estruturar as bases da Educação Ambiental, visto que estabeleceu de forma criteriosa as finalidades e os princípios, bem como fez recomendações para nortear o desenvolvimento dos trabalhos da área; delegou responsabilidades aos representantes políticos dos países signatários do evento e buscou sensibilizar as sociedades em geral para a grandiosidade da proposta; também indicou

estratégias para a realização de ações locais que repercutissem de forma global, a fim de implementar soluções para os problemas socioambientais, que, por sua vez, são urgentes. Outro evento que agregou novas contribuições para a Educação Ambiental ocorreu na década de 1980.

O secretário-geral da ONU, em 1983, convidou a médica Gro Harlem Brundtland, mestre em saúde pública e ex-Primeira-Ministra da Noruega, para estabelecer e presidir a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. A escolha não foi por acaso, pois a visão de saúde da médica ia além das barreiras do mundo médico, envolvendo questões ambientais e de desenvolvimento humano. A Comissão instituída por Brundtland, que leva seu nome, publicou, em 1987, um relatório inovador, intitulado "Nosso Futuro Comum", o qual trouxe para o discurso público o conceito de desenvolvimento sustentável, entendido como aquele que atende as necessidades das gerações atuais, sem comprometer as gerações futuras (ONU, 2019).

O conceito de desenvolvimento sustentável proposto traz na essência o chamado para o compromisso e a responsabilidade que todos devem assumir, para instaurar as mudanças que levam a uma forma de exploração de recursos, de investimentos e de desenvolvimento tecnológico, em consonância com o atual e o futuro potencial para satisfazer os anseios e as necessidades da humanidade.

Em 1992, o Brasil foi cenário de uma das grandes conferências em âmbito internacional, sobre as questões ambientais. No período de 03 a 14 de junho daquele ano, no Rio de Janeiro, foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD). O evento marcou a maneira como a humanidade analisava sua relação com o planeta e levou a comunidade política internacional a admitir a urgência de conciliar o desenvolvimento socioeconômico com a utilização dos recursos da natureza. A Conferência ficou conhecida também como Rio-92, Eco-92 ou Cúpula da Terra (BRASIL, 2019).

Durante a Eco 92, considerou-se que, se todas as pessoas buscassem o mesmo padrão de desenvolvimento dos países mais ricos do planeta, não haveria recursos naturais para todos e a Terra sofreria graves efeitos, de forma irreversível. Desse modo, os representantes dos diversos países que participaram da Conferência concluíram que, para haver sustentabilidade, é preciso agregar os componentes econômicos, ambientais e sociais. Sem isso, não há como garantir a sustentabilidade do desenvolvimento. Levando em conta a situação, um dos acordos firmados pela Cúpula da Terra foi que os países em desenvolvimento deveriam ser apoiados financeira e tecnologicamente, para alcançarem um modelo de desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2019).

Durante a Eco 92, aprovaram-se duas convenções: uma sobre biodiversidade e outra

sobre mudanças climáticas. Também foi assinada a Agenda 21 Global, um documento de grande relevância, por ser um plano de ação com metas e com 2.500 recomendações de como alcançar o desenvolvimento sustentável. A Agenda 21 é composta por 40 capítulos que tratam de um padrão de desenvolvimento sustentável para todo o planeta. O termo Agenda 21 representa a intenção de instaurar esse novo modelo. Destacam-se entre os objetivos da Agenda 21, universalizar o saneamento básico e o ensino; promover maior participação das ONGs, dos Sindicatos, dos trabalhadores na vida da sociedade; promover o uso sustentável dos recursos (solo, vegetação, rios, lagos e oceanos); promover a conservação da biodiversidade. Assinaram a referida Agenda, 171 países que participaram do evento e levaram para sua nação, o compromisso de implementá-la (BRASIL, 2019).

O Capítulo 36 da Agenda 21 Global, que trata da promoção do ensino, da conscientização e do treinamento, esclarece que o "ensino, o aumento da consciência pública e o treinamento estão vinculados virtualmente a todas as áreas de programa da Agenda 21 e ainda mais próximas das que se referem à satisfação das necessidades básicas [...]; esclarece também que o ensino é fundamental para conferir consciência ambiental e ética, valores e atitudes, técnicas e comportamentos, em consonância com o desenvolvimento sustentável, que favoreçam a participação pública efetiva nas tomadas de decisão" (BRASIL, 2019).

Em 2002, também com a finalidade de discutir problemas ambientais, a ONU realizou a Rio +10, em Johanesburgo, na África do Sul, e, em 2009, a Cúpula sobre mudanças climáticas, em Copenhague, na Dinamarca (BRASIL, 2019). Duas décadas após a realização da Eco-92, no Rio de Janeiro, novamente o Brasil foi palco de um grande evento voltado para as questões ambientais, pois sediou a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável - Rio + 20. A Rio + 20 abordou dois temas principais: a economia verde, no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza; e a estrutura institucional para o desenvolvimento sustentável (RELATÓRIO DA RIO + 20, 2012).

No plano internacional, participaram do evento 191 delegações oficiais dos estados-membros da ONU; participantes de dois países observadores; 85 organismos internacionais e agências especializadas da ONU; 80 chefes de estado ou de governo; sete vice-presidentes, nove vice-primeiros-ministros; quatro membros de Casas Reais e 487 ministros de estado. No plano nacional, a Rio+20 recebeu centenas de autoridades dos poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, das esferas federal, estadual e municipal. Ao todo, a ONU credenciou 45.763 participantes no Riocentro (RELATÓRIO DA RIO + 20, 2012).

O encontro foi uma oportunidade para o mundo discutir a perspectiva de desenvolvimento para os próximos 20 anos. Essas discussões, mais uma vez, colocaram em

evidência a necessidade de retomar os trabalhos coletivos, que devem ser intensificados, para que o desenvolvimento sustentável se torne mais concreticidade histórica e menos discurso desconexo de práticas. A Educação Ambiental como ferramenta de gestão ambiental continua sendo um campo indispensável na formação de mentalidades abertas ao paradigma da sustentabilidade. Vale destacar que, durante a Rio+20, ocorreu a jornada Internacional de Educação Ambiental, na qual foi elaborado o plano de ação de educação ambiental para a sociedade sustentável e a responsabilidade global. O plano incluiu a formação de uma rede planetária de educação ambiental, com a função de assegurar a expansão das ações da Rio +20 (RELATÓRIO DA RIO + 20, 2012).

A Educação Ambiental apareceu pela primeira vez na legislação brasileira, com a Lei nº 6.938, de 1981, que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA). De acordo com o Art 2º da PNMA, inciso X, deve-se ofertar educação ambiental em todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para a participação ativa na defesa do meio ambiente (BRASIL, 1981).

Em 1988, a Constituição Federal do Brasil incorporou no Capítulo VI, dedicado ao meio ambiente, o conceito de desenvolvimento sustentável, já por influência da PNMA. Como já referido, de acordo com a Constituição, o meio ambiente ecologicamente equilibrado é direito de todos, sendo dever das coletividades e do poder público, preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Para que esse direito seja assegurado, o poder público assume a responsabilidade de criar políticas para promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino, de forma permanente (BRASIL, 1988).

A Lei específica de nº 9.795, de 27 de abril de 1999, institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e a conceitua:

> Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e de sua sustentabilidade.

A lei também situa a educação ambiental em relação à educação formal, identificando seus responsáveis:

> Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal. Art. 3º Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo: I - ao Poder Público, nos termos dos Arts. 205 e 225 da Constituição Federal, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente; II - às instituições educativas, promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem; III - aos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente -

> Sisnama, promover ações de educação ambiental integradas aos programas de conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente (BRASIL, 1999).

Portanto, os Art. 1º, 2º e 3º da Lei nº 9.795 destacam que a EA faz parte da formação geral do indivíduo, que tem um papel essencial nessa formação, levando em conta que auxilia na construção de saberes e práticas emancipatórias e de corresponsabilidade frente aos problemas ambientais supracitados. Quanto aos princípios que devem estar presentes nos trabalhos de educação ambiental, o PNEA coloca:

> Art. 4º São princípios básicos da educação ambiental: I - o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo; II - a concepção de meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade; III - o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade; IV - a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais; V - a garantia de continuidade e permanência do processo educativo; VI - a permanente avaliação crítica do processo educativo; VII - a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais; VIII - o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural. Art. 5º São objetivos fundamentais da educação ambiental: I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos; II - a garantia de democratização das informações ambientais; III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social; IV - o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania; V - o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade; VI - o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia; VII - o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade (BRASIL, 1999).

Os princípios e objetivos abordados anteriormente tem suas especificidades e também carregam correlações entre si. Na presente pesquisa, que se propôs a desenvolver a potência das hortas escolares na formação de professores de Ciências da Natureza em Educação Ambiental, foram utilizados, de forma mais direta, os princípios I, II, III e VII e o objetivo I; no entanto, direta ou indiretamente, as abordagens da pesquisa se relacionaram com os múltiplos aspectos do conjunto de princípios e objetivos em voga.

O PNEA traz os princípios e objetivos que foram sendo propostos nos vários eventos internacionais, ao longo das últimas décadas. Constata-se, portanto, que o Brasil dispõe de políticas públicas de educação ambiental, bem como objetivos, princípios e órgãos responsáveis por desenvolver a educação ambiental no território nacional. Por ser uma política com 20 anos de existência e em virtude das proposições dos Ministérios da Educação e do Meio Ambiente após sua promulgação, as escolas, de alguma forma, têm desenvolvido práticas, envolvendo educação ambiental. Fica, contudo, a reflexão acerca de como está acontecendo esse trabalho.

Sabe-se que existem concepções diferenciadas de educação ambiental, que influenciam as práticas pedagógicas. A seguir, algumas dessas concepções. No campo teórico da educação ambiental, tanto em âmbito nacional, quanto internacional, existem várias proposições de concepções, sem haver consenso nessa diversidade. Ao observar vários fazeres educacionais inerentes à questão ambiental, Sorrentino (1998) propôs quatro correntes para classificar a educação ambiental: a "conservacionista", a "educação ao ar livre", a "gestão ambiental" e a "economia ecológica".

Na concepção conservacionista, utilizam-se as práticas de educação ambiental para reverter os processos de degradação, para conservar e utilizar de forma racional os recursos naturais. Fazem parte deste grupo, os ambientalistas, que refletem sobre as causas e as consequências da degradação do ambiente. A proposta pedagógica com maior destaque utilizada para desenvolver as práticas de educação ambiental nessa perspectiva é a tradicional, caracterizada pelo ensino verticalizado, no qual o professor é o centro do conhecimento, as aulas expositivas predominam, sendo o aluno um sujeito passivo, avaliado pela sua capacidade de memorização. Exemplos de práticas dessa linha são as atividades pontuais em datas comemorativas e as trilhas permeadas pela exposição de uma grande quantidade de informações, sem considerar as questões históricas, sociais, afetivas e de valores, o que não contribui para a formação de agentes transformadores da sociedade (SORRENTINO, 1998).

A educação ambiental ao ar livre caracteriza-se por um tipo de concepção de natureza como área natural preservada; as atividades desenvolvidas nessa linha visam ao entendimento dos fatores bióticos e abióticos e as inter-relações que regem um ecossistema. Tais atividades podem ser caminhadas ecológicas, trilhas de interpretação e turismo ecológico, geralmente, praticadas por naturalistas e ecoturistas.

A corrente conhecida como gestão ambiental surgiu no Brasil durante a ditadura militar, vinculada a movimentos que lutavam contra a poluição das indústrias, por democracia e por participação popular, nos espaços e nas decisões públicas. Já a corrente denominada de economia ecológica contempla as ideias de ecodesenvolvimento e de difusão do uso de tecnologias. Geralmente está relacionada às Organizações Não-Governamentais (ONGs), comunidades rurais e associações ambientalistas. Essa última corrente ainda se divide em duas vertentes: a do desenvolvimento sustentável, que agrega governantes empresários e parte das ONGs; e a das sociedades sustentáveis, que integram todos que não estão contentes com o modelo de desenvolvimento vigente (SORRENTINO, 1998).

De acordo com Layrargues e Lima (2011), na atualidade, há três macrotendências - conservadora, pragmática e crítica -, que servem de modelo político-pedagógico para a

Educação Ambiental. Segundo os autores, cada uma dessas macrotendências contempla uma ampla diversidade de posições.

A vertente conservadora expressa-se por meio das correntes conservacionista, comportamentalista, da alfabetização ecológica e do autoconhecimento. Possui limitado potencial de luta para a transformação social, tendo em vista o distanciamento que mantém das dinâmicas sociais e políticas, bem como de seus conflitos de interesses e de poder. Valoriza a dimensão afetiva com a natureza e a mudança de comportamentos para relativizar o antropocentrismo como paradigma dominante. É uma tendência forte, ligada a pautas verdes, como, por exemplo, a biodiversidade, o ecoturismo, as unidades de conservação e determinados biomas.

A vertente pragmática abrange as correntes da educação para o Desenvolvimento Sustentável e para o Consumo Sustentável; expressa os interesses do ambientalismo de resultados, do pragmatismo contemporâneo e do ecologismo de mercado. Sua dinâmica serve para compensar as imperfeições do sistema produtivo, entre as quais figuram o consumismo, a obsolescência programada e o uso de produtos descartáveis. A vertente pragmática opera mudanças superficiais, como, por exemplo, a economia de energia e de recursos naturais, o rótulo verde e a diminuição da pegada ecológica. O caráter pragmático também apresenta como características, a ausência de reflexão que possibilite a compreensão das causas e consequências dos problemas ambientais. A ausência dessa reflexão é consequência da crença de que a ciência e a tecnologia são neutras e da percepção superficial e despolitizada das relações sociais e de suas interações ambientais.

A vertente crítica reúne as correntes da educação ambiental Popular, Emancipatória, Transformadora e do Processo de Gestão Ambiental. Apoia-se na revisão crítica dos fundamentos da dominação do ser humano e dos mecanismos de acumulação do capital, por meio do enfrentamento político das desigualdades e da injustiça socioambiental. A vertente crítica também busca a contextualização e a politização do debate ambiental e a problematização das contradições dos modelos de desenvolvimento e de sociedade. Essa vertente se constrói em oposição às tendências conservadoras, ao buscar a contextualização e a politização do debate ambiental e problematizar as contradições dos modelos de desenvolvimento e de sociedade.

Quanto às teorias críticas que influenciam a educação ambiental, Loureiro (2006) esclarece que elas recebem tal denominação, porque suas proposições e práticas divergem das propostas da educação tradicional. As teorias tradicionais se caracterizam pela organização curricular fragmentada, hierarquizada, na qual o conhecimento transmitido e construído é

concebido como neutro e o planejamento educativo é pautado na racionalidade, desconexo das implicações sociais das práticas desenvolvidas.

O Quadro 10, que traz a identificação de diversas correntes da educação ambiental, foi organizado por Marques (2019), com base nas proposições de Sauvé (2005). A partir do referido quadro, Marques (2019) separa as correntes em duas linhas: materialista e sensível. A linha materialista busca transformação da realidade. Para tanto, ressalta aspectos materiais e fornece uma base de pensamento para a constituição da educação voltada ao ambiente. Tem um diálogo mais íntimo com as correntes Conservacionista, Resolutiva, Sistêmica, Científica, Humanista, Práxica, da Crítica Social e da Sustentabilidade, devido ao caráter materialista da Educação Ambiental, que está presente nelas. Estas correntes abordam a conservação dos recursos da natureza, a identificação de problemas e as formas de resolvê-los; centram-se no processo científico para promover mudanças; ressaltam os processos de ação para as transformações; consideram a sociedade e os processos econômicos mais igualitários como alternativa transformadora da relação das pessoas com a natureza, com vistas ao desenvolvimento humano. A linha conhecida como sensível volta-se para as afetividades, sentimentos, subjetividades e singularidades, que ocupam espaço no processo educativo, sobrepondo-se à linha materialista, conferindo-lhe outras nuances. Nesta linha, encontram-se maiores aproximações com as correntes Naturalista, Humanista, Holística, Feminista, Etnográfica, Biorregionalista e Ecoeducativa.

Quadro 10 - Correntes da Educação Ambiental

Corrente Naturalista: Centra-se na relação com a natureza e possui um enfoque educativo cognitivo, de aprender com a natureza de forma vivencial, em seus diferentes aspectos (afetivo, espiritual, artístico).
Corrente Conservacionista/Recursista: Almeja a "conservação" de recursos, tanto na sua quantidade quanto na qualidade. Nessa corrente inserem-se os programas de educação ambiental, centrados nos três "Rs" (Redução, Reutilização e Reciclagem).
Corrente Resolutiva: Baseada na proposta da Unesco e em seu programa Internacional de Educação Ambiental (1975- 1995), essa corrente enxerga o meio ambiente como um "conjunto de problemas" e busca informar e desenvolver habilidades para resolvê-los.
Corrente Sistêmica: Busca identificar o "todo" da problemática para daí propor modelos de solução. Esse tipo de análise possibilita identificar os diferentes componentes de um sistema ambiental e suas relações.
Corrente Científica: Centra-se no processo científico; é seguidamente associada ao desenvolvimento de conhecimentos e habilidades relativas às ciências ambientais. A interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade são propostas dessa corrente, que passa pelo empirismo, para a teoria/hipótese e para a "solução".
Corrente Humanista: Constrói-se no cruzamento da natureza e da cultura e dá ênfase à dimensão humana. O meio ambiente é abordado levando em conta o valor simbólico que o humano lhe concede.
Corrente Moral/Ética: Enfatiza o desenvolvimento dos valores ambientais. Almeja criar um sistema de valores para tratar com o meio ambiente.
Corrente Holística: Leva em conta as múltiplas dimensões das realidades socioambientais. Refere-se à totalidade dos seres e a de cada realidade à rede de relações que os une.

(Continua...)

(Conclusão)

Corrente Biorregionalista: Inspira-se numa ética ecocêntrica e se desenvolve numa relação preferencialmente local ou regional.
Corrente Práxica: Enfatiza a ação e busca melhorá-la através da reflexão-ação-reflexão. Valoriza a pesquisa-ação, que busca operar transformações.
Corrente Crítica Social: Analisa as dinâmicas sociais que se encontram na base das realidades e problemáticas ambientais. A partir dessas análises críticas, surgem possibilidades e caminhos a serem seguidos para agir.
Corrente Feminista: Liga-se à dominação das mulheres e à natureza. Aponta para a harmonização das relações entre homens e mulheres. Essa corrente traz à tona os enfoques de caráter intuitivo, afetivo, simbólico, artístico e espiritual com o meio ambiente.
Corrente Etnográfica: Dá ênfase ao caráter cultural na relação com o meio ambiente. Almeja uma relação com o meio ambiente calcado no pertencimento e não no controle.
Corrente da Ecoeducação: Busca aproveitar a relação com o meio ambiente como um caminho de desenvolvimento pessoal, para fundamentar um atuar significativo e responsável.
Corrente da Sustentabilidade: Baseia-se na UNESCO e na sua proposta de uma educação para um futuro viável, através da promoção do desenvolvimento sustentável. Supõe-se que o desenvolvimento econômico, visto como base do desenvolvimento humano, é indissociável da conservação dos recursos naturais e do compartilhamento equitativo dos recursos. A educação ambiental gera aprendizagens para o compartilhamento de recursos e a conscientização sobre o consumo.

Fonte: Marques (2019), adaptado de Sauvé (2005).

A aplicação conjunta das duas linhas (materialista e sensível) possibilita a ampliação dos processos formativos, frente à complexidade do ser humano e do planeta, pois, conforme esclarece Sauvé (2005), cada corrente de educação ambiental possui suas particularidades; contudo, não estão isoladas umas das outras. A mescla de princípios orientadores complementares constituem ricas oportunidades na construção de sociedades sustentáveis.

A diversidade de ações, percepções e objetivos das correntes de Educação Ambiental, de acordo com Marques (2019), potencializa as forças para alterar estruturas mentais, sociais e políticas, bem como, para dinamizar, criar e colorir saberes e seres, tornando-os mais sensíveis.

Para Leff (2007, p. 9), "o grande desafio socioambiental hoje é romper com a ideia de um pensamento único e unidimensional, hierarquizado, que não promove a valorização da diversidade de saberes, sendo orientado rumo a um progresso sem limites", que vem reduzindo, sufocando e superexplorando a natureza. Para isso, não basta firmar acordos e convenções, que, depois de colocados em prática, serão regidos por essa mesma racionalidade instrumental e econômica que se questiona, ou seja, deve-se ir legitimando outras formas de compreensão da vida e da complexidade do mundo e uma nova ética das práxis no mundo.

É preciso apressar-se na construção de sociedades mais sustentáveis, pois somente sociedades mais comprometidas com a ética planetária poderão promover desenvolvimento mais sustentável. Nesse sentido, o fazer dos educadores assume relevância extrema, o que demanda investimentos em processo de formação. A Educação Ambiental crítica busca desvelar os problemas socioambientais e propõe alternativas para uma intervenção

transformadora da realidade, conforme afirma Loureiro (2012). Sendo assim, torna-se uma aliada da educação geral na formação dos sujeitos dos processos educativos. Vale destacar que uma educação ambiental com essas características contribui muito com a formação de professores e dos estudantes, nas escolas.

Em Mato Grosso, as primeiras iniciativas para inserir a dimensão ambiental no ensino formal despontaram a partir de 1987/88, quando um grupo de trabalho da Secretaria de Estado de Educação - SEDUC/MT, junto à Educação Básica, assessorado pela Universidade de Campinas (UNICAMP), se reuniram para a elaboração e a implementação de proposta política pedagógica, para formar professores que atuassem no meio rural. Esse trabalho originou os projetos Inajá I e II, Homem e Natureza, Escola Rural Produtiva, que valorizavam a relação homem/cultura/natureza e garantiam que o processo de aprendizagem se materializasse por meio de experiências no ambiente rural. O Programa Nossa Natureza foi criado, devido à devastação que a Floresta Amazônica vinha sofrendo e, em 1989, por meio da Portaria 6.434/89, publicada no DO de 16/10/89, foi criada uma equipe multidisciplinar na coordenadoria de Educação Básica/Divisão de Educação Indígena e Ambiental, com o intuito de implantar do Programa de Educação Ambiental na Amazônia Legal, de responsabilidade do Ministério da Educação e Cultura - MEC (GOMES; BORDEST, 2007).

Desde então, muitos cursos, projetos e programas surgiram com o objetivo de fortalecer os trabalhos de Educação ambiental em Mato Grosso, dentre os quais, os cursos de capacitação para os professores da Rede Oficial de Ensino, com destaque para os seguintes: Curso de Interlocutores de Educação Ambiental (1989), em nível de aperfeiçoamento; Curso de Educação Ambiental para professores de I a IV série do ensino fundamental (1990); Curso de Especialização em educação ambiental (1992). Em 1993, surge o Programa Agroambiental do Estado de Mato Grosso (PRODEAGRO), que contemplava 39 municípios. A Secretaria de Estado e Educação – SEDUC/MT desenvolveu muitos trabalhos, como o Projeto Terra, o Tucum e o Projeto GerAção, em parceria com outras instituições, dentre elas, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente, a Fundação Estadual de Meio Ambiente, a Universidade Federal de Mato Grosso e a Universidade do Estado de Mato Grosso (GOMES; BORDEST, 2007).

Em 2004, foi implementado o Projeto PrEA, com diretrizes para a Educação Ambiental, fundamentado nos princípios de inclusão social, justiça ambiental, respeito ao ensino público e ao bem comum. O Projeto orienta as escolas a construírem processos ambientais comunitários, partindo da sua realidade. Também orienta que as atividades de Educação Ambiental sejam inseridas no Projeto Político Pedagógico da Escola e não sejam apenas contempladas em eventos pontuais (GOMES; BORDEST, 2007).

No *site* da Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso, que apresenta a atual Política de educação ambiental do estado, consta um esclarecimento que aquele espaço virtual é constituído por publicações inerentes às práticas em ambientes escolarizados, cuja finalidade é subsidiar práticas pedagógicas realizadas pelas comunidades escolares de forma efetiva, com foco na sustentabilidade ambiental. O Projeto de Educação Ambiental (PrEA) foi reafirmado com o lançamento da Orientação Curricular de Educação Ambiental (OC/MT), no ano de 2010, elaborada a várias mãos, pautada na Lei de nº 9.795/1999 - que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), já referida, e em documentos de referências tais como, a Carta da Terra e o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e de Responsabilidade Global e as Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental (DCNEAs). A Orientação Curricular de Mato Grosso (OC/MT) aponta para

> […] a realização de ações pedagógicas em parceria com outras organizações governamentais e não governamentais; a interdisciplinaridade e transdisciplinaridade; ações e projetos que contemplem a complexidade ambiental; ações e projetos que tragam em sua centralidade a educação política da comunidade escolar, de forma a construirmos sociedades sustentáveis; o protagonismo juvenil e os coletivos jovens; inserção no Projeto Político Pedagógico; relevância aos saberes populares (MATO GROSSO, 2010, p. 59).

Em 2019, o governador do estado, Mauro Mendes, aprovou a Lei nº 10.903/2019, no dia 07 de junho de 2019, publicada no DOE/MT, em 10/06/2019, que dispõe sobre a Política Estadual de Educação Ambiental e revoga a Lei nº 7.888, de 09 de janeiro de 2003. Com a nova Lei, a inclusão social e a responsabilidade socioambiental devem ser buscadas tanto nas escolas, quanto fora delas. A Secretaria de estado de Meio Ambiente (Sema-MT) responderá pela educação ambiental não escolarizada e a Secretaria de Estado de Educação (Seduc-MT), pelas ações realizadas nas escolas. A lei foi debatida com diversas instituições e com a população de 91 municípios, em 36 reuniões, com a participação de mais de 1.500 pessoas. O processo foi acompanhado pelo Ministério Público Estadual de MT.

De acordo com o Art. 2º da referida Lei, "a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação, devendo estar presente de forma participativa e articulada em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter escolar e não escolar" (MATO GROSSO, 2019). A Seção III da mesma Lei trata da Educomunicação Socioambiental. O Art. 26 da referida Lei esclarece:

> O Poder Público deverá implementar, com participação da sociedade, uma política de comunicação e informação ambiental, produzindo, gerando e disponibilizando, de forma interativa e dinâmica, as informações relativas à educação ambiental, objetivando: I - estimular e difundir a comunicação popular participativa no campo da educação ambiental, com o fim de fortalecer a ação educadora coletiva pela sustentabilidade; II - contribuir para a elaboração e a implementação de ações de comunicação e informação ambiental (MATO GROSSO, 2019).

Ainda, de acordo com a Lei nº 10.903/2019, Art. 8º, deve haver: "I - a incorporação da dimensão ambiental na formação, especialização e atualização dos educadores e das educadoras de todos os níveis e modalidades de ensino" (MATO GROSSO, 2019). Pelo exposto nesse artigo, inserir estudos de Educação Ambiental na formação dos professores é uma forma de implementar e fortalecer a política de educação ambiental em Mato Grosso e contribuir para que esta seja incluída e/ou trabalhada permanentemente, no currículo escolar.

Esses princípios não são novos, pois têm como base precursora as proposições da Constituição Federal do Brasil de 1988, a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), documento lançado em 2013. A Lei nº 10.903/2019 veio para fortalecer a política de Educação Ambiental de Mato Grosso e ampliar sua abrangência para além da formação escolarizada, ou seja, para a população em geral. Esse ideário tem sido difundido nas formações de professores da Educação Básica, na implementação dos Documentos de Referência Curricular de Mato Grosso - DRC/MT (MATO GROSSO, 2018), que foram elaborados seguindo as determinações da Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2017). O desenvolvimento de habilidades voltadas para as questões socioambientais faz parte das aprendizagens essenciais a que cada educando tem direito. As competências gerais da BNCC, que foram incorporadas pelo DRC/MT, são trabalhadas de forma articulada com as competências dos componentes curriculares e seus respectivos objetos de conhecimento, para possibilitar a formação integral dos estudantes.

A educação formal exerce seu papel também na formação de cidadãos que sejam capazes de trabalhar pela construção de sociedades mais sustentáveis, isto é, um cidadão que entenda e respeite os limites do próprio ser humano e do planeta. Para tanto, é mister que nesse contexto formativo se promova uma educação ambiental que possibilite a construção de saberes, comportamentos, atitudes e valores, de forma teórica e vivencial, entrelaçando os aspectos cognitivos, socioambientais e afetivos.

Em relação às práticas vivenciais, Pádua (1997) afirma que as áreas abertas, por favorecerem o contato direto com o ambiente natural, sensibilizam especialmente o domínio afetivo das pessoas. Para isso, é necessário que haja o direcionamento do trabalho para os dois domínios: afetivo e cognitivo, o que pode ocorrer nas experiências de contato com áreas naturais, de modo a facilitar mudanças de comportamento das pessoas, tendo em vista o respeito pelas diversas formas de vida e do planeta.

Faz-se necessário criar espaços de formação para os professores nessa perspectiva, para que, além de conhecerem, sintam o prazer e a relevância de realizar atividades de educação

ambiental que podem auxiliar no desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioafetivas, que são proposições das políticas públicas de educação nacional e do Estado de Mato Grosso, que estão em vigência e que foram supracitadas. Esta proposta de pesquisa trabalha com a hipótese de que as hortas escolares na formação de professores de Ciências da Natureza das Escolas Estaduais de Alta Floresta, em Educação Ambiental, podem fomentar práticas pedagógicas permeadas pelas concepções em voga, também para professores de outras disciplinas.

3.4 Formação de professores

A qualidade da educação é influenciada por muitas variáveis, entre elas, a formação dos professores. Dentre os princípios oriundos da LDBEN (BRASIL, 1996), está a valorização do profissional da educação e a necessidade de ofertar-lhe formação continuada, a ser propiciada por meio de aperfeiçoamento profissional, com períodos reservados a estudos, planejamentos e avaliações, incluídos na carga de trabalho (BRASIL, 1996).

O Plano Nacional de Educação (PNE) 2014/2024 tem por finalidade "induzir e articular os entes federados na elaboração de políticas públicas capazes de melhorar, de forma equitativa e democrática, o acesso e a qualidade da educação brasileira" (BRASIL, 2014, p. 13). O Plano em questão, que é um instrumento de planejamento do estado democrático de direito, corrobora esse ideário nas metas 15 e 16, ao destacar a necessidade de investir na formação inicial e continuada do educador. O Plano Estadual de Educação de Mato Grosso (MATO GROSSO, 2014) contempla, na meta 05, o mesmo propósito de investir na formação inicial e continuada dos professores.

O PNE integra 10 diretrizes transversais que referenciam todas as metas e sintetizam os grandes desafios educacionais do País, que podem ser categorizados em cinco grupos a saber: 1. Diretrizes para a superação das desigualdades educacionais; 2. Diretrizes para a promoção da qualidade educacional; 3. Diretrizes para a valorização dos profissionais da educação; 4. Diretrizes para a promoção da democracia e dos direitos humanos; 5. Diretrizes para o financiamento da educação (BRASIL, 2014). O PNE não traz uma abordagem específica para a Educação Ambiental, mas, no grupo quatro, destaca a "promoção dos princípios do respeito aos direitos humanos, à diversidade e à sustentabilidade socioambiental" (BRASIL, 2014, p. 15). Para promover tais princípios no âmbito escolar, é mister que os projetos políticos pedagógicos contemplem a educação ambiental, como potencializadora da educação geral.

Nos últimos vinte anos, o Centro de Formação e de Atualização dos Profissionais da

Educação Básica (CEFAPRO), a Universidade de Mato Grosso (UNEMAT) e a Secretaria Municipal de Educação, ambos de Alta Floresta vêm oferecendo oficinas, seminários, ciclos de estudos e palestras, aos profissionais da educação do município, sobre temas voltados para o aprimoramento docente, entre eles, currículo, planejamento, avaliação, habilidades e competências, pesquisa como princípio educativo, métodos e estratégias de ensino, Educação Ambiental, entre outros. Por estar a autora inserida no CEFAPRO como professora formadora, por acompanhar as ações dos demais órgãos mencionados como parceira e/ou participante de eventos, entende-se que a formação melhora as práticas educativas e que, no caso da Educação Ambiental, deve ser oferecida de forma permanente.

Imbernón (2006), ao abordar as características da formação continuada para professores no século XXI, ressalta a necessidade de formar na mudança e para a mudança, por intermédio do desenvolvimento de capacidades reflexivas, autônomas e compartilhadas. Deste modo, é indispensável que a formação continuada de professores seja planejada a partir das necessidades de aprendizagem dos estudantes e das necessidades formativas dos professores, alinhada às políticas públicas de educação.

Para Gatti (2011), a formação de professores precisa contemplar um conjunto de aportes das dimensões da disciplina que se leciona e das ciências da educação. Nóvoa (1997), Garcia (2013) e Tardif (2014) ressaltam que a formação precisa atender as exigências da sociedade contemporânea. Para tanto, deve-se ter como foco uma docência autônoma, forjada no diálogo estabelecido entre os processos individual e coletivo.

A formação docente é entendida por Dantas (2015) como um processo contextualizado, a ser construído nas trajetórias da escolarização e nas vivências e trocas de experiências ao longo da vida. Para o autor, essa dinâmica coloca os professores como aprendizes permanentes, o que possibilita a transformação da identidade e a subjetividade profissional. Fontana (2015) também corrobora esse pensamento, segundo o qual, os professores se desenvolvem ao investirem constantemente na sua formação. Por sua vez, Contreras (2012) alerta para a necessidade da formação continuada propiciar aos docentes a construção e o aprimoramento de saberes voltados aos métodos de ensino e de avaliação, estratégias e recursos didáticos, técnicas organizacionais de sala de aula, bem como formas de enfrentamento dos problemas de disciplina.

O professor é um profissional cuja responsabilidade é promover uma educação de qualidade para todos os estudantes. Contudo, Sacristán (2014) frisa a necessidade de ter cuidado com a responsabilização excessiva da prática pedagógica na pessoa do docente, visto que suas ações são influenciadas por fatores políticos, econômicos e culturais, de forma que a prática

pedagógica é uma das atividades do professor; contudo, sua organização não é exclusiva do professor. Como já referido, os processos de globalização estão afetando de forma talvez irremediável o ser professor na atualidade.

Ao referir-se às responsabilidades dos professores, das instituições formativas e dos governantes nesse processo, Imbernón (2006) afirma que os professores não devem buscar formação na mera transmissão dos conhecimentos acadêmicos, nem somente ensinar o básico e reproduzir conhecimentos dominantes. O mundo e os seres humanos estão cada vez mais complexos; logo, a profissão docente deve acompanhar essa complexidade, visto que o processo evolutivo não pode ser freado. Tardif (2014) complementa essa ideia ao informar que as concepções teóricas, muitas vezes, são utilizadas na formação de professores sem relação com o ensino e com a realidade docente. Quando a formação acontece dessa maneira, os conhecimentos adquiridos não serão úteis para a atuação docente em sala de aula. Tardif (2014) esclarece também que o desafio principal da formação de professores nos anos seguintes será abrir espaço para que os conhecimentos práticos desses profissionais sejam considerados, o que trará grandes contribuições para os docentes. Para Libâneo (2013), a formação de professores precisa focar mais em ações pedagógicas, tais como planejamento e situações que surgem no decorrer das aulas, que demandam replanejar e gerenciar as relações entre docente e alunos.

Nóvoa (2017), ao discutir a formação de professores, destaca que, nesse campo, não há soluções simples, mágicas ou atalhos, tendo em vista sua complexidade, nos âmbitos acadêmico, profissional e político. Esse tema já foi e é muito debatido no meio acadêmico; contudo, esse fato não representa o esgotamento da discussão, pois seu debate é uma questão política incontornável, quando analisada no contexto educacional brasileiro.

Portanto, evidencia-se que a profissão docente é complexa e demanda formação que considera essa complexidade, para atender as exigências da pós-modernidade, um tempo de incertezas e de grandes desafios, conforme apontam Tardif (2014), Libâneo (2013), Imbernón (2006) e Nóvoa (2017). A história tem mostrado esse processo de muitas formas, que vão desde as cobranças das novas políticas públicas de educação até questões emergentes do contexto socioeconômico, político e ambiental.

O ano de 2020 está sendo marcado por ocorrências desta natureza, visto que a pandemia provocada pela Covid-19 tem afetado diversas localidades do mundo e cobrado dos terráqueos a busca de alternativas para os problemas gerados por essa situação. Todas as áreas da atividade humana tiveram que se adequar aos protocolos de combate à pandemia. Também a educação precisou reinventar-se para cumprir seu papel. Boa parte dos professores não estava acostumada a utilizar as novas tecnologias de informação e comunicação e tiveram que aprender, em tempo

recorde, a ministrar aulas, usando aplicativos, de forma *on-line*. Tanto os professores, quanto os alunos tiveram que se ajustar às possibilidades de enfrentamento, o que demandou de ambos, o exercício de habilidades e competências de criatividade, flexibilidade e autonomia. Esse exemplo corrobora o ideário dos autores supracitados, de que a formação continuada de professores não pode ser somente teórica, sem relação com as necessidades desses profissionais. Uma necessidade de ajustamento nos processos formativos na área de Ciências da Natureza também é indicada pelas avaliações internas e externas da Educação Básica, em âmbito nacional e internacional, nos últimos anos, realizadas por meio de provas do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA).

A formação do cidadão planetário precisa incluir também o desenvolvimento do indivíduo em relação à ciência e suas possibilidades de auxiliar na identificação de alternativas para resolver situações-problemas da vida. Observar um determinado contexto, problematizar situações socioambientais, levantar hipóteses, propor formas de resolver tais situações valendo-se de análises e sínteses fundamentadas e avaliar a eficiência das ações realizadas são habilidades que concorrem para despertar e fortalecer o compromisso de construir sociedades mais sustentáveis.

No que se refere aos processos de formação humana, Ciência e Tecnologia são pilares indispensáveis para o desenvolvimento dos países, visto que fortalecem a capacidade crítica da sociedade e contribuem para a inclusão social (GONZÁLEZ-WEIL *et al*., 2012). Santos (2017) explica que a educação científica na perspectiva do letramento como prática social implica romper com o modelo de ensino centrado na memorização e desvinculado dos contextos.

O Brasil ocupa um dos últimos lugares no ensino de Ciências no mundo. É preciso intensificar as intervenções no ensino das disciplinas que compõem essa área, pois os indicadores do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) de 2015 e de 2018 mostraram que a pontuação dos alunos brasileiros está abaixo dos alunos de países desenvolvidos. Essa realidade aponta para o fato de que os pobres são excluídos não somente os bens materiais, mas também da criação e dos benefícios do conhecimento científico. Como afirma Freire (1996), é preciso constatar os fatos não para acomodar-se, mas para transformar a realidade. Alunos brasileiros têm dificuldades em explicar fenômenos, interpretar dados e evidências, bem como, resolver questões abertas, conforme constatou a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento econômico - OCDE (PISA, 2015). A Avaliação da Educação Básica - SAEB de 2017 (avaliação externa nacional), realizada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, também indicou essas inconsistências no desempenho de grande parte dos alunos.

Esse panorama indica a necessidade de aprimorar o Letramento Científico[6] dos estudantes e de intensificar ações formativas para os professores, a respeito de tais necessidades, para que eles estejam bem ancorados na realização das suas práticas. Para lograr êxito neste processo, é indispensável que as mantenedoras das instituições de ensino não só implantem políticas voltadas para a melhoria da qualidade da educação, mas que realizem o acompanhamento pedagógico constante, para fazer possíveis ajustes nos processos formativos. É preciso levar em conta que a sustentabilidade planetária passa também pela educação de qualidade social. A Educação Ambiental, pela natureza dos seus princípios, ao ser incluída nas formações de professores de Ciências na Natureza, pode contribuir com o desenvolvimento profissional docente, para a formação integral dos estudantes e para a melhoria da qualidade social da educação.

A Educação Ambiental, ao ser trabalhada transversalmente à área de Ciências da Natureza, possibilita o desenvolvimento de habilidades e competências da Base Nacional Comum Curricular de forma contextualizada, crítica, democrática e autônoma, bem como a busca de soluções para problemas socioambientais. Para desenvolver esse trabalho, os educadores precisam de saberes inerentes aos objetivos, princípios e estratégias de Educação Ambiental.

De acordo com o calendário comemorativo adotado pela ONU (BRASIL, 2019), no dia 15 de outubro é comemorado mundialmente o dia dos professores. Nessa data, no ano de 2018, organizações internacionais denunciaram o baixo prestígio da profissão docente em países ricos e pobres. A situação também é flagrante nas manchetes de jornais. Para a Organização das Nações Unidas (ONU), a não valorização da profissão leva à falta de profissionais e à violação do direito humano à educação. Dados da UNESCO, da Organização Internacional do Trabalho (OIT), do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) informam que ocorreu, nos últimos anos, um aumento no acesso à educação em todo o mundo; contudo, quase 60% das crianças e adolescentes não dominam a alfabetização e o numeramento (ONU, 2019). Esses indicadores alertam para a necessidade de se preocupar não somente com a disponibilidade de vagas, mas também com a

[6] Entende-se por letramento científico a capacidade de se envolver com as questões da ciência e com a ideia da ciência de forma reflexiva, ou seja, discutir ciência e tecnologia de forma fundamentada; saber planejar investigações científicas, descrever e propor formas de abordar questões cientificamente; interpretar dados e vidências cientificamente, argumentando e tirando conclusões apropriadas. O PISA (2015) avaliou o letramento científico considerando quatro componentes inter-relacionados: Contextos (pessoal, local, nacional e global); Competências (Explicar fenômenos cientificamente, avaliar e planejar experimentos científicos e interpretar dados e evidências cientificamente); Atitudes (interesse, valorização da investigação científica e responsabilidade ambiental); Conhecimentos (conceitos/conteúdos de ciências) procedimentais epistemológicos sobre ciências (PISA, 2015).

garantia de aprendizagem para todos, ou seja, tão importante quanto a quantidade de vagas disponibilizadas é a qualidade da educação a que os estudantes têm acesso ao adentrarem na escola.

As organizações evidenciadas abordaram que um dos objetivos da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável inclui universalizar a educação básica. Para tanto, é necessário ampliar a oferta mundial de professores qualificados. A Agenda foi adotada em 2015, pelos países signatários da ONU e, de acordo com as organizações supracitadas, a escassez de professores com a devida qualificação dificultará a obtenção de uma educação igualitária, inclusiva e de qualidade (ONU, 2019).

Outras questões criticadas pela ONU, OIT, UNICEF, UNESCO e PNUD na ocasião foram as salas de aulas com número excessivo de alunos, professores com carga horária de trabalho extenuante e os salários indignos da profissão docente. Estes fatores têm impactos devastadores na qualidade da educação e na dignidade dos professores. Assim, as cinco organizações cobraram dos governantes de diversos países que valorizem os educadores de todos os níveis de ensino com salários decentes e melhores condições de trabalho (ONU, 2019).

A educação no século XXI configura grandes incertezas e perplexidades, de modo que a necessidade de mudança é constatada pelos diversos sujeitos dos sistemas de ensino e da sociedade em geral; contudo, conforme esclarece Nóvoa (1999), a definição dos rumos adequados é desafio constante. De acordo com o mesmo autor, há um exagero de discursos, que se revela numa pobreza de práticas, visto que as inovações previstas para a educação pouco têm chegado aos alunos.

Os professores, no decorrer dos tempos, enfrentaram desafios próprios de suas épocas. Na atualidade, tais desafios foram potencializados por diversas ocorrências políticas, socioeconômicas e ambientais, que afetam o ser professor e professora no século XXI, um tempo de mudanças rápidas e com muitas incertezas, o que exige que estes profissionais estejam em constante desbravamento dos caminhos da profissão.

Ser professor e professora nunca foi simples; no entanto, na atualidade, os desafios se potencializaram em muitos aspectos. Antes da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9394/96, a educação não era para todos; não havia a exigência de as famílias enviarem seus filhos para a escola e, quando mandavam, os que não apresentavam a desenvoltura esperada em relação ao aprendizado eram fortes candidatos a se evadirem. Desse modo, os alunos que permaneciam nas escolas eram os que se adequavam à sistemática dessa instituição. Após a LDBEN nº 9394/96, um número maior de pais passou a matricular seus filhos, pois a Legislação determinava que toda criança deveria ir para a escola. Assim, a escola

passou a ter uma responsabilidade ainda maior, tendo em vista que não poderia mais focar somente nos que se adéquam à escola, mas também naqueles que têm dificuldades de aprendizagem e/ou necessidades especiais.

A inclusão de todos trouxe grandes desafios, em virtude da enorme diversidade que agora está presente nas instituições de ensino. Os professores, que não estavam preparados para receber essa nova demanda, ficaram perplexos e angustiados com a situação. As universidades tiveram que adequar ementas dos cursos de formação inicial de professores, quando a LDBEN nº 9.394/96 trouxe essa incumbência (BRASIL, 1996). Os professores habilitados que atuavam na docência quando a inclusão passou a ser obrigatória necessitaram de qualificação para atender a referida demanda; contudo, o processo formativo não acompanhou o ritmo da chegada dos novos alunos, que requerem do professor competências e habilidades para fazer adaptações curriculares e intervenções pedagógicas imediatas. Por atuar em instituições de formação inicial e continuada de professores, bem como, em escolas de Educação Básica, vivencia-se essa trajetória e sabe-se o quanto é desafiador realizar adaptações curriculares.

Segundo Esteve (1999), as exigências cada vez mais intensas advindas das políticas públicas de educação, dos gestores escolares e da sociedade; as questões de indisciplina dos alunos; a desvalorização profissional e a falta de apoio dos pais na educação dos filhos vêm causando um fenômeno conhecido como mal-estar docente, que afeta um número expressivo de educadores. O mal-estar docente ou síndrome de *Burnout* é uma patologia multifatorial, que afeta, entre outros profissionais, os professores, que, quando acometidos por esse mal-estar, apresentam sintomas que envolvem três componentes: exaustão emocional, despersonalização e falta de envolvimento pessoal no trabalho. Para Lipp (2002), quando o *stress* decorrente do trabalho se agrava, o trabalhador é levado ao absentismo trabalhista e/ou ao abandono do trabalho.

Segundo estudos realizados por Lipp (2002), Esteve (1999), Codo (1999) e Lima e Carvalho (2013), geralmente, os professores brasileiros têm mais de uma jornada de trabalho, em diferentes escolas e níveis de ensino, para reunir proventos necessários à sua sobrevivência e a de sua família. Para tanto, os professores se deslocam de uma escola para outra, o que gera um desgaste bem maior do que se atuassem numa única instituição. Trabalhar com propostas pedagógicas diferenciadas é comum quando se leciona em duas ou mais escolas. Além disso, o atendimento aos alunos com necessidades de plano pedagógico particularizado e aos respectivos pais também toma um tempo significativo das jornadas dos professores. Como profissional da Escola Estadual de Mato Grosso, constata-se essa realidade em diversas escolas do Polo de Alta Floresta.

O planejamento das aulas, a elaboração e a correção de avaliações e trabalhos, as reuniões pedagógicas e administrativas, a formação continuada, entre outras ações do contexto escolar transformam o cotidiano docente numa luta constante para cumprir todas as responsabilidades que lhes competem. O tempo para descansar e dormir é pouco diante de tantos desgastes, que, no decorrer de suas carreiras, provocam patologias. Codo (1999), Esteve (1999) e Lipp (2002) vêm realizando pesquisas sobre as condições de trabalho e saúde dos professores, alertando que esse fenômeno acarreta prejuízos aos professores, aos alunos, aos sistemas de ensino e à sociedade.

Lima e Carvalho (2013) enfatizam também que tal ocorrência está ligada à intensificação do ritmo de trabalho docente, que antes se referia a ensinar disciplinas, mas, atualmente, soma-se a outras funções, como assessoramento psicológico, hábitos de saúde e higiene, etc. Ademais, a falta de autonomia, a pouca infraestrutura do ambiente escolar, os conflitos com familiares, alunos e colegas e a baixa remuneração geram desgaste e sentimento de desprofissionalização.

Nesse sentido, Rocha e Fernandes (2008) destacam que o trabalho docente é uma atividade estressante, pois exige intensa concentração numa mesma tarefa, por um longo período, em ritmo acelerado. Os autores acrescentam que os professores, além de terem uma quantidade enorme de atividades, muitas vezes, têm que interrompê-las antes de serem concluídas, sem contar que o tempo é insuficiente para realizá-las no ambiente de trabalho. Não são raros os casos em que os professores ainda enfrentam a falta de colaboração entre os colegas de trabalho, ficando expostos a hostilidades e à inexistência de processo democrático.

A construção da identidade docente requer tempo e disposição, numa trajetória que se prolonga por toda a vida. Mizukami (2013) esclarece que a escola constitui o lugar de formação dessa identidade, onde os professores legitimam a profissão, desenvolvem saberes e socializam experiências. As trocas de experiências podem acontecer em momentos de formação continuada e de planejamento podendo auxiliar o professor a superar sentimentos negativos que enfrenta cotidianamente e que geram o mal-estar docente.

Para melhorar a formação dos professores e dos alunos, é indispensável reconhecer os professores como sujeitos responsáveis por mudanças significativas que se almeja para a educação escolar.

Quanto a essas mudanças, as Diretrizes Curriculares Nacionais (2013) apontam que, para viver na sociedade da informação, o indivíduo precisa assumir o papel de aprendiz permanente, ao longo da vida. Nesse contexto, os professores são chamados a serem facilitadores da aquisição de conhecimentos, de forma que os estudantes possam desenvolver

habilidades de aprender a ser, a conviver, a fazer e a aprender, conforme indicações do relatório Jaques Delors (1996)[7].

Levando em conta tais exigências, a formação inicial e continuada de professores precisa estar coerente com essa realidade, para que os professores tenham um ferramental para operar as mudanças necessárias com vistas à melhoria da qualidade da educação e da construção de sociedades mais sustentáveis. Junto a essas necessidades, agregam-se muitas outras exigências, que fazem parte do cotidiano do trabalho dos professores, que vão desde o domínio das políticas públicas de educação até a difícil tarefa de lidar com as necessidades específicas dos alunos, além das dificuldades enfrentadas com a apropriação das novas tecnologias de informação e de comunicação (TICs).

Sabe-se que os alunos que hoje chegam às escolas são muito diferentes dos do século passado ou mesmo do início deste século. Cabe aos professores conhecer o perfil dessa demanda para criar situações que sejam eficientes para preparar os estudantes para o exercício da cidadania e para a vivência no mundo do trabalho. Não há receitas prontas, nem metodologias apropriadas a todas as turmas. O que existe são algumas possibilidades que se mostram favoráveis para desenvolver o processo de ensino e aprendizagem, entre as quais destacam-se as metodologias ativas.

As metodologias ativas se apresentam como alternativas para promover as situações de aprendizagens de forma colaborativa, entre alunos e professores. Nesta proposta, o professor deixa de ser o único responsável pela busca dos conhecimentos e assume o papel de mediador, de incentivador e de orientador dos alunos, que passam a construir conhecimentos de forma autônoma, tornando-se protagonistas no processo de construção dos conhecimentos.

O vídeo intitulado “O maior desafio da educação no Século XXI” (*on-line*, 2019) alerta sobre a necessidade de rever as formas de conduzir o processo ensino-aprendizagem, visto que muitos trabalhos que os estudantes assumirão no futuro ainda não existem. Além disso, em seus contextos laborais, terão que lidar com tecnologias que ainda não foram inventadas, para encontrar soluções para problemas que ainda não surgiram. Levando em conta esse cenário, ser professor na contemporaneidade é mais do que trabalhar tecnologia e habilidade para uma economia globalizada. É necessário revestir-se de criatividade e de competência para trabalhar

[7] O Relatório Jaques Delors foi elaborado pela Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI, criada em 1993 e coordenada por Jaques Delors. A referida comissão foi composta por 14 especialistas oriundos de várias regiões do mundo. Essa equipe teve a responsabilidade de refletir sobre a educação e a aprendizagem para o Século XXI. Desse trabalho resultou os quatro Pilares da Educação para o corrente Século: aprender a ser; aprender a conviver; aprender a aprender e aprender a fazer (DELORS, 2000). Desde então, esse ideário fundamenta mundialmente as discussões sobre educação.

questões de consciência cultural, resolução de problemas, inovação, comunicação, produtividade, liderança, colaboração, responsabilidade e iniciativa, para que a sala de aula seja um ambiente tão dinâmico quanto o mundo à sua volta.

Promover educação nessa perspectiva, incluindo ainda um olhar crítico, solidário e empático é um desafio sem precedentes, pois os estudantes nasceram num contexto dinâmico, de tecnologias de informação e de comunicação que eles dominam e vivenciam no cotidiano. A escola não acompanhou essa evolução e os professores ainda têm muitas dificuldades para utilizar as novas Tecnologias de Informação e Comunicação para fins didáticos.

O professor é o sujeito que continuará no processo educativo, não como detentor de todos os conhecimentos e único responsável pelo processo de ensino e aprendizagem, mas como gerenciador de uma nova sistemática educativa para atender as demandas de auxiliar os alunos a desenvolverem habilidades e competências voltadas para a cidadania e para o mundo do trabalho, conforme apregoa a Nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9394/96.

Nessa linha, Vickery (2016) destaca a necessidade de ensinar habilidades de pensamento aos educandos para que possam entender o mundo, para que aprendam de forma significativa. O dinamismo do século XXI exige que a forma de ensinar possibilite a formação de alunos capazes de uma participação ativa na sociedade. Tanto no meio acadêmico quanto nas escolas, o discurso corrente vai ao encontro dessa necessidade; todavia, uma das maiores dificuldades das escolas para implementar essa tarefa diz respeito ao fato de alguns professores trabalharem com os alunos de um modo que eles não identificam correlações entre o que está sendo trabalhado nas aulas e a sua vida cotidiana. As metodologias ativas incorporam o saber e o cotidiano do aluno na formação de habilidades e competências para aprender a aprender, criar, trabalhar em equipe, fazer análises críticas, ser autônomo, ético, resiliente e flexível.

A pesquisa constitui uma das alternativas que os profissionais da docência podem utilizar para alcançar o propósito de promover situações de aprendizagens, nas quais os alunos aprendem de forma mais significativa e autônoma. O uso da pesquisa como ferramenta pedagógica com foco no letramento científico poderá contribuir com os professores, auxiliando-os a promoverem práticas mais significativas e, consequentemente, melhorar a aprendizagem dos estudantes. Estratégias que primam pelo processo ação-reflexão-ação na aprendizagem dos alunos revelam-se mais apropriadas para a formação dos estudantes letrados cientificamente.

A aprendizagem ativa com o uso das TICs também pode ser desenvolvida por meio de vídeos, filmagens, *blogs*, debates *on-line* e programas para fins didáticos, pois auxiliam os alunos a desenvolverem habilidades e competências relevantes para resolverem situações

desafiadoras da vida. Os pressupostos das metodologias ativas têm ligação com os princípios educomunicativos. Uma formação de professores pode, por meio de metodologias ativas e incorporando aspectos comunicacionais, contribuir para a educação ambiental escolar.

As proposições de Nóvoa (2011) apontam para essa direção, destacando que é mister inserir na formação de professores a construção de conhecimentos pessoais, ou seja, de autoconhecimento, junto com os saberes profissionais, para que estes sujeitos sejam capazes de captar sentidos da profissão que não cabem somente na matriz técnica e científica. Por sua vez, Neuenfeldt (2016) esclarece que as vivências com a natureza a partir da ludicidade, da alteridade e da sensibilidade, complementadas pela docência, levam os professores a pensarem sobre si e sobre a relevância da sua profissão. A respeito desse exercício, Tardif (2014) complementa que ensinar é agir sobre outras pessoas que sabem que estão sendo ensinadas, o que passa por uma dimensão individual e social. A referida interação repercute no professor consigo mesmo, já que a presença de outros no seu processo de construção de conhecimentos contempla aprendizados relacionados à alteridade. Para que os processos formativos incorporem também os aspectos ação-reflexão-ação, Mato Grosso (2004) informa que é fundamental levar em conta os problemas práticos, concepções e experiências dos professores, bem como outras fontes de conhecimentos e interações possíveis de serem estabelecidas entre eles.

3.5 Educomunicação e ecosofia como propostas de formação de professores

Neste capítulo, são abordados conceitos e princípios inerentes à educomunicação e à ecosofia, bem como suas contribuições como ferramentas pedagógicas para a formação de professores de Ciências da Natureza em Educação Ambiental, a partir da horta escolar, que é um laboratório vivo a serviço das práticas educativas.

3.5.1 Educomunicação como ferramenta pedagógica em educação ambiental, com foco na horta escolar

O vocábulo educomunicação nomeia um novo campo de conhecimento forjado na interface entre a comunicação e a educação. Ela tem conquistado diversos espaços na educação formal e não-formal, onde os sujeitos do contexto educativo assumem a incumbência de construir saberes numa perspectiva colaborativa e solidária (SOARES, 2011a).

Na América Latina, os estudiosos Paulo Freire, Jesús Martín-Barbero e Mário Káplun

desenvolveram estudos e experiências práticas em comunicação/educação, influenciando essa área de atuação nova. Paulo Freire, que considerava a comunicação um componente primordial para o processo educativo, foi o pioneiro na edificação do campo em questão (SOARES, 2011a).

Devido à sua trajetória para atender as demandas populares, em 1951, Kaplùn teve que deixar o lugar onde vivia na Argentina, porque passou a sofrer perseguição do governo Peron, pois sua postura política progressista ia ao encontro dos fundamentos da educação popular. Tempos depois, foi morar com a família numa comunidade rural no Uruguai, onde o distanciamento da cultura hegemônica e a convivência com as desigualdades, as injustiças sociais e as problemáticas do homem camponês fomentaram ainda mais suas indagações a respeito da produção capitalista, bem como seus mecanismos ideológicos de sustentação. Tais indagações também se fizeram presentes nos projetos televisivos, no Uruguai. Quando os referidos programas foram proibidos, ele criou um projeto alternativo, que foi chamado de K7 Fórum, cuja finalidade - assim como outros que ele criou – era aproximar os campos de comunicação e de educação (OLIVEIRA, 2014). Conforme esclarece Franca (2013), nesse trabalho, era utilizado um gravador K7, para que os camponeses se comunicassem e assim ficou provado que quem assiste a programas de TV e ouve rádio também é capaz de usar os referidos meios para falar de si.

O regime ditatorial na América Latina levou Kaplùn ao exílio na Venezuela, no ano de 1978. Naquele país, ele se dedicou ao trabalho educacional, sempre ressaltando que a comunicação no âmbito educacional não pode ser concebida somente como instrumento midiático e tecnológico, mas, sim, como componente pedagógico, convergindo numa leitura recíproca entre ambas (KAPLÚN, 1998).

Conforme esclarecem Citelli, Soares e Lopes (2019), essa compreensão reuniu muitos adeptos, entre eles, um grupo de professores do CCA da ECA-USP, que, nas décadas de 80 e 90, iniciou debates com o objetivo de instituir uma área de trabalho que se dedicasse ao entendimento dos vínculos comunicativo-educativos, principalmente, na perspectiva histórica da luta pela liberdade democrática no Brasil.

De acordo com os autores, em 1994, foi criada a revista Comunicação Educação, liderada pela professora Maria Aparecida Baccega, que favoreceu uma definição melhorada do objeto que era do interesse acadêmico do CCA, que passou chamar-se de educomunicação. Essa escolha foi resultado de, pelo menos, três incitações: o resgate e a ressignificação do termo práxis social latino-americana, na luta pelo reconhecimento do direito universal à comunicação; o resultado de uma pesquisa desenvolvida com coordenadores-educadores de diversos países

latino-americanos, coordenada pelo professor Ismar de Oliveira Soares, que constituiu indicadores da existência de um âmbito de reflexões e práticas forjadas no termo educomunicação; o reconhecimento de que a área educomunicativa não podia ficar limitada à educação para os meios-media education – conforme terminologia que a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) firmou em documentos – ou para a leitura crítica da comunicação. Para Citelli, Soares e Lopes (2019), o que se focalizou nas pesquisas em voga foi um fenômeno amplo, de natureza cultural e sociotécnica, que exigia novos aportes para compreender o lugar da comunicação no interior de ecossistemas complexos. Dessa forma, alguns estudiosos afirmam que a educomunicação é um campo emergente, assim como os pesquisadores do Núcleo de Comunicação e Educação da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo ECA-USP, que analisam o tema na perspectiva da gestão dos processos comunicacionais.

O termo educomunicação, de forma direta ou aproximada, é largamente utilizado por instituições no Brasil e no exterior. Nesse contexto, encontram-se a Licenciatura em Educomunicação, na ECA-USP; o bacharelado em Educomunicação, da Universidade Federal de Campina Grande; a Coleção Educomunicação, da editora Paulinas; a Série Comunicação e Educação, da editora Editus; a revista Comunicação & Educação, Grupo de Pesquisa em Educomunciação, da Associação Ibero-Americana de Comunicação (Assibercom/Ibercom); a Lei nº 13.941, de 29 de dezembro de 2004, instituidora, no município de São Paulo, do programa Educom: Educomunicação pelas ondas do rádio; o Programa Mais Educação para as escolas que desejam participar do programa Ensino Médio Inovador, introduzindo o "macrocampo Educomunicação". Ademais, a própria Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) apregoa a necessidade de pensar as relações entre comunicação e educação. Todas essas iniciativas praticam ideias que animam a educomunicação, à medida que promovem processos básicos de comunicação-educação, apoiados nas relações de diálogo e colaboração e comprometidos com a formação cidadã (CITELLI; SOARES; LOPES, 2019).

A consolidação do termo educomunicação ocorreu nos anos de 1990, ganhando ênfase em 1999, quando a pesquisa realizada pelo Núcleo de Comunicação e Educação (NCE) da Universidade de São Paulo, coordenada por Ismar Soares, contribuiu para caracterizar a área como transdisciplinar e interdiscursiva, fundamentada nos campos da comunicação e da educação, mas aberta para o diálogo com outras áreas das Ciências Humanas e Sociais. A educomunicação carrega como princípios e elementos fundantes da área, a práxis, a intervenção social e a reflexão epistemológica (SOARES, 2011a).

Romancini (2015) destaca que uma questão teórica e metodológica que requer

esclarecimento é o uso do termo comunicação e educação. Essa terminologia, que denomina a interface entre as duas áreas, é representada por outras combinações de vocábulos e neologismos. Para o autor, o uso da terminologia comunicação e educação refere-se a um termo neutro, a ser utilizado em diversas regiões e perspectivas.

Entende-se que a proposição de Romancine (2015) está voltada para a preocupação de adotar um termo que não representa nenhuma localidade em particular, o que é salutar e importante para refletir sobre o sentido das áreas de atuação educomunicativas, para inferir qual delas é apropriada para as diversas situações, nas quais se pretende utilizá-las. Neste estudo, adotou-se o termo educomunicação na perspectiva de Soares (2011a), tendo em vista que o neologismo está pautado no caráter intervencionista e reflexivo como aspecto central da área evidenciada, bem como da área de atuação denominada educomunicação socioambiental.

De acordo com Pinheiro (2013), existe um movimento vasto de investigações inerentes ao conceito, bem como esforços para difundi-las, materializado pela ação de aproximadamente 60 centros de pesquisas de pós-graduação nas áreas de educação, comunicação e Ciências Humanas, no território brasileiro, com mais de 2000 teses defendidas, entre 1999 e 2016, que estão à disposição no banco de teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Os defensores do conceito carregam a utopia de que este seja adotado para beneficiar estudantes do ensino básico, público e privado do país, como sinônimo de educação cidadã, para trabalhar diversos temas, tais como os socioambientais, de saúde, de formação do sujeito em situação de risco, de gênero e de etnia. Por ser um campo resultante de pensamentos e ações de diálogo, solidariedade, criatividade e de democracia, a educomunicação representa uma alternativa, um novo paradigma, que faz oposição ao processo de exclusão, de injustiça, de violência e demais mazelas que afligem a humanidade, em tempos pós-modernos (SOARES, 211a).

Soares (2002) a define como um conjunto de ações correlatas ao planejamento, à implementação e à avaliação de processos, programas e produtos voltados para criar e fortalecer ecossistemas comunicativos, em espaços educacionais ou virtuais, para melhorar a comunicação das ações educativas, relacionadas ao uso de recursos da informação no processo de aprendizagem.

Os pesquisadores Attilio Hartmann, José Manuel Moran, Pedro Gilberto Gomes, Joana Puntel e Ismar Soares ofereceram muitas contribuições e influenciaram a inserção do termo leitura crítica da comunicação, na versão preliminar da Nova LDBEN nº 9394/96. Na versão final da LDBEN, o termo em questão não foi contemplado, mas abriu espaço para que os Parâmetros Curriculares Nacionais, que também foram lançados 1996, incluíssem como meta

para todo território nacional, estudos da comunicação e suas linguagens (SOARES, 2011a).

De acordo com Soares (2011a) e Viana (2017), a educomunicação emerge como resposta às exigências da contemporaneidade de definir um *locus* aberto ao diálogo entre o que se entende por educação e comunicação, visto que é uma área de interface entre a comunicação e a educação, que busca favorecer o diálogo, a alegria e a criação participativa, voltada para a construção de um mundo mais justo para todos. Assim, a área tem um potencial que pode ser aproveitado como proposta de formação de professores de Ciências da Natureza, para atuarem em educação ambiental por meio de uma estratégia colaborativa.

A Associação Brasileira de Pesquisadores e Profissionais em Educomunicação (ABPEDUCOM) esclarece que a área evidenciada é um paradigma orientador de ações socio-educativo-comunicacionais transdisciplinares, que objetiva a criação e o fortalecimento de ecossistemas comunicativos, que são espaços abertos e democráticos. A gestão desses espaços e dos recursos neles utilizados são compartilhados de forma solidária, o que fortalece o direito de expressão e a criação dos sujeitos no processo educativo (ABPEDUCOM, 2019).

A educomunicação também pode ser considerada um neologismo, cujo escopo é aproximar as relações entre educação e comunicação, para que os educadores possam ampliar o conhecimento sobre as mídias, com a finalidade de criar ecossistemas comunicativos. Ecossistemas são construções intencionais, que dependem da pretensão política dos indivíduos para organizar ambientes, disponibilizar recursos, desenvolver práticas específicas de comunicação, a fim de constituir um ambiente onde ocorrem os relacionamentos e por onde circula o fluxo informativo e o conhecimento em rede (SOARES, 2002).

O conceito de ecossistema comunicativo foi proposto por Martín-Barbero, a partir de uma analogia aos ecossistemas ecológicos, sendo que sua proposição foi embasada em dois movimentos: o primeiro está relacionado com as novas tecnologias que possibilitam novas experiências culturais. Para o autor, os mais jovens percebem tal movimento com maior intensidade. O segundo movimento está voltado para o nascimento de um ambiente educacional de informação e de conhecimentos múltiplos, que vai além dos limites da escola e dos livros (MARTÍN-BARBERO, 2011).

Os ecossistemas comunicativos podem ser concebidos como um ideal de relações, forjadas no coletivo, com o uso de estratégias que beneficiam o diálogo social entre os sujeitos de toda comunidade escolar (professores, estudantes, diretor, coordenador e família do alunado). Os ecossistemas comunicativos possibilitam a construção e a reconstrução de saberes, visto que nele são compartilhados constantemente reflexões sobre os fazeres pedagógicos (SOARES, 2011).

Tanto a criação, quanto o fortalecimento de ecossistemas comunicativos implicam fomentar paulatinamente a troca de informações, as produções culturais e oportunizar a educação com a comunicação e não para a comunicação (SARTORI, 2012). Esse trabalho pode ser potencializado dentre outras formas, a partir das hortas escolares, as quais servem como ambientes pedagógicos e como complemento alimentar para os estudantes. Nas hortas, os professores podem criar situações para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioafetivas, de forma interdisciplinar, coletiva, ativa, criativa e crítica. Ações nessa perspectiva podem favorecer a formação integral dos sujeitos, para que sejam responsáveis pela construção e pelos cuidados a serem dispensados aos ambientes, que sejam salutares à qualidade de vida e do planeta.

Os espaços educomunicativos favorecem a ampliação da expressão de todos os sujeitos do âmbito educativo, presencial ou virtualmente; o aprimoramento do coeficiente comunicativo das ações por meio de práticas de diálogo a serviço da cidadania; o desenvolvimento de práticas que favorecem o entendimento, a análise e o uso dos meios de comunicação em sociedade; a utilização de recursos nas práticas educativas de forma criativa e participativa, independente de gênero, idade ou classe social (ABPEDUCOM, 2019).

A comunicação é um eixo transversal a todos os processos de vida, pessoas e grupos humanos. A educomunicação está voltada para a garantia desse direito e para a ampliação das formas de expressar das pessoas, pois carrega o conceito de intencionalidade de garantir o poder da palavra a todos os integrantes de um ecossistema, visto que todos são aprendizes e têm algo a aprender e a ensinar. É importante garantir a hegemonia a todos os aprendizes, para que exercitem o aprender em todas as suas possibilidades e, no presente e no futuro, sejam líderes que contribuam com a transformação e o avanço da sociedade (SOARES, 2000). Trata-se, também, da formação de professores líderes.

Soares (2004) alerta que é indispensável observar criteriosamente os procedimentos para trabalhar com a educomunicação, para que suas finalidades sejam alcançadas. Assim, o planejamento das ações educomunicativas deve acontecer alinhado ao Projeto Político Pedagógico da escola e não isoladamente, porque ações descontextualizadas do projeto não terão forças para mudar práticas autoritárias de comunicação, caso elas existam. Além disso, o planejamento das ações deve acontecer de forma participativa, envolvendo todos os professores, alunos e a comunidade, buscando relações de comunicação francas e abertas, para socializar e criar consenso, bem como deve primar pelo crescimento da autoestima e da capacidade de expressão dos indivíduos e do grupo.

Outro aspecto importante que Soares (2002) ressalta é que o grande conteúdo da

educomunicação se volta para o sonho e o trabalho pela construção de um mundo melhor. Para tanto, é fundante que se compreenda que todos os humanos são iguais perante a natureza, perante os outros humanos, principalmente, perante o compromisso de construir um mundo melhor para si e para os outros. Os elementos que nortearam a educação convergem para as diretrizes expostas para a educação ambiental nos seus documentos norteadores, como já foi abordado. Deste modo, a pesquisa-intervenção, que foca a formação de professores de Ciências da Natureza em Alta Floresta, utiliza a educação na perspectiva socioambiental, como estratégia de formação, ou seja, revela-se como uma proposta de educação ambiental, que inclui a sustentabilidade comunicacional, estejam as TICs, presentes ou não. Desta forma, estimulamos a criação e/ou o fortalecimento de ecossistemas comunicacionais.

As práticas educomunicativas utilizam a mediação tecnológica, visto que elas integram as mediações culturais que possibilitam formas de expressão. No entanto, nem todo processo de educomunicação requer o uso das mídias, já que as práticas podem ser desenvolvidas em processos face a face.

Ao analisar as finalidades ora apresentadas, constata-se que a proposta da educomunicação vai ao encontro das proposições das Políticas Públicas de Educação vigentes, expressas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9394/1996; no Plano Nacional de Educação, decênio 2014-2024, aprovado pela Lei nº 13005/2014 e na Base Nacional Comum Curricular, de 2017.

Vale destacar que os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), lançados pelo Ministério da Educação do Brasil em 1997, já apontavam a necessidade de incluir nas práticas pedagógicas as diversas formas de comunicação, para ampliar a autonomia e as possibilidades de expressão dos estudantes. Os PCNs trouxeram na sua estrutura a relação das áreas do conhecimento com as tecnologias: Ciências da Natureza e suas Tecnologias; Linguagem e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias; Matemática e suas Tecnologias (BRASIL, 1998).

Algumas iniciativas nesse sentido merecem ser citadas. Em 2001, o Ministério da Educação (MEC), por meio da Secretaria de Educação Fundamental, colocou à disposição das Secretarias de Educação Estaduais e Municipais, o Programa Parâmetros em Ação - Meio Ambiente, cuja finalidade era oferecer apoio e incentivo ao desenvolvimento profissional dos professores e especialistas em Educação, para que implementassem o programa em questão, articulado aos Parâmetros Curriculares e Referenciais Curriculares Nacionais. Essa implementação era destinada aos segmentos e às modalidades da educação básica (BRASIL, 2001).

O ponto central do Programa Parâmetros em Ação - Meio Ambiente era

> […] favorecer a leitura compartilhada; o trabalho conjunto e solidário; a aprendizagem em parceria; a reflexão sobre atitudes e proc9edimentos diante das questões ambientais como conteúdos significativos de ensino e aprendizagem; as possibilidades de adoção transversal da temática ambiental; e o desenvolvimento do projeto pedagógico. Dessa maneira, o programa se propõe a trabalhar a temática ambiental nos currículos, no convívio escolar e por meio de projetos de Educação Ambiental inseridos no projeto educativo da escola (BRASIL, 2001, p. 9).

Em 2003, o Ministério da Educação, em parceria com o Ministério do Meio Ambiente, numa iniciativa mediada pela Coordenadoria Geral de Educação Ambiental (CGEA) do MEC e pelo Departamento de Educação Ambiental (DEA) do MMA, lançaram o Programa Vamos Cuidar do Brasil Com as Escolas. O Programa objetiva o diálogo com os professores, a respeito de estratégias que podem auxiliar a educação, rumo à construção de sociedades sustentáveis. Além disso, difunde a busca de espaços educadores sustentáveis, incentiva a pesquisa, a autonomia e os sonhos, com criticidade e inovação. Nessa perspectiva, cada escola escolhe a melhor maneira de alcançar a sustentabilidade almejada (BRASIL, 2006).

Em 2013, foi criada a Coordenadoria da Juventude, para implementar o Plano Nacional de Juventude e Meio Ambiente (PNJMA), atrelado ao Ministério do Meio Ambiente. Esse plano, instituído pela Portaria Interministerial nº 390, em 18 de novembro de 2015, orienta-se pelos princípios do estatuto da juventude, que garante a esse público o direito à sustentabilidade e ao meio ambiente. Entre os objetivos do PNJMA, podemos citar: ampliar a participação dos jovens na redução da emissão de resíduos sólidos e na gestão dos recursos hídricos; ampliar o acesso dos jovens à informação para serem agentes de transformação; ampliar o número de jovens com conhecimento do seu valor ecossistêmico e engajados no desenvolvimento regional (BRASIL, 2020).

Trajber e Sato (2010) ressaltam o princípio fundamental das políticas para Escolas Sustentáveis, que é as instituições de educação básica brasileira serem “incubadoras de mudanças”. As escolas sustentáveis objetivam envolver as instituições de ensino e suas comunidades em projetos ambientais pequenos, considerando o estudante, suas relações no contexto escolar e no seu entorno na comunidade, bem como o desenvolvimento de ações que se entrelacem com o bairro e o município educador sustentável, promovendo o diálogo entre saberes científicos e culturais da localidade.

Loureiro (2004) enfatiza também a importância do processo dialógico, no qual as escolas sustentáveis passam a ser promotoras de Educação Ambiental, envolvendo todos os sujeitos da escola e do seu entorno. A instituição de ensino como espaço físico educador tem muito potencial a ser explorado com a finalidade de aprimorar as relações entre os sujeitos da

comunidade escolar e os demais elementos do ambiente. Nessa perspectiva, Paraná (2013) esclarece que a escola pode ser concebida como elemento orientador da Educação Ambiental, constituído por desenhos arquitetônicos adaptados às condições locais, envolvendo conforto térmico, acústico, acessibilidade, destinação dos resíduos, áreas verdes, respeito ao patrimônio cultural e ecossistemas.

No Brasil, em 2012, foi assinada pelos ministros de Estado de Educação e pela ministra de Estado do Meio Ambiente, a Portaria Interministerial nº 883, de 5 de julho, com a finalidade de fortalecer a implementação de escolas sustentáveis no país. Dentre os objetivos da Portaria, destaca-se a busca de atitudes responsáveis e comprometidas da comunidade escolar com as questões socioambientais, locais e globais, com o intuito de construir espaços educadores sustentáveis, por meio da articulação dos eixos da gestão, currículo e espaço físico (BRASIL, 2012).

As propostas apresentadas anteriormente no campo das políticas de Educação Ambiental carregam em seu bojo esse princípio, no sentido de valorizar a autonomia, a construção de conhecimentos voltados para a sustentabilidade planetária, o trabalho colaborativo dos estudantes, o respeito à diversidade nos seus diversos âmbitos e a inovação.

A educação, conforme preconiza o Art. 2º da LDBEN nº 9394/96, é "dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana e tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho". Já a educomunicação, que também se vincula a esses ideais de solidariedade humana, busca a construção de conhecimentos de forma democrática e colaborativa e a liberdade de expressão para construir um mundo mais justo. As práticas educomunicativas favorecem a formação de cidadãos críticos, criativos e responsáveis, em educação ambiental.

A educomunicação destaca a importância de democratizar os processos de comunicação no ambiente escolar, incluindo alunos, professores, pais e demais integrantes da comunidade escolar, bem como propaga a concepção de que todos são aprendizes, de modo que juntos podem aprender e ensinar. A inclusão de todos os segmentos no debate e nas tomadas de decisões é um aspecto primordial presente nos princípios tanto do Plano Nacional de Educação, quanto da educomunicação. Esses aspectos atravessaram parte das categorias de análise investigadas nas experiências de educação ambiental, desenvolvidas por meio de pesquisa-ação, junto a professores de Ciências da Natureza.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) orienta o conjunto de aprendizagens essenciais e progressivas que devem ser asseguradas a todos os alunos da Educação Básica, no

território nacional (BRASIL, 2017). Assim como a LDBEN e o Plano Nacional de Educação (2014-2024), a Base tem por finalidade a promoção de uma educação de qualidade social, construída no sentido de reconhecer o aluno como sujeito criativo e colaborativo, utilizando estratégias que favorecem a aprendizagem ativa, individual e coletiva. Esses elementos vão ao encontro dos princípios de educomunicação.

A BNCC (2017) também faz referência à relevância da utilização dos diversos tipos de linguagens e do uso das tecnologias digitais e ao desenvolvimento de competências cognitivas e socioafetivas, indispensáveis para a formação integral do educando, para que enfrente com eficiência os desafios da vida.

A Educomunicação, por tratar-se de um campo que tem o propósito de criar, de fortalecer e de consolidar ecossistemas comunicativos abertos para o estabelecimento de relações democráticas, autônomas e colaborativas, tem a capacidade de potencializar a qualidade da educação e das ações dos educandos, com vistas à construção de utopias, de um mundo mais equitativo para os humanos.

A caracterização da educomunicação já se dava no delineamento inicial de seus princípios gerais: a) nas relações educativas, é essencial que haja comunicação, visto que o comunicar é condição fundante no processo de educar; sendo assim, é também geradora de conhecimento; b) todos os sujeitos sociais têm direito a ter acesso aos recursos da informação e contar com capacitação numa perspectiva dialógica, dialética e participativa; c) os procedimentos e recursos da informação correlatos ao processo comunicativo devem ser gerenciados de forma democrática; d) as práticas comunicativas devem ser propiciadas, primeiro, para a promoção da cidadania; posteriormente, para processos de promoção do marketing; e) em toda ação coletiva, deve-se buscar eleger procedimentos participativos, com a finalidade de ampliar as formas de expressão dos seres humanos. Esses princípios não têm paternidade, visto que foram forjados na luta política ao longo das últimas quatro décadas, inspirados no pensamento de Paulo Freire, Mario Kaplún e Herbert de Souza (SOARES, 2006).

Para Soares (2011, p. 43), como a educomunicação tem como propósito “criar e desenvolver ecossistemas comunicativos, qualificados como abertos e criativos, visualizam-se seis áreas interventivas, que são: (1) educação para a comunicação; (2) expressão comunicativa através das artes; (3) a mediação tecnológica em espaços educativos; (4) a pedagogia da comunicação; (5) gestão da comunicação nos espaços educativos; (6) a reflexão epistemológica sobre a própria prática em questão”.

> **1.** A educação para a comunicação é uma área que se dedica à compreensão do fenômeno da comunicação nos níveis interpessoal, grupal organizacional e massivo. Estuda o lugar dos meios de comunicação na sociedade, bem como seus

> impactos. Materializa-se, dentre outras formas, pela implementação de recepção pedagógica organizada, cuja fundamentação advém da contribuição das ciências humanas.
> 2. A expressão comunicativa através das artes direciona-se para o potencial criativo e emancipador das diversas manifestações artísticas da comunidade educativa, como meio acessível a todos. Integra os estudos da história e da estética das artes, que tem um valor em si mesmo e está a serviço da multiplicidade de expressão, aproximando-se das práticas de Arte-Educação, quando estiver voltada para a comunicação de expressão artística, como produção coletiva e com performance individual.
> 3. Mediação tecnológica na educação é a área que se ocupa dos procedimentos e reflexões inerentes à presença das tecnologias da informação e suas possibilidades de uso pela comunidade educativa, para garantir acessibilidade desses meios, bem como a sua gestão de forma democrática. A medição tecnológica na educação se configura como espaço de vivências pedagógicas, que propiciam o manejo dos novos aparelhos e a criação de projetos para o uso social. Quando a apropriação dos recursos tecnológicos ocorre de forma democrática e solidária, tende a se aproximar das práticas de uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).
> 4. A área de pedagogia da comunicação é referendada na educação formal, concebendo-a como um todo. Dedica-se ao cotidiano da didática, prevê a diversidade de ações de professores e alunos, atuando juntos, quando possível, por meio de projetos.
> 5. A gestão da comunicação diz respeito à área que se direciona para o planejamento e a execução de planos, programas e projetos voltados para a intervenção da educomunicação e aponta indicadores para a análise de ecossistemas comunicativos. Trata-se de uma área central e fundamental, que exige, ao mesmo tempo, aporte de especialista, de coordenador e de gestor, visto que, por um lado, deve incentivar educadores a realizarem o melhor uso das áreas de interventivas e, por outro, deve suprir necessidades correlatas aos espaços de convivência e às tecnologias que são necessárias.
> 6. Por sua vez, a área de reflexão epistemológica se dedica a sistematizar experiências e a realizar estudos do fenômeno formado pela inter-realação da educação e da comunicação, visando manter coerência entre teoria e prática.

Ainda a respeito das áreas de intervenção, de acordo com Soares (2017), há estudiosos que apregoam que a educomunicação socioambiental poderia ser uma nova área; contudo, outros pesquisadores discordam dessa concepção, alegando que as ações realizadas no âmbito da Educação Ambiental pertencem a distintas áreas já consolidadas; logo, a educomunicação socioambiental seria um espaço de aplicabilidade de práticas educomunicativa.

Analisando tais áreas de intervenção, verifica-se que atuação conjunta, democratização dos meios e da gestão da comunicação, criatividade, solidariedade, bem como a coerência entre teoria e prática são elementos fortes das referidas áreas, o que indica a valorização da aprendizagem nos ecossistemas comunicativos, de forma ativa, o que se relaciona, portanto, com as metodologias e aprendizagens ativas.

Quanto às aprendizagens ativas, a BNCC (2017) esclarece a necessidade de os professores criarem situações que coloquem os estudantes no centro do processo educativo, para que sejam criativos, autônomos e proativos na construção de conhecimentos. Dentre as estratégias utilizadas para a promoção de aprendizagens ativas, destacam-se: a aprendizagem

por resolução de problemas, a aprendizagem por meio de estudos de caso, a aprendizagem por projetos, a aprendizagem por times, a pesquisa, aula invertida, aulas de campo e simulados.

Ao utilizar essas estratégias, os professores também podem e devem incentivar o uso de tecnologias de comunicação e de informação, para que os estudantes as utilizem no desenvolvimento das atividades, para coletar dados de fontes variadas e sistematizá-los, bem como apresentar resultados dos trabalhos realizados. Gravar vídeos, fazer reportagens, entrevistas, relatos de experiências, gerar trocas entre a escola e a comunidade são exemplos de práticas educomunicativas, que exploram aprendizagens ativas. Quando o tema de que se trata é de ordem ambiental, refere-se a processos de educomunicação socioambiental.

Pelo exposto, compreende-se que a educomunicação contribui significativamente com a formação dos sujeitos sociais, pois possibilita o desenvolvimento de ações que favorecem a aprendizagem crítica, com vistas à construção de habilidades e competências inerentes ao respeito, à responsabilidade, à cooperação, à criatividade e ao compromisso com a construção de um mundo que seja melhor para todos.

A educomunicação é uma área nova, que coaduna com as proposições de inovação para os processos educativos, presentes nos documentos de políticas públicas supracitados. Seus princípios ainda carecem de mais debates no campo escolar, para que possam gerar mais contribuições, o que pode ocorrer na formação inicial e continuada de professores, aproximando a educação da educação ambiental.

A educação ambiental crítica também visa revelar, expor os problemas da sociedade, com o intuito de buscar alternativas com a intervenção transformadora da realidade (LOUREIRO, 2004). Os princípios de ambas as áreas apontam a necessidade de contrapor o paradigma que privilegia o crescimento econômico em detrimento da vida. Essa contraposição pode ocorrer, entre outras formas, por meio de movimentos de construção de conhecimentos, usando os princípios da educomunicação, para desenvolver trabalhos de educação ambiental na formação de professores.

Tais princípios articulados poderão potencializar ainda mais o debate e a construção de conhecimentos que fortaleçam a cidadania planetária, já que as duas áreas em questão primam pela construção de conhecimentos, baseada na colaboração, na criatividade, na solidariedade e na comunicação respeitosa nas relações, com o ideário de construir um mundo que seja mais justo e bom para todos. Ademais, os princípios da educomunicação e da educação ambiental estão em consonância com a tendência atual para a formação de professores, cujo foco é a formação de um pesquisador reflexivo, ético, inovador, flexível e gestor da própria formação.

3.5.2 Ecosofia como ferramenta pedagógica em educação ambiental, com foco na horta escolar

As mesmas transformações que trouxeram avanços científicos e tecnológicos para a humanidade também provocaram desequilíbrios socioambientais que não podem ser ignorados, visto que a mídia e instituições de diversos âmbitos da sociedade abordam recorrentemente a questão. Essa situação exige enfrentamento, bem como a colaboração de todos para redefinir a forma como os humanos se relacionam uns com os outros e com a Terra.

Guattari (2009, p. 7), ao abordar esses desequilíbrios, destaca que "as formações políticas e as instâncias executivas parecem totalmente incapazes de apreender essa problemática no conjunto de suas implicações, apesar de começarem a tomar consciência parcial dos perigos mais evidentes". Segundo Guattari (2009), somente uma articulação ético-política, que ele chama de ecosofia, entre os três registros ecológicos (o do meio ambiente, o das relações sociais e o da subjetividade humana), poderia esclarecer essas questões, de forma adequada.

Os desequilíbrios ambientais que se encontram na essência da evolução das sociedades se materializam no contexto econômico, político, social, bem como, na padronização de comportamentos e pensamentos - moldados pela mídia e pelos processos do capitalismo mundial integrado, que geram a infantilização da natureza humana. Para contrapor esses problemas socioambientais, o autor propõe a ecosofia como alternativa de mudança das práxis humanas, individual e coletivamente, visto que ela ajuda as pessoas a aprender, a pensar e a repensar a concepção que elas têm do ser humano e de si mesmas, diante dos seus semelhantes e do planeta. A natureza e a cultura não podem ser dissociadas; por isso, os seres humanos precisam desenvolver pensamentos transversais, para entender as frágeis relações que conduzem o macrocosmos da Terra e o microcosmos, interligando os seres vivos. A ecosofia, por ser uma articulação ético-política que integra os registros ecológicos, ambientais, sociais e da subjetividade, pode balizar os que desejam alcançar maior compreensão acerca destes fenômenos (GUATTARI, 2009).

A ecosofia social tem a finalidade de desenvolver práticas para reinventar as maneiras de ser, na convivência do casal, da família, no contexto urbano, no ambiente de trabalho e de outras instituições. Esse processo consiste na reconstrução do conjunto das modalidades do ser-em-grupo, não exclusivamente pelas intervenções comunicacionais, mas também por meio de mutações existenciais, referentes à essência da subjetividade. Para tanto, o autor sugere práticas efetivas de experimentação, nos níveis microssociais e nas instituições maiores.

A ecosofia mental diz respeito à reinvenção da relação do sujeito com o corpo, com o fantasma, com o inconsciente; com o tempo que passa, com os mistérios da vida e da morte. A ecosofia mental orienta a busca de antídotos para enfrentar a uniformização midiática e telemática, o conformismo das modas, a manipulação de opinião pela publicidade, etc. A maneira de operar nessa perspectiva aproxima-se mais do artista do que dos profissionais 'psi', sempre muito assombrados por ideias caducas de cientificidade (GUATTARI, 2009). Apoiado no paradigma ético, Guattari (2009) sublinha a responsabilidade e o necessário engajamento daqueles que atuam de forma individual e/ou coletiva na educação, na saúde, na cultura, no esporte, na arte, nas mídias, na moda, destacando também que é insustentável que esses sujeitos se escondam atrás de uma neutralidade, com base num *corpus* científico.

Por fim, a ecologia ambiental traz consigo o princípio de que tudo é possível. Essa possibilidade inclui desde as piores catástrofes até as evoluções flexíveis. O equilíbrio natural dependerá cada vez mais da intervenção humana. Haverá um tempo em que será necessário empreender programas imensos para regular a relação entre oxigênio, ozônio e gás carbônico, na atmosfera do planeta. No futuro, além de defender a natureza, haverá necessidade de reparação da Amazônia, para reflorescer o Saara e gerar novas espécies de animais e vegetais. Esse cenário impõe a adoção urgente de uma ética ecosófica e de uma política focada no destino da humanidade. A ecosofia supracitada refere-se a um modelo prático, ético-político-estético, uma forma renovada de conceber o ser humano, a sociedade e o ambiente (GUATTARI, 2011).

As proposições da ecosofia vêm ao encontro das necessidades dos professores na contemporaneidade, no sentido de promover o ensino e a aprendizagem numa perspectiva interdisciplinar, significativa, ativa e transversal. Em 1997, os Parâmetros Curriculares Nacionais trouxeram os temas transversais meio ambiente, orientação sexual, diversidade cultural, ética, saúde, trabalho e consumo (BRASIL, 1997), que foram mantidos nos currículos escolares e reforçados pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que trouxe os Temas Contemporâneos Transversais (TCT), dispostos em seis macroáreas temáticas: ciências e tecnologia, multiculturalismo, meio ambiente, economia, saúde, cidadania e civismo. Na macroárea meio ambiente, estão dispostos os temas educação ambiental e educação para o consumo (BRASIL, 2019). Ao comparar os temas transversais propostos pelos PCNs em 1997 com os propostos pela BNCC em 2017, constata-se que houve mudança de nomenclatura, porém a essência foi mantida.

Os TCTs, temas vividos pelos estudantes, suas famílias e a sociedade em geral e atendem às demandas das sociedades contemporâneas, atravessam todos os componentes do currículo escolar. Sua finalidade é proporcionar aos estudantes, estudos contextualizados do seu

interesse, com o intuito de auxiliá-los a desenvolver habilidades e competências para gerenciar melhor seu dinheiro, cuidar da saúde, utilizar as novas tecnologias digitais, cuidar do planeta, respeitar as diferenças e conhecer os direitos e deveres (BRASIL, 2019).

Quanto à abordagem didática pedagógica, são muitas as possibilidades de abordar os TCTs, com diferentes formas de organização curricular, que podem ser estruturadas em três níveis de complexidade: intradisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar. No trabalho intradisciplinar, é necessário que os TCTs sejam abordados, integrados aos objetos do conhecimento de cada componente do currículo escolar. No trabalho interdisciplinar, há diálogo e interação entre os campos dos saberes. Nesse processo, cada componente recebe as contribuições dos demais. Pode-se trabalhar um TCT com dois ou mais componentes curriculares. A transdisciplinaridade, por sua vez, contribui para além dos conteúdos escolares, flexibilizando as barreiras existentes entre as áreas, possibilitando que estas se articulem. Ainda, a transdisciplinaridade reduz a fragmentação do conteúdo e amplia a compreensão dos múltiplos e complexos elementos constituintes da realidade, que impactam a vida em sociedade. Seja qual for a abordagem escolhida, é fundamental relacionar os temas ao contexto social para que a proposição faça sentido para o estudante, como também se vincule ao desenvolvimento das dez competências gerais da BNCC (BRASIL, 2019).

Todos os TCTs, com maior ou menor intensidade, fazem interface uns com os outros; contudo, aqueles que se referem ao cuidar da saúde e do planeta são abordados fortemente nesta pesquisa desenvolvida com professores de Ciências da Natureza das Escolas Estaduais de Alta Floresta, nas quais a horta é utilizada como potência para trabalhar a Educação Ambiental, tendo como princípios norteadores os definidos pela área da educomunicação socioambiental e, como perspectiva teórica e metodológica, a proposta da ecosofia. A pesquisa inclui a formação continuada para professores e, nesta prática, busca-se uma construção colaborativa, tendo a horta como ferramenta pedagógica, transversal, potencializadora e integradora, que pode possibilitar aos profissionais envolvidos, a inclusão e/ou o fortalecimento do aspecto ambiental em suas práticas.

O jornalista norte-americano e escritor Richard Louv (2016), no livro A Última Criança na Natureza, destaca que, na atualidade, é comum trocar as brincadeiras ao ar livre, em quintais, praças e parques, pelos jogos em *tablets*, celulares e videogames. O autor aborda um fenômeno, usando o termo transtorno de *deficit* de natureza, gerado pelo fato de vivermos longe do ambiente natural. Esse comportamento pode trazer impactos negativos na vida das pessoas, entre os quais a obesidade, musculatura fraca, falta de equilíbrio em função do predomínio de pisos de cimento, deficiência de vitamina D, menor uso dos sentidos, ansiedade e dificuldades

em relacionamentos interpessoais. O termo *deficit* de natureza não é um conceito médico; contudo, é utilizado por vários especialistas, tendo em vista a coerência das justificativas do autor, que apresenta em seu livro, os resultados de várias pesquisas que atestam os benefícios da conexão com a natureza.

Segundo Louv (2016), a experiência no mundo natural proporciona benefícios para crianças e adultos, no que se refere à aprendizagem, à melhoria da autoconfiança, à redução de sintomas de *deficit* de atenção e hiperatividade. Outrossim, pode acalmar e ajudar na concentração. Não é necessário um grande espaço selvagem para conectar-se com a natureza. Esse processo pode ocorrer em áreas verdes da cidade, em pequenos bosques ou parques. Um estilo de vida com pouco ou nenhum contato com a natureza pode prejudicar o desenvolvimento emocional, social e físico. Nesse sentido, Louv reforça que é preciso disponibilizar tempo para estar na e com a natureza. De acordo com o mesmo autor, as cidades têm reduzido as áreas verdes, aumentando cada vez mais os espaços de concreto.

Com o crescimento desordenado da urbanização, surgiram muitos problemas nessas áreas, dentre os quais, a redução do conforto ambiental das pessoas que nelas vivem. Estudos inerentes ao transporte global de poluição atmosférica, bem como seus impactos na saúde humana indicam que milhões de pessoas já morreram prematuramente no mundo, vítimas da poluição do ar por material particulado (PM), nesse século (ZHANG *et al*., 2018).

Assim, Morin e Kern (1993) denunciam que o modelo de desenvolvimento oriundo da tríade ciência-tecnologia-indústria destruiu muito rápido, em várias localidades do mundo, os traços das condições ecológicas e as solidariedades, passando ser uma ameaça à biosfera, à vida mental, afetiva e moral, ou seja, provocando a desregularização dos ritmos humanos. Por sua vez, Capra (2006) também chama atenção da influência da crise ambiental em diversos aspectos sociais, citando como exemplos doenças crônicas, como o câncer e depressão, bem como a criminalidade e problemas socioeconômicos. Para o autor, todos esses problemas são desequilíbrios decorrentes de uma visão de mundo incapaz de entender a interdependência dos aspectos que constituem a realidade.

"A tomada de consciência de nossas raízes terrestres e de nosso destino planetário é uma condição necessária para realizar a humanidade e civilizar a Terra" (MORIN; KERN, 1993, p. 99). A escola tem uma parcela de responsabilidade no despertar dessa consciência. A formação integral normatizada pelas políticas públicas de educação vigentes[8] também trazem em seu cerne o comprometimento com o desenvolvimento de habilidades e competências cognitivas e

[8] Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDNEN) nº 9393/96; Plano Nacional de Educação decênio 2014-2024; Base Nacional Comum Curricular (2017).

socioafetivas, para que os estudantes tenham condições de exercerem sua cidadania com responsabilidade, criticidade, sabendo se cuidar, cuidar dos semelhantes e da Terra.

Considerando as proposições de Guattari (2009), Morin e Kern (1993), Capra (2006), Louv (2016) e (BRASIL, 2017), entende-se que é possível aproveitar os espaços de natureza que há nos quintais das residências e no pátio da escola. A horta escolar pode ser um ambiente a ser vivenciado também com a finalidade de promover a conexão de professores e estudantes com a natureza, além de servir para incrementar a merenda escolar. Nesse sentido, vislumbra-se trabalhar a potência da horta escolar para desenvolver uma formação de educação ambiental para professores de Ciências da Natureza das Escola Estaduais de Alta Floresta, por meio de práticas pedagógicas participativas, embasadas na proposta da ecosofia e da educomunicação, coerente com os pressupostos das políticas públicas em vigência, tanto em Mato Grosso, quanto no país.

A horta pode ser explorada como ferramenta pedagógica servindo de ponto de engajamento para entrelaçar habilidades e competências dos componentes curriculares com os Temas Contemporâneos Transversais (TCTs) propostos pela BNCC, conforme ilustra o (QUADRO 11). Dessa forma, os professores de Ciências da Natureza podem propor para os estudantes do Ensino Fundamental, atividades inerentes aos programas que existem no município, com foco na saúde alimentar, na nutrição, nas necessidades nutricionais dos humanos, na energia dos alimentos, na alimentação saudável, no consumo consciente, nos agrotóxicos, no controle biológico, no ciclo do cultivo e nos tratos culturais das espécies a serem plantadas na horta, na origem das espécies cultivadas e na compostagem.

Quadro 11 - Exemplo de competências, habilidades e objeto do conhecimento, referentes à Unidade Temática Vida e Evolução para o 9º Ano Ensino Fundamental, bem como a interação destes elementos com os TCTs, conforme proposição da BNCC

Unidade Temática	**Competência Geral da BNCC Educação Básica**	**Temas Contemporâneo Transversal – TCTs**	**Competência Específica de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental**	**Habilidade**	**Objeto do Conhecimento**
Vida e Evolução	Competência 7 Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.	1-Meio Ambiente: - Educação Ambiental; - Educação para o consumo. 2-Saúde: - Saúde; - Educação Alimentar e Nutricional.	Competência 8 Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza, para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais, a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.	(EF09CI13)[9] Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas.	Programas e indicadores de saúde pública

Fonte: Elaboração da autora, 2022; adaptado da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Ensino Fundamental; Componente Curricular de Ciências da Natureza - Anos Finais.

[9] O primeiro par de letras indica a etapa de educação, sendo essa, referente ao Ensino Fundamental; o primeiro par de números indica o grupo por faixa etária, ou seja, o 9º Ano; o segundo par de letras indica o componente curricular Ciências da Natureza e o último par de números indica a posição da habilidade em uma determinada sequência numérica.

As aprendizagens essenciais a serem garantidas no componente curricular de Ciências da Natureza estão estruturadas em unidades temáticas a saber: Matéria e Energia; Vida e Evolução; e Terra e Universo. Cada uma dessas unidades está correlacionada a determinadas habilidades específicas, objetos do conhecimento da referida área, que se articulam com as competências gerais da BNCC. Os TCTs, por sua vez, perpassam todas as áreas de conhecimento escolar, com a finalidade de contribuir com a contextualização dos objetos do conhecimento de forma interdisciplinar, para que os estudantes aprendam a interpretar criticamente a realidade e sejam capazes de transformá-la (BRASIL, 2017).

No Quadro 2, foram mostradas possibilidades de trabalhar a horta escolar, a partir de uma das três unidades temáticas propostas pela BNCC para o ensino de Ciências da Natureza, nos Anos Finais do Ensino Fundamental; porém, os professores participantes da pesquisa poderão optar por outras articulações pedagógicas considerando as demais proposições do documento normalizador em questão. No que se refere às competências gerais da BNCC, escolheu-se a de número sete, para indicar possibilidades de articulações com as unidades temáticas, as competências específicas, as habilidades e objetos do conhecimento da área de Ciências da Natureza e a educação ambiental; contudo, conforme se observa na Figura 2, as demais competências gerais também estão relacionadas aos trabalhos a serem realizados com a horta escolar e contribuem com a formação integral dos estudantes. Dessa forma, é ponto de discussão nos encontros formativos, realizados com os professores, sujeitos da pesquisa.

É importante que os professores pensem em formas de trabalho colaborativas entre os estudantes, com espaço para a produção, a socialização e debates, que favoreçam o trabalho colaborativo. Também é relevante que as atividades teóricas estejam coerentes com as práticas propiciadas no ambiente da horta; que os estudantes participem de todas as etapas do processo, desde o preparo do solo, plantio, tratos culturais até a colheita dos alimentos da horta; que as responsabilidades individuais e coletivas sejam acordadas de forma criteriosa, para que todos saibam o que devem produzir, como podem produzir e quando devem entregar as produções aos professores proponentes das atividades. Vale destacar que é importante também valorizar as produções dos estudantes, divulgando-as em *blogs* da escola, em feiras de ciências e em eventos científicos. Essas e outras possibilidades de trabalho envolvendo a horta escolar e as proposições de Políticas Públicas de Educação em vigência são abordadas nas oficinas realizadas para e com os sujeitos da pesquisa, nas quais são incentivadas a autoria e a produção colaborativa, que são foco de análise da presente investigação.

Figura 2 - As dez competências gerais da BNCC



Fonte: Disponível em: http://inep80anos.inep.gov.br/inep80anos/media/tz_portfolio/article/cache/istock-79_L.jpg. Acesso em: 13 set. 2020.

Para incluir a dimensão ambiental no currículo escolar, considerando os princípios da sustentabilidade, é necessário fazer mudanças nas práticas escolares organizadas a partir de disciplinas isoladas. As práticas desenvolvidas nesse viés promovem a fragmentação do conhecimento, comprometendo a perspectiva de totalidade da complexidade ambiental. Em 2007, foi criada a Gerência de Educação Ambiental em Mato Grosso, a qual, atualmente, está ligada à Superintendência de Diversidades Educacionais. Ao participar da elaboração do Plano Estadual de Educação para o período de 2008 a 2017, a Gerência em questão influenciou a inclusão da Educação Ambiental como tema de relevância para a educação mato-grossense (MATO GROSSO, 2010). Portanto, há um cenário favorável para a intervenção proposta.

Levando em conta que as políticas de educação ambiental nacional e do Estado de Mato Grosso estabelecem a necessidade de a educação ambiental ser trabalhada em todas as disciplinas, níveis e modalidades de educação; considerando que as Orientações Curriculares

de Mato Grosso e o Documento de Referência Curricular (DRC) de Mato Grosso apontam para a necessidade de incluir a educação ambiental no Projeto Político Pedagógico; considerando que a formação integral do estudante requer também o desenvolvimento de habilidades e competências voltados para a cidadania planetária, é mister que seja incluída na formação de professores, a dimensão ambiental, para que esses profissionais sejam formados, também, no decorrer da carreira docente, para atuarem nessa perspectiva.

A horta escolar, por ser um espaço que possibilita o contato com a terra, com plantas e o envolvimento com os cuidados necessários com as espécies cultivadas, pode ser aproveitada como ferramenta pedagógica para propor aulas significativas, com a aprendizagem ativa, de forma interdisciplinar, abordando os TCTs, de modo a favorecer a construção de conhecimentos, valores e atitudes indispensáveis para a formação de sujeitos críticos e cuidadosos com a saúde e com o bem-estar individual, coletivo e do planeta, assumindo, portanto, uma perspectiva ecosófica.

Conforme destaca Guattari (2009), o registro das três ecologias presentes na ecosofia é da alçada do que ele chamou de heterogênese, ou seja, um processo contínuo de ressingularização, no qual os indivíduos devem tornar-se, a um só tempo, solidários e cada vez mais diferentes. Para o autor, o mesmo pode ocorrer com a ressingularização das escolas, das prefeituras, do urbanismo, etc. A subjetividade, por meio de chaves transversais, instaura-se no mundo do meio ambiente, dos grandes agenciamentos sociais e institucionais e no seio das paisagens e dos fantasmas que habitam as mais íntimas esferas do indivíduo. A reconquista de um grau de autonomia criativa invoca outras reconquistas em outros campos. Toda catálise da retomada da confiança da humanidade por si mesma está para ser forjada, às vezes, a partir de meios minúsculos.

A horta como laboratório vivo, a serviço da educação ambiental na escola, poderá ser uma iniciativa de meios minúsculos de reconquistar esse grau de autonomia e confiança na humanidade, por parte dos professores, dos estudantes e da comunidade escolar, nas instituições de ensino. O fato de ser minúsculo não significa ser simplista, mas consiste numa atitude consciente de que é possível e preciso fazer a diferença, com ações exequíveis, que, no decorrer do tempo, poderão ser geradoras de outras ações mais prodigiosas.

4 PESQUISA INTEGRATIVA NO PORTAL DA CAPES

Uma pesquisa integrativa foi realizada no primeiro semestre de 2020, com o propósito de fazer a análise de produções científicas inerentes à formação de professores de Ciências da Natureza (Ciências e Biologia), bem como de pesquisas a respeito da formação destes sujeitos em Educação Ambiental, a partir das Hortas escolares e por meio dos princípios educomunicativos. Recorreu-se aos periódicos qualificados nos extratos superiores publicados no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Para essa tarefa, foram identificados artigos publicados em periódicos avaliados por pares, nos últimos dez anos (2010-2019), utilizando quatro possibilidades/comandos.

No primeiro comando, foram utilizadas as palavras "educação ambiental" AND "formação de professores", o que resultou em 78 títulos, dos quais, 12 estavam relacionados à formação de professores de Ciências e Biologia, em Educação Ambiental. No segundo comando, utilizando as palavras "educomunicação" AND "formação de professores", foram obtidos quatro títulos, dos quais somente um tratava da educomunicação na formação de professores. Ao utilizar as palavras "hortas escolares" AND "educação ambiental", encontraram-se sete pesquisas, sendo cinco relacionadas ao tema a ser pesquisado; por fim, ao buscar artigos com as palavras "hortas escolares", foram identificadas 15 produções, das quais cinco foram selecionadas, por estarem em consonância com o tema da pesquisa. Ao todo, foram selecionados 116 artigos, utilizando as palavras supracitadas. Após ler os resumos, chegou-se a um conjunto de 23 produções diretamente relacionadas ao tema da pesquisa, os quais foram analisados e compilados, para conhecer o que foi produzido na última década, a respeito da potência das hortas escolares na formação de professores de Ciências da Natureza em educação ambiental, envolvendo também os princípios educomunicativos, conforme indicado no

Quadro 12.

Quadro 12 - Artigos selecionados no portal da Capes sobre hortas escolares na formação de professores de Ciências da Natureza em educação ambiental e princípios educomunicativos

Palavras-chave de busca dos artigos	**Resumos analisados dos 116 artigos selecionados**	**Artigos analisados por categoria**
"educação ambiental" AND "formação de professores"	Selecionou-se os que tratam da formação de professores de Ciências e Biologia; os que tratam de metodologias e experiências exitosas em educação ambiental e aspectos a serem superados em educação ambiental.	12
"educomunicação" AND "formação de professores"	Artigo que aponta a educomunicação como ferramenta de construção colaborativa e a socialização de saberes na formação humana democrática de alunos, professores e de toda comunidade escolar.	01
"hortas escolares" AND "educação ambiental"	Artigos que abordam a horta escolar como espaço e potencial transversal integrador para trabalhar questões correlatas à formação de professores e alunos em educação ambiental.	05
"hortas escolares"	Artigos inerentes às hortas escolares como espaço privilegiado para trabalhar educação e saúde; a construção de vínculos entre os humanos e a natureza; a construção de vínculos entre os alimentos e o ambiente local, regional e nacional.	05
Total		23

Fonte: Elaboração da autora, a partir de periódicos selecionados no portal da Capes (2021).

As análises evidenciaram três categorias, considerando aspectos que foram apontados pelos autores dos artigos como inovadores, bem como desafios a serem superados na formação de professores de Ciências da Natureza em Educação Ambiental. As categorias, abordadas na sequência, ficaram assim definidas: A) Formação de Professores e Educação Ambiental; B) Educomunicação e Formação de Professores; C) Hortas Escolares como potencial para trabalhar Educação Ambiental e Educação e Saúde.

Vale destacar que, embora tenha sido realizada a busca dos artigos no Portal da Capes, utilizando quatro comandos, na hora de organizar as categorias de análise, os artigos oriundos dos comandos "hortas escolares" AND "educação ambiental" e "hortas escolares" foram reunidos numa mesma categoria, visto que seus resultados foram similares.

Quanto à abordagem das pesquisas desenvolvidas e apresentadas nos artigos, despontaram tanto as qualitativas, quanto as quantitativas e as qualiquantitativas, com procedimentos de estudo de caso, análise documental, pesquisa-ação, bibliográfica e etnográfica. Independente da abordagem e dos procedimentos adotados nas pesquisas, os pressupostos teóricos e metodológicos utilizados para fundamentar as discussões estão em consonância com as proposições dos documentos oficiais das políticas públicas de formação de

professores de educação ambiental, Educação em Saúde, bem como, com os princípios da formação integral dos estudantes, uma exigência educacional de âmbito internacional, no século XXI.

4.1 Categorias de análise

Categoria A: formação de professores em educação ambiental

Os artigos selecionados em periódicos inseridos no portal da Capes que abordam os processos formativos de professores de Ciências da Natureza em educação ambiental contemplaram aspectos voltados à compreensão de como ocorre a formação inicial e continuada de professores em educação ambiental e se elas têm influenciado a prática docente dos referidos profissionais; a entender a formação de professores de Ciências na perspectiva do tripé Ciência, Tecnologia e Sociedade e Educação Ambiental; a discutir documentos oficiais que explicitam políticas públicas de formação de professores em educação ambiental, destacando pontos de confluência e fragilidades entre elas; a apresentar propostas de formação inicial e continuada de professores, evidenciando aspectos inovadores e a serem melhorados; a apontar propostas alternativas para a inserção da educação ambiental nos cursos de formação de professores e no currículo escolar.

Buscas realizadas no período de 2000 a 2014, por Strieder *et al*. (2016), em periódicos da Capes, na área de Ciências da Natureza, sobre Ensino de Ciências Tecnologia e Sociedade (ECTS) e educação ambiental, indicaram que a maioria dos trabalhos realizados nesse campo são inerentes aos professores em exercício. Também apontaram que é necessário intensificar as discussões na formação continuada desses profissionais, não só porque na formação inicial há fragilidades nestas questões, mas também porque, na formação continuada, há momentos de reflexão que levam em conta a prática dos professores, o que possibilita aproximações efetivas com a realidade docente, associações, além de uma compreensão mais crítica, complexa e reflexiva a respeito das perplexidades ambientais.

Souza e Güllich (2019), com a finalidade de investigar como se trabalha a EA na graduação de professores, desenvolveram uma pesquisa baseada nos relatórios de Conclusão de Estágio (TCEs) dos Cursos de Ciências Biológicas, Física e Química, Licenciaturas da área de Ciências da Natureza (CN), bem como, no Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas. Os resultados da pesquisa indicaram que a EA estava sendo apresentada aos licenciandos com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), além de outras referências inerentes ao tema; contudo, a proposta se apresentava de forma fragmentada,

diferindo das proposições dos PCNs, que recomendam uma abordagem interdisciplinar na produção de conhecimentos. Segundo os autores, seria necessário que a formação integrasse processos de diálogo e de reflexão sobre a EA, para que os licenciados tivessem uma formação global, abrangendo conhecimentos das diversas áreas curriculares.

As fragilidades apresentadas nas formações iniciais de professores, identificadas nessas pesquisas, podem ser amenizadas por meio da realização e/ou da ampliação de trabalhos colaborativos entre professores e estudantes universitários e professores da Educação Básica. Uma das formas seria dar formação inicial e estender suas ações para o contexto da escola onde o futuro profissional atuará após concluir o curso, proporcionando situações de ensino e aprendizagem favoráveis ao enfrentamento dos desafios de desenvolver propostas interdisciplinares de forma permanente (STRIEDER *et al*., 2016). Ainda, de acordo com os mesmos autores, embora tenham identificado artigos que indicassem preocupações com a reflexão sobre a prática pedagógica, as ações desenvolvidas com professores não foram relatadas nos trabalhos, visto que o interesse maior estava na concepção dos professores relativa a aspectos da Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS) e ambientais.

Já os estudiosos Strieder *et al*. (2016) trouxeram inquietações com questões de natureza didático-pedagógica das Ciências da Natureza e da educação ambiental, salientando a necessidade de planejamentos criteriosos; a importância de usar múltiplas estratégias metodológicas; a relevância de envolver os professores na elaboração de propostas sobre o Ensino de Ciências Tecnologia e Sociedade (ECTS) e educação ambiental; a necessidade de problematizar atitudes e valores dos professores em ações coletivas e solidárias, para que superem as individualidades. Também identificaram a necessidade de ações formativas mais amplas do ECTS e educação ambiental, relacionadas às políticas públicas.

Para uma formação relevante para os docentes da contemporaneidade, de acordo com Strieder *et al*. (2016), os professores precisam perceber as diferentes maneiras de olhar para a ciência, para a tecnologia e para a sociedade, a fim de entender a complexidade das questões envolvidas, o que permite diferentes abordagens de CTS, no contexto do Ensino de Ciências; devem ir além da discussão de visões de Ciência, Tecnologia e Sociedade, articulando esses discursos ao contexto educacional, para que as questões não fiquem somente no âmbito teórico.

Para Watanabe-Caramello e Awamura (2014), a formação indicada é aquela que contempla distintos olhares sobre o mesmo tema, considerando as questões de natureza política, econômica, cultural, científica, entre outras. Essa abordagem requer foco na ciência pautada na perspectiva da complexidade, que incorpore discussões acerca do não-equilíbrio, da auto-organização e dos sistemas dinâmicos, ou seja, uma ciência que promova uma formação na

perspectiva da educação ambiental crítica, complexa, reflexiva e realista, na qual estão presentes as incertezas da sociedade e os limites da ciência. Nóvoa (1997), por sua vez, esclarece que a formação de professores não se faz antes, mas, sim, durante os processos e esforços voltados para a busca dos melhores percursos, para transformar e inovar a escola.

Pelo exposto, entende-se que as proposições de Strieder *et al*. (2016) estão voltadas para a incorporação da cultura crítica na formação dos professores, no sentido de serem sujeitos de pertencimento de contextos socioambientais, protagonistas na criação de caminhos mais adequados e de propostas mais coerentes com a necessidade de construir sociedades mais sustentáveis, em cada localidade. Essas proposições foram encontradas também nos estudos de outros autores, como Oliveira e Carvalho (2012).

Ao tratar das possíveis aproximações entre política pública de formação inicial de professores e de educação ambiental, Oliveira e Carvalho (2012) correlacionaram as proposições dos seguintes documentos oficiais e programa da área ambiental e da formação de professores: Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Lei nº 9795/1999 e Decreto nº 4.281/2002, que regulamenta essa lei; Programa Nacional de Educação Ambiental/2005 (ProNEA); Diretrizes Curriculares de Educação Ambiental (DCEA); Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores (DCNFP) para a Educação Básica, Modalidade Licenciatura/Resolução CNE/CP nº 1/02 e Parecer CNE/CP nº 9/01; Diretrizes Curriculares para os Cursos de Pedagogia (DCCP)/Parecer nº 5 de 2005 e Resolução CNE/CP nº 1 de 2006.

O conjunto de dados pinçados na análise dos documentos selecionados para os estudos mostrou que estes propõem caminhos a serem construídos, apresentam pertinência e uma necessária relação entre os campos; contudo, há indícios tímidos de diálogo e de articulação, nos processos e nos diferentes níveis de formulação das políticas educacionais. As DCNFP e as DCCP estabelecem que a temática ambiental deve ser incluída nos cursos de formação docente, o que é reconhecido como promissor, tendo em vista que faz menção à temática ambiental no campo da licenciatura. Todavia, ao comparar o que se apresenta nesses documentos com as propostas indicadas na PNEA, no ProNEA e nas Diretrizes Curriculares para a educação ambiental, constataram que não há proposições mais objetivas dessa inserção. As políticas públicas em educação ambiental e a incorporação das questões ambientais em políticas de formação de professores vêm se consolidando no país, mas é salutar reconhecer que tais políticas, nas últimas décadas, têm resultados acanhados no que se refere à necessária articulação entre as diferentes instâncias de poder público (OLIVEIRA; CARVALHO (2012).

Nessa busca de estratégias rumo a resultados positivos, que abram espaços mais significativos para as proposições da educação ambiental, despontam duas possibilidades: o

necessário diálogo dos formuladores de políticas, inclusive dos próprios educadores ambientais, com o campo das políticas educacionais; e o esforço no sentido de garantir o envolvimento e a participação dos trabalhadores da educação e da educação ambiental, do ensino superior e da educação básica, nos processos de formulação das políticas de educação ambiental e sua inserção nos processos formativos de professores. Para engendrar formações mais abertas, reflexivas e incorporar a perspectiva ambiental nas práticas educacionais mais amplas, é preciso que os professores e os profissionais que atuam diretamente nas formações (inicial e continuada) operem juntos nessa produção. Os atalhos podem reforçar equívocos históricos de alienação, no que diz respeito à construção de práticas políticas de autonomia (OLIVEIRA; CARVALHO, 2012).

Quanto a esses equívocos, Maia e Teixeira (2015) esclarecem que a educação ambiental tem pouco espaço na organização do trabalho nas escolas públicas, visto que geralmente é relegada a projetos pontuais, fragmentados e com uma conotação de valor secundário. Assim, não se pode afirmar que há formação inicial e continuada de professores como educadores ambientais, em condições de enfrentar problemas da escola e contribuir com a construção de uma sociedade mais igualitária e sustentável, constituída por sujeitos emancipados, que se relacionam com os semelhantes e o ambiente de forma mais equilibrada. Os autores justificam que tais entraves são consequências de um processo de dilapidação das condições físicas e psíquicas dos professores, o que se reflete nas propostas de formação desses profissionais, devido à desumanização imposta pelo capitalismo.

Os autores Maia e Teixeira (2015) sugerem uma abordagem formativa sócio-histórica para a instrumentalização docente para serem educadores ambientais, a qual oportunizaria estudos, reflexões, planejamentos e a respectiva aplicação por parte dos professores como protagonistas, que pensam sobre a complexidade de sua ação educativa, compreendendo criticamente a perspectiva dominante de execução de tarefas práticas, a qual expressa a desvinculação entre a prática docente e a pesquisa. As mesmas sugestões de perspectivas formativas foram mencionadas por Oliveira e Carvalho (2012) e Strieder *et al*. (2016).

No que se refere a essa instrumentalização, Wallman *et al*. (2014) apresentaram experiências de pesquisa/formação de professores da rede pública de ensino, realizada em Santa Maria/RS, a fim de auxiliá-los na inserção de práticas de educação ambiental numa perspectiva interdisciplinar. O curso foi estruturado da seguinte forma: apresentação e problematização; desenvolvimento e explanação de temas e metodologias; elaboração de planos de aulas. A elaboração dos planos de aula permitiu que os professores aplicassem o que haviam compreendido durante os estudos, o que ocorreu de maneira interativa, construtiva,

possibilitando a troca de experiências de diferentes áreas do ensino. Os professores já praticavam a EA nas aulas, mas não de forma interdisciplinar. A formação possibilitou que eles ampliassem suas percepções sobre educação ambiental, conhecessem novas estratégias, como a metodologia da problematização e oficinas temáticas, e levassem os aprendizados para aplicá-los nas suas práticas, para além dos momentos formativos da pesquisa/formação, com maior segurança, de forma contínua e interdisciplinar, o que contribuiu para uma efetiva inclusão da educação ambiental na escola.

O problema ambiental é de natureza cognitiva e ética; portanto, é indispensável trabalhar a construção de conhecimentos científicos, valores éticos e morais, que propiciem aos professores repensar e reconstruir suas práticas. Nessa busca pela efetivação da educação ambiental na escola, Wallman *et al*. (2014) apontam a importância do trabalho colaborativo entre os professores das universidades e da educação básica. Essas sugestões aparecem também nos trabalhos de Oliveira e Carvalho (2012), *Strieder et al*. (2016) e Abreu e Moura (2014).

Outra experiência de formação continuada de professores que foi tema dos artigos selecionados a partir da pesquisa integrativa foi realizada por Santos e Jacobi (2011). De acordo com os autores, o estudo da realidade socioambiental e seus problemas têm revelado a necessidade de repensar a formação de professores como profissionais críticos e reflexivos, com postura interdisciplinar, capazes de compreender as relações entre sociedade e ambiente, bem como as relações entre trabalho pedagógico e exercício da cidadania. Uma formação com esse contorno implica o desenvolvimento de um trabalho pedagógico que considere a crítica, o diálogo e a ação em prol da construção de sociedades mais justas e equilibradas. Nesse contexto, é importante destacar o papel da pesquisa-ação, considerando que ela contribui para a formação docente, a partir da análise e da transformação da prática pedagógica, ou seja, entende-se que, por meio da pesquisa-ação, é possível fazer análises críticas da realidade social escolar e construir conhecimentos para transformá-la.

Santos e Jacobi (2011) discutem o desenvolvimento de metodologias relacionadas à realidade onde a escola e seus sujeitos se inserem, para promoverem formação de professores em exercício. A proposta foi realizada por meio de projetos cuja finalidade era desencadear reflexões sobre a atividade docente na sala de aula e em campo, para construir conhecimentos e procedimentos metodológicos novos para estudar o ambiente onde a escola se localiza. Para tanto, consideraram os seguintes aspectos: interesses e necessidades dos professores participantes; reflexões individuais e coletivas a respeito dos seus problemas e dificuldades de aprendizagem; contextualização dos problemas socioambientais, indicando suas implicações locais e globais; incentivo de atitudes positivas para inovar a prática; transformar dificuldades

em desafios, considerando os objetivos do projeto e da educação ambiental na escola; elaboração de projetos de educação ambiental por parte dos participantes. Em seus projetos, os professores participantes situaram problemas socioambientais de seus contextos, coletaram dados, elaboraram propostas para solucionar os problemas levantados e transformaram a realidade local, o que constituiu um exercício de cidadania entre os coordenadores do projeto de formação, professores participantes e seus alunos.

Pesquisas e formações realizadas por Abreu e Moura (2014) também evidenciaram a necessidade de levar em conta a realidade dos professores, para propor a formação de educadores ambientais. No período de 2006 a 2008, dedicaram-se a investigar como a educação ambiental estava sendo trabalhada em cursos da área de Ciências da Natureza, em Ribeirão Preto e em outras localidades do estado de São Paulo. Utilizaram pesquisa documental, entrevistas com acadêmicos dos cursos pesquisados e formações oferecidas em instituição pública de ensino. Os autores constataram que, na formação inicial de professores das instituições abordadas, havia uma forte ligação entre tratamento de resíduos e a temática ambiental. Eles ressaltaram que essa abordagem restrita aos aspectos tecnológico-científicos não é suficiente. Chamaram atenção, ainda, para a possibilidade desse modelo formativo levar a concepções distorcidas, sem criticidade, como, por exemplo, a crença de que se pode mudar a intervenção predatória do homem somente com os avanços dos saberes científicos, ignorando a necessidade de rever as posturas culturais, tais como os hábitos, costumes e normas cotidianas.

Segundo Abreu e Moura (2014), por acreditarem no potencial da pesquisa como elemento transformador da realidade, estabeleceram parceria com uma escola pública de Ribeirão Preto/SP, com a finalidade de constituírem um grupo de estudos sobre questões ambientais, a partir de um ambiente em que todos tinham voz, trocavam experiências, reviam conceitos e produziam novos conhecimentos, numa perspectiva crítica. Quando um sujeito evocava um pensamento, uma reflexão, possibilitava que os demais também revisitassem seus posicionamentos e saberes. Ao planejarem o ensino e a aprendizagem, definirem as ações, os respectivos instrumentos mediadores e os modos de avaliação, os professores tiveram a oportunidade de vivenciar situações favoráveis para ampliarem seus conhecimentos e sentidos relacionados aos temas ambientais. Para estes autores, as propostas de formação de educadores ambientais devem levar em conta a coerência entre as finalidades e o contexto da formação, as metodologias utilizadas e a parceria da escola onde os professores participantes atuam. Verificou-se que os artigos de Oliveira e Carvalho (2012), Strieder *et al*. (2016), Wallman *et al*. (2014), Santos e Jacobi (2011), Watanabe-Caramello e Awamura (2014), Maia e Teixeira (2015) sugerem cuidados semelhantes, que devem ser levados em conta na formação de

educadores ambientais.

Na mesma linha de Maia e Teixeira (2015), Abreu e Moura (2014), Vasconcelos (2017) constatou em sua trajetória que um dos entraves no trato da educação ambiental é a ausência e/ou a superficialidade com que tais questões são abordadas na formação inicial e continuada. Para o autor, a formação de professores deve incluir, dentre outras questões, a socioambiental, tendo em vista sua expressividade na sociedade e os desafios para os professores no século XXI, que requerem desses profissionais posturas e atuações em nível temático e metodológico, com relação à problemática.

Com base nessa acepção e a partir de pesquisa de cunho bibliográfico, observações e experiências, o autor propôs alternativas de inserção da educação ambiental em cursos de formação inicial de professores, de forma interdisciplinar, com foco na formação integral e humana do professor, para que ele tenha condições de formar comportamentos lúdicos, críticos e criativos, com consciência ambiental e exercício de cidadania, participando das políticas públicas, elaborando e implementando projetos e programas de educação ambiental.

Vasconcelos (2017) também propôs que a formação continuada de professores prime pelas metodologias participativas, em cursos presenciais e a distância, com oficinas, relatos de experiências, discussões sobre as questões ambientais, com encontros periódicos, utilização de recursos audiovisuais, excursões, exposições, campanhas informativas, intervenção na realidade local, entendendo essa dinâmica no contexto global. O trabalho ganha mais força quando envolve instituições de formação de professores, os sujeitos da escola e a comunidade do entorno dessas instituições em geral, afirma o autor.

Seguindo esse ideário, Vasconcelos (2017) aponta a importância de a escola inserir em seus currículos, questões ambientais e atividades que favoreçam a atuação docente como agente transformador. Devido à sua natureza interdisciplinar, não há uma técnica específica para trabalhar educação ambiental. Existem algumas orientações no sentido de atentar para a coerência do conteúdo, os materiais didáticos, as dinâmicas e a discussão, a promoção de trabalhos de campo e as posturas avaliativas. É indispensável que a escola e os professores trabalhem mais que informações e conceitos, ou seja, é preciso que se dediquem à formação de atitudes, valores, procedimentos, com gestos de solidariedade e de participação em atividades que podem ocorrer na escola, nas quais o aluno possa pôr em prática sua capacidade de atuação, até porque a grande tarefa da escola é propiciar um ambiente escolar saudável e coerente com o que ela se propõe a fazer pela formação de seus estudantes. A escola não é o único agente educativo. Os comportamentos das famílias e as informações veiculadas pela mídia também exercem forte influência na vida dos estudantes. Assim, é mister que os professores/educadores

ambientais não somente informem, mas também trabalhem tais informações de modo crítico e construtivo.

Pasin e Bolzellir (2017), em pesquisa sobre o discurso de professores da educação básica, abordam a necessidade de ampliar as condições dos docentes no que se refere à formação inicial e continuada para educadores ambientais. Os autores afirmam que, quando se analisa a adoção de legislação específica para EA e para a formação de educadores ambientais, bem como se criam programas de pós-graduação com a dimensão ambiental, o Brasil é referência de pioneirismo na América Latina. No entanto, a despeito de a legislação educacional e o ambiente escolar constituírem o espaço privilegiado para desenvolvê-la, como componente a ser abordado em todos os níveis de ensino, de forma interdisciplinar e permanente, nas escolas, ainda é abordada de maneira fragmentada e pouco fundamentada. Essa informação também aparece na pesquisa de Oliveira e Carvalho (2012), quando eles apontam que os diálogos e as articulações são tímidos nos processos de formulação das políticas ambientais, nos diferentes níveis de formulação das políticas educacionais.

Cientes de que a formação inicial e continuada de professores tem influenciado grandemente nessa realidade, Pasin e Bozellir (2017) buscaram interpretar os sentidos da EA na formação docente e nas ações docentes em educação ambiental, nos discursos dos estagiários de cursos de Ciências Biológicas, em instituições de ensino básico.

Os pesquisadores observaram pequena diversidade nos discursos em relação à educação ambiental, predominando os sentidos relacionados a hábitos de preservação de recursos, de educação ambiental para a conservação e a educação ambiental restrita a aspectos biológicos. Também identificaram que os participantes da pesquisa apresentavam hibridização entre educação ambiental e Ecologia; que as ações de educação ambiental eram pontuais e pouco sistematizadas, carecendo de enfoque interdisciplinar; e que seria salutar para o processo formativo dos professores que houvesse relações mais orgânicas entre escolas e universidades, para favorecer a compreensão e a mobilização de sentidos relativos à educação ambiental e ao fazer docente. Também enfatizaram a necessidade de maior intercâmbio dos professores da Educação Básica com os da universidade e a possibilidade de essa interação ocorrer por parte de grupos que articulem pesquisa, formação e prática. Outro ponto que merece destaque é o fato de os professores de Ciências e Biologia serem os que mais se envolvem com a educação ambiental nas escolas brasileiras, disciplinar ou interdisciplinarmente, o que é influenciado pela identificação pessoal e profissional com a temática e pela divisão tradicional dos conteúdos do currículo.

A importância de um intercâmbio maior entre a escola e a instituição de ensino superior pode ser ilustrada pelos relatos de Sousa *et al.* (2017). Os autores apresentam uma experiência bem-sucedida em uma horta implantada na Escola Municipal Vanor da Costa Parreão, no município de Araguatins, no Estado de Tocantins, por discentes da disciplina de Sociologia e Extensão Rural, do Curso Superior Bacharelado em Agronomia, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, Campus Araguatins. Com práticas desenvolvidas no laboratório vivo (compostagem, adubação orgânica, preparo de mudas, época de plantio, transplanto, capinas, irrigação, reconhecimento de insetos úteis, de pragas e de doenças, colheita e pós-colheita), professores e alunos foram capacitados pelos monitores do IFTO. Os resultados indicaram que o trabalho colaborativo foi significativo para a construção de saberes inerentes às questões ambientais e à qualidade de vida.

Ao abordar a Educação em Ciências realizada nas escolas, Pasin e Bozellir (2017) destacaram que estas oferecem oportunidades de fomentar a consciência ambiental, visto que apresentam grade compatibilidade com a educação ambiental; que existem acoplamentos entre a educação ambiental e a educação científica, desde a Declaração de Tibilisi de 1977, o que indica a necessidade de tais campos criarem agendas compatíveis; que as crises ambientais têm influenciado mudanças nas propostas disciplinares e científicas em todos os níveis de ensino, principalmente, a partir de 1980, o que também tem afetado as investigações no ensino de Ciências e suas conexões com a sociedade. Essas investigações não devem limitar-se aos aspectos da investigação científica, mas também relacioná-los aos elementos políticos, econômicos e culturais.

As discussões sobre formação de professores, Educação em Ciências e educação ambiental também estiveram presentes no artigo de Penagos (2015). O autor apresenta reflexões correlatas à pesquisa em Educação em Ciências e informa que esta tem sido convidada a melhorar seus vínculos com a vida dos alunos e com a sustentabilidade do planeta. Para tanto, a formação ambiental dos docentes de Ciências é fundamental e deve possibilitar o desenvolvimento de competências ambientais voltadas às estratégias didáticas baseadas em questões ambientais vivas, que são importantes na formação dos estudantes. Tal formação deve considerar a perspectiva complexa dos conhecimentos didáticos e do conteúdo, para possibilitar o questionamento de tensões entre as práticas de Educação em Ciências e as oriundas da educação ambiental. Penagos (2015) discute a crise civilizatória da modernidade e seus modelos desenvolvimentistas, que expressam um sistema de crises que evidenciam injustiças, desequilíbrios e violências, que deterioram, em nível global, a vida e o planeta. Dessa forma, indica a urgência da mudança do estilo existencial humano para salvaguardar as diversas formas

de vida e a Terra. A proposta do autor para a escola contrapor tais crises é promover uma Educação em Ciências, embasada num processo educativo mundial, conhecida como educação para a sustentabilidade, que prima pelas competências científicas escolares, integrando o conhecer, o emocionar, o valorar, nos processos formativos dos docentes, com vistas à solução de problemas globais, da relação sociedade e natureza.

Nos artigos selecionados para compor esta categoria, constatou-se que a legislação brasileira e a criação de programas de pós-graduação que abordam a dimensão ambiental colocam o Brasil em situação de pioneirismo na América Latina; contudo, os resultados das ações formativas dos professores (inicial e continuada), bem como sua atuação nas escolas de Educação Básica ainda são tímidas, carecendo de propostas que articulem os conhecimentos das políticas públicas de educação e educação ambiental com os aspectos científicos, metodológicos, políticos, afetivos e socioambientais. Essa articulação possibilitará aos docentes, condições de serem educadores ambientais, capazes de resolver problemas do cotidiano escolar e do seu entorno, oferecendo assim uma formação mais integral ao alunado. No que se refere à promoção de melhorias nesse cenário, em maior ou menor grau, a maioria dos artigos dos autores analisados nessa categoria sugere ser necessária maior articulação dos professores das licenciaturas com os professores da Educação Básica e com outros grupos que se dedicam à formação, à pesquisa e à prática docente e à educação ambiental. Destaca-se que, para os autores mencionados, ao propor formação para educadores ambientais, deve-se levar em conta a coerência entre as finalidades e o contexto da formação, as metodologias utilizadas, bem como a parceria da escola onde os professores participantes atuam.

Categoria B: educomunicação e formação de professores

Nesta categoria, apresenta-se a abordagem de um artigo, visto que somente este, dos coletados no portal da Capes sobre educomunicação, está voltado à formação de professores, que é o foco da presente pesquisa. O referido artigo traz o conceito de educomunicação, suas áreas de intervenção e aponta-a como ferramenta com potencial transformador da realidade dos sujeitos do processo educativo.

O artigo de Santos (2017) trata das convergências entre os fundamentos da educação emancipatória e os fundamentos da educomunicação, indica a relevância da aplicação das duas vertentes na formação docente e apresenta ambas as áreas como possibilidades de atuação no universo das práticas pedagógicas. Suas discussões são embasadas nas proposições de estudiosos da educomunicação e da educação emancipadora ou problematizadora, considerada pressuposto da democracia e promotora de autonomia do sujeito social, por meio da sua participação efetiva na realidade que o cerca. Um dos seus princípios fundantes é o diálogo

entre esses agentes, para que possam estabelecer análises críticas, que os possibilitem abertura de consciência e novas visões.

Nesse sentido, Santos (2017) propõe uma reflexão sobre a emancipação, relacionada à solidariedade, que deve ser aprendida no início da vida, nas relações sociais, na troca com o outro e na elaboração de ações compromissadas com os valores sociais. A escola é apontada como um dos espaços formais privilegiados, enquanto local coletivo de ações transformadoras, onde os agentes educacionais devem constantemente rever suas ações como protagonistas do processo. Aos docentes comprometidos com sua formação e com as mudanças na contemporaneidade, caberá investir em estudos, pesquisas, inovações científicas, culturais e dinâmicas de ensino.

Quanto à educomunicação, Santos (2017), a partir de autores desta área, sintetiza-a como uma área de interface entre a educação e a comunicação; define-a como um conjunto de ações correlatas ao planejamento, execução e avaliação de produtos e processos de criação e o desenvolvimento de ecossistemas comunicativos abertos e criativos em ambientes educativos, mediados por tecnologias da informação, com gestão democrática e compartilhada dos referidos recursos, com a finalidade de ampliar os coeficientes comunicativos dos sujeitos e as práticas de cidadania. Ecossistemas comunicativos são espaços de construção de relações dialógicas e colaborativas. A educomunicação está ligada ao exercício da autonomia transformadora e democrática dos envolvidos e está em sintonia com os princípios da educação emancipadora. Suas ações podem consolidar-se nas seguintes áreas de intervenção: educação para a Comunicação (média *education*, media *literacy*); mediação tecnológica na prática educativa; expressão comunicativa através das artes; pedagogia da comunicação; produção midiática a serviço da educação; gestão da comunicação nos espaços educativos; reflexão epistemológica sobre o campo da educomunicação.

A área da educação para a comunicação tem como objeto a compreensão do fenômeno comunicativo, nos níveis interpessoal, grupal, organizacional e massivo. Estuda o lugar dos meios de comunicação e seus impactos na sociedade. Por sua vez, a área de mediação tecnológica na educação atua na disseminação de tecnologias emergentes e de recursos digitais na comunidade educativa, com o objetivo de garantir possibilidades de produção e de disseminação de conhecimentos e informações. Nesse processo, a hierarquia desaparece, pois docentes e estudantes se auxiliam mutuamente. A área denominada expressão comunicativa da arte valoriza as diversas expressões artísticas e criativas nos espaços educativos, como meio de comunicação ao alcance de todos. A pedagogia da comunicação é a área que se dedica ao cotidiano da didática na educação formal, ação que é realizada por docentes e alunos. Produção

midiática, que é a área que está a serviço da educação, envolve linguagem midiática da técnica de produção, sendo as elaborações finais veiculadas em diferentes meios de comunicação; logo, o foco está no processo de produção. A área da gestão da comunicação, que é responsável pelo planejamento e pela execução de planos, programas e projetos das outras áreas de intervenção, aponta indicadores de aferição dos ecossistemas comunicativos. Por fim, a área da reflexão epistemológica sistematiza as experiências e os estudos do fenômeno formado pela inter-relação entre educação e comunicação, com atenção voltada para a coerência entre teoria e prática. Essas áreas coexistem, cabendo aos educomunicadores entenderem que não são excludentes.

O artigo de Santos (2017) refere-se à educomunicação como campo emergente e consolidado, que oportuniza a emancipação individual e coletiva em espaços educacionais, com a promoção de valores democráticos, de respeito à diversidade e de crescimento mútuo. Essa autonomia e transformação dos agentes sociais das comunidades é um diferencial que pode ser alcançado com as práticas educomunicativas.

A escola é um dos espaços formais privilegiados de ações transformadoras, no qual os agentes educacionais podem utilizar os princípios da educação emancipadora e da educomunicação, que tem o diálogo, a solidariedade, a transformação da realidade local e global, a construção colaborativa e a socialização de saberes como princípios de formação humana democrática de alunos, professores e de todas comunidade escolar.

Categoria C: hortas escolares como potencial para trabalhar educação ambiental e educação e saúde

Os artigos considerados na constituição da presente categoria evidenciaram como a horta escolar pode ser uma importante ferramenta para a construção de conceitos, atitudes e procedimentos voltados para o respeito à vida e ao planeta, bem como para a criação e o fortalecimento de hábitos saudáveis de alimentação. Ademais, expuseram possibilidades de desenvolver habilidades cognitivas e socioafetivas.

As hortas no contexto escolar podem ser de três tipos: hortas pedagógicas, cuja principal finalidade é a realização de programas educativos, para estudar ciclos e processos naturais; hortas de produção, que visam complementar a alimentação escolar por meio do cultivo de hortaliças e algumas frutas; e as hortas mistas, que possibilitam desenvolver um plano pedagógico, bem como melhorar a nutrição dos escolares, com a oferta de alimentos frescos e sadios (FERNANDES, 2009). O potencial das hortas na escola é apontado em diversos estudos e debates científicos e pedagógicos, como estratégia que tem muito a contribuir com a formação humana.

Silva e Fonseca (2011) argumentam que é comum discutir, em eventos científicos, a importância da educação alimentar e nutricional para a saúde, sendo a escola um espaço privilegiado para a realização de atividades abordando esses temas, que têm vínculos com o ensino de Ciências. Os autores apresentaram resultados de pesquisa sobre a inserção e a pertinência de práticas agrícolas em escolas urbanas, com foco na percepção de seus atores sociais. O arcabouço teórico das discussões adveio da teoria da complexidade e contribui para pensar formas de abordagem do tema alimentação e o potencial das hortas escolares como atividade que congrega a objetividade, a racionalidade, a subjetividade, a emoção, a articulação dos saberes disciplinares e o contexto.

Sousa *et al.* (2017) corroboram essa afirmação ao apontarem a relevância de promover a educação ambiental através de práticas com horticultura, pois tais atividades contribuem para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem, tendo em vista a ocorrência de interdisciplinaridade, que leva os alunos a compreenderem de forma mais ampla os problemas ambientais, os princípios da sustentabilidade e a importância das hortaliças para uma alimentação saudável.

Para Silva e Fonseca (2011), o acesso a alimentos saudáveis e informações sobre eles não garantem melhorias nos hábitos alimentares, uma vez que, na contemporaneidade, há fortes apelos para uma alimentação inadequada; contudo, a educação pode contribuir para que os sujeitos possam fazer escolhas mais sadias em termos de alimentação. Levando em conta as transformações sociais que interferem nas refeições das famílias e as estratégias de marketing publicitário que incentivam o consumo de alimentos industrializados, é um grande desafio a promoção de uma educação alimentar saudável pela escola. Os autores salientam que, no Brasil, como em outros países, o consumo de alimentos não saudáveis tem aumentado; que o consumo de guloseimas e refrigerantes é superior ao de frutas, o que tem levado a Organização Mundial de Saúde (OMS) a recomendar investimentos no desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis em crianças e adolescentes; e que os esforços governamentais feitos para atender essas demandas, tais como medidas regulamentadoras legais e ações com propósito educativo ainda não são suficientes. Por outro lado, as intervenções educativas têm sido muito criticadas, devido à sua abordagem fragmentada e pontual, o que não interfere efetivamente num fenômeno complexo, como é a constituição de hábitos alimentares, a qual envolve aspectos psicológicos, fisiológicos e socioculturais.

Os autores citam ações do Ministério de Desenvolvimento Social e de Combate à Fome, a Política de Segurança Alimentar e Nutricional e a Portaria Interministerial nº 1.010/2006, que sugerem a instalação de hortas escolares para aproximar os estudantes dos processos de

produção e de escolhas mais conscientes de alimentos.

Contudo, a análise das possibilidades de inserção de hortas nas escolas urbanas, realizada por Silva e Fonseca (2011), indica a não valorização da elaboração de estratégias eficazes para a exploração do potencial pedagógico das hortas e que a inserção delas nas escolas pode ser requalificada quanto ao espaço e à função, para contribuir com o resgate da relação humano-ambiente, natural-alimento, ou seja, a horta pode constituir-se em experiência educativa, estruturada coletivamente, pode atender demandas referentes ao rompimento das fronteiras disciplinares e ajudar a perceber diferentes aspectos que constituem os hábitos alimentares e a formação humana.

Quanto à possibilidade de requalificação do espaço e da função da horta na escola, apontada por Silva e Fonseca (2011), constata-se que essa oportunidade foi bem aproveitada, num projeto desenvolvido por Brandani *et al*. (2014), cuja finalidade era promover a educação ambiental e alimentar, bem como despertar valores sociais através da horta escolar, em alunos do primeiro e do segundo ano do ensino fundamental da Escola Municipal Geraldino Neves Corrêa, distrito de Picadinha, Dourados/MS. Foram realizados encontros semanais, com atividades de sensibilização, conversas informais, práticas com criação de canteiros, com a participação dos estudantes, que demonstraram muito entusiasmo ao fazerem algo que era bom para eles e para a escola. O trabalho favoreceu a interação entre professores, alunos e outros profissionais da instituição. Com o desenvolvimento do projeto, os alunos entenderam que deveriam seguir regras para atuarem nas atividades do projeto; desenvolveram responsabilidades sociais e relações interpessoais; foram estimulados a consumirem hortaliças, entre outros cultivos, dentro dos pilares da sustentabilidade. Consequentemente, tornaram-se capazes de compreender a importância da alimentação saudável. Não se pretende afirmar que compreender a importância da alimentação saudável nesse processo tenha sido o suficiente para contrapor todos os desafios colocados para a educação alimentar na contemporaneidade; contudo, o projeto de Brandani *et al*. (2014) é um exemplo de iniciativa que valorizou e explorou o potencial pedagógico da horta na escola.

Assim como Silva e Fonseca (2011), Doria *et al.* (2017) também enfatizam a escola como espaço importante para estabelecer relações entre saúde, nutrição e educação, usando a horta escolar como uma tática. O objetivo do estudo de Doria *et al*. (2017) foi analisar a horta escolar como uma estratégia para a promoção da saúde, por meio da perspectiva dos próprios estudantes. Fizeram parte do estudo 49 alunos de 10 e 11 anos de idade, que elaboraram desenhos e narraram individualmente suas experiências na horta escolar. A partir da análise dos relatos, foram identificadas categorias relacionadas à promoção da saúde, como princípios da

equidade, participação social, empoderamento, sustentabilidade e desenvolvimento de habilidades pessoais; educação alimentar e nutricional e a segurança alimentar e nutricional. A horta escolar mostrou ser uma estratégia pedagógica potente para a promoção da educação alimentar, por meio de atividades de educação ambiental criativas e interativas, que estimularam a participação dos alunos. Estudos de Brandani *et al*. (2014), também indicaram grande valorização desses aspectos estratégicos da horta escolar para a realização da educação ambiental.

Seguindo o mesmo ideário de Brandani *et al*. (2014), Santos *et al*. (2014) apresentaram resultados de uma horta escolar agroecológica implantada no ano de 2012, na Escola Municipal Tertuliano Pereira de Araújo, na zona rural do município de Picuí/PB, com o objetivo de avaliar as ações desenvolvidas naquele ambiente, como instrumento motivador do processo ensino-aprendizagem, de sensibilização socioambiental e de conscientização sobre as mudanças de hábitos alimentares de alunos do Ensino Fundamental II. As atividades laborais na horta escolar contribuíram para a melhoria do processo ensino-aprendizagem em decorrência de maior interdisciplinaridade, espírito coletivo entre os discentes e solidariedade; contribuíram para elevar a conscientização dos alunos sobre os problemas ambientais, como o perigo dos agrotóxicos para a saúde humana e para o meio ambiente, bem como, a necessidade de adotar um estilo de vida menos impactante; ampliaram as percepções dos estudantes sobre a importância do uso das hortaliças como alimento saudável. Vale destacar que os professores da escola Tertuliano Pereira de Araújo relataram que os conhecimentos construídos a partir dos trabalhos com a horta se refletiram no cotidiano dos alunos nos demais ambientes escolares.

Os mesmos destaques valorativos da horta escolar pedagógica, identificados nos artigos de Silva e Fonseca (2011) e de Doria *et al*. (2017), foram constatados na produção de Oliveira *et al*. (2018), para quem o potencial estratégico da horta favorece aprendizados significativos de saúde e educação, sobre os temas ligados aos sistemas alimentares, alimentação saudável, ecologia e cultura regional. No município de São Paulo, as hortas escolares pedagógicas foram inseridas no Plano de Introdução Progressiva dos Alimentos Orgânicos ou de Base Agroecológica no Programa de Alimentação Escolar (PAE), como instrumento a ser implementado. Foi prevista uma formação chamada Hortas Pedagógicas: escolas mais orgânicas para as escolas públicas, a qual fazia parte do PEA. O objetivo do trabalho de Oliveira *et al*. (2018) foi monitorar e descrever o processo de implantação dessas hortas pedagógicas, no ano de 2016. Os dados foram coletados por meio de dois questionários eletrônicos enviados para as escolas e para os participantes do curso do PAE. As escolas cujos pesquisados não participaram do curso oferecido pela PAE apresentaram maiores dificuldades para resolver

situações ligadas ao suporte de implementação das hortas, espaço para plantio, compra de sementes, adubação, como também para desenvolver as atividades pedagógicas, visto que faltava tempo para organizá-las. Nas escolas onde os pesquisados participaram do curso oferecido pelo PAE, as atividades na horta fluíram com mais dinamismo; houve participação dos alunos, professores, demais profissionais da educação da escola e comunidade escolar; as atividades pedagógicas foram inseridas no Projeto Político Pedagógico, nas discussões curriculares e na formação continuada da instituição. As atividades pedagógicas desenvolvidas pelos professores incluíram cuidado e manutenção da horta, junto com os educandos; uma parcela dos pesquisados também fez degustações e debateu sobre o tema alimentação saudável e a utilização da horta, que passou a ser tema das disciplinas curriculares.

O Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional inclui a Educação Alimentar e Nutricional (EAN) entre as estratégias a serem utilizadas para a promoção e a proteção alimentar adequada e saudável da população brasileira; logo, a EAN é um campo de conhecimento e de prática contínua, permanente, transdisciplinar, intersetorial e multiprofissional, que deve ser incluído no currículo escolar com a finalidade de estimular a adoção voluntária de alimentos saudáveis que colaborem para a aprendizagem, a saúde e a qualidade de vida do indivíduo. As hortas são espaços de trocas interpessoais, de implementação de currículos escolares mais dinâmicos, por meio da vivência concreta de situações, além de ajudarem a aprender a observar a origem dos alimentos, manipular a terra, explorar os alimentos, sentir diferentes texturas, cheiros e sabores; construir vínculos mais profundos com os alimentos e com a cultura alimentar regional; experimentar a relação positiva com o meio ambiente, o que está associado à redução do estresse e da ansiedade e ao aumento da qualidade de vida (OLIVEIRA *et al*., 2018).

Considerando as políticas públicas de incentivo à alimentação saudável e as políticas de EA em vigência, o potencial estratégico das hortas pedagógicas escolares na educação alimentar e na EA, a implementação desses ambientes é uma iniciativa que serve ao objetivo de construir comunidades mais saudáveis e mais sustentáveis.

Silva e Fonseca (2011), ao discutirem resultados de uma investigação a respeito da inserção de práticas de agricultura em escolas urbanas, com atores sociais de uma escola e de uma unidade de extensão (Polo de Educação pelo Trabalho-PET) da Rede Municipal do Rio de Janeiro, abordam aspectos que dizem respeito à Educação Alimentar e Nutricional (EAN), como pauta das demandas do Ensino de Ciências e da Educação para a Saúde. Para os autores, ainda é inexpressiva a presença das hortas pedagógicas em escolas urbanas, se forem consideradas as recomendações dos setores governamentais. As problemáticas ligadas às

questões ambientais e à promoção de hábitos alimentares saudáveis constituem preocupações crescentes no século XXI. Por isso, as atividades agrícolas como instrumento pedagógico facilitam a percepção da alimentação e do meio ambiente como temas transversais que se comunicam. Enquanto não ocorre a consolidação da almejada interdisciplinaridade para o tema ou o reconhecimento de seu caráter transversal, aposta-se na atitude dos que pretendem desenvolvê-la como pressuposto básico na educação, visto que todos os professores devem trabalhar questões ligadas à transversalidade.

A saúde, um dos temas transversais propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), constitui uma problemática social atual, urgente, que, na maioria dos casos, está inserida nos eixos temáticos das Ciências da Natureza, sendo mencionada como um dos temas consagrados da disciplina. Também faz parte das atividades de Ciências e do tema transversal Saúde desenvolver nos alunos a capacidade de analisar criticamente os conteúdos apresentados pela mídia sobre alimentação, para fazerem escolhas mais saudáveis.

Os sujeitos investigados por Silva e Fonseca (2011) apontaram o potencial das atividades agrícolas para trabalhar questões inerentes à educação alimentar e a outros aspectos da formação humana; reconheceram a importância do mediador qualificado na condução de atividades e sugeriram a aplicação da horta desde as séries iniciais, tendo em vista que esta possibilita: o desenvolvimento da noção de pertencimento humano ao ambiente natural; a mobilização dos sentidos para a aprendizagem; a exposição e vivências que se contraponham às pressões cotidianas para aderir a hábitos alimentares inadequados; o estabelecimento de vínculo com os objetivos da disciplina de Ciências da Natureza, incluindo a abordagem Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS); o reconhecimento da agricultura para trabalhar a segurança alimentar em espaços urbanos. Diante do exposto, Silva e Fonseca (2011) evidenciaram a horta como atividade de potencial transversal e integrador das dimensões da saúde e do meio ambiente.

Esse potencial transversal e integrador da horta comentado por Silva e Fonseca (2011) também se evidencia no artigo de Brandani *et al*. (2014), que traz resultados de pesquisa de um projeto de extensão desenvolvido por professores da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), com alunos da Escola Municipal Geraldino Neves Corrêa, situada no distrito de Picadinha, em Dourados/MS. O projeto teve por finalidade promover a educação ambiental e alimentar, bem como despertar valores sociais por meio de trabalho com uma horta escolar. No início do projeto, realizou-se uma conversa informal com os estudantes, para discutir o que eles sabiam sobre horta e para falar sobre a importância de implantar uma na escola. Posteriormente, escolheram um local que apresentasse características como: presença de iluminação natural,

possibilidade de obter água, terreno plano, distante de redes de esgoto e ser um local protegido. Assim, a área da horta foi demarcada e dividida em seis canteiros, nos quais plantaram as hortaliças escolhidas, de acordo com as necessidades da escola e da alimentação a ser servida aos estudantes.

Os alunos contribuíram efetivamente com as ações da horta, as quais possibilitaram, entre outras aprendizagens, o entendimento de que por mais simples que fossem as atividades a serem realizadas pelo grupo de trabalho, era preciso ter comprometimento para que o resultado fosse satisfatório. Foi um trabalho prazeroso, no qual os alunos tiveram noção das etapas do projeto (plantio, crescimento, cuidados e colheita); sentiram-se importantes e responsáveis pela horta; comentavam sobre a beleza e a produtividade da horta; vivenciaram momentos de distração ao ar livre aliados à oportunidade de realizar atividades manuais. A implantação da horta propiciou maior interação entre os funcionários, professores e alunos, sendo que os últimos também aprimoraram suas responsabilidades sociais, pois fiscalizavam o local destinado à horta, zelando por sua integridade (BRANDANI, 2014).

As vantagens de ter uma horta como estratégia pedagógica na escola também foram verificadas no artigo de Coelho e Bógus (2016), cuja pesquisa objetivou compreender a produção de sentidos na alimentação, por parte dos educadores, a partir do envolvimento com a horta na escola. Os sujeitos da pesquisa foram professores, funcionários e diretores de três escolas municipais de Embu das Artes. O trabalho abriu possibilidades de aprendizado horizontal, de troca de experiências, de vivência prática de conteúdos teóricos e de cuidado, de estreitamento de vínculos com a natureza, com as pessoas e com a comida. O resgate do vínculo do alimento com a natureza é imprescindível para o desenvolvimento de atividades educativas na área da alimentação e da nutrição, sendo a horta uma importante estratégia pedagógica, no contato direto com o alimento e a natureza.

Os autores Coelho e Bógus (2016) chamaram atenção para os comportamentos e as tradições alimentares e para o seu dinamismo histórico, tendo em vista que as mudanças sociais, econômicas e culturais da sociedade contemporânea e dos modos de se viver contribuíram para definir os alimentos e a forma de prepará-los. Essas mudanças moldaram identidades no meio rural e urbano, com a mundialização da alimentação atrelada à globalização, o que gerou a perda do território nacional como referência de alimento. Esse desenraizamento geográfico associado à industrialização corta o vínculo alimento e natureza. Os autores esclarecem ainda que a horta como estratégia para trabalhar a EAN não é nova; contudo, há lacunas entre o discurso e a prática, pois se, por um lado, há o discurso da transformação metodológica, por outro, há pouco aprofundamento teórico e prático.

Para os autores, a horta é reconhecida como um espaço de aprendizado coletivo e a escola como ambiente de produção de conhecimento, onde os conteúdos devem ser trabalhados na perspectiva dialógica com as culturas e com as experiências de vida da comunidade escolar, de forma democrática, para que haja uma formação crítica e emancipatória. Quanto às políticas públicas, é possível construir propostas mais integradas às localidades e às disciplinas na perspectiva de uma formação cultural coadunada com as orientações do Marco de Referência em Educação Alimentar e Nutricional.

O reconhecimento das hortas escolares como estratégia de promoção da saúde e educação, que facilita aprendizagens sobre ecossistemas alimentares, alimentação saudável, ecologia e cultura regional, tem levado alguns municípios a inseri-las em suas políticas de educação.

São Paulo é um desses municípios que inseriu a horta em seu Plano de Introdução Progressiva dos Alimentos Orgânicos ou de base agroecológica, no Programa de Alimentação Escolar (PAE), como instrumento a ser implementado. Para tanto, foi oferecido aos profissionais das escolas do município que fizeram parte do movimento, formação a respeito da temática Hortas Pedagógicas: escolas mais orgânicas. Oliveira *et al* (2018) desenvolveram uma pesquisa sobre essa iniciativa, com o objetivo de descrever o processo de implantação. Constataram um maior número de hortas em escolas que fizeram parte do PAE - nas quais as hortas também eram utilizadas pedagogicamente - que nas demais escolas do município, o que sinaliza a importância do apoio das mantenedoras das escolas, com recursos materiais e formação.

Os profissionais relataram algumas dificuldades, como falta de insumos, espaço adequado para o plantio e necessidade de maior envolvimento da equipe escolar. No entanto, o sucesso do projeto foi muito significativo, visto que, na maioria das escolas que receberam o curso sobre hortas, foi observado envolvimento da comunidade escolar, a presença do tema das hortas nas discussões curriculares e de formação docente da escola, que é um ponto a ser destacado, tendo em vista seu diferencial para o êxito da proposta, segundo Oliveira *et al*. (2018).

Para Santos *et al*. (2014), a horta escolar é um laboratório vivo, aberto a diferentes atividades didáticas, uma estratégia para trabalhar temas voltados para a Educação em Saúde e educação ambiental, envolvendo os estudantes em ações correlatas à alimentação saudável e seus desdobramentos na contemporaneidade, de forma colaborativa, interdisciplinar, responsável, com vistas à formação integral e humana dos estudantes e professores comprometidos com a sustentabilidade. Resultados de pesquisa desenvolvida pelos autores

indicaram que alunos que tiveram a oportunidade de estudar por meio das atividades realizadas na horta escolar desenvolveram maior conscientização sobre os problemas ambientais, sobre a importância da sustentabilidade, além de incluírem alimentos saudáveis na alimentação em prol de uma melhor qualidade de vida.

Os argumentos de Santos *et al*. (2014) acerca da potência das hortas escolares para trabalhar EA, educação em saúde e educação alimentar com alunos e professores foram identificados também nos artigos de Silva e Fonseca (2011), Brandani *et al*. (2014), Coelho e Bógus (2016), Oliveira *et al.* (2018) e Doria e Bógus (2017), que realizaram pesquisas em escolas de diferentes localidades brasileiras, o que aponta a relevância destes espaços para educadores que buscam inovações exequíveis em educação ambiental.

Conforme argumentos de autores que embasam essa categoria, a horta como laboratório vivo é um excelente espaço para diversas atividades didáticas e proporciona vantagens à comunidade escolar, tais como: possibilidades de abordagem de temas voltados à educação ambiental e à Educação para a Saúde, por meio dos aspectos nutricionais e alimentares. Vale destacar que a Educação para a Saúde é um desafio para a escola, para a família e a sociedade, tendo em vista os apelos das mídias em favor dos alimentos processados, na atualidade. Essa tarefa requer atuação colaborativa de alunos, professores e demais profissionais da escola e da comunidade em geral. Em suma, a horta e suas múltiplas temáticas emergentes, quando presentes nas ações pedagógicas e formativas de professores - inicial e continuada - preparam os envolvidos para atuarem como educadores ambientais.

Pelo exposto, sabe-se que o ambiente escolar é um importante espaço de socialização e de promoção da alimentação saudável e da realização de atividades de EAN. A horta entra nesse cenário como estratégia que pode ser ainda mais potencializada para reconstruir vínculos entre as pessoas e o ambiente de forma interdisciplinar e colaborativa; porém, a maximização do potencial da horta como estratégia pedagógica depende de aspectos como o apoio da mantenedora das instituições de ensino, as políticas públicas e suas efetivações, a forma como a escola insere a horta em seu contexto educativo e as parcerias estabelecidas para sua implementação.

O panorama possibilitado pela organização dos resultados dos artigos da pesquisa sistemática em categorias de análise propiciou uma visão ampla e integrada de como se pode utilizar a horta como potência para trabalhar educação ambiental com os professores, de modo colaborativo, reflexivo, com vistas a uma formação continuada que contribua com o protagonismo docente e com o trabalho de educadores ambientais desses sujeitos. Também foi possível compreender que existem limitações para o trabalho com a horta, muitas delas

possíveis de serem superadas, assim como há muitas possibilidades inventivas a serem exploradas.

4.2 Síntese acerca dos artigos analisados nas três categorias de análise

Os artigos selecionados para compor a categoria A - formação de professores em educação ambiental - colocam o Brasil em situação de pioneirismo na América Latina; contudo, mostram também que os resultados das ações formativas dos professores na Educação Básica ainda são tímidos. A maioria dos referidos artigos sugere que: é necessário haver maior integração entre os profissionais das escolas, das Universidades com outros pesquisadores que se dedicam ao assunto; as propostas formativas devem considerar suas finalidades e o contexto dos sujeitos a serem atendidos; é necessário valorizar práticas pedagógicas que possam melhorar os vínculos dos professores com a vida dos alunos e de ambos, com a sustentabilidade do planeta.

O material analisado na categoria B - educomunicação e formação de professores - apontou a escola como um dos espaços privilegiados para ações transformadoras, no qual os agentes educacionais podem utilizar os princípios da educação emancipadora e da educomunicação, para promover uma formação humana democrática. Nos artigos da categoria C - Hortas escolares como potencial para trabalhar educação ambiental e educação e saúde - constatou-se que o potencial estratégico das hortas pedagógicas na educação ambiental e na educação alimentar serve ao objetivo de construir comunidades mais saudáveis e mais sustentáveis; portanto, tais temáticas devem estar presentes nas ações pedagógicas e formativas de professores, para que eles tenham preparo para atuarem como educadores ambientais. A horta, nesse cenário, pode ser ainda mais potencializada para reconstruir vínculos entre as pessoas e o ambiente de forma interdisciplinar e colaborativa. Compreendeu-se ainda que existem limitações no trabalho realizado com a horta; porém, há muitas inovações e possibilidades, como um potencial a ser explorado, na promoção dos processos formativos de professores e estudantes.

5 VIVÊNCIAS COM AS PROFESSORAS QUE PARTICIPARAM DOS ENCONTROS FORMATIVOS

Esse capítulo tem por finalidade apresentar os resultados das vivências realizadas com o grupo de professoras que aceitaram participar dos encontros formativos. Essas professoras atuavam numa mesma instituição; logo, vivenciavam situações semelhantes no ambiente de trabalho. Assim, foi possível considerar a mesma realidade para ambas durante os estudos, levando-as a pensar nos aspectos potenciais e nos desafios que tinham na escola onde lecionavam, para vislumbrar alternativas pedagógicas favoráveis às suas necessidades.

Os encontros aconteceram nas dependências da Faculdade de Alta Floresta - FAF, que cedeu o espaço para a pesquisadora responsável pelos estudos desenvolver a formação. A faculdade está localizada num espaço amplo, com plantas nativas, frutíferas, jardins, trilhas ecológicas (FIGURA 3), uma horta[10], cuja estrutura foi utilizada para fazer estudos teóricos e práticos - passeios de imersão na natureza, reflexões, exercitar os sentidos, relaxar, despertar a criatividade - o que contribuiu para as professoras levarem os estudos com mais leveza e alegria.

[10] A horta da faculdade é um lugar de práticas ambientais que os cursos da instituição podem utilizar em suas aulas. Devido à pandemia da Covid-19, ela ficou abandonada, mas ainda restaram algumas plantas medicinais, batata-doce, mandioca, pimenta, quiabo e abobrinha. Estava com muitas ervas daninhas; contudo, serviu para refletir como o ser humano influencia o ambiente e que essa influência pode ser positiva.

Figura 3 - Bosque onde as professoras realizaram passeios ecológicos



Fonte: Acervo da Faculdade de Alta Floresta - FADAF (2022).

As atividades de educação ambiental com foco na horta escolar - como laboratório de aprendizagem - realizadas nos encontros foram embasadas na perspectiva ecosófica (GUATTARI, 2009), constituída pelo registro das três ecologias: da subjetividade (relações consigo mesmo), da social (relações com as pessoas dos diversos contextos sociais) e do ambiente (relações com outras formas de vida e com o planeta Terra). Foram utilizadas estratégias da educomuncação (SOARES, 2011); (MARTÍN-BARBERO, 2011); Oliveira (2011); Viana (2010); Romancine (2015); Citelli, Soares e Lopes (2019), para edificar ecossistemas comunicativos. Também foi abordada a relevância de considerar a corporeidade na aprendizagem (SANTOS, 2019) e a educação ambiental como área fundamental na formação integral dos humanos.

De acordo com Oliveira (2011) e Viana (2017), a educomunicação emerge como resposta às exigências da contemporaneidade de definir um *locus* aberto ao diálogo entre o que se entende por educação e comunicação. O referido campo busca favorecer o diálogo, a alegria e a criação participativa, voltada para a construção de um mundo mais justo para todos. Pelo exposto, aproveitou-se o potencial da área, na formação de professores de Ciências da Natureza, para atuarem em educação ambiental por meio de uma estratégia colaborativa.

Os encontros geraram reflexões, conversas, desenhos, textos, vídeos e fotos, a partir de questões disparadoras. As ações formativas foram desenvolvidas aos sábados, no período matutino, tendo em vista ser o único dia da semana em que foi possível conciliar as agendas

das colaboradoras e da pesquisadora.

Os encontros foram estruturados da seguinte forma: recepção com músicas, (instrumental, popular brasileira, sertaneja, entre outras); momento de acolher e indagar como estavam chegando no encontro; produções (elaboração de textos, desenhos, vídeos, acompanhados de músicas); socialização das produções, com base no objetivo de cada encontro; proposições da pesquisadora sobre a horta como laboratório vivo, considerando os princípios da ecosofia; encaminhamento de atividades a serem desenvolvidas no intervalo de tempo entre os encontros; término dos estudos previstos para o dia, com o depoimento das colaboradoras sobre como estavam saindo do encontro. Foram utilizadas diversos tipos de mídias e linguagens, com o intuito de criar situações de aprendizagens que contemplassem o ser humano na sua multiplicidade de aspectos constituintes.

Durante o curso, a pesquisadora, constantemente, fazia contato com as professoras, incentivando a realização das atividades encaminhadas, enviando experiências bem-sucedidas de trabalho com a horta e comentando as produções que elas enviavam no grupo de *WhatsApp*, um dos canais utilizados para as comunicações.

Conforme esclarece Sauvé (2005), cada corrente de educação ambiental possui suas particularidades; no entanto, não estão isoladas umas das outras. A mescla de seus princípios constituem oportunidades na construção de uma sociedade sustentável. A aplicação conjunta das linhas materialista e sensível possibilita a ampliação dos processos formativos, frente à complexidade do ser humano e do planeta.

A diversidade de ações, percepções e objetivos das correntes de Educação Ambiental, de acordo com Marques (2019), potencializa as forças para alterar estruturas mentais, sociais e políticas, bem como, para dinamizar, criar e colorir saberes e seres, tornando-os mais sensíveis.

O corpo é uma unidade que experiencia o mundo com todas as suas nuances: cognitivas, afetivas, sensoriais e espirituais. Na formação desenvolvida com a colaboração das professoras Ágata e Amazonita, buscou-se considerar esses ideários, propor situações em que elas pudessem vivenciar diversidades de experiências, que, por sua vez, pudessem despertar e/ou fortalecer conceitos inerentes ao enraizamento de todos os humanos com seus semelhantes e com a imensidão de vidas do planeta Terra.

5.1 Breve apresentação das professoras participantes da pesquisa

Para garantir o anonimato das participantes, foram adotados pseudônimos. A professora Ágata, 45 anos, casada, três filhos, habilitou-se na Universidade do Estado de Mato Grosso –

UNEMAT, Campus de Alta Floresta e cursou especialização em Educação Especial, no Instituto PROMINAS. Amazonita, 35 anos, casada, grávida do primeiro filho durante a formação, também habilitou-se na UNEMAT de Alta Floresta.

Ambas as professoras são interinas. Ágata participou de processo seletivo em dezembro de 2021, com o intuito de conseguir aulas na mesma escola no ano de 2022, visto que é a instituição de ensino mais próxima da sua residência. Caso não seja possível ser lotada na mesma instituição, está disposta a lecionar em outra, na qual tiver vaga. Amazonita, por sua vez, não conseguiu participar do processo seletivo, pelo fato de estar na maternidade. Após o período de licença maternidade, pretende continuar atuando como professora.

5.2 Relatos das vivências formativas

Os encontros formativos duraram, em média, quatro horas, forjados pelo trabalho colaborativo entre as colaboradoras da pesquisa e a mediadora dos estudos. Por tratar-se de uma pesquisa-intervenção, foi dotada de práticas reflexivas com teoria e prática, com o envolvimento das colaboradoras e da pesquisadora, que, juntas, desenvolveram a investigação, com clareza do posicionamento implicado (CITELLI; SOARES; LOPES, 2019).

5.2.1 Primeiro encontro

O primeiro encontro sobre formação de professores em Educação Ambiental com foco na horta escolar teve por objetivo conhecer as experiências das participantes com hortas, na convivência com a família e no contexto escolar. As professoras colaboradoras da pesquisa foram recepcionadas com músicas instrumentais, com sons da natureza e com músicas brasileiras, que falavam da busca de cada ser humano no decorrer da vida, de emoções e vivências na natureza[11].

Durante o encontro (na recepção e nos momentos de produção), as músicas foram utilizadas com a finalidade de propiciar um ambiente acolhedor, bem como para sensibilizar os sentidos para uma formação que considera o ser humano na sua amplitude biológica, social, psíquica, afetiva e espiritual. Muitas músicas também continham mensagens de como a ação

[11] Caçador de mim de Milton Nascimento disponível em: https://youtu.be/K2pV_tJsIF0?t=213; Tocando em frente de Almir Sater disponível em: https://youtu.be/PzBWBkz8lQ4; Planeta água de Guilherme Arantes disponível em: https://youtu.be/oPwnAq2xMUg?t=238. Instrumental disponível em: https://youtu.be/QhNvNFdKjJk. Acessos em: 03 de janeiro de 2023.

antrópica modifica o planeta e os próprios rumos da vida na Terra. Imagens relacionadas aos sons e às mensagens dos vídeos utilizados tinham a finalidade de, junto com outros tipos de mídia e de linguagem utilizados no decorrer do curso, ampliar as possibilidades de entendimento e de reflexões a respeito da educação ambiental, da formação de professores, da horta como laboratório vivo, da produção e da socialização de saberes.

Esse processo criou um ecossistema comunicativo, que favoreceu conversas, reflexões, trocas de saberes a respeito de práticas pedagógicas de educação ambiental na horta escolar, considerando a possibilidade de desenvolver habilidades cognitivas e socioafetivas de forma colaborativa e solidária. Essa perspectiva formativa vai ao encontro do que alvitra Soares (2011a) sobre educomunicação e ao que propõe Martín-Barbero (2011), a respeito de ecossistemas comunicativos.

O vocábulo educomunicação nomeia um novo campo de conhecimento forjado na interface entre a comunicação e a educação, que vem ganhando diversos espaços na educação formal e não formal, onde os sujeitos do contexto educativo assumem a incumbência de construir saberes numa perspectiva colaborativa e solidária (SOARES, 2011a).

O conceito ecossistema comunicativo foi proposto por Martín-Barbero, a partir de uma analogia aos ecossistemas ecológicos. Sua proposição foi embasada em dois movimentos: o primeiro está relacionado com as novas tecnologias que possibilitam novas experiências culturais, enquanto o segundo movimento está voltado para o nascimento de um ambiente educacional de informação e de conhecimentos múltiplos, que vai além dos limites da escola e dos livros (MARTÍN-BARBERO, 2011).

Ao comentarem sobre como estavam chegando, Amazonita e Ágata falaram sobre a rotina exaustiva das atividades profissionais, o cansaço e o grande volume de trabalho para darem conta de todas as exigências da função. Ágata comentou que na escola "*são tantas coisas para fazer ao mesmo tempo que a gente até se perde*". Amazonita concordou dizendo: "*É mesmo, uma correria, tem hora que se pensa que não vai dar conta, mas a gente se ajuda e no final a gente consegue; dividimos as tarefas, mesmo assim é difícil dar conta*". Ela olhou para Ágata, fez uma pausa e continuou: "*Apesar do cansaço e das preocupações com os problemas familiares, estou feliz por ter saúde, uma família e um trabalho*".

Ambas falaram da correria da vida de professora, mas também externaram sua gratidão por terem um trabalho para garantir a sobrevivência e ressaltaram ainda que queriam aprender mais e trocar experiências sobre a horta escolar. A partir desses relatos, foram incentivadas pela pesquisadora a refletirem sobre evidências de desequilíbrios ambientais que se encontram na essência da evolução das sociedades, materializadas no contexto econômico, político, social,

bem como na padronização de comportamentos pelos processos do capitalismo mundial integrado, conforme propõe Guattari (2009).

A questão do trabalho colaborativo surgiu de forma espontânea nas conversas das professoras; contudo, após as reflexões propostas pela pesquisadora, as professoras avaliaram a trajetória da semana de forma mais crítica e reforçaram a ideia de que uma das maneiras de enfrentamento das contradições sociais é justamente a colaboração mútua, que pode transformar realidades. Em seus discursos, identificou-se o entendimento da eficácia das alternativas utilizadas para maximizar suas forças e contrapor-se ao individualismo e às condições de trabalho inadequadas, que são aspectos nefastos[12] do capitalismo.

Colaborar é um dos princípios da ecosofia. Para Guattari (2009), a ecosofia é uma forma de conceber, agir e de reconstruir as relações consigo mesmo, com os outros humanos, com as demais formas de vida e com o ambiente. A mediadora dos estudos relacionou as proposições de Guattari com a realidade que as professoras estavam enfrentando. Acharam a ideia interessante e destacaram que era uma forma de pensar e de agir, que trazia benefícios para os que precisam de alternativas diferenciadas para sobreviverem aos desafios cotidianos.

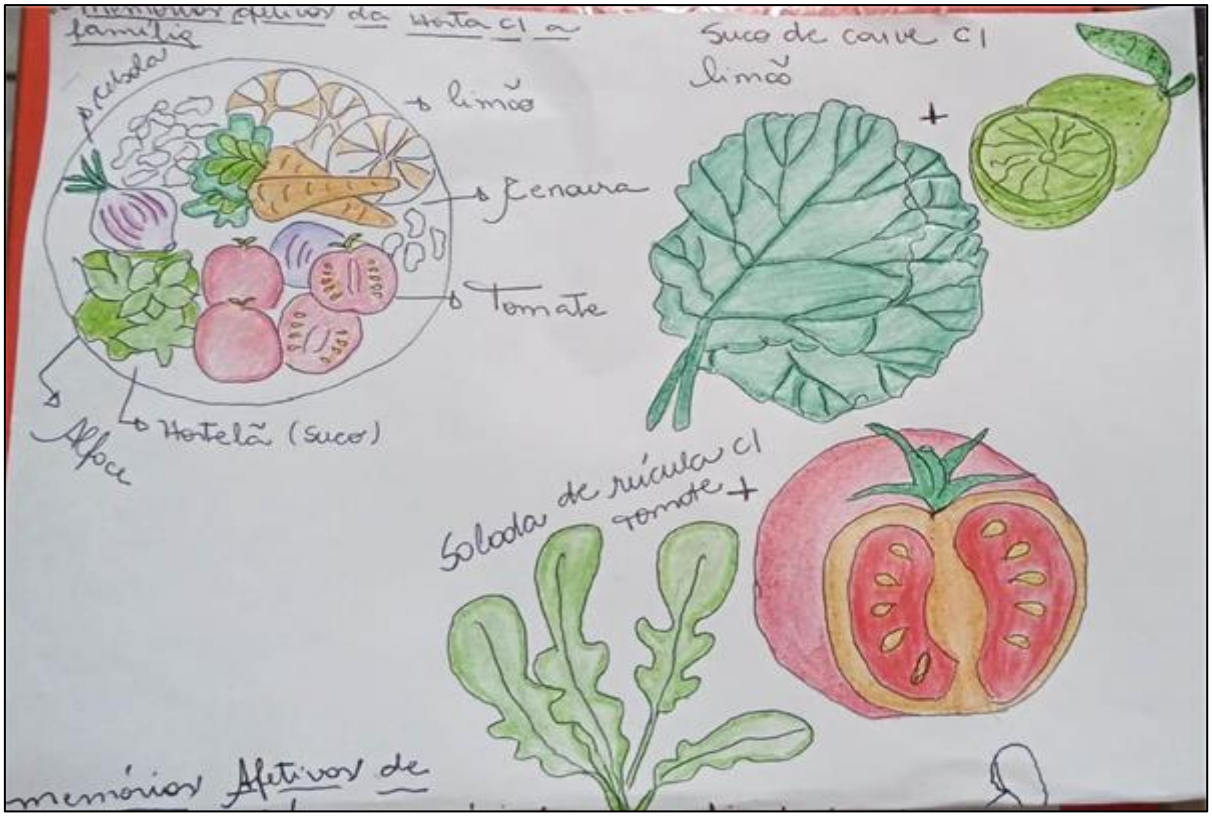
Quando foram convidadas a escrever, a falar e a desenhar fatos de suas memórias afetivas, Ágata se propôs a escrever e a falar, mas não gostava de desenhar. A pesquisadora destacou que o desenho é uma forma de expressão, que não ela deveria preocupar-se com padrões estéticos, mas deixar fluir a criatividade; contudo, não insistiu para que desenhasse, pois ela não se mostrou receptiva para fazer tal atividade.

Ágata comentou que tinha ótimas memórias afetivas com a horta em família, porque sua mãe sempre cultivou hortaliças. Disse 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 produzia, ela nos ensinou na prática como ter uma boa alimentação, sempre consumimos legumes e verduras fresquinhas e sem agrotóxicos; o que sobrava da plantação minha mãe vendia. Até hoje, nos nossos almoços de final de semana na minha mãe, tem uma bacia enorme de verduras. Todos os oito filhos dela gostam muito de hortaliças*.

[12] O individualismo é nefasto, pois isola as pessoas e as impede de perceberem como poderiam se ajudar e melhorar sua qualidade de vida, se fossem mais abertas a agirem de forma colaborativa; por sua vez, as exigências que as professoras estavam descrevendo, indicavam que o tempo remunerado que elas dispunham não era suficiente para cumprir todas as determinações da função. Nesse caso, tinham que ampliar a carga horária de trabalho na escola e, às vezes, até levar trabalho para casa, pois tinha que ser realizado de qualquer forma.

Figura 4 - Memórias afetivas de Amazonita com seus familiares, sobre horta



Fonte: Amazonita (2021).

Amazonita aceitou prontamente a proposta de escrever, falar e desenhar suas memórias afetivas, utilizando os materiais disponibilizados pela pesquisadora para pintar (FIGURA 4). Envolveu-se tanto na atividade, que, no momento da socialização das memórias afetivas, ficou com um lápis de cor na mão e no meio das conversas foi fazendo acréscimos à produção.

Quanto às experiências de práticas pedagógicas com horta escolar, Ágata comentou que, quando trabalha em sala temas relacionados à alimentação e aos cuidados com o meio ambiente, sempre ressalta a importância dos legumes e verduras para a saúde, bem como a importância de produzir alimentos orgânicos, sem uso de agrotóxicos que agridem o meio ambiente. Nos relatos e nos diálogos, ficou evidenciado que a professora, em suas práticas pedagógicas, trabalhava a importância da nutrição para os alunos e da conservação do ambiente onde se vive, além do desenvolvimento de habilidades cognitivas.

A pesquisadora aproveitou a oportunidade para propor reflexões sobre o homem como ser integral e como parte do ambiente, constituído por aspectos biológicos, afetivos, cognitivos e espirituais. Também frisou que, ao trabalhar educação ambiental na horta escolar, objeto de conhecimento das Ciências da Natureza, pode-se ampliar o desenvolvimento humano, incluindo situações de aprendizagens que auxiliam no desenvolvimento de habilidades socioafetivas, de forma colaborativa, interdisciplinar e solidária.

Para realizar a intervenção junto às professoras, foram utilizados artigos e vídeos inerentes aos relatos de experiências sobre educação ambiental a partir da horta escolar como laboratório vivo, o que gerou muitas discussões, *insights* de possibilidades pedagógicas, também para trabalhar os quatro pilares da educação para o século XXI, que são: aprender a aprender, aprender a fazer, aprender a ser e aprender a conviver (DELORS, 1996). Por meio de questionamentos norteadores, dialogaram a respeito de como os dois últimos pilares, muitas vezes, são pouco valorizados no currículo escolar.

Amazonita relatou suas experiências pedagógicas em duas escolas nas quais trabalhou (FIGURA 5); sendo uma como aluna e outra como professora. Na primeira, explicou que ajudava a plantar, tirar matinhos e molhar. Comentou que o trabalho era interessante e que as hortaliças eram utilizadas na merenda escolar. Na segunda escola, ela lecionava a disciplina de Química e uma outra professora, inglês.

Figura 5 - Memórias afetivas de Amazonita sobre práticas pedagógicas realizadas na escola



Fonte: Amazonita (2021).

Juntas promoviam atividades de plantio, de adubação, retiradas de matinhos, colheitas, bem como estudos das transformações pelas quais as plantas passavam e nomes das hortaliças em inglês. As hortaliças também eram utilizadas na merenda escolar. Amazonita trabalhava a importância da nutrição para os alunos e da conservação do ambiente como espaço para viver, bem como o desenvolvimento de habilidades cognitivas.

As estratégias de trabalho de Ágata e Amazonita são voltadas para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, com ênfase nos conceitos e na realização de atividades práticas a eles relacionadas.

Considerando que o mundo é dinâmico, que um dos seus principais motores é a inovação social e econômica, deve ser dada uma importância especial à imaginação e à criatividade, visto

que são manifestações da liberdade humana. É relevante, então, oferecer às crianças e aos jovens todas as possíveis oportunidades de descoberta e de experimentação estética, artística, desportiva, científica, cultural e social. Ademais, a escola deveria valorizar com maior ênfase, a cultura oral e os conhecimentos da experiência de crianças e adultos (DELORS, 1996).

No mesmo encontro, as professoras tiveram a oportunidade de exercitar os sentidos de diversas formas, tais como: caminhar em trilhas, contemplar uma horta e paisagens naturais, ouvir o canto dos pássaros, sentir o cheiro da atmosfera daquele ambiente. Ao retornarem do passeio, desenharam, pintaram, elaboraram textos e falaram sobre suas emoções durante as atividades. Essa imersão funcionou como uma plataforma de onde se parte para uma viagem, na qual as professoras embarcaram. Para elas, a vivência oportunizou momentos de paz, de bem-estar, de descontração e de conhecimentos.

Trabalhar com a educação ambiental e com o desenvolvimento de habilidades de Ciências da Natureza, conforme proposto pela BNCC, a partir da horta escolar, utilizando estratégias educaomuncativas, numa perspectiva ecosófica é uma alternativa viável para desenvolver os saberes necessários e assim construir sociedades sustentáveis.

A pesquisadora encaminhou uma atividade a ser desenvolvida durante a semana, socializada no grupo de *WhatsApp* do curso, para ser comentada no próximo encontro. A atividade consistiu em gravar um vídeo sobre os cuidados que a horta requer.

No 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 experiências vivenciadas e com o desejo de que os próximos encontros sejam tão bons quanto este*".

Amazonita, por sua vez, disse que o encontro foi "*um grande aprendizado*! *Entendi que a natureza tem muitas relações conosco, que a terra está presente em nosso corpo; que nossa vida em todos os aspectos se identifica com a natureza, com os ecossistemas*". Para concluir, comentou: "*o que mais me deixou feliz no encontro, foi poder comparar as nossas relações e o cotidiano com o funcionamento de um ecossistema*".

Cada uma, a seu modo, envolveu-se com as atividades propostas, o que foi possível observar através do movimento dos olhos enebriados, sorrisos, mãos que afagavam os cabelos (Ágata) ou a barriga (Amazonita) e, às vezes, até pela forma como acompanhavam cantando algumas músicas nos momentos de produção.

Vale ressaltar que as primeiras falas das professoras participantes, relativas às lembranças afetivas, foram relatos das ocorrências a respeito da horta que a família tinha, os tipos de hortaliças cultivados, como era a adubação e a importância de cultivar alimentos de forma orgânica. Ao serem instigadas com questionamentos inerentes aos sentimentos e às

sensações ligadas a essas lembranças, com destaque à presença da corporeidade nas aprendizagens, elas, aos poucos, foram trazendo para a discussão, questões relacionadas aos alimentos de que mais gostavam, ao cheiro e ao gosto das hortaliças, ao contato com a terra, às imagens, às conversas que vinham à mente ao lembrarem de experiências com a horta, saudade, alegria, admiração e gratidão pelo trabalho e pelos ensinamentos dos familiares.

Resumindo, pode-se dizer que o objetivo do primeiro encontro foi alcançado, considerando que as professoras participaram das atividades propostas (recepção, memórias afetivas e a respectiva socialização, bem como avaliaram o aproveitamento do encontro) de forma colaborativa, crítica, reflexiva, criativa, favorecendo a construção e a socialização de saberes e forjando um ambiente solidário, que Soares chama de ecossistema comunicativo, numa perspectiva ecosófica, segundo Gattari (2009).

5.2.2 Segundo encontro

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 as recepcionou com músicas clássicas e instrumentais, com sons da natureza e músicas brasileiras, que falam de natureza, de ser feliz e de imaginação[13]. Ágata ouvia atentamente as músicas e, de repente, comentou: "*Estou aqui ouvindo e pensando, que não se fazem mais músicas com letras maravilhosas como estas. 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: os jovens são influenciados pelas famílias, pelas mídias, mas é possível propor práticas pedagógicas nas quais os alunos podem entrar em contato com outros tipos de músicas e diversificarem seus gostos musicais; é um desafio, como tantos outros existentes na educação. Amazonita e Ágata concordaram com aquela afirmativa. Em seguida, a pesquisadora perguntou como as professoras estavam chegando. Ágata iniciou dizendo: "*Estou um pouco cansada, a semana foi de muito trabalho, mas quero aproveitar o máximo esse momento de aprendizado*". Amazonita se pronunciou:

[13] Música Clássica de Ludwig Van Beethoven disponível em: https://youtu.be/izt1UrNzRj0. Acesso em: 03 de janeiro de 2023; músicas instrumentais com sons da natureza disponível em: https://youtu.be/NbJXxuoJXUM. Acesso em: 03 de janeiro de 2023. Era uma vez de Sandy e Junior e Toquinho disponível em: https://youtu.be/2LCa3h_3SfU. Acesso em: 10 jul. 2021; Eu e Deus no sertão de Victor e Leo. Disponível em: https://youtu.be/fBjqLvp6vxQ. Acesso em: 03 jan. 2023.

> *- Essa semana foi sobrecarregada devido aos trabalhos da escola e também a resolução de alguns problemas que tive; o corpo limita bastante devido a gravidez, porém é uma coisa boa. Eu tenho preocupações* [...] *mas, me sinto agradecida pelo pão de cada dia, pelo trabalho, amigos, não esquecendo da família. Estou chegando também com vontade de aprender mais sobre como trabalhar com a horta*.

A pesquisadora disse que estava feliz por recebê-las e que acreditava que, juntas, fariam um encontro produtivo. Na sequência, a pesquisadora orientou que falassem sobre as produções enviadas no grupo de *WhatsApp* durante a semana e fizessem mais comentários, além dos já enviados pelo grupo. Ágata esclareceu que "para que uma horta fique bonita e produza alimentos saudáveis, é necessário adubação - orgânica de preferência - tem que ser irrigada regularmente, a terra precisa estar aerada, deve-se 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 sempre sejam retiradas as ervas daninhas que surgem, para manter a horta limpa e em condições de as hortaliças crescerem*". Ela falou também que "*é necessário fazer o controle de pragas, de preferência sem uso de agrotóxico - pois tem muitas formas naturais de fazer esse controle - e estar sempre observando com carinho que cuidados ela requer*". As professoras estavam cientes dos tratos culturais necessários que uma horta requer e falaram sobre eles com palavras diferentes, mas com o mesmo significado.

A partir da apresentação, surgiram debates sobre repelentes naturais, hortas suspensas, compostagem, análise de solos e atividades interdisciplinares a serem desenvolvidas na horta, as quais as professoras gostariam de aplicar na escola onde trabalham. Dentre as alternativas, a pesquisadora comentou a importância de trabalhar tanto as habilidades cognitivas como as socioafetivas com os alunos, visto que, geralmente, são privilegiadas 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 - exercitando os sentidos: visão, audição, paladar, tato e olfato - numa horta, com alunos, sendo eles especiais, ou não[14]. Ágata e Amazonita ficaram encantadas e fizeram muitos comentários de como poderiam realizar atividades semelhantes na escola, num ambiente de horta, para desenvolverem tanto as habilidades e competências específicas da área de Ciências da Natureza, quanto as competências gerais da BNCC. Por meio de linguagens audiovisuais, questionamentos e conversas, foi possível propor situações significativas para as professoras, que ficaram tocadas diante da complexidade humana, o que foi constatado pelas manifestações de ambas.

[14] Vídeo com vivências sensoriais disponível em: https://youtu.be/-ChwyOUCfO4. Acesso em: 03 jan. 2023.

Afetadas pela experiência do vídeo, ficaram entusiasmadas e compartilharam suas elaborações mentais de como promover aprendizagens integrais, que despertassem as mesmas emoções e aprendizagens prazerosas em seus alunos. Já não falavam mais exclusivamente em construção de conceitos vinculados somente à razão, mas em 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 outras formas de vida e com o planeta, o que a pesquisadora comentou no encontro anterior e no grupo de *WhatsApp* das professoras.

A atividade posterior foi a partir dos seguintes questionamentos: 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*?". Ficou calada por uns instantes 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 naquilo que gosto de fazer ou no meu jeito de ser*". Achar difícil falar de si mesmo indica que ainda não se tinha pensado daquela forma antes e que a atividade proposta estava exigindo que o cérebro fizesse reflexões novas sobre a forma como ela pensava e se relacionava com o seu eu.

Quanto ao segundo questionamento, que cuidados os alunos requerem, Ágata respondeu que eles "precisam de atenção, respeito, compreensão e incentivo". Em relação ao último questionamento, Ágata disse que a natureza "*requer respeito, atenção, preservação, responsabilidade, por parte das autoridades e de quem faz uso dela*". A pesquisadora comentou que a natureza tem valor, independente do uso que se faz dela; nesse caso, todas as pessoas têm a responsabilidade de relacionar-se com respeito, com todas as formas de vida e com o planeta Terra (LEFF, 2007).

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*". Prosseguindo, Amazonita respondeu ao segundo questionamento:

> *- Preciso ser cuidadosa com meus alunos, muitos deles enfrentam problemas difíceis na família; problemas de alimentação, convivências traumáticas e, às vezes, até de violência; os alunos esperam que a gente dê atenção a eles e precisamos fazer isso para que tenham condições de aprender. Sem alunos, não teria como trabalhar na escola. Além de cuidar da aprendizagem, é preciso ser sensível aos problemas sociais e afetivos deles.*

A respeito do último questionamento, 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 consequenciais". Ágata corroborou a fala de Amazonita e ressaltou que se pode utilizar o trabalho na horta para despertar essas atitudes e sentimentos. Esses comentários indicam que as professoras entendem que tudo que existe no planeta está interligado e o que se fizer de bom ou de ruim ao ambiente será colhido por todas as formas de vida da Terra. Essa concepção vai ao encontro das proposições de Morin (2000) em sua obra - Sete saberes para a educação do futuro.

A mediadora enfatizou que os profissionais da educação, da área de Ciências da Natureza podem contribuir muito 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 embasar a discussão, ainda destacou que a educação, conforme preconiza o Art. 2º da LDBEN, nº 9394/96, é "dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando".

A educomunicação, por ter como propósito "criar e desenvolver ecossistemas comunicativos qualificados como abertos e criativos se vincula a esses ideais de solidariedade humana, busca a construção de conhecimentos de forma democrática e colaborativa e a liberdade de expressão, para construir um mundo mais justo. Assim, as práticas educomunicativas favorecem os estudos em educação ambiental, na perspectiva de formar um cidadão crítico, criativo e responsável (SOARES, 2011).

Para Trajber e Sato (2010), o princípio fundamental das políticas para Escolas Sustentáveis é que as instituições de educação sejam incubadoras de mudanças. As escolas sustentáveis objetivam envolver as instituições de ensino e suas comunidades em projetos ambientais pequenos, considerando o estudante, suas relações no contexto escolar e no seu entorno, promovendo o diálogo entre saberes científicos e culturais da localidade.

Nesse sentido, Santos (2019) oferece uma importante contribuição quando se trata de construção e de troca de saberes. De acordo com o autor, as epistemologias do Norte não valorizam os sentidos como fonte de conhecimento, pois afirmam que apenas a razão é confiável. No entanto, sem os sentidos não existem sensações; sem estas, não existem emoções; sem emoções, não há percepções; sem as percepções, o mundo não se apresentaria a nós como tal. A ciência moderna não trata os sentidos de forma igualitária, pois sempre privilegiou a visão e a audição, treinando-as para o extrativismo cognitivo.

Para Santos (2019), mais do que ouvir, as escolas ensinam a falar; mesmo quando ensinam a ouvir, ainda fica falho o ensino do escutar. Prestar atenção ao som é envolver-se

ativamente com ele. Escutar engloba palavras escritas e ditas, murmuradas, interpretadas nos gestos, além das que não chegam a ser ditas. O que não é ouvido pode ser comunicado através de outros sentidos, o que pode propiciar reinterpretações significativas. Partilhar sentimentos somente é possível se, de alguma forma, forem partilhadas as experiências dos sentidos: cheirar, comer e tocar. Os corpos vivem experiências sensoriais de formas distintas; é preciso distanciar-se daquilo que se conhece para familiarizar-se com aquilo que lhe é estranho. As epistemologias do Sul valorizam os diferentes conhecimentos, sem estabelecer hierarquias entre eles (SANTOS, 2019).

Ao trabalhar a formação com as professoras através da elaboração de textos, fotografias, vídeos; da socialização das produções; da exposição das emoções e experiências; de caminhadas nas trilhas ecológicas para ouvir o canto dos pássaros, sentir a textura das folhas, troncos e flores, imaginar cores, cheiros e sensações vivenciadas em outros tempos, aplicam-se os princípios de Santos (2019). Vivenciando experiências sensoriais, elas entenderam na teoria e na prática a transformação que poderão fazer, caso as utilizem com seus alunos.

As Políticas Públicas de Educação brasileiras direcionam as ações escolares para o desenvolvimento integral dos estudantes; logo, é necessário organizar situações de aprendizagens que favoreçam tal desenvolvimento, em uma perspectiva que atenda os interesses e as necessidades dos alunos e os desafios das sociedades (BRASIL, 2017). Para tanto, a formação de professores precisa contemplar vivências que os auxiliem a entender na teoria e na prática a complexidade da natureza humana.

Em cada encontro, havia um encaminhamento. No segundo, foi solicitado que observassem, durante a semana, uma horta, em casa ou na escola e refletissem sobre: Que interdependências a horta apresenta? As professoras também foram orientadas a elaborarem textos, desenhos e/ou vídeos sobre a questão a ser respondida. Elas produziram vídeos nos seus quintais, onde cultivam suas hortaliças e os enviaram ao grupo de *WhatsApp*, no qual a pesquisadora fazia destaques pedagógicos e elogios, a respeito da beleza e da criatividade das produções.

No final do encontro, a facilitadora dos estudos perguntou como estavam saindo e Ágata respondeu: "*Estou voltando para casa com um pouco mais de conhecimento e com uma visão mais ampliada sobre relações com o meio ambiente e com as pessoas à minha volta*". Fez uma pausa e continuou: "*Levo também algumas perguntas para refletir sobre o que foi estudado no encontro de hoje. Algumas coisas que foram propostas, eu não tinha pensado ainda na minha vida*".

"*Eu estou levando paz, conhecimentos, reflexões sobre a horta que eu posso utilizar no meu cotidiano, em casa e na escola. Foi muito bom trocar experiências, estou grata por tudo. Espero que os próximos encontros sejam tão bons quanto este*", exclamou Amazonita.

As professoras se abriram para o que foi proposto no encontro, envolveram-se profundamente com as atividades, contribuíram para a formação de um ecossistema comunicativo de forma criativa e respeitosa. Ambas as professoras falaram dos novos conhecimentos adquiridos; das reflexões realizadas no encontro e que continuarão fazendo posteriormente; das formas diferenciadas de pensar as relações com o ambiente e as pessoas, na escola e em casa; da troca de experiências sobre formas de trabalho pedagógico coletivo. Portanto, o objetivo do encontro foi alcançado.

5.2.3 Terceiro encontro

O objetivo do terceiro encontro foi conhecer as experiências das participantes com as hortas, a partir da reflexão sobre relações de interdependência.

A recepção foi com música e diálogo livre; a primeira atividade foi comentar como estavam chegando. Ágata iniciou dizendo: "*Estou chegando cansada, a semana de trabalho foi bastante cansativa, porém estou disposta a aprender e compartilhar conhecimentos, seguindo sempre em frente, encarando os desafios de cabeça erguida, com esperança de que tudo dará certo*". Amazonita também disse que estava chegando cansada, devido às atividades da semana, que foram muitas; mas com a sensação de dever cumprido. "*Estou curiosa sobre o que veremos no encontro de hoje, pois gosto muito de aprender coisas novas*".

Segundo estudos realizados por Codo (1999), Esteve (1999), Lipp (2002) e Lima e Carvalho (2013), as intensas exigências das políticas públicas de educação, dos gestores escolares e da sociedade; a indisciplina dos alunos; a desvalorização profissional e a falta de apoio dos pais na educação dos filhos, vêm causando um fenômeno conhecido como mal-estar docente, que acomete um número expressivo de educadores.

As professoras Ágata e Amazonita, no terceiro encontro, assim como nos dois primeiros, reclamaram de canseira, que estava estampada na expressão facial, retratando um desgaste intenso. Uma formação que oportuniza espaço para desabafar, para refletir sobre alternativas de trabalho, para entrar em contato com a natureza é investimento no desenvolvimento profissional e pessoal das professoras, pois elas lidam com muitas questões apontadas pelos autores já citados. O mal-estar não surge da noite para o dia, mas no decorrer de um tempo em que situações críticas vão deteriorando a saúde docente. A formação em educação e ambiente

numa perspectiva ecosófica pode ser um espaço de aprendizagem e de relaxamento. 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 de ambas.

Com relação à atividade encaminhada no encontro anterior, as professoras fizeram belos vídeos na horta de suas casas, os quais foram enviados no grupo do *WhatsApp*. A mediadora do encontro comentou que elas estabeleceram ótimas relações de interdependência na horta, visto que abordaram as relações da horta com os fatores bióticos e abióticos, relações entre produtores e consumidores, interdependências do humano com outras formas de vida, interdependências com a tecnologia (celular utilizado nas filmagens) e a interdependência das pessoas que cuidam da horta e que necessitam dela para se alimentarem.

A professora Ágata comentou que foi muito gratificante fazer o exercício envolvendo a horta da casa, pois foi um momento de calma, de alegria, de aprendizagem, de reflexões, de fé e de descanso da correria do dia. Para Amazonita, a atividade de refletir sobre as interdependências que a horta apresenta também despertou serenidade e possibilitou o relaxamento do corpo e o alívio das preocupações; foi um momento de sentir o cheiro das plantas, da terra e me sentir integrada naquele espaço.

Ágata disse que nunca tinha realizada uma atividade utilizando a filmagem e que gostou muito. Amazonita também destacou que foi a primeira vez que utilizou o celular para fazer uma atividade daquela forma e que tinha ficado satisfeita com o resultado.

As professoras se queixaram da falta de tempo para explorar os materiais enviados pelo grupo de *WhatsApp;* porém, eles eram enviados para que os lessem quando tivessem uma oportunidade. Desse modo, a mediadora apresentava as contribuições do material enviado para a formação docente e procurava integrá-las nas atividades desenvolvidas durante os encontros.

Na sequência, as professoras foram conduzidas a uma trilha ecológica para um passeio, onde contemplaram um belo bosque e uma horta. O combinado foi que todas observariam, ouviriam, sentiriam cheiros, tocariam as plantas e rochas do caminho, tudo com atenção para uma experiência profunda consigo e com a natureza. Num determinado ponto da trilha, havia uma horta com poucas plantações, pois estava abandonada desde o início da pandemia da Covid-19. No retorno, as professoras estavam com um olhar tranquilo e com um 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, o cheiro de terra molhada tiveram efeito relaxante. Ágata disse sentir-se revigorada, em paz.

A mediadora da formação aproveitou o momento para explicar que a horta é um

laboratório vivo, no qual podem ser desenvolvidas diversas práticas pedagógicas, inclusive, propor ações de relaxamento, visto que a horta pode ser concebida como um pequeno ecossistema. Com esse trabalho, os alunos também poderão se sentirem mais calmos e mais atentos às proposições da professora, pois, conforme foi comentado numa outra discussão, os alunos também precisam de compreensão e atenção, porque, como qualquer humano, eles têm seus desafios cotidianos para enfrentar.

A mediadora comentou que alguns desses desafios são muito pesados para uma criança e/ou adolescente. Sendo assim, o professor e a professora que consideram as especificidades de seus alunos têm mais êxito nas suas tarefas e contribuirão mais para a construção de sociedades mais justas, solidárias e equitativas. Não é preciso estar numa grande floresta para ter contato profundo com a natureza; basta saber aproveitar os pequenos espaços do pátio da escola, como os jardins, os pomares e as hortas. Ao solicitar que as professoras comparassem sua experiência na horta de casa com a da trilha ecológica, as professoras concordaram com a mediadora, afirmando que é possível conectar-se com a natureza em espaços grandes e pequenos, vivenciar experiências semelhantes e desenvolver habilidades múltiplas da natureza humana.

Um estilo de vida com pouco ou nenhum contato com a natureza pode causar *deficit* de natureza e prejudicar o desenvolvimento emocional, social e físico. Assim, Louv (2016) apregoa que é preciso disponibilizar tempo para estar na e com a natureza. O mesmo autor defende a ideia de que é possível estabelecer vínculos com o ambiente em espaços pequenos, como os que já foram destacados neste estudo.

A atividade seguinte foi desencadeada pelo questionamento: Que interdependência experiencio na minha vida subjetiva? Ao ouvir o questionamento, Ágata disse: "*Nossa*! *Essas perguntas são difíceis de responder*". Amazonita colocou a mão no queixo, ficou um instante pensativa e depois começou a falar: "*A minha relação intrapessoal é boa. Eu sonho, pondero, às vezes, tomo uma decisão e depois me arrependo. Experiencio alegrias, tristezas, coragem, medo e outras sensações*". Ela comentou ainda que, quando fica triste, abalada, com alguns problemas, procura enfrentar as situações, mesmo que sejam difíceis, com fé, pois é preciso seguir adiante. Ágata, que estava pensativa, depois que Amazonita terminou a resposta, declarou:

> *- Também experiencio sonhos, amor, saudade, esperança, frustrações, tristezas, descanso, cansaço, organização dos trabalhos dentro e fora de casa. Se eu não consigo resolver alguma questão séria na minha vida, isso acaba afetando a minha paz e as vezes até a saúde, pois como disse a Amazonita, por mais que a gente não demonstre, por dentro estamos feridas. Com a misericórdia divina, tenho buscado resolver as coisas com calma e tolerância*.

O ser humano é uma unidade constituída por aspectos efetivos, cognitivos, sociais e espirituais (MORIN, 2000) e sua mediação com o mundo ocorre pelos sentidos (GUATTARI, 2009). Os humanos interagem uns com os outros, com as demais formas de vida e com a Terra, com toda sua multiplicidade, sendo que esta não pode ser compreendida e/ou vivida se sua unidade estiver dividida. Com essa compreensão, as professoras poderão pensar a educação de forma mais coesa e integrada, bem como podem propor situações de aprendizagem que favoreçam o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioafetivas, para os alunos. Essa maneira de trabalhar poderá ser mais exitosa para despertar e aprimorar a consciência planetária dos alunos e das próprias professoras.

A educação ambiental na horta escolar constitui uma alternativa valiosa para desenvolver esse trabalho, tendo em vista que possibilita 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.

O segundo questionamento do encontro foi: Que interdependência experiencio nas relações sociais com minha família? Após demorar um tempo para escrever a resposta, Amazonita declarou:

> *- A família é como uma grande árvore; os filhos são os galhos da copa e os pais são o tronco e as raízes que ficam firmes no chão segurando a planta. É assim que eu me sinto em relação à minha família. Temos uma interdependência, pois tudo que acontece com uma das partes da árvore, se reflete na planta toda*.

Para Ágata, "*a família é a base, com a qual sempre podemos contar; tenho uma interdependência grande com minha família; de amor, confiança, segurança e companheirismo. Somos um pelo outro*".

É muito interessante como as professoras falaram da sua interdependência com a família, trazendo questões como união, amor, parceria e base de apoio. Essas concepções se refletiram também na forma de falar, com carinho, convicção, respeito e gratidão. As referidas reflexões reafirmam uma ligação de suma importância com a família, que é a primeira célula social do indivíduo. Na correria da atualidade, não é raro as famílias terem relações superficiais, o que deve ser constantemente avaliado e combatido, em prol de uma vivência profunda, do que a sociedade atual está carente. Tal carência é percebida em diversos espaços, dentre eles, na escola, quando se conhece a história de alunos que, de forma diferente, pedem socorro aos seus mestres.

Após o término das discussões, a mediadora levantou outro questionamento: Que interdependência experiencio com alunos e a comunidade escolar? Primeiro, as professoras

escreveram suas respostas e, posteriormente, as socializaram. Amazonita informou: "*Tenho interdependência de amizade, de respeito e carinho com meus alunos. Eu me esforço para ministrar minhas aulas de forma que eles aprendam e eles precisam se interessarem em aprender*". Ágata destacou: "*Sem os alunos e a escola onde leciono, não teria sentido meu trabalho. Procuro ter um bom relacionamento com meus colegas de trabalho e alunos, bem como trocar experiências*". As discussões com as professoras perpassaram pela relevância de cultivar boas relações com os alunos e os colegas da escola; de como a troca de experiências pode ser uma estratégia favorável para a formação continuada; pela necessidade de respeitar os direitos de aprendizagem dos alunos, o que é determinado pela Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional, n. 9394/96, e pela Base Nacional Comum Curricular.

A última questão discutida no encontro foi: Que interdependências experiencio na relação com o ambiente? Amazonita respondeu: "*Eu tenho interdependência com a água, com o solo, com o ar, com os animais, com as plantas e com as outras pessoas. Sou parte do ambiente e sei que preciso cuidar dele, para que ele continue existindo com qualidade. Para existir, a horta precisa dos meus cuidados; se eu não fizer a minha parte, não poderei me alimentar dela*". Ágata complementou: "*No ambiente é onde encontro paz, leveza, alegria, renovação e gratidão, mas para que isso continue existindo, tenho que cuidar, manter, preservar o ambiente, pois é nele que vivemos e dependemos dele para ter um futuro. O ambiente da horta também é natureza e ajuda no bem-estar e despertar mais cuidado com ela*".

As duas professoras proferiram respostas pautadas no entendimento de que somos parte do ambiente, que precisamos dele e para que o ambiente continue existindo é necessário que haja cuidado com ele; o futuro da vida na Terra depende de ações que respeitem esse ideário. Ágata comentou que no ambiente encontra paz, renovação e que, para tanto, precisa ser cuidado. Isso indica que um ambiente destruído não trará paz, nem renovação, pois o que se causa ao ambiente será colhido por todos que fazem parte dele.

Para refletirem e responderem durante a semana, foi passado o questionamento: Que ecossistemas a horta apresenta? A mediadora dos estudos, como nos dois primeiros encontros, lembrou que faria contato no grupo de *WhatsApp* durante a semana, para incentivar a elaboração da atividade. Ao final do encontro, foi requisitado às professoras que falassem sobre como estavam saindo da formação.

A professora Ágata respondeu: "*Estou saindo com mais experiência, levando comigo a certeza de que sempre temos algo a aprender e a ensinar. Também estou saindo mais leve*". Para Ágata, a troca de experiência é muito valiosa, porque nunca se deve guardar para si aquilo que sabe. Todos os saberes são importantes e devem ser compartilhados.

A resposta de Amazonita foi na mesma linha:

> *- Estou saindo contente com os aprendizados do encontro, com as trocas de experiências, com os ensinamentos da Professora do curso sobre a horta, sobre o ambiente e de como poderemos trabalhar educação ambiental e Ciências da Natureza com nossos alunos na horta escolar. Eu cheguei cansada, preocupada e até estressada, mas no decorrer do curso fui me acalmando, fiquei animada com as atividades e feliz por aprender coisas novas. Sou grata por esses momentos que passamos juntas.*

Ambas as professoras ressaltaram que estavam levando conhecimentos sobre educação ambiental e horta escolar, advindos das trocas de saberes, das proposições da mediadora do curso, bem como levando a concepção de que sempre se pode aprender e ensinar algo novo. Elas também pactuaram a ideia de que chegaram cansadas e até estressadas, que o encontro contribuiu para relaxar e que saíram diferentes de quando iniciaram os estudos. Vale destacar que a fisionomia de seus rostos estava mais alegre quando falavam sobre o efeito restaurador do encontro e do sentimento de gratidão expresso por Amazonita, por ter passado alguns momentos com as colegas.

As atividades realizadas naquele dia possibilitaram que as professoras refletissem sobre suas concepções, a respeito das relações com suas subjetividades, que, nas proposições da ecosofia mental, dizem 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 ecosofia social, cuja finalidade é desenvolver práticas para reinventar maneiras de ser na convivência do casal, da família, com os colegas de trabalho e de outras instituições; com o ambiente, conforme indicações da ecosofia ambiental, que carrega consigo a necessidade da consciência da intervenção humana e das suas possibilidades, o que pode ser a catástrofe caso não se revejam as atitudes humanas ou poderá ser de evoluções flexíveis, se uma consciência planetária direcionar as ações rumo a uma sociedade mais responsável, humana e coerente. Deste modo, o encontro atingiu seu objetivo.

5.2.4 Quarto encontro

O objetivo do quarto encontro foi conhecer concepções das participantes relativas às hortas (familiares e escolares), a partir da palavra ecossistemas. No início do encontro, as professoras foram recepcionadas com música e questionadas sobre como estavam chegando. Após escreverem suas respostas, Ágata se pronunciou:

> *- Estou chegando com a esperança de que tudo vai dar certo, venho de uma semana bastante cansativa, de muito trabalho, mas, com a certeza de missão comprida; espero que o encontro de hoje seja bom, que possamos aprender e compartilhar os nossos conhecimentos.*

Amazonita se manifestou na mesma linha, mas destacou sua preocupação: "*Estou chegando com a esperança de um dia melhor do que ontem; com um pouco de dor no estômago, mas eu acho que é por causa da gravidez, um pouco preocupada, porque meu esposo teve um acidente no trabalho, machucou o joelho*". Ela fez uma pausa, respirou fundo e continuou: "*Ontem foi um dia bom e espero que hoje seja melhor*".

O que não é ouvido pode ser comunicado através de outros sentidos, propiciando reinterpretações, conforme explicita Santos (2019). Assim, aquele respiro profundo e a pausa de Amazonita durante seu depoimento sobre como estava chegando no encontro podem ser interpretados como um momento de grande emoção - devido à preocupação com o esposo machucado - que ela sentiu necessidade de parar um pouco para se recompor e conseguir terminar sua fala.

Ágata falou do cansaço; Amazonita de preocupações e de uma indisposição estomacal, talvez, em função da dor, não lembrou de mencionar a canseira, visto que, nos encontros anteriores, o cansaço foi uma constatação de ambas. As professoras trouxeram em comum a esperança de dias melhores e de que tudo daria certo, o que demonstra terem pensamentos positivos e boas expectativas. A mediadora concordou com as professoras que é ótimo sonhar e trabalhar por dias melhores e que ela também tinha expectativas boas para aquele encontro.

A mediadora, como de costume, comentou que tinha enviado alguns artigos sobre horta escolar e teceu alguns comentários, a fim de desencadear discussões sobre as alternativas apresentadas nos documentos e possibilidades de aplicação. As professoras demonstraram que gostaram do assunto do artigo sobre educação ambiental e horta escolar, de Sousa *et al.* (2017).

Sousa *et al.* (2017) apresentaram uma experiência bem-sucedida em uma horta implantada na Escola Municipal Vanor da Costa Parreão, no município de Araguatins, por discentes da disciplina de Sociologia e Extensão Rural do Curso Superior Bacharelado em Agronomia, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, campus Araguatins. Foram realizadas na horta escolar - laboratório vivo - práticas envolvendo compostagem, adubação orgânica, preparo de mudas, época de plantio, transplanto, capinas, irrigação, reconhecimento de insetos úteis, de pragas e doenças, colheita e pós-colheita, o que possibilitou práticas interdisciplinares inerentes à educação ambiental, à saúde e ao ambiente.

Os resultados apresentados no artigo em questão indicaram que o trabalho colaborativo de instituições de ensino superior e escolas pode ser muito produtivo. Assim, as professoras Ágata e Amazonita também poderão buscar parcerias nas instituições de ensino superior e nas secretarias da agricultura e do meio ambiente de Alta Floresta, para desenvolverem seus projetos na escola.

Depois dessas discussões, a mediadora retomou a questão - Quais ecossistemas a horta apresenta? - sobre a qual as professoras foram incumbidas de refletir durante a semana. Foi concedido um tempo para elas escreverem e desenharem a respeito da questão, que foi respondida por Ágata nos seguintes termos: "*Fatores bióticos e abióticos, plantas, insetos, a água, o ar, a terra, etc. Ao estarem na horta, os seres humanos também fazem parte dela, com seus pensamentos, sentimentos e ações. Ecossistemas de colaboração e de interação*". Para Amazonita, a horta "*apresenta os fatores bióticos e abióticos que são os elementos químicos e físicos que permitem as relações de equilíbrio do ecossistema. Exemplo: fatores bióticos na horta – plantas, animais, fungos, pessoas; fatores abióticos na horta – água, solo, ar, luz solar*". As duas professoras responderam à questão seguindo o mesmo raciocínio, ou seja, de que 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.

A atividade dois do encontro foi desenvolvida a partir da questão: Que ecossistemas experienciei na minha subjetividade? Amazonita comparou suas experiências subjetivas com os ecossistemas da Terra, considerando situações de altos e baixos.

> *- Os ecossistemas terrestres são um misto de florestas, desertos, montanhas, padrarias*. [...]; *onde tem mais plantas é um lugar mais fresco, mas calmo. Então, na família da gente também acontece essas coisas, às vezes tem o momento de calma, as vezes alguém está doente, alguém está sofrendo, ou de rebeldia mesmo de algum parente da família. Tem um louvor da igreja que fala assim: Tudo é calmo no alto da montanha, tudo é prazer se a vida satisfaz, mas é no vale que a gente vai aprendendo. Esses dias eu senti muita falta do meu irmão, ele morreu em um acidente trágico e eu nesse momento estou bem sentimental, então está difícil! Eu chorei muito, senti muita falta dele. Família sempre foi todo o tempo um refúgio, uma fortaleza para mim*.

Ágata também citou os ecossistemas que experiencia na sua subjetividade:

> *- É de Companheirismo, de auxílio, de auxiliar no que for necessário, do que a família precisa. Proteção, proteger as pessoas que a gente quer bem. Conservação dos bons costumes, da educação, carinho, do afeto com os filhos e os netos, àquela hora de respeito e de carinho. Percebe-se que a maioria das famílias se perderam essa conservação de bons costumes, infelizmente. Cooperar com aquilo que é oferecido. Compreensão, de procurar compreender as pessoas, o porquê agiu daquela forma, o que está acontecendo. Eu passei recentemente um problema bem grave com a minha filha, ela toma remédio controlado, ela teve umas crises de ansiedade, então assim, foi bem difícil. Então pira a cabeça a gente compreender o porquê daquilo, tentar entender o porquê tá acontecendo aquilo, o que levou ela a está naquela situação, então é uma forma da gente compreender os outros, ser parceiro. Eu experiencio na subjetividade um sentimento forte com meu jardim, com as ´plantas do entorno de minha casa, animais, lagos e rios ao longo do caminho que percorro para chegar ao seu trabalho*.

Tanto Ágata quanto Amazonita relacionaram os ecossistemas de suas subjetividades com sentimentos (saudade, tristeza, amor, compreensão, cuidado, preocupação, proteção, carinho, respeito e amparo). O foco na família aparece muito forte nos depoimentos, embora as situações apresentadas por cada uma das professoras sejam diferentes. Os três registros da

ecosofia (subjetividade, social e ambiental) se refletiram nos depoimentos de forma entrelaçada, visto que evidenciaram uma ligação entre as relações intra e interpessoal e ambiental. Um pensamento integrador das relações do indivíduo com os humanos, com outras formas de vida e com o planeta também foi manifestado, o que indicou uma evolução em relação ao início da formação, quando elas ainda não demostravam sentimentos de pertença ao ambiente.

A questão que norteou a atividade três foi: Que ecossistemas formo nas relações sociais com a família, alunos e outras pessoas do meu convívio? Ágata declarou que forma diversos tipos de ecossistemas, tais como ecossistemas afetivos, de cuidado com ela e com as outras pessoas (alunos e familiares); o ecossistema do autocontrole e que ele é importante para não se comprometer, nem magoar as pessoas; o ecossistema da aceitação de que ela tem defeitos e que, muitas vezes, precisa de outras pessoas e vice-versa. Ela também falou da sua forma de relacionar-se com os colegas de trabalho, com companheirismo, empatia, solidariedade, carinho e respeito. Para ela, são questões indispensáveis para uma boa convivência.

Já Amazonita falou dos seus ecossistemas com as pessoas, informando que, às vezes, acerta, outras vezes, erra em algumas situações. Deu alguns exemplos, citando sua relação com o esposo, que quando discutem fica pensando se não foi muito exagerada em suas palavras e assim vai refletindo e se policiando diante das situações para não magoá-lo. Explicou que analisa aspectos que precisa mudar, que tem ansiedade e que, quando percebe, já está diante do problema; portanto, conta com sua fé para ter iluminação para resolver seus problemas, mas que entende que nem sempre é possível resolver todos.

Amazonita comentou a respeito dos bons laços de amizade, das trocas positivas de experiências na escola onde atua e que lá é um lugar tranquilo, todos são receptivos e ajudam uns aos outros; por isso, sentiu-se muito bem naquela instituição. Quanto às aulas, disse que gosta de diversificar suas metodologias e ganhar a confiança dos alunos, para que esses possam estudar com entusiasmo e responsabilidade.

As professoras demonstraram que têm uma boa convivência com seus familiares, colegas e alunos na escola e que se esforçam para serem justas e competentes, bem como, estão sempre refletindo sobre sua postura, para melhorar ainda mais seus relacionamentos. Reconhecer que tem defeitos e que nem sempre se consegue resolver todos os problemas é uma forma de entender que o ser humano, ao mesmo tempo em que tem limitações, tem possibilidades de crescimento, de desenvolvimento.

A última questão proposta para o dia foi: De que ecossistemas participo na minha relação com o ambiente? Ágata apregoou:

> *- Eu participo de ecossistema de harmonia e de cuidado; infelizmente não vemos tanto esse cuidado por algumas pessoas, a gente precisa ter um pouco mais de cuidado e pegar no pé de quem não cuida; participo de ecossistemas de reciprocidade, porque eu preciso do meio ambiente, da mesma forma o meio ambiente precisa de mim; para que esse relacionamento seja harmonioso preciso cuidar do ambiente, se eu não cuidar eu sofrerei as consequências que não serão boas; hoje infelizmente as pessoas por quererem mais e mais dinheiro, perderam a consciência de como o meio ambiente é importante para nós. Tem algumas espécies de animais e plantas que já foram extintas, por falta de cuidado do ser humano, nós somos os seres que mais destruímos a natureza; os animais retiram da natureza apenas o que precisam para sobreviver e nós retiramos muito mais além do que necessitamos para a nossa sobrevivência. Eu participo de ecossistemas naturais, onde posso refletir sobre o meu papel, o que posso e o que não devo fazer com o ambiente e assim ter um bom relacionamento com o ambiente e comigo mesma*.

Amazonita ouvia atentamente a fala de Ágata, passando a mão na barriga, com o semblante feliz. Essa manifestação era muito frequente nos encontros; parecia dialogar com o filho, com o toque das mãos, levando-lhe sentimentos e pensamentos que emergiam durante os estudos. Quando Ágata terminou, ela iniciou sua fala sorrindo: "*Eu participo de ecossistemas terrestres e aquáticos, de paz, harmonia, cuidado e descanso, pois a gente convive com aspectos bióticos e abióticos; assim, mais do que explorar, é preciso cuidar. Minha relação com o ambiente é sempre de muita gratidão, paz e respeito*".

A resposta das professoras seguiu o viés do cuidado e de uma relação harmoniosa com o ambiente, visto que ele é importante para a continuidade e a qualidade de vida na Terra. Abordaram, ainda, a questão da exploração exacerbada dos recursos da natureza e que tal postura precisa ser combatida. A mediadora trouxe proposições de autores e documentos que abordam essa perspectiva de pensamento, como Morin (2000); Sorrentino e Pompéia (2020); Leff (2007); os Temas Contemporâneos Transversais propostos pela Base Nacional Comum Curricular – BNCC (2019); e a Carta da Terra (2020), divulgada por uma comissão - entidade internacional independente - que recebe o mesmo nome, entre outras referências.

Morin e Kern (1993) apontaram que o modelo de desenvolvimento oriundo da tríade ciência-tecnologia-indústria destruiu muito rápido, em várias localidades do mundo, as condições ecológicas e as solidariedades. Essa ocorrência passou a ser uma ameaça à biosfera, à vida mental, afetiva e moral, provocando a desregularização dos ritmos humanos. Capra (2006) também chama atenção para a influência da crise ambiental, responsável pela ocorrência de doenças crônicas como o câncer, a depressão, a criminalidade e os problemas socioeconômicos. Para os autores, esses problemas são decorrentes de uma visão de mundo incapaz de entender a interdependência dos aspectos que constituem a realidade.

As professoras Ágata e Amazonita demonstraram em seus depoimentos ter consciência ambiental, no sentido de que humanos e demais formas de vida e a Terra estão interligados.

Para Morin e Kern (1993), essa consciência das raízes terrestres e do destino comum que envolve o planeta e suas formas de vida são condições fundantes para realizar a humanidade e civilizar a Terra.

A escola e as políticas públicas de educação vigentes têm uma parcela grande de 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, criticidade, sabendo se cuidar e cuidar dos semelhantes e da Terra.

Passando para uma outra etapa da formação, a mediadora convidou as professoras para refletirem e responderem, durante a semana, à seguinte questão: Que transformações a horta apresenta? As professoras foram orientadas a produzirem um vídeo falando das referidas transformações e postá-lo no grupo de *WhatsApp* do curso. A mediadora também lembrou que enviaria textos e vídeos sobre a horta escolar e como utilizá-la como laboratório vivo para trabalhar a educação ambiental.

Encerrando o encontro, Ágata confessou: "*Cheguei para os estudos bem cansada, mas gostei bastante, estou saindo motivada, com novos pensamentos, novas reflexões, estou bem contente com o encontro e ansiosa para que o próximo seja tão bom quanto este*".

A professora Amazonita salientou: "*Assim como os outros encontros, a gente sempre está levando mais experiência, falamos sobre nós, sobre a horta, a família, os alunos, trocamos experiências; em cada encontro aprendemos mais. Gostei muito das conversas e da companhia de vocês*".

A aprendizagem ativa pode ser desenvolvida por meio de vídeos, filmagens, debates *on-line* e programas para fins didáticos, visto que auxiliam os alunos a desenvolver habilidades e competências relevantes para resolverem situações desafiadoras. Desse modo, uma formação de professores também pode, por meio de metodologias ativas e incorporando aspectos comunicacionais, contribuir para a educação ambiental escolar. Nóvoa (2011) destaca que é mister inserir na formação de professores, a construção de conhecimentos pessoais, ou seja, de autoconhecimento, junto com os saberes profissionais, para que estes sujeitos sejam capazes de captar sentidos da profissão, que não cabem somente na matriz técnica e científica. Por sua vez, Neuenfeldt (2016) esclarece que as vivências com a natureza a partir da ludicidade, da alteridade, da sensibilidade e de reflexões críticas levam os professores a pensarem sobre si e sobre a relevância da sua profissão.

As produções, debates, depoimentos e comportamentos das professoras Ágata e Amazonita retrataram a coerência das proposições de Nóvoa (2011) e de Neuenfeldt (2016), no

que se refere à construção da identidade profissional. Entende-se que é mais amplo e profundo experienciar situações na teoria e na prática, do que apenas ler ou ouvir sobre elas, embora estas tenham um importante papel na formação dos sujeitos e não substituam integralmente as demais formas de vivências e aprendizagens corpóreas.

A atividade da semana encaminhada no 4º encontro incumbiu as professoras de elaborarem uma produção escrita, audiovisual ou fotografias a respeito das transformações que a horta apresenta, para socializarem no 5º encontro, por meio de uma roda de conversa.

Ao final do quarto encontro, as professoras saíram com uma aparência melhor do que quando chegaram. Amazonita já sorria quando falava e Ágata se mostrava menos abatida por causa do cansaço da semana. Seus depoimentos indicaram uma consciência planetária voltada para o respeito, a responsabilidade e para a ação em prol da construção de sociedades mais justas e solidárias. Elas também demostraram sentimentos de pertença à seara das diversas formas de vida, bem como, gratidão por habitarem o seio da mãe Terra. Pelos resultados, pode-se afirmar que todas as etapas planejadas foram cumpridas com êxito, sendo alcançados os objetivos previstos.

5.2.5 Quinto encontro

O objetivo do quinto encontro foi conhecer concepções das participantes a partir do vocábulo transformações. Ao chegarem, as professoras foram recebidas com os cumprimentos da mediadora, música instrumental relaxante com sons da natureza, música popular e sertaneja brasileira, como nos demais encontros. Seguindo a dinâmica da formação, as professoras falaram como estavam chegando naquele sábado de manhã.

"*Hoje estou chegando cansada, preocupada com algumas situações particulares, porém com esperança de que vai melhorar; também estou com vontade de aprender e compartilhar conhecimentos*" (Ágata). "*Estou chegando triste, tive um problema logo cedo e demorei para absorver; foi um problema com parentes do meu esposo. Espero que o encontro me ajude a melhorar um pouco*" (Amazonita). As duas professoras chegaram emocionalmente abaladas, mas também com boas expectativas para os estudos previstos para o dia. Ambas chegaram cansadas, um fato recorrente desde o primeiro encontro. Esse momento de falar sobre o que está sentindo tem o intuito de propiciar um espaço em que a pessoa é ouvida, acolhida, incentivada, parabenizada, dependendo de como a pessoa está chegando; também é um momento de receber carinho e compreensão.

Falar dos problemas não os resolve, mas ajuda a pessoa a sentir-se mais aliviada e

amparada por aqueles que a ouvem com carinho e empatia. Esse espaço contribui para a construção e a ampliação de ecossistemas comunicativos (SOARES, 2011). Vale ressaltar que todas as questões discutidas na formação acorrem nessa perspectiva, que junto, com os três registros ecológicos (GUATTARI, 2009), criam situações de aprendizagens colaborativas, solidárias, criativas e respeitosas. As professoras discorriam sobre seu estado físico, mental, psicológico e espiritual, porque sentiam confiança nos integrantes do grupo. Sabem que não serão julgadas e que as situações emergentes na formação são preciosas e sagradas, uma vez que todos os sujeitos do processo zelam por essa construção.

Seguindo a pauta do encontro, a mediadora convidou as professoras para fazerem um passeio no pátio da faculdade, onde estavam estudando. O clima foi de contemplação e de relaxamento. No retorno elas relataram suas experiências na natureza:

> *- No passeio, para observar e sentir o ambiente, meus sentidos foram aguçados; vieram lembranças, senti paz e alegria ao ouvir o canto dos pássaros, senti o frescor embaixo da sombra de uma árvore muito frondosa, fotografei uma vegetação maravilhosa e, ao observar os pés de caju, lembrei de uma fotografia que minha tia me mostrou com o maior cajueiro do mundo. O canto dos pássaros e das cigarras me fizeram lembrar a casa da minha mãe. Enfim, ter contato com a natureza é sempre uma experiência maravilhosa* (Amazonita).

"*O passeio foi maravilhoso; vi e ouvi pássaros, vi uma diversidade de flores e frutos, senti cheiros diversos, ouvi o barulho de ventos, sendo que tudo isso me fez sentir calma, satisfação e admiração*" (Ágata). Após os relatos, a mediadora perguntou às professoras se esse exercício também pode 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, visto que a vida dos alunos também é cheia de desafios.

A experiência despertou reflexões sobre a natureza humana, que pulsa dentro de cada pessoa; sobre o estado em que estavam e o quanto foi renovadora a conexão com a natureza. O conhecimento construído por elas naquela caminhada estava carregado de sentimentos, que as sensibilizaram a pensarem na realidade dos alunos, que também enfrentam desafios de naturezas diversas e muito difíceis. Essas reflexões e conclusões foram além da matriz técnica e científica, como propõe Nóvoa (2011), ao incentivar que também se insiram na formação continuada, ações que levem os professores a se autoconhecerem, pois se um profissional não se conhece, como vai ajudar os alunos a se autoconhecerem?

Após o término da discussão, a mediadora deu sequência ao encontro, parabenizou as professoras pelos 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. Na visão de Ágata, a horta "*apresenta transformações químicas e físicas;*

transformação de conhecimentos, dos resíduos orgânicos em adubo, de hábitos alimentares, social e econômica".

Já para Amazonita,

> - […] *a horta pode oferecer, entre outros benefícios transformadores, a inclusão, pois todos têm a oportunidade de colocar a mão na massa. A horta não é só um espaço com terra, sementes e mudas. A horta, além de melhorar a qualidade da alimentação, traz conhecimentos e autonomia. Poder plantar o próprio alimento, fazer comida utilizando o que plantou e colheu, permite aos envolvidos aprender e ensinar. A mão na terra pode contribuir para uma sociedade melhor, mais inclusiva e sociável. A partir da horta, pode-se, por exemplo, criar oficinas para trabalhar alimentos ultraprocessados, processado minimamente, e em natura; assim, os envolvidos poderão refletir sobre a importância de escolher melhor o que estão comendo*.

Ágata foi mais sucinta que Amazonita; contudo, alguns elementos se apresentaram nos dois depoimentos: transformações físicas e químicas, transformação de conhecimentos, mudanças de hábitos alimentares, transformação social e econômica. Nos dois depoimentos, a horta aparece como um espaço de múltiplas mudanças e inclusão, um laboratório vivo onde se aprende e se ensina, um espaço estratégico para ações reflexivas e colaborativas. No decorrer dos encontros, os relatos foram ficando mais integrados, ou seja, foram feitas análises mais entrelaçadas com as relações subjetivas, sociais e ambientais, aspectos constituintes da ecosofia de Guattari (2009).

Nos primeiros encontros, as professoras escreviam menos, falavam menos e até comentavam algumas vezes que nunca tinham pensado a educação ambiental e a horta como laboratório, da forma como a formação propunha. As professoras foram transformando e/ou aprimorando suas concepções nos três registros ecológicos ora explicitados, o que mostra o potencial dos métodos participativos, da perspectiva ecosófica e da horta como laboratório vivo, para desenvolver formação em educação ambiental para as professoras de Ciências da Natureza. Outra atividade foi proposta a partir do questionamento: Que transformações eu experiencio com a minha subjetividade? Amazonita respondeu: "*Desejo ser melhor a cada dia e busco por isso todos os dias*". Ágata, por sua vez, esclareceu que experiencia transformações de pensamentos, transformações no modo de compreender o ambiente e no modo de agir. Experienciar transformações em busca de aprimoramento (Amazonita) e transformações no modo de ser e agir (Ágata) sinaliza uma caminhada intencional para uma vida de evolução e de consciência das limitações e possibilidades de aprender constantemente.

A penúltima questão disparadora do encontro foi: Que transformações eu experiencio nas minhas relações sociais? Ágata disse que experiencia transformações de conhecimentos, transformações afetivas e transformações de compreensão do mundo e das pessoas, sendo a horta um ambiente que favorece essas e outras transformações. Amazonita experiencia

transformações em termos de adaptação às pessoas com as quais convive; transformações de melhora de convivência com a família; transformações nas relações com os alunos que necessitam de estratégias pedagógicas para aprender; transformações por conta da convivência com os colegas da escola. Mencionou ainda que transformações estão acontecendo o tempo todo na horta e quem se envolve com ela aprende exercitando todos os sentidos. As professoras comentaram que iniciaram um trabalho sobre horta com os alunos naquela semana e que realizaram atividades de falar sobre suas experiências familiares e saberes a respeito das hortaliças, por meio de roda de conversa, desenhos e debates, para os alunos compreenderem que ter uma horta em casa e consumir verduras e legumes ajuda a ter uma boa saúde e a melhorar aspectos emocionais.

As transformações apontadas pelas professoras contemplaram aspectos cognitivos, afetivos e sociais de suas vivências e foram ao encontro de duas linhas da educação ambiental, a materialista e a sensível, as quais, juntas, possibilitam a ampliação dos processos formativos, frente à complexidade do ser humano e do planeta, conforme esclarece Sauvé (2005). As proposições de ambas as linhas foram consideradas nos processos formativos realizados junto às duas professoras colaboradoras da pesquisa.

Para terminar as atividades previstas para o encontro, a mediadora propôs que refletissem e escrevessem sobre que transformações experienciavam com o ambiente. Ágata explicou que experiencia transformações agradáveis, de alegria, paz e gratidão com o ambiente; transformações biológicas e reflexões sobre o quanto o ser humano precisa dele e sobre como é urgente tratá-lo com mais cuidado, para que haja melhor qualidade de vida, para todos que vivem no planeta. Continuando, mencionou que, na horta da sua casa, ela vivencia muitas dessas dádivas.

Amazonita expressou gratidão pelas transformações vivenciadas com o ambiente, que foram transformações que transmitiram paz, alegria e reflexões sobre formas de relacionar-se com mais harmonia com o ambiente; transformações nas tomadas de decisão de como contribuir com a formação dos alunos, para que eles também tenham responsabilidade, gratidão e cuidados com o ambiente. Ela destacou ainda que "*assim como eu estou passando por essas transformações, eu desejo ajudar meus alunos a também experienciarem transformações na horta escolar*".

O depoimento das professoras evidencia que suas transformações contemplaram o fortalecimento da compreensão da dinâmica da natureza, voltado ao respeito, à gratidão e ao cuidado e que envolvimento com a horta pode desencadear tais transformações.

A partir da questão disparadora - Que habilidades e competências previstas na BNCC

para a área de Ciências da Natureza que a horta possibilita desenvolver? - a mediadora encaminhou uma atividade de reflexão sobre o questionamento e o registro escrito dessas reflexões até o encontro de número seis, pois, no sexto encontro, visitariam uma horta, numa comunidade localizada na zona rural. No grupo de *WhatsApp,* foi incentivado o diálogo, bem como a mediadora avisou que enviaria artigos e outros materiais para auxiliar nas reflexões.

Para encerrar o encontro, as professoras falaram como estavam saindo dos estudos daquele dia. Amazonita disse que estava saindo alegre dos estudos, com as reflexões realizadas sobre a horta, que ela ainda não tinha pensado muito nas alternativas discutidas; que estava levando novos conhecimentos, que estava mais aliviada com relação às preocupações, grata por ter tido mais uma oportunidade de estudar sobre como trabalhar com a horta na escola e que o encontro, como os demais, foi muito bom.

Ágata comentou que chega cansada nos encontros, devido ao trabalho realizado durante a semana, e que, às vezes, também chega aborrecida, desanimada, por causa de problemas do cotidiano; contudo, ao final de cada encontro, ela sempre sai em paz, revigorada, satisfeita e que naquele dia ela também estava se sentindo assim. Enquanto Ágata falava, Amazonita balançava a cabeça positivamente, concordando com a posição da colega. Depois que Ágata concluiu, Amazonita complementou que não é fácil levantar aos sábados pela manhã para participar dos encontros, depois de uma semana cansativa de trabalho, mas que compensa devido aos benefícios para a formação profissional e pessoal.

As professoras falaram sobre transformações vivenciadas em suas subjetividades, no âmbito social e ambiental, discutiram possibilidades de práticas a serem desenvolvidas na horta, com base nas trocas de experiências, em materiais disponibilizados por *e-mail* e no grupo de *WhatsApp*, bem como, a partir das reflexões propostas pela mediadora; logo, os objetivos do encontro foram atingidos.

5.2.6 Sexto encontro

A finalidade do sexto encontro foi levar as professoras para visitar uma horta orgânica e conhecer as experiências de pessoas que atuam nesta atividade. A chácara Guadalupe fica numa comunidade com o mesmo nome, localizada a doze quilômetros da cidade, dos quais cinco não têm pavimentação asfáltica.

O ponto de encontro para a saída foi a praça da Igreja Matriz Santa Cruz, onde há um bosque com muitas árvores e flores. Antes de saírem, às 7 horas, a mediadora pediu que as professoras falassem sobre como estavam chegando para o encontro. Ágata confessou que

estava muito animada para conhecer a horta e aprender mais sobre o assunto; que, em todos os encontros, ela vinha com expectativas de aprender; contudo, naquele dia, ela estava ainda mais curiosa.

Amazonita se pronunciou com a mesma empolgação, dizendo que também estava muito animada, curiosa, ansiosa para chegar na chácara e aprender na prática. Como acontecia em todos os encontros, a mediadora agradeceu a presença das professoras e disse que, juntas, fariam um encontro proveitoso para todas. Em seguida, saíram para o trabalho de campo.

A mediadora destacou que assim como elas estavam empolgadas e curiosas com a aula de campo, que imaginassem como os alunos ficariam diante da mesma situação, visto que a saída da sala de aula para realizar atividades na horta escolar possibilita que os alunos caminhem, dialoguem, vejam cores e formas diversas, sintam cheiros, o microclima do ambiente, tomem sol, relacionem teoria e prática e sintam as emoções de aprender num ambiente sem paredes. O espaço horta torna-se um laboratório vivo, onde o raio de visão dos alunos se amplia, indo da terra ao céu. Os alunos, com essa experiência, aprenderiam exercitando todos os seus sentidos. Nessa perspectiva, seriam consideradas as multifaces com as quais o ser humano se integra.

Amazonita corroborou a fala da mediadora dizendo que é notório o interesse dos alunos por estudos fora da sala de aula. Ágata complementou dizendo que, além disso, eles ficam satisfeitos e aprendem com mais facilidade.

Ao chegarem na chácara, a Senhora Clarice e o Senhor Djalma, os proprietários, foram muito hospitaleiros e receberam o grupo com café feito no fogão a lenha. As professoras ficaram encantadas com o local e os anfitriões disseram que estavam à disposição para mostrar a propriedade. O Senhor Djalma e a Senhora Clarice contaram a história deles, de como foram para aquela chácara, lugar onde eles gostam de viver, por ser belo, calmo e produtivo.

As professoras questionaram os proprietários a respeito do plantio, da escolha de sementes, do controle de pragas, da capina, da adubação e da viabilidade econômica, visto que grande parte do que produzem é vendido no comércio local. Os proprietários explicaram que eles cultivam o que conseguem cuidar e que desde a semente, adubação e controle de pragas seguem a linha orgânica. Em seguida, eles mostraram alguns experimentos que estavam fazendo com uma mistura de fumo e arruda, para o controle de pragas.

A mediadora aproveitou para comentar com as professoras que tais experimentos também poderiam ser desenvolvidos por meio de pesquisas com os alunos e até ser tema de trabalhos para a feira de ciências da escola. As professoras concordaram e disseram que elas também poderiam promover uma roda de conversa com os alunos para levantar o que eles já

sabiam a respeito de controle de pragas e de outras questões sobre a horta, pois muitos deles têm pais e avós que trabalham com horta. A mediadora destacou que a ideia é muito positiva, pois envolve a família e até outras pessoas da comunidade escolar.

A horta visitada tinha alface (*Lactuca sativa*), couve (*Brassica oleracea*), rúcula (*Eruca sativa* L.), almeirão (*Cichorium intybus*), salsinha (*Petroselinum crispum*), cebolinha (*Allium schoenoprasum*), cenoura (*Daucus carota*), mandioca (*Mandioca, macaxeira*), quiabo (*Abelmoschus esculentus*), pimenta (*Capsicum annuum*), e tomate-cereja (*Solanum lycopersicum*). Além das hortaliças, os proprietários da chácara também têm um espaço com plantas medicinais: arruda (*Ageratum conyzoides*), arnica (*Arnica montana*), anador (Diathera pectoralis), gengibre (*Amomum zingiber* L), mentrasto (*Cacalia mentrast* Vell.), etc.). Ainda cultivam frutíferas, tais como: abacaxi (*Ananas comosus*), maracujá (*Passiflora edulis*), mamão (*Carica papaya L.*), banana (*Musa spp.*), limão (*Citrus limon*), cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum L.*), abóbora (*Cucurbita pepo*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) e manga *(Mangifera indica*).

Após a apresentação da chácara (FIGURA 6) por parte dos proprietários e as atividades de fotos e vídeos por parte das visitantes, foi realizada uma roda de conversa com as professoras, no próprio local, para falarem sobre possibilidades de práticas pedagógicas de educação ambiental e de Ciências da Natureza. A mediadora retomou o questionamento realizado no encontro anterior, sobre as habilidades de Ciências da Natureza da BNCC que poderiam ser desenvolvidas a partir da horta escolar e pediu que elas refletissem sobre os conhecimentos adquiridos no passeio na horta da Senhora Clarice e do Senhor Djalma, para identificarem possibilidades de práticas voltadas aos últimos anos do Ensino Fundamental (do 6º ao 9º Ano).

Figura 6 - Horta orgânica da Chácara Guadalupe



Fonte: Arquivo pessoal das professoras (2021).

A roda de conversa foi muito produtiva, pois surgiram várias possibilidades de práticas, dentre elas, trabalhar os nutrientes de que o corpo humano necessita para ter uma vida saudável; promover atividades nas quais os alunos utilizem os diferentes sentidos (tato, olfato, paladar e tato); aplicação do método científico; trabalhar o perigo dos agrotóxicos para os ecossistemas e a vida na Terra; abordar temas como segurança alimentar, cidadania planetária e sustentabilidade, bem como, o trabalho em equipe.

Enquanto socializavam suas produções (vídeos e fotografias do passeio), as professoras tiveram outras ideias significativas referentes à utilização de diferentes linguagens (fotografias, vídeos, *slides*, poemas, paródias, textos e desenhos) por parte dos alunos e que poderiam trabalhar de forma interdisciplinar, com a colaboração de outros professores. A mediadora participava da discussão, incentivando, destacando ideias discutidas em encontros anteriores e orientando as anotações, pois o que estava sendo produzido integraria uma proposta que as professoras poderiam desenvolver na escola.

Ágata destacou que ela e Amazonita estavam dialogando com a Diretora da escola sobre o curso que estavam fazendo e que conseguiram o apoio dela para desenvolver um projeto na escola. Disseram, ainda, que apresentariam a proposta de trabalho delas aos colegas na escola, para que mais pessoas se integrem ao projeto, para poder trabalhar de forma interdisciplinar. A diretora havia concordado com a ideia delas e se comprometera a providenciar a limpeza do terreno onde será implantada a horta (FIGURA 7).

Figura 7 - Professoras com a Diretora da Escola em que lecionam visitando a área onde será implantada a horta escolar



Fonte: Arquivo pessoal das professoras (2021).

A mediadora parabenizou a atitude das professoras e ressaltou que, dessa forma, elas teriam mais êxito para implantar uma horta na escola, visto que a iniciativa demanda tempo. O comprometimento de muitas pessoas é salutar para que ninguém fique sobrecarregado. Ademais, o trabalho em equipe amplia as possibilidades pedagógicas no currículo escolar. Orientou-se as professoras a anotarem todas as discussões feitas sobre a proposta, para facilitar a elaboração do referido projeto.

Também houve um momento para comprar hortaliças, agradecer os anfitriões e comentar sobre como estavam saindo do encontro. Amazonita expôs 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; que, além dos conhecimentos adquiridos, foi uma manhã muito agradável e que era grata pelas experiências de alegria, paz e reflexões.

Ágata falou que foi uma experiência maravilhosa o passeio naquela chácara, que estava levando muitos conhecimentos e estava bem satisfeita, por ter sido uma manhã de muitas conversas interessantes, troca de experiências, que possibilitou conhecer pessoas - Senhor Djalma e a Senhora Clarice - e que a experiência havia superado suas expectativas. Quando chegou em casa, Ágata postou no grupo do curso (Laborhorta), a foto de um prato com o seu almoço (FIGURA 8), para ilustrar uma alimentação saudável e saborosa, com arroz, feijão, carne e muita salada, incluindo a alface da horta visitada.

Figura 8 - Prato de refeição enviado por Ágata no grupo de *Whats App* da formação



Fonte: Arquivo pessoal das professoras (2021).

A imagem estava carregada de significados. Era um prato com alimentos saudáveis, parte dele era da chácara visitada naquele dia, o que foi uma experiência muito significativa para todas que participaram; portanto, o referido alimento nutriria o corpo por ter nutrientes indispensáveis a ele e representava a satisfação por ter participado do encontro.

O encaminhamento do sexto encontro foi no sentido de as professoras revisitarem todas as anotações dos anteriores e elaborarem uma proposta que pudesse ser desenvolvida na escola, aproveitando a horta como espaço de aprendizagem e laboratório vivo. As professoras foram comunicadas que o sétimo encontro seria destinado à apresentação da proposta que ambas fariam juntas.

O encontro possibilitou colocar as professoras em contato com uma horta orgânica - ambiente de aprendizagem – promover o diálogo com pessoas que trabalham nessa perspectiva, incentivar reflexões no próprio ambiente da horta (na área da casa dos proprietários, que fica em frente à horta), sobre as habilidades da BNCC que podem ser desenvolvidas neste espaço, considerado um laboratório vivo. Sendo assim, o encontro cumpriu sua finalidade e atingiu seus objetivos.

Vale destacar que Ágata e Amazonita desenvolveram atividades em grupo sobre a horta, com seus alunos do 6º Ano do Ensino Fundamental e enviaram fotos dos trabalhos no grupo de *WhatsApp* do curso, onde havia um ciclo constante de socializações e diálogos.

5.2.7 Sétimo encontro

Após as boas-vindas e a recepção com música, as professoras foram convidadas a escrever, a desenhar e a falar como estavam chegando para o encontro:

> *- Eu estou chegando com a expectativa de aprender e que esse encontro seja tão bom como foram os demais. Estou cansada, mas isso é normal depois de uma semana atribulada de trabalho. Também estou preocupada com assuntos particulares, mas com fé e esperança que tudo se resolverá* (Ágata).

Figura 9 - Amazonita expressando como estava chegando no encontro



Fonte: Arquivo pessoal de Amazonita (2021).

"*Apesar do cansaço, dor na virilha, pela proximidade nove meses de gestação, estou animada para aprender um pouco mais sobre como trabalhar com a horta na escola. Também estou animada para arrumar as coisas para a chegada do meu filho*" (Amazonita). Ela deu seu depoimento e fez desenhos correspondentes ao que estava abordando, conforme pode ser observado na (FIGURA 9).

Amazonita estava com as pernas e os pés inchados desde o início da formação, que iniciou em agosto de 2021; contudo, conforme foi se aproximando dos nove meses, a barriga foi crescendo e os pés e pernas também foram ficando mais inchados. Independente do estado em que chegava, sempre se envolvia nas atividades com empenho e alegria. Ágata também participava efetivamente das atividades e a dedicação de ambas certamente contribuiu muito para o êxito da formação.

O objetivo do sétimo encontro era estruturar um esboço do projeto que as professoras poderiam desenvolver na escola, aproveitando todas as ideias e anotações que tinham de encontros anteriores. A mediadora fez uma leitura compartilhada (textos e *slides* em *Datashow*) com as professoras, referente a algumas iniciativas de escolas que passaram por essa experiência e juntas foram discutindo, selecionado partes que julgavam relevantes e que poderiam auxiliar na elaboração do projeto que as professoras se propuseram a desenvolver.

As professoras fizeram uma apresentação sobre como surgiu a ideia do projeto; os objetivos e a justificativa, bem como a metodologia de trabalho, tudo em linhas gerais. A mediadora lembrou-as da importância de buscar parcerias junto a instituições locais, tais como as universidades e secretarias municipais de agricultura e de Meio Ambiente. Ágata e Amazonita falaram que fariam essa inserção. As professoras também foram orientadas a continuarem a elaboração do projeto, conforme suas possibilidades, para que, no próximo encontro, ele pudesse ser discutido com a mediadora e ambas ainda poderiam fazer ajustes, caso fosse necessário.

Dando sequência ao encontro, uma questão disparadora foi proposta: Como o projeto esboçado para desenvolver habilidades de Ciências da Natureza a partir da horta escolar afetou a sua subjetividade? Ágata sempre se envolvia efetivamente nas atividades, embora não gostasse de desenhar. Porém, neste encontro, ela desenhou (FIGURA 10). Amazonita e a mediadora vibraram e bateram palmas pela atitude, que foi um indicador de transformação, visto que antes ela só dizia que não sabia, ou seja, ela não se permitia agir diferente, pois estava mais preocupada com a estética do desenho do que com a possibilidade de utilizá-lo como meio para expressar suas emoções e a criatividade.

Figura 10 - Desenho da Ágata sobre: Como o projeto esboçado para desenvolver habilidades de Ciências da Natureza a partir da horta escolar afetou a sua subjetividade?



Fonte: Arquivo pessoal da professora Ágata (2021).

Ágata respondeu à questão disparadora da seguinte forma: "*No decorrer dos encontros e com o desenvolvimento do projeto fui descobrindo novos desejos e aumentou meu interesse, minha paixão pela horta; tenho novas ideias de como construir a horta, o que plantar e que práticas pedagógicas desenvolver*". Amazonita, ao responder a mesma questão, disse: "*O projeto é animador, eu penso que os alunos vão amar fazer aulas na horta e que esse trabalho vai ajudar muito a desenvolver habilidades e competências da BNCC; estou determinada a conseguir novos adeptos para desenvolver a proposta*".

No discurso das professoras, apareceram aspectos referentes a novos saberes, o interesse pela horta e por práticas que pretendem desenvolver com os alunos. A ideia da horta como laboratório vivo, que apresenta possibilidades relevantes para o desenvolvimento de habilidades de Ciências da Natureza e educação ambiental, foi se fortalecendo na concepção de ambas.

Figura 11 - Desenhos de uma aluna das professoras Amazonita e Ágata, sobre alimentação saudável



Fonte: Do acervo pessoal das professoras (2021).

A próxima questão disparadora foi: Como o projeto esboçado para desenvolver habilidades de Ciências da Natureza da BNCC, a partir da horta escolar, afetou as relações das professoras com a família, alunos, comunidade escolar e outras pessoas. Conforme Amazonita, "a horta tem o poder de unir as pessoas; acontece um estreitamento de vínculos de amizade entre alunos, professores e comunidade". Prosseguindo Amazonita falou novamente das atividades realizadas com os alunos do 6º Ano, as quais possibilitaram conhecer um pouco mais os alunos, o que eles e suas famílias sabem sobre horta, bem como, realizar um trabalho colaborativo com a amiga Ágata (FIGURA 11).

No discurso das professoras, apareceram aspectos referentes a novos saberes, interesse pela horta e por práticas que pretendem desenvolver com os alunos. A ideia da horta como laboratório vivo, que apresenta possibilidades relevantes para o desenvolvimento de habilidades de Ciências da Natureza e educação ambiental, foi se fortalecendo, na concepção de ambas.

A próxima questão disparadora foi a respeito de como o projeto esboçado para desenvolver habilidades de Ciências da Natureza da BNCC a partir da horta escolar afetou as relações das professoras com a família, alunos, comunidade escolar e outras pessoas. "A horta tem o poder de unir as pessoas; acontece um estreitamento de vínculos de amizade entre alunos,

professores e comunidade", exclamou Amazonita, que prosseguindo falou novamente das atividades realizadas com os alunos do 6º Ano com as quais foi possível conhecer um pouco mais os alunos, o que eles e suas famílias sabem sobre horta, bem como, realizar um trabalho colaborativo com a amiga Ágata (FIGURA 11).

Essa valorização das professoras de diversos saberes dos alunos e de suas famílias abre possibilidades para uma educação mais inclusiva, na perspectiva de uma diversidade de concepções e conhecimentos. 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, orientado rumo a um "progresso sem limites", que reduz, sufoca e superexplora a natureza. Para isso, não basta firmar acordos e convenções, que, depois de colocados em prática, vão ser regidos por essa mesma racionalidade instrumental e econômica que se questiona; no entanto, deve-se legitimar outras formas de compreensão da vida e da complexidade do mundo e uma nova ética das práxis no mundo.

Para Ágata, o projeto delineado para desenvolver habilidades de Ciências da Natureza propostas pela BNCC

> […] já afetou e vai afetar positivamente a relação com a família, com os alunos e com outras pessoas que se envolverem no projeto. Envolvemos a diretora e, a partir do momento em que houver engajamento de colegas na escola, vamos realizar práticas colaborativas com os alunos, que serão beneficiados por desenvolverem habilidades cognitivas e socioafetivas interdisciplinarmente; eles também usufruirão os benefícios do contato com as plantas, com a terra, que têm o poder de acalmar, relaxar e melhorar o exercício com todos os órgãos dos sentidos. Por intermédio dos alunos, as famílias indiretamente serão influenciadas por seus saberes e transformações. Eu e todos os envolvidos seremos beneficiados pelo contato com a horta.

Ágata e Amazonita pontuaram que o trabalho que iniciaram com seus alunos sobre horta estava sendo significativo, pois alguns alunos teriam relatado em sala de aula, suas experiências em família, relativas a plantio, cuidados e colheita, ao aproveitamento de cascas de frutas e de legumes para fazer compostagem. Outros dialogaram com os pais a respeito da implantação de uma horta em suas casas. Esse processo de interação com a horta favorece a construção de vínculos mais fortes com a natureza, o que é muito importante para a qualidade de vida das pessoas. Vale destacar, que as professoras utilizaram como estratégia de aprendizagem, o desenho e a roda de conversa.

Richard Louv (2016) destaca que, na atualidade, é comum trocar as brincadeiras ao ar livre, em quintais, praças e parques pelos jogos em *tablets*, celulares e videogames. O autor aborda esse fenômeno usando o termo transtorno de *deficit* de natureza, gerado pelo fato de viver longe do ambiente natural. Esse comportamento pode trazer impactos negativos, entre os quais a obesidade, musculatura fraca, falta de equilíbrio por causa do predomínio de pisos de

cimento, deficiência de vitamina D, menor uso dos sentidos, ansiedade e dificuldades em relacionamentos interpessoais.

Não é preciso ter um bosque, uma floresta a disposição para evitar os problemas de saúde explicitados anteriormente. A horta é um espaço onde as escolas e as famílias podem trazer para perto das crianças e adolescentes a possibilidade do contato com a terra, com as plantas, os alimentos, o que também facilita o desenvolvendo de suas habilidades sensoriais, o fortalecimento dos músculos, a diminuição da ansiedade, entre outros benefícios.

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 ainda mais sua relação com o ambiente natural, pois, para fazê-lo, utilizou experiências adquiridas no curso, no qual, o contato com a natureza, com as hortas e com os estudos como um todo fortaleceram a relação de respeito, de admiração e de cuidado. Ágata, por sua vez, explicou que elaborar o projeto proporcionou grande satisfação e desejo de colocar as ideias em prática; essa atividade fortaleceu seu carinho, respeito e a responsabilidade pelo cuidado com o meio ambiente.

O encontro seguinte, de número oito, foi agendado e ficou combinado que as professoras continuariam a elaboração da proposta, para que, no último encontro, fosse apresentada. A mediadora explicou que elas poderiam socializar avanços e necessidades no grupo de *WhatsApp,* para que ela também pudesse colaborar com o trabalho.

Encerrado o encontro, chegou o momento de falarem como estavam saindo. Amazonita se pronunciou dizendo: "*Estou saindo muito contente, produzimos bastante, tivemos muitas ideias de como trabalhar com a horta na escola; estou saindo mais leve como acontece ao final dos encontros e grata por mais essa oportunidade*". Ágata suspirou fundo e disse: "*Eu também estou saindo mais aliviada, no encontro a gente pensa outras coisas e isso ajuda a relaxar, recuperar o ânimo. Estou feliz e grata pelas nossas produções e animada para colocar o projeto em prática*".

Da mesma forma, a mediadora compartilhou os mesmos sentimentos. Ela também estava radiante com o resultado do encontro e com a caminhada que estavam fazendo; transmitiu esse contentamento com palavras e com um largo sorriso. O trabalho na perspectiva ecosófica afeta todos que estão no processo e que se abrirem para a experiência. Ao mesmo tempo em que se pesquisa e faz-se a mediação de um processo formativo utilizando estratégias participativas, a pesquisadora afeta, sendo também afetada no campo de energias emergentes das interações e produções conjuntas.

Ao serem indagadas sobre uma palavra que representasse a trajetória de estudos até

aquele dia, Amazonita proferiu a palavra esperança e Ágata, a palavra conhecimentos. Ágata perguntou à mediadora, qual palavra ela escolheria para representar a caminhada feita até então. A palavra escolhida foi transformação. Esperança e conhecimentos são forças motrizes vitais para a transformação individual e coletiva. Ao longo da caminhada, a mediadora e as professoras colaboradoras foram afetadas pelas vivências ecopedagógicas, por meio de atividades educomunicativas, que também refletem a luz dos princípios da educação ambiental materialista e sensitiva.

O ecossistema comunicativo constituído pelos membros do grupo revelou-se muito produtivo, através dos diálogos, das trocas de experiências, dos desabafos, da sistematização das principais ideias do projeto, da colaboração e da criatividade. Assim, considerando o exposto, o encontro cumpriu com sua função.

5.2.8 Oitavo encontro

O oitavo e último encontro objetivou avaliar, de forma participativa, a formação realizada com as professoras. Elas foram recepcionadas com música, como nos demais encontros. Após as boas-vindas, conversaram sobre como estavam chegando para os estudos.

Ágata comentou que estava animada e contente em virtude da trajetória realizada no curso, no qual trocou muitas experiências e aprendeu coisas novas. Confessou que tinha algumas preocupações particulares, mas estava confiante que o projeto da horta renderia bons frutos e que continuaria com as práticas pedagógicas voltadas para a horta como laboratório vivo. Amazonita também externou que estava muito contente por ter conseguido participar de todos os encontros antes do parto, que estava curiosa para saber como seria o último encontro e que esperava que ele fosse tão bom como foram os demais.

A mediadora comentou que a nova versão do projeto enviado pela dupla pelo *WhatsApp* está bem estruturada, que o apoio da Diretora da escola para convidar outros profissionais da escola para integrarem o referido projeto é um aspecto indispensável, pois, desse modo, poderá ser inserido no Projeto Político Pedagógico da escola e ganhar uma amplitude maior no currículo da instituição. As professoras comentaram que, no último bimestre de 2021, realizaram algumas atividades com os alunos, como já mencionaram em encontros anteriores, a partir de experiências dos alunos com hortas familiares; contudo, o projeto esboçado trata de uma sequência de ações que poderá ser desenvolvida durante o próximo ano letivo, numa horta na própria escola, de forma interdisciplinar, com a colaboração do coletivo escolar.

Continuando a pauta do encontro, as professoras foram convidadas a refletir, a escrever

e a desenhar sobre a questão: Como a formação e o projeto estruturado para desenvolver habilidades e competências de Ciências da Natureza da BNCC, a partir da horta como ambiente de aprendizagem afetou sua subjetividade? Ágata se manifestou dizendo:

> - *A formação e o projeto me afetaram positivamente, pois me levaram a aprofundar reflexões e a repensar os benefícios de uma alimentação orgânica e mais saudável, auxiliou também no trabalho de sala aula, onde foi possível associar a horta com alimentação saudável, qualidade de vida, educação ambiental, consumo, levar os alunos a exercitar os diversos órgãos dos sentidos e trocar experiências*.

Na sequência, Amazonita informou que, durante a formação,

> - […] *surgiram possibilidades interessantes para despertar no aluno a vontade de aprender e com isso estou me sentindo mais animada porque os conhecimentos adquiridos, as experiências, possibilitam o desenvolvimento de habilidades e competências da BNCC, de forma interdisciplinar e com os colegas da escola. Tenho várias ideias de como trabalhar a partir da horta com minha amiga Ágata e ajudar os alunos a desenvolverem habilidades e fortalecerem o vínculo com o ambiente, pois isso ajuda a melhorar da ansiedade; muitos alunos sofrem com isso*.

A segunda questão disparadora do encontro foi: Como a formação e o projeto estruturado para desenvolver habilidades e competências de Ciências da Natureza da BNCC, a partir da horta como ambiente de aprendizagem, afetou suas relações sociais? Amazonita comentou que ajudou a refletir mais antes de falar, a respeitar os próprios limites e os dos outros, a reconhecer ainda mais o incentivo da família no que refere aos seus estudos, fortaleceu 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 comunidade escolar, como aprendeu na formação da Laborhorta (Horta como laboratório vivo).

Por sua vez, Ágata declarou que a formação e o projeto afetaram seu relacionamento com todas as pessoas com as quais convive, pois passou a dialogar mais, a conhecer um pouco mais de cada um e a si mesma, o que melhorou sua empatia e compreensão com as pessoas.

A terceira questão disparadora do encontro foi: Como a formação e o projeto estruturado para desenvolver habilidades e competências de Ciências da Natureza da BNCC, a partir da horta como ambiente de aprendizagem, afetaram sua relação com o ambiente? Amazonita revelou que a formação e o projeto a afetaram no sentido de que ela passou a amar e a respeitar ainda mais o ambiente; que refletiu muito sobre o quanto necessitamos da natureza e sobre o quanto o ser humano, às vezes, é cruel e incoerente; que ela, como profissional da educação, tem o compromisso de ajudar a transformar essas realidades, por meio das práticas pedagógicas junto aos alunos; que as práticas da formação possibilitam desenvolver diversas habilidades propostas pela BNCC, inclusive a consciência da importância de ser mais responsável, mais ético e solidário.

Ágata afirmou que suas relações, seus laços com o ambiente só se fortaleceram, pois ela

sabe que faz parte do ambiente, assim como o ambiente faz parte dela. Desse modo, ambos precisam um do outro. De acordo com Ágata, foi uma oportunidade valiosa para refletir, adquirir novos conhecimentos e pensar em práticas pedagógicas que podem ser desenvolvidas a partir da horta escolar. Vale destacar que Ágata desenhou novamente, desta vez, um bosque com muitas árvores - inclusive frutíferas - rio, peixes, montanhas e pássaros.

Tanto Amazonita quanto Ágata mencionaram que a formação e o projeto delineado, que está aberto para outras inserções na escola, fortaleceram seus laços de afeto e de respeito com a natureza. Outra declaração em comum refere-se às práticas pedagógicas a partir da horta como ambiente de aprendizagem, favorável ao desenvolvimento de habilidades dos alunos.

Após a apresentação das concepções sobre as três questões disparadoras do encontro, a mediadora apresentou por meio de *Datashow*, mostras de fotos, textos, desenhos e vídeos, produzidos no decorrer da formação, bem como músicas que chamaram atenção das professoras no referido processo e esclareceu que elas poderiam comentar o que desejassem, a respeito da apresentação. Ambas ficaram olhando para as imagens e contemplavam suas produções, com os olhos brilhando e fazendo comentários: "*no dia em que eu fiz esse passeio* (FIGURA 12), *eu estava chateada e o contato com a paisagem e o diálogo com vocês me trouxeram paz*" (Ágata). "*Eu também adorei fazer esse passeio. Me senti leve e alegre, fazendo parte daquele lugar*" (Amazonita). Amazonita continuou falando sobre a experiência com a natureza e afirmou que o contato com ela causa uma sensação de felicidade e liberdade (FIGURA 13).

Figura 12 - Ágata retornando da caminhada na trilha ecológica



Fonte: Arquivo pessoal de Amazonita (2021).

Figura 13 - Passeio de Amazonita pelo jardim



Fonte: Arquivo pessoal de Amazonita (2021).

Ao reverem parte dos vídeos que produziram apresentando suas hortas, Amazonita disse que adorou fazer aquela apresentação e que nunca tinha feito uma atividade utilizando filmagem. Ágata confessou que sentiu grande satisfação em apresentar sua horta por meio de uma filmagem, com o aparelho celular. A mediadora inseriu as palavras que elas escolheram no encontro anterior para representar a caminhada que fizeram na formação. Utilizou duas imagens metafóricas ao lado das palavras que elas escolheram. Ao lado da palavra conhecimento, uma árvore, que simboliza que o conhecimento dá muitos frutos; ao lado da palavra esperança, uma imagem com várias fases da transformação de um casulo, até chegar à fase de borboleta. Elas aprovaram a comparação, tanto que Amazonita ficou emocionada e olhou para seu ventre. Ágata, com a mão sob o queixo, disse que também acreditava na metáfora de que o conhecimento promove mudanças e conquistas.

Também foram expostas muitas fotos das professoras, em diferentes momentos da formação: na horta da Senhora Clarice e do Senhor Djalma; delas, na escola desenvolvendo atividades sobre horta com os alunos e também com a Diretora, visitando o espaço onde será implantada a horta da instituição, bem como, nos quintais de suas casas (FIGURAS 14 e 15) Foi muito gratificante ver seus sorrisos e constatar que elas estavam emocionadas com as

recordações.

Figura 14 - Frutíferas e hortaliças do quintal de Ágata



Fonte: Arquivo pessoal de Ágata (2021).

Figura 15 - Frutíferas, hortaliças e plantas medicinais do quintal de Amazonita



Fonte: Arquivo pessoal de Amazonita (2021).

Após a exposição das produções das professoras no decorrer do curso, a mediadora pediu que falassem como estavam saindo do encontro e como avaliavam a formação. Ágata declarou:

> *- Estou saindo muito contente, finalizou o curso, graças a Deus deu tudo certo, a gente aprendeu muitas coisas, estou saindo satisfeita, animada para realizar o projeto na escola e espero que a gente continue tendo esse laço de amizade que se formou aqui no curso, que a gente leve para a vida, pois foi muito bom. Nós aprendemos e nos divertimos muito. Que Deus abençoe cada uma de nós, está chegando final de ano, que seja muito abençoado, que abençoe nossas profissões, que sempre nos encaminhe para o bem e para o sucesso, que a nossa colega Amazonita tenha seu*

> *filho com muita paz, saúde e alegria. Agradeço a professora que nos convidou para participar dessa formação que foi muito proveitosa, meu muito obrigado, Deus abençoe.*

Já Amazonita se pronunciou dizendo que estava saindo do último encontro muito feliz com tudo que aprendeu, agradeceu a Deus pela oportunidade de participar do curso com sua amiga Ágata, amiga de trabalho e também do dia a dia, com quem criou laços bem profundos. Agradeceu a professora por ter ajudado tanto na aprendizagem e ressaltou que aprendeu coisas que não imaginou que poderiam ser realizadas. Não imaginava que poderia dar certo desenvolver tantas habilidades de Ciências da Natureza propostas pela BNCC, tanto na horta, como em outras disciplinas. Continuando, Amazonita reafirmou: "*Aprendi muito professora. Que você continue sendo esse canal de aprendizagem não só para nós, mas também para outras pessoas que queiram conhecer formas de utilização da horta como espaço de aprendizagem. Que Deus ilumine muito sua vida, grata*".

5.2.9 Síntese dos encontros

As professoras chegavam cansadas nos encontros, pois vinham de uma semana intensa de trabalho; contudo, com expectativas de aprender mais sobre a horta, com esperança de dias melhores e gratas pelo que têm na vida. Em cada término de encontro, as professoras demonstravam satisfação e mais serenidade, em comparação ao início dos estudos. A gratidão é um sentimento nobre que retrata o vínculo com uma consciência planetária, que entende o estar vivo, o abastecer-se de energias vitais e o coexistir com humanos e com outras formas de vida, bem como, com o planeta, que é uma dádiva a ser reconhecida e agradecida. Essa consciência foi se ampliando no decorrer dos encontros.

No primeiro encontro, era notória a concepção de ambiente desvinculada do *homo sapiens.* A partir dos estudos, das rodas de conversa, da socialização das experiências, dos relatos de práticas exitosas, das reflexões, das vivências na natureza, foram construindo outra concepção de ambiente, segundo a qual, o homem enquanto espécie, as demais formas de vida e o planeta constituem a grande esfera planetária. Uma concepção mais fortalecida no entendimento de que os destinos de ambos estão entrelaçados, que todos os habitantes do planeta precisam fazer a sua parte no processo de construir um mundo mais justo e solidário para todos, na esfera vital.

Outra questão importante a ser ressaltada é a forma como elas pensavam as práticas pedagógicas, exclusivamente para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, privilegiando

o ouvir e o falar. A partir das vivências com estratégias educomunicativas, por meio dos princípios da educação ambiental materialista e sensitiva, com métodos colaborativos e numa perspectiva ecosófica, foram instituindo e ampliando ecossistemas comunicativos, que possibilitaram a integração de outros sentidos humanos em suas produções.

Diversas vezes, as professoras disseram que não tinham pensado ainda em algumas das alternativas destacadas pela mediadora para trabalhar a educação ambiental e as Ciências da Natureza na horta escolar, principalmente, quando se tratava de aspectos voltados ao desenvolvimento de habilidades socioafetivas.

As questões que elas mais mencionaram como sendo difíceis de pensar, de escrever, de falar e de desenhar eram de natureza socioafetiva, voltadas para suas subjetividades. Essa constatação revela que, na sua formação, as professoras não foram devidamente instigadas a refletirem sobre elas mesmas. As atividades desenvolvidas no curso com essa finalidade as levaram a pensar sobre suas relações intrapessoais e a se sensibilizarem mais com os desafios que os alunos enfrentam no cotidiano. Ao falarem dos próprios desafios, lembraram que os alunos também têm problemas e que, por isso, precisam ser sensíveis a tais realidades, no processo de ensino-aprendizagem, para que possam cumprir melhor seu papel de educadoras.

Vale ressaltar que as professoras 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.

Quando, no final dos encontros, a mediadora fez uma exposição de fotos, vídeos, frases que as professoras elaboraram, seus olhares foram de contemplação e de encantamento. As professoras conversavam sobre como foi gratificante a realização das atividades; que tinham gostado da forma como desenvolveram os estudos, por meio de desenho, textos, vídeos e passeios ecológicos; que muitas sugestões propostas elas inda não conheciam e que foi uma caminhada muito proveitosa para sua vida pessoal e profissional.

Em linhas gerais, os encontros possibilitaram estudos práticos e teóricos sobre a horta como laboratório vivo, na qual é possível realizar atividades de educação ambiental e de Ciências da Natureza, utilizando métodos colaborativos, estratégias educomunicativas e princípios ecosóficos, para desenvolver habilidades cognitivas e socioafetivas. Ao possibilitar vivências nas quais se exercitavam todos os sentidos, refletia-se sobre conceitos e posicionamentos, utilizando a razão e a emoção sem dicotomizá-las. Emergiu assim um ecossistema comunicativo, que contribuiu com o fortalecimento da ideia do enraizamento humano com todas as formas de vida e com o planeta Terra, bem como, do papel dos professores na construção de sociedades mais sustentáveis.

Pelo exposto, constatou-se que a formação desenvolvida com as particularidades ora em destaque mostrou ser uma potência a favor do desenvolvimento profissional das professoras, o que poderá servir também para incentivar outras iniciativas.

6 HORTAS ESCOLARES: ENTREVISTAS COM AS PROFESSORAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DO 3º CICLO DO ENSINO FUNDAMENTAL DAS ESCOLAS ESTADUAIS DE ALTA FLORESTA - MT

O presente capítulo destina-se à apresentação dos resultados da investigação com cinco professoras, que constituíram um dos grupos pesquisados na presente pesquisa. Para garantir o anonimato das professoras pesquisadas, atribuiu-se a elas os seguintes pseudônimos: Esmeralda, Jade, Topázio, Ametista e Safira.

O capítulo está organizado em sete itens, a saber: hortas e suas finalidades nas Escolas Estaduais de Alta Floresta; memórias afetivas da horta ao longo da vida das pesquisadas; resultados e discussão inerentes aos relatos das pesquisadas, frente às questões disparadoras com o vocábulo cuidados; resultados e discussão inerentes aos relatos das pesquisadas, frente às questões disparadoras com o vocábulo ecossistemas; resultados e discussão inerentes aos relatos das pesquisadas, frente às questões disparadoras com o vocábulo interdependências; resultados e discussão inerentes aos relatos das pesquisadas, frente às questões disparadoras com o vocábulo transformações; e por fim, a síntese das entrevistas.

6.1 Hortas e suas finalidades nas Escolas Estaduais de Alta Floresta

Em dezembro de 2019, foi feito contato com os gestores de dezesseis Escolas[15]

[15] Escolas Estaduais Ariosto da Riva, Ludovico da Riva Neto, Furlani da Riva, Marinês Fátima de Sá Teixeira, 19 de Maio, Dom Bosco, Cecília Meireles, Rui Barbosa, Jaime Veríssimo de Campos, Manuel Bandeira, Mundo Novo, Boa Esperança, Ouro Verde, Santa Lúcia, Militar do Corpo de Bombeiros Dom Pedro II e Guimarães Rosa.

Estaduais de Alta Floresta - MT, por telefone e por *e-mail*, para levantar a existência de hortas e identificar os professores de Ciências da Natureza das referidas instituições de ensino. Em sete das escolas contatadas havia hortas e vinte professores se disponibilizaram a participar da pesquisa. Em abril de 2020, quando iniciariam as entrevistas, as escolas estavam funcionando de forma remota, devido à pandemia da Covid-19. Como se pretendia fazer as entrevistas, presencialmente, aguardou-se o retorno das atividades escolares.

O protocolo de segurança para a pandemia perdurou por todo ano de 2020, até maio de 2021, quando as escolas iniciaram o atendimento aos alunos em forma de escalonamento, para evitar aglomeração. Em agosto de 2021, ao fazer a checagem dos profissionais que participariam das entrevistas, somente seis ainda estavam dispostos a colaborar; contudo, de última hora, mais um resolveu não participar. Assim, a pesquisa foi desenvolvida com cinco integrantes.

Levando em conta que, naquela ocasião, as instituições de ensino não contavam mais com horta ativa, por conta da pandemia da Covid-19, constatou-se a necessidade de rever o critério de seleção dos sujeitos, que, inicialmente, exigia a existência da horta nos estabelecimentos onde os referidos profissionais atuavam. Desse modo, foram selecionados docentes da área de Ciências da Natureza, que atuavam em escolas que tinham horta em funcionamento até o início da pandemia em questão e que se dispuseram a participar da pesquisa, junto aos quais os dados foram coletados por meio de entrevista, utilizando um roteiro constituído por questões abertas. Algumas informações não registradas durante a entrevista, mas que se mostraram importantes para o entendimento da dinâmica de trabalho realizada pelas professoras pesquisadas, foram anotadas em caderno de campo.

A pretensão inicial era, além de fazer tais estudos, a formação e auxiliar na elaboração de propostas a serem desenvolvidas nas escolas dos profissionais, acompanhar a aplicação dos possíveis planos; contudo, por causa da pandemia, a fase de acompanhamento não ocorreu, ficando para outra oportunidade, o desenvolvimento de pesquisas nesta perspectiva.

Essas dificuldades aliadas a outras, tais como, realizar a pesquisa sem licença para qualificação, bem como ajustar-se à agenda apertada das professoras participantes da pesquisa também cobrou maleabilidade no desenvolvimento da investigação. Apesar das mudanças operadas, a pesquisa não perdeu sua essência inicial, que era verificar a potência de processos colaborativos e das hortas escolares na formação de professores, numa perspectiva teórico-metodológica da educação ambiental, articulada à proposta ecosófica.

Das cinco professoras entrevistadas, quatro - Esmeralda, Jade, Ametista e Safira - informaram que a horta escolar, quando estava em funcionamento, tinha funções nutricionais e

pedagógicas. Topázio esclareceu que a horta da escola onde atua tinha função nutricional; contudo, alguns trabalhos pedagógicos esporádicos eram desenvolvidos naquele espaço. Todas as hortas eram cultivadas sem agrotóxicos e sem adubos industrializados, sendo os cuidados divididos entre professores, alunos e demais funcionários da escola, no caso de Esmeralda, Jade, Ametista e Safira. Já a horta da escola onde Topázio atua ficava aos cuidados das merendeiras e do guarda da escola.

Na escola da Topázio, a horta surgiu da necessidade de ter um projeto para apoio educacional, de ocupar o tempo ocioso e incrementar a merenda escolar. As demais entrevistadas afirmaram que a horta surgiu da necessidade de ter um espaço onde pudessem realizar práticas pedagógicas, relacionar teoria e prática, envolver mais os alunos nos estudos da disciplina de Ciências da Natureza e desenvolver habilidades voltadas à referida área e à educação ambiental.

Esmeralda trabalhou com a horta no ano de 2019; na escola onde Topázio atua, o projeto da horta foi desenvolvido de 2017 a 2019; Ametista participou do projeto horta na escola onde leciona, de 2016 a 2019; Safira trabalhou em 2018 e 2019, no projeto da horta escolar; Jade trabalhou durante dez anos com a horta da escola. Independente do início da experiência, todas tiveram o trabalho interrompido no início de 2020, com a pandemia da Covid-19, que impactou negativamente a sociedade e os trabalhos desenvolvidos na horta escolar, tendo em vista que ficaram abandonadas durante o período de isolamento social.

Todas as professoras participantes da pesquisa mencionaram que o aspecto de grande relevância ao trabalhar com a horta é a possibilidade de estudar os objetos do conhecimento, relacionando teoria e prática, como, por exemplo, os conceitos de plantio, germinação, limpeza do local, produção orgânica, compostagem, controle biológico, alimentação saudável e impactos dos agrotóxicos. Tais objetos de conhecimento estão presentes na Base Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2017). Esmeralda, Jade e Ametista ressaltaram que também é possível trabalhar a consciência ambiental. Esmeralda e Jade acrescentaram em seus depoimentos, possibilidades de atividades com foco na socialização, no trabalho coletivo e na qualidade de vida.

O ponto comum dos seus discursos é o fato de a horta ser um espaço de aprendizagem, que favorece a relação entre teoria e prática, a construção de conceitos inerentes aos objetos do conhecimento de Ciências da Natureza e os princípios de sustentabilidade, relacionados tanto com a área em destaque, quanto com a educação ambiental. Por sua vez, Esmeralda e Jade mencionaram a realização de práticas também para desenvolver habilidades socioafetivas e ambientais, que, junto com as habilidades cognitivas, são indispensáveis para a formação

integral do sujeito, conforme explicitado na BNCC (BRASIL, 2017).

Quanto às maiores dificuldades enfrentadas para desenvolver o projeto horta, quatro pesquisadas mencionaram que foi envolver outros profissionais da escola no trabalho. Jade, por sua vez, destacou que a maior dificuldade foi levar os participantes a entenderem que o projeto era de todos; contudo, isso foi acontecendo ao longo de um processo de trocas de experiências e de respeito às diversidades culturais.

6.2 Memórias afetivas das professoras entrevistadas sobre a horta, ao longo da vida

As professoras, ao apresentarem suas memórias afetivas sobre a horta, foram unânimes em citar as experiências vividas na infância, no convívio com os familiares, pais, irmãos e avós. Ambas tinham um brilho no olhar e uma expressão alegre quando falavam das espécies cultivadas, dos momentos em que ajudavam a plantar, a molhar e a colher as hortaliças.

Esmeralda ressaltou o quanto sua avó era cuidadosa; por isso, tinha uma horta maravilhosa, exemplar. Das variedades citadas, Esmeralda e Jade deram destaque especial aos morangos, visto que eram os alimentos de que mais gostavam da horta dos seus pais e avós.

Jade lembrou que sua avó ensinava que a saúde depende do que se come; que ela preparava uma variedade de hortaliças para as refeições. Essa prática também era comum na casa de sua mãe. Jade falou com muita emoção que sua mãe passava babosa plantada na horta da família em seus cabelos, para ficarem sedosos e bonitos. Como já não tem mais sua querida mãe, seus olhos, ao mesmo tempo em que refletiam alegria com a lembrança feliz, também lacrimejaram de saudade. No final de seu relato, acrescentou: “A aprendizagem se liga ao emocional; o ser humano sempre se liga ao emocional. No cultivo se entrega amor para a planta e se recebe amor. Eu sempre acreditei nessa relação de afeto quando se cultiva e se prepara os alimentos”.

A declaração de Jade vai ao encontro das proposições de Santos (2019) e de Maturana (1998), a respeito da corporeidade nos processos de ensino-aprendizagem. Santos (2019) apregoa que o conhecimento somente é possível com a experiência, que é inconcebível sem os sentidos e sentimentos do indivíduo. Compreender que o conhecimento é corporizado exige consciência de que conhecer é uma ação corpórea, que demanda os cinco sentidos, ou até seis, sendo o último derivado das combinações possíveis entre todos eles. Para Maturana (1998), a corporalidade constitui o ser humano, não o limita, mas o possibilita. O mesmo autor também alerta para a valorização das emoções no cotidiano, por serem constitutivas do viver humano e de todo sistema racional. As emoções como disposições corporais dinâmicas são definidoras de

diferentes domínios de ações do *homo sapiens*.

Já Topázio comentou que a horta de sua família marcou sua infância e que ela continua gostando da imagem de um espaço voltado ao cultivo de hortaliças. Safira foi bem sucinta em seu depoimento; mencionou que as atividades da horta vivenciadas com seus familiares foram interessantes, porque ajudava nos cuidados e usufruía dos alimentos.

Ao lembrarem suas vivências, algumas pesquisadas entrelaçaram experiências visuais, auditivas, gustativas, táteis e emocionais, o que indica o quanto é importante entender que a aprendizagem é corpórea e que esse entendimento pode possibilitar a realização de práticas pedagógicas mais integrativas, que não dicotomizam essas unidades da natureza humana.

É notório que as percepções não ocorreram com a mesma profundidade, pois cada ser é afetado de uma maneira em seus processos históricos, o que também evidencia que cada família desencadeou o cultivo das hortaliças com suas próprias características, amplitudes e intensidades. Características, amplitudes e intensidades não são hierarquizadas nesta discussão, mas observadas em suas especificidades e impactos correlatos. O que se busca ao incentivar um processo formativo mais holístico não é a hierarquização, nem a supressão de saberes, mas sua ampliação, para que, em conjunto, os novos e os já existentes gerem maiores possibilidades de percepção e de atuação.

No que se refere às experiências com hortas voltadas à prática pedagógica, todas as professoras entrevistadas, algumas mais, outras menos, já realizaram algum tipo de trabalho com os alunos, no ambiente em voga, para abordar os conceitos de Ciências da Natureza e educação ambiental, dentre eles, o plantio, a germinação, a limpeza, a produção orgânica e a alimentação saudável. Esmeralda e Jade ainda mencionaram trabalhos inerentes à sociabilização dos alunos, à qualidade de vida, à consciência ambiental, nas práticas realizadas na horta. A consciência ambiental também apareceu no discurso de Ametista. Essas afirmativas das professoras foram ao encontro do que o grupo já tinha mencionado com relação a aspectos relevantes de trabalhar com a horta escolar.

Esmeralda e Jade explicaram que, ao realizarem as práticas com seus alunos na horta escolar onde atuam, eles aprendiam melhor e se divertiam muito durante as atividades e que elas também aprenderam e sentiram muita satisfação ao realizarem as práticas, que afetaram sua vida cognitiva, social, ambiental e afetivamente.

As demais professoras realizaram poucas práticas pedagógicas na horta escolar com seus alunos. Das entrevistadas, a que menos se entusiasmou com as conversas foi Safira e a Jade foi a que mais entusiasmo demonstrou. Quanto às estratégias metodológicas, as professoras promoveram visitas no espaço horta para desenvolverem aulas práticas, atividades

relacionando teoria e prática e orientavam a busca de informações em fontes variadas, para ampliar os conhecimentos adquiridos sobre a horta. Jade e Esmeralda acrescentaram a essas estratégias, os processos reflexivos e debates. Jade ainda deu ênfase à realização de atividades que valorizam os saberes diversos e a afetividade como aspecto intrínseco da aprendizagem.

O potencial da horta pode ser mais aproveitado, com atividades que incluam o uso das novas tecnologias e da arte, em atividades em que os alunos possam fazer filmagens, tirar fotos, desenhar, pintar, fazer apresentações em *slides*, elaborar textos e hipertextos, paródias e poemas - a partir de elementos da horta e do meio ambiente em geral -, fazer pesquisas na comunidade escolar, apresentar as produções em feiras de ciências e em *blogs* das escolas. Essas são algumas possibilidades de ampliação do uso da horta como espaço de aprendizagem de Ciências da Natureza e educação ambiental; existem outras, que, quando se propõe exercitar as diversas inteligências do ser humano, com seus perfis de aprendizagens, elas emergem do próprio processo criativo, nos ecossistemas comunicativos.

Em um leque de possibilidades de vivências que podem contribuir para o aprimoramento desses trabalhos na horta escolar, figura a ecosofia NAT (MAZZARINO, 2021).

> A Ecosofia NAT tem se mostrado uma potente possibilidade de ecoterapia ou ecoarteterapia (presencial ou *on-line*), pois os acoplamentos entre a Natureza, a Arte e as Tecnologias são criadoras de corpografias que integram o ser ao mundo por meio da criação de uma paisagem biopsicosocioambientalespiritual em si mesmo, que possibilita o ser transbordar para ser com (MAZZARINO, 2021, p. 55).

Por sua vez, Naess (1992) definiu a ecosofia como uma filosofia de harmonia ou equilíbrio ecológico, uma filosofia da sabedoria, abertamente normativa, pois contém normas, regras, postulados, anúncio de valores prioritários e hipóteses sobre o estado das coisas em nosso universo. Além da descrição científica e da predição, a ecosofia de Naess inclui a política e a prescrição. Para o autor, as particularidades de uma ecosofia indicam variações, devido às diferenças significativas inerentes não apenas aos fatos de poluição, recursos, população etc., mas também valoram prioridades. Naess (1992) esclarece também que, quando o eu do *homo sapiens* é ampliado e aprofundado a ponto de sentir que a proteção da natureza é a proteção do próprio humano em questão, o cuidado flui naturalmente.

O conceito de ecosofia, abordado também pelo filósofo francês Félix Guattari (2009), refere-se a um modelo prático e especulativo, ético-político e estético, uma simples e eficaz renovação de antigas formas de concepção do ser humano, da sociedade e do meio ambiente. Ela expressa as formas como os sujeitos se relacionam entre si e com o ambiente, a partir do conhecimento e das práticas ambientais sustentáveis. A ecosofia de Guattari aborda a

compreensão humana, como parte do meio em que vive, como aprende e age, perante a problemática ambiental, tendo por base as três ecologias: a do meio ambiente, a das relações sociais e a da subjetividade humana (mental).

> Ecologia do meio ambiente - onde tudo é possível acontecer, quanto às evoluções flexíveis e quanto às piores catástrofes ambientais; "cada vez mais, os desequilíbrios naturais dependerão das intervenções humanas", principalmente quanto à regulação das relações entre o oxigênio, o ozônio e o gás carbônico; Ecologia social - deve trabalhar as relações humanas, reconstruindo-as em todos os níveis do socius; Ecologia subjetiva ou mental - será levada a reinventar a relação do sujeito com o corpo, a psique (inconsciência) e o consciente (GUATTARI, 2009, p. 52).

As três perspectivas da ecosofia apresentadas contemplam uma consciência ambiental de valorização da vida em todos os seus aspectos, de igualdade social, de conexão com o planeta e com tudo que nele existe, bem como, a consciência de um pensar e de um agir holístico. Portanto, ao utilizar tais princípios na formação de professores de Ciências da Natureza em educação ambiental, pode-se contribuir para a ampliação de saberes e práticas. Ademais, todas as ecosofias evidenciadas são perspectivas abertas para vivências, que possibilitam criações independentes, a partir de seus princípios norteadores.

Todas as professoras entrevistadas na presente pesquisa foram habilitadas na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Alta Floresta – MT; porém, ao cursarem especialização e/ou mestrado, tiveram contato com abordagens distintas, no que se refere às concepções de ambiente, aprendizagem e sustentabilidade, o que justifica as diferentes bases epistemológicas em seus discursos.

A formação de professores é um dos aspectos indispensáveis da qualidade da educação. O docente, sem dúvida, é responsável por promover uma educação social de qualidade para todos os estudantes. Contudo, Sacristán (2014) frisa a necessidade de ter cuidado com a responsabilização excessiva da prática pedagógica na pessoa do docente, visto que suas ações são influenciadas por fatores políticos, econômicos e culturais. Logo, a prática pedagógica é uma das atividades do professor, mas a organização não é exclusividade dele.

As instituições formadoras têm um papel fundante no desenvolvimento profissional dos docentes. As propostas curriculares dessas instâncias orientam a forma como os profissionais do ensino concebem a aprendizagem e as formas de organização deste processo. Ainda, as instâncias empregadoras têm sua parcela de responsabilidade com a formação continuada de seus profissionais.

Ao referir-se às responsabilidades dos professores, das instituições formativas e dos governantes nesse processo, Imbernón (2016) afirma que os professores não devem buscar sua formação baseada na mera transmissão de conhecimentos acadêmicos, nem somente ensinar o

básico e reproduzir conhecimentos dominantes. Como o mundo e os seres humanos são, cada vez, mais complexos, a profissão docente deve acompanhar essa complexidade. Nesse sentido, Tardif (2014) esclarece que o desafio principal da formação de professores é abrir espaço para que os conhecimentos práticos desses profissionais sejam considerados, o que trará grandes contribuições para os docentes.

Uma formação que valoriza os saberes e as experiências múltiplas dos professores, que propõe reflexões inclusive a partir de bases epistemológicas holísticas, que não hierarquizam os saberes cognitivos, socioafetivos e ambientais, pode ser muito promissora. A horta como ambiente de aprendizagem pode ser uma referência nessa dinâmica para construir ecossistemas comunicativos, onde todos aprendem, criam possibilidade e as socializam colaborativamente, de acordo com o que explicita Soares (2011); Martín-BArbero (2011); Sartori (2012); ABPEDUCOM (2019).

Para Soares (2011), os ecossistemas comunicativos podem ser concebidos como um ideal de relações forjadas no coletivo, com o uso de estratégias que beneficiam o diálogo social entre os sujeitos de toda comunidade. Os ecossistemas comunicativos possibilitam a construção e a reconstrução de saberes, visto que se compartilham constantemente reflexões sobre os fazeres pedagógicos.

Nóvoa (2017), ao discutir a formação de professores, destaca que, neste campo, não há soluções simples, mágicas ou atalhos, tendo em vista sua grande complexidade, nos âmbitos acadêmico, profissional e político. Esse tema já foi e é muito debatido no meio acadêmico; no entanto, esse fato não representa o esgotamento da discussão.

A profissão docente demanda formação que considera sua complexidade, para atender as exigências da pós-modernidade, a qual se caracteriza como sendo um tempo de incertezas e de grandes desafios, conforme apontam Tardif (2014), Sacristán (2014), Imbernón (2006) e Nóvoa (2017). A história tem mostrado esse processo de muitas formas, que vão desde as cobranças das novas políticas públicas de educação até as questões emergentes do contexto socioeconômico, político e ambiental.

Profissionais que vêm de processos formativos com concepções epistemológicas que não compartimentalizam os saberes conseguem propor com mais facilidade, situações de aprendizagens coerentes com a formação integral do aluno. Esmeralda e Jade tiveram contato com teorias e práticas que lhes possibilitam pensar o desenvolvimento de habilidades humanas de maneira mais ampla, mantendo em seus discursos os aspectos cognitivos, sociais, afetivos e ambientais, sem dicotomizá-los.

Ao incentivar um processo formativo mais holístico, busca-se não a hierarquização, nem

a supressão de saberes, mas a sua ampliação, para que, em conjunto, os novos e os já existentes gerem maiores possibilidades de percepção e de atuação para os professores.

A seguir, é apresentada a discussão dos dados da entrevista, os quais foram coletados, utilizando questões disparadoras constituídas dos vocábulos: cuidado, ecossistemas, interdependências e transformações, conforme ilustra o Quadro 13.

Quadro 13 - Questões disparadoras das entrevistas

Vocábulos	**Questões disparadoras**
Cuidados	Que cuidados a horta requer?
	Que cuidados você experiência na sua subjetividade?
	Que cuidados você precisa ter com os alunos e com as demais pessoas da comunidade escolar?
	Que cuidados o ambiente solicita?
Ecossistemas	Que ecossistemas a horta apresenta?
	Que ecossistemas você experiência na sua subjetividade?
	Que ecossistemas você forma nas relações sociais?
	De que ecossistemas você participa na relação com o ambiente?
Interdependências	Que interdependências a horta apresenta?
	Que interdependências você experiência na sua subjetividade?
	Que interdependências você experiência nas relações sociais?
	Que interdependências você experiência na relação com o ambiente?
Transformações	Que transformações a horta apresenta?
	Que transformações você experiência na subjetividade?
	Que transformações você experiência nas relações sociais?
	Que transformações você experiência no ambiente?

Fonte: Elaboração da autora (2022).

6.3 Relatos das professoras entrevistadas, frente às questões disparadoras com o vocábulo cuidados

Topázio, Ametista e Safira, em resposta à questão referente aos cuidados que a horta requer, apontaram a necessidade de espaço com boa presença de sol, solo fértil, água, adubação, limpeza e controle de pragas, sem agrotóxicos.

Esmeralda e Jade destacam os referidos cuidados e acrescentaram que estes ocorreram na horta da escola onde trabalham graças ao trabalho coletivo com os alunos e outros profissionais daquela instituição. Comentaram ainda que cuidar da horta possibilita trabalhar os conceitos de Ciências de Natureza e de educação ambiental de forma interdisciplinar e que

esse trabalho une as pessoas, que também passam a cuidar umas das outras durante as atividades, fortalecendo a amizade, o respeito e a responsabilidade.

Tanto Esmeralda quanto Jade, ao falarem dos cuidados com a horta, o fizeram de maneira integrada, sem dissociar os aspectos biológicos, sociais e ambientais. Embora não tenham citado Guattari (2009), suas concepções podem ser corroboradas pelas proposições ecosóficas do autor.

Quanto à concepção de educação ambiental, notou-se a presença de uma mesclagem de corrente no discurso das pesquisadas. Para discuti-las, lançou-se mão da organização de diversas correntes de educação ambiental, segundo Marques (2019), que, com base nas proposições de Sauvé (2005), separou-as em duas linhas, a materialista e a sensível.

A linha materialista busca a transformação da realidade. Para tanto, ressalta aspectos materiais e fornece uma base de pensamento para a constituição da educação voltada ao ambiente. Mantém um diálogo mais íntimo com as correntes Conservacionista, Resolutiva, Sistêmica, Científica, Humanista, Práxica, da Crítica Social e da Sustentabilidade, devido ao caráter materialista da Educação Ambiental, que está presente nelas. Estas correntes abordam a conservação dos recursos da natureza, a identificação de problemas e formas de resolvê-los; centram-se no processo científico para promover mudanças; ressaltam os processos de ação para as transformações; consideram a sociedade e os processos econômicos mais igualitários como alternativa transformadora da relação das pessoas com a natureza, com vistas ao desenvolvimento humano (MARQUES, 2019).

A linha sensível refere-se às afetividades, sentimentos, subjetividades e singularidades, que ocupam espaço no processo educativo, sobrepondo-se à linha materialista e conferindo-lhe outras nuances. Nessa linha, há maior aproximação com as correntes Naturalista, Humanista, Holística, Feminista, Etnográfica, Biorregionalista e Ecoeducativa (MARQUES, 2019).

Ao fazer essa divisão, a intenção do autor não é dicotomizar ou adjetivar visões autorais, mas inter-relacionar modos diversos, por vezes, antagônicos, mas complementares, de pensar e conceber a educação ambiental. O autor utilizou o termo linhas, porque a escrita comporta os traços do pensamento e não uma completude fechada, considerando que tais linhas, como enquadramentos perceptivos, deixam de fora um universo de variáveis (MARQUES, 2019). Com essa concepção de enquadramento, utilizam-se as linhas propostas pelo autor, para discutir as declarações das professoras pesquisadas.

Nos depoimentos de Topásio, Ametista e Safira, identifica-se uma correlação com a linha materialista, pois demonstram preocupação com as necessidades materiais básicas para a construção e a manutenção da horta, com a necessidade de fazer o controle de pragas sem uso

de agrotóxicos - o que é compreensivo, visto que o uso indiscriminado desses produtos tem causado muitos desequilíbrios ambientais - e com as buscas de alternativas ecologicamente corretas, que são necessárias para alcançar um desenvolvimento mais sustentável. Os depoimentos de Esmeralda e Jade vão além dessas preocupações e abarcam também os princípios da linha denominada sensível, ao trazerem questões relacionadas à afetividade, à singularidade e à subjetividade, que emergem no processo educativo, no ambiente da horta.

Ao falarem sobre os cuidados que precisam ter com elas mesmas, Topázio, Ametista e Safira informaram que é necessário cuidar da alimentação, da saúde, do descanso, para ter boa qualidade de vida. Esmeralda e Jade citaram os mesmos cuidados e acrescentaram que devem ter com elas os mesmos cuidados que têm com os alunos e com as demais pessoas que trabalham na horta, bem como com a natureza. Elas trazem em seus discursos o tripé da subjetividade, do social e do ambiental de forma imbricada, o que demonstra uma forte construção formativa direcionada à proposta ecosófica, embora, conforme já foi destacado, nenhuma delas tenha citado tal proposição.

Ao serem abordadas sobre os cuidados que alunos, familiares e demais pessoas com as quais convivem requerem, Esmeralda e Jade declararam que essas pessoas, assim como elas, requerem zelo físico e emocional, necessitam de apoio, compreensão, respeito e que a horta pode ajudar neste processo. Jade ainda mencionou que sempre teve muito cuidado com os alunos quando trabalhavam na horta, para que não se machucassem e também para que sentissem que seus saberes e práticas estavam sendo valorizados. Para tanto, sempre evidenciava que, na diversidade, poderiam ajudar-se, aprender mais e construir um ambiente melhor. Para Topázio, uma forma de cuidar dos alunos nesse mundo consumista era incentivá-los a terem uma alimentação saudável, considerando que alimentos superprocessados vêm tendo a preferência da maioria. Ela apontou o trabalho da horta como possibilidade para contrapor essa situação.

O comentário de Topázio é corroborado por Bauman (2008), ao alertar que a sociedade atual é uma sociedade de consumidores, “que promove, encoraja e reforça um estilo de vida consumista e que também rejeita outras opções, que não representam a voracidade consumista” (BAUMAN, 2008, p. 71).

Sabe-se que o consumismo influencia e acelera a retirada de recursos da natureza para produzir outros e sempre mais produtos. Consequentemente, essa forma de relação com o meio tem ocasionado a escassez de matéria-prima, a redução da biodiversidade, a destruição de ecossistemas, o aumento da poluição, da destruição da camada de ozônio, dos problemas de saúde púbica, entre outras mazelas, oriundas da exploração desenfreada do ambiente, o que é

amplamente divulgado pelos meios científicos e de comunicação de massa

Lipovetsky (2007), ao chamar atenção para esse fato, apregoa que quanto mais um indivíduo consome, mais ele quer consumir, tendo em vista que toda saturação de uma necessidade vem acompanhada por novas procuras. Desse modo, as práticas realizadas na horta podem servir também para desencadear reflexões norteadoras de novos modos de vida, comprometidos com o consumo responsável.

Ametista, por sua vez, mencionou que uma das formas de cuidar dos alunos além de realizar práticas pedagógicas na horta era incentivar os alunos em relação à agricultura familiar, que é uma maneira de motivar os que já trabalhavam na área e indicar possibilidades para outros que precisam de uma renda para sua sobrevivência. No que ser refere aos cuidados pedagógicos com os alunos, Safira mencionou a necessidade de atendê-los com atenção e respeito, para que tenham uma boa aprendizagem e, como as demais pesquisadas, também caracterizou a horta como espaço no qual podem ser realizadas práticas pedagógicas, visando ao desenvolvimento de habilidades relevantes para a formação dos estudantes.

No discurso das pesquisadas sobre os cuidados que alunos, familiares e demais pessoas da escola com as quais convivem necessitam, a horta aparece como espaço de aprendizagem versátil e dinâmico, o que vai ao encontro de pesquisas desenvolvidas por pesquisadores sobre a potência das hortas escolares, entre eles Santos *et al*. (2014); Silva e Fonseca (2011); Brandani *et al*. (2014); Coelho e Bógus (2016); Oliveira *et al* (2018) e Doria e Bógus (2017), que defendem o uso da horta como laboratório vivo, aberto a diferentes atividades didáticas e ações, voltadas à área de Ciências da Natureza, da educação em saúde e educação ambiental, com as quais os estudantes podem envolver-se, de forma colaborativa, interdisciplinar, responsável, com vistas à formação integral e humana dos alunos e professores, rumo à construção de sociedades mais sustentáveis.

Vale ressaltar que o cuidado, o respeito, a aprendizagem e o preparo para o mundo do trabalho que emergiram nos discursos das pesquisadas são aspectos de grande relevância no processo educativo, conforme estabelece a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB n. 9394/96.

Quanto aos cuidados que a natureza solicita, Esmeralda e Jade destacaram que o ser humano é conectado à natureza e precisa cuidar dela; Jade acrescentou que a horta é uma parceira nas atividades pedagógicas realizadas a favor da natureza; Ametista corroborou essa ideia, ao afirmar que "*tocar a terra é uma forma de abrir os horizontes para sentir que nós precisamos da natureza e ela de nós*". Topázio e Safira falaram da responsabilidade que todos os humanos precisam ter com a natureza, visto que muitas de suas ações são destrutivas.

Os posicionamentos de Esmeralda, Jade e Ametista reforçam a ideia de conexão do humano com tudo que existe no ambiente, visto que fazem parte dele. Essa forma de pensar vincula-se ao que Morin (2000) chama de consciência da identidade terrena, do destino comum de todas as formas de vida da Terra. A responsabilidade, citada nos depoimentos de Topázio e Safira, é um aspecto implícito do que foi mencionado pelas demais professoras, considerando que a consciência terrestre requer essa postura. Se, por um lado, algumas entrevistadas entendiam ser necessário mudar a maneira de relacionar-se com a natureza, por meio de um consumo sustentável, outras ressaltavam que é preciso acelerar o reflorestamento, por exemplo, para que não faltem tais recursos naturais. O planeta não suporta produzir bens naturais suficientes para satisfazer o consumismo desenfreado do mundo. Portanto, entre outras atitudes e medidas, consumir menos, ou seja, cortar excessos é cada vez mais urgente.

As pesquisadas concordaram com a necessidade dos tratos culturais que a horta requer, bem como com a ideia de ser considerada um espaço de aprendizagem, sendo uma aliada na formação dos estudantes, por possibilitar a relação entre teoria e prática e a construção de hábitos alimentares mais saudáveis. Vale ressaltar que Esmeralda e Jade acrescentaram ao exposto pelas demais pesquisadas, a interdisciplinaridade, maior aprofundamento das conexões que a vida em seus aspectos biológicos mantém com a rede planetária, na qual a subjetividade humana, o trabalho colaborativo, bem como as ações socioambientais estão igualmente conectadas a essa matriz vital. Em seus discursos, também emergiram a afetividade, a singularidade e as diversidades, que, em conjunto, favorecem o aprimoramento do que se pode chamar de cidadania planetária, sendo esta, indispensável para a formação integral dos sujeitos do século XXI.

As professoras que desenvolveram trabalhos com a horta escolar e que tiveram embasamentos holísticos a respeito da educação ambiental, do ambiente e das ações antrópicas citaram tais aspectos de forma integrada. As docentes que trabalharam com a horta, mas não dispuseram de tais embasamentos ou que tiveram pouco contato com essas discussões não manifestaram essa integração em seus relatos. Dessa forma, para que a horta seja utilizada de forma ampliada no desenvolvimento de habilidades de Ciências da Natureza e educação ambiental junto aos alunos, é mister que os professores recebam, em suas formações, uma visão integrada dos aspectos socioambientais e da subjetividade humana. Os métodos colaborativos e a perspectiva ecosófica podem contribuir com a formação docente, por possibilitarem a referida integração, que também é requisitada na BNCC (BRASIL, 2017).

As 10 Competências Gerais para a Educação Básica que constam na BNCC[16] devem permear todos os componentes curriculares, habilidades e aprendizagens essenciais e serem tratadas de forma transdisciplinar. Elas indicam o que deve ser aprendido, com que finalidade e a importância dessa aprendizagem para a formação do estudante, que assume um papel dinâmico no processo, exercitando o protagonismo de forma colaborativa. As competências apontam para os direitos éticos, estéticos e políticos, bem como para conhecimentos, habilidades, atitudes e valores indispensáveis na contemporaneidade (BRASIL, 2017).

A competência 7 da BNCC estabelece que é necessário que os estudantes sejam capazes de:

> Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável no âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta (BRASIL, 2017).

Por sua vez, a competência 10 da BNCC aponta a importância de os estudantes saberem "agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários" (BRASIL, 2017).

Nessas duas competências gerais da BNCC, aparecem preocupações de cunho global, no que se refere ao desenvolvimento de habilidades inerentes à consciência socioambiental e emocional. As demais também se identificam direta ou indiretamente com as três ecologias da proposta ecosófica de Guattari (2009).

---

[16] Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo para entender, explicar a realidade e colaborar com a construção de uma sociedade justa; 2 Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências visando investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas); 3 Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural; 4 Utilizar diferentes linguagens, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, a fim de se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos; 5 Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação, de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares), para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva; 6 Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida; 7 Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, buscando formular e defender ideias que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbitos local, regional e global; 8 Conhecer-se, valorizar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo a si mesmo na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas; 9 Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade; 10 Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Para Guattari (2009), a humanidade vive no planeta sob a aceleração das mutações técnico-científicas, onde se configura também uma crise ambiental, de revoluções políticas, sociais e culturais. A proposta ecosófica de Guattari orienta a busca de respostas e ações para essa problemática. Para tanto, o autor alerta que a tomada de consciência ecológica não deverá contentar-se com a preocupação com fatores ambientais, mas também ter como foco, além das devastações ambientais, os aspectos do campo social e do domínio mental (GUATTARI, 2009).

As Políticas Públicas de Educação direcionam as ações escolares voltadas ao desenvolvimento integral dos estudantes, sendo necessário organizar situações de aprendizagem que favoreçam esse propósito. A educação ambiental é um processo que contribui para a formação integral dos estudantes e a formação de professores, ao incluir essa possibilidade para os docentes; contribui com a concretização das políticas públicas de educação, que destacam a importância da consciência planetária, para resolver questões socioambientais urgentes.

6.4 Relatos das professoras entrevistadas, frente às questões disparadoras com o vocábulo ecossistemas

Todas as entrevistadas, ao serem questionadas sobre que ecossistema a horta apresenta, mencionaram a presença de fatores bióticos (plantas, insetos, minhocas e pássaros) e abióticos (luz solar, solo e água), bem como suas relações no ambiente cultivado com suas respectivas diversidades biológicas.

Esmeralda, Jade e Ametista compactuaram da ideia de que os seres humanos também fazem parte do ecossistema da horta. Para Jade, a construção da horta como ecossistema artificial imita o natural, sendo que a referida edificação também comporta a construção de saberes, práticas e parcerias dos sujeitos que desenvolveram atividades no ambiente em voga. A mesma professora ressaltou que o envolvimento do coletivo escolar com o trabalho na horta possibilitou o desenvolvimento de uma consciência de pertencimento ao projeto realizado, visto que foram criando várias maneiras de cultivar, porque os saberes e experiências que chegavam - dos alunos e dos demais profissionais da escola - eram aceitos, respeitados, debatidos e assim se juntavam aos que estavam sendo construídos.

Para Leff (2007, p. 9), “o grande desafio socioambiental hoje é romper com a ideia de um pensamento único e unidimensional, hierarquizado, que não promove a valorização da diversidade de saberes, sendo orientado rumo a um progresso sem limites, que vem reduzindo, sufocando e superexplorando a natureza”. O autor esclarece que, para romper com esse

movimento, não basta firmar acordos e convenções, que, depois de colocados em prática, são regidos pela mesma racionalidade instrumental e econômica que se questiona. É necessário legitimar outras formas de compreensão da vida e da complexidade do mundo e uma nova ética das práxis no mundo. O que foi apresentado por Jade sobre a valorização dos diversos saberes dos sujeitos que integravam o projeto horta vai ao encontro do que é proposto por Leff (2007).

Esmeralda, Topázio e Safira deram ênfase aos elementos ambientais do ecossistema horta e destacaram as diversidades biológicas como recurso à disposição dos humanos, o que demonstra que, nesse aspecto, elas estão com uma concepção utilitária do ambiente. Apesar de dispor de uma construção formativa voltada para uma visão integrada entre a subjetividade humana, o ambiente e o social, Esmeralda, em alguns momentos, ainda utilizou conceitos pragmáticos, o que também acorreu com Topázio. Safira, por sua vez, teve dificuldade para fazer a integração dos aspectos subjetivos, sociais e ambientais, focando fortemente nos elementos biológicos. Esmeralda e Ametista, assim como Jade, também concebam o ser humano como integrante do ecossistema horta, sendo que a última apontou como elemento adicional, os saberes e experiências do coletivo, que, interligados com os demais aspectos, edificaram um ecossistema comunicativo, conforme propõem Soares (2011); Martín-Barbero (2011); Sartori (2012) e ABPEDUCOM (2019).

Quando foram convidadas a falarem sobre que ecossistemas experienciavam em suas subjetividades, Esmeralda, Jade, Topázio e Ametista falaram do sentimento de conexão com a natureza e como a referida conexão influencia seus sentimentos, pensamentos e ações de forma positiva. Esmeralda falou que procurava ficar bem com ela mesma, para também ficar bem com os outros e que a horta auxiliava nesse processo. Jade comentou que o trabalho com a horta também a ajudou a lidar com a perda da mãe e da avó, que eram suas grandes referências de mulher, visto que, ao mesmo tempo em que contribuía com os seus saberes e acolhimentos, também recebia contribuições, nessa mesma perspectiva, dos demais envolvidos no ecossistema horta. Safira achou difícil a pergunta e explicou que não sabia o que responder, pois não pensava em nada que pudesse dizer a respeito da questão.

Para falar sobre os ecossistemas vivenciados com os alunos, familiares e demais pessoas da comunidade escolar, as professoras Esmeralda, Jade, Topázio e Ametista esclareceram que elas faziam parte do ecossistema horta também por meio das relações que tinham com os alunos, colegas de trabalho e familiares; que o ambiente da horta auxiliava na reflexão sobre conceitos e formas de relacionar-se melhor com as pessoas, bem como com a natureza. Jade ainda destacou que, no ecossistema horta, ela aprendeu muito por conta da diversidade de saberes, experiências e compartilhamentos ocorridos naquele espaço. Safira não respondeu à questão e

novamente alegou que estava difícil pensar em algo que pudesse dizer naquele contexto.

Ao responderem à questão relativa aos ecossistemas que vivenciavam no ambiente, Esmeralda e Safira comentaram que participam dos ecossistemas, à medida que vivem neles. Jade, Topázio e Ametistas disseram que participam de ecossistemas, por estarem inseridas neles, por trabalharem pela sustentabilidade, auxiliando as pessoas a pensarem em formas de viver de maneira mais integrada à natureza e aprendendo no convívio com todos e com tudo que compõem o ambiente. Jade ressaltou também que se preocupa muito com seus alunos que são de classe social humilde e que os incentiva a buscarem melhoria de qualidade de vida, de maneira sustentável e que, no ecossistema horta, também emergiram discussões sobre tal possibilidade.

Nesta etapa das entrevistas, frente às questões disparadoras com o vocábulo ecossistemas, constatou-se que Jade manteve um discurso pautado tanto na linha materializada quanto na sensível, mantendo coerência na integração dos seus aspectos. Esmeralda, Ametista e Topázio demonstraram que possuem concepções das duas linhas, mas num nível menos aprofundado, visto que, em alguns momentos, enfatizaram mais os conceitos da linha materialista. Por fim, Safira ainda tem raízes fortes nesta última linha e apresenta dificuldades de ampliação conceitual rumo à linha sensível, principalmente, para trazer para o contexto da discussão, os aspectos da subjetividade humana. Ela aborda recursos biológicos, conservação ambiental, desenvolvimento sustentável, produção, mas deixa nas entrelinhas que o ser humano não coaduna com o processo geral de fluxos de energia, matéria, culturas, ações, afetividades e espiritualidades.

6.5 Relatos das professoras entrevistadas, frente às questões disparadoras com o vocábulo interdependências

Diante da questão disparadora relativa às interdependências que a horta apresenta, todas as professoras falaram em conexão entre tudo que existe no planeta Terra e que a horta faz parte deste processo; contudo, seus discursos apresentaram variações de profundidade quanto ao entendimento de tal conexão. Mesmo que todas tenham, de uma forma ou de outra, apresentado o entendimento de entrelaçamento entre tudo que existe na Terra, esse tudo, para algumas delas, inclui os elementos da subjetividade, do social e do ambiental; para outras, porém, esse tudo refere-se às conexões entre os fatores biótico e abiótico, não considerando elementos da subjetividade e do social.

No discurso de Esmeralda, Jade, Topázio e Ametista, apareceu a concepção de interdependência voltada para as pessoas que cuidam da horta, de interdependência entre os saberes dessas pessoas e que tais interdependências vivenciadas a partir da horta ajudam a melhorar a qualidade de vida dos indivíduos, das famílias e das comunidades.

Jade ampliou sua reposta, ao pontuar que o trabalho na horta integrando os aspectos biológicos, sociais, ambientais e espirituais é uma forma de fazer ciência, numa linha de pensamento com foco na teoria da complexidade. Ela explicou que, no mestrado, realizou estudos e pesquisas seguindo essa abordagem epistemológica e, a partir de então, passou a aplicar tais conhecimentos na vida pessoal e profissional.

Safira, por sua vez, focou na relação entre fatores bióticos e abióticos, sem mencionar as relações antrópicas, ou seja, não se identificou em seus relatos a presença do homem, sua cultura e sua subjetividade nos contextos da biosfera, integradas aos demais aspectos que a constituem. Desse modo, ela deu ênfase exclusivamente ao aspecto ambiental.

A respeito da interdependência vivenciada em suas subjetividades, Esmeralda, Jade e Ametista responderam que, ao se envolverem com as pessoas - alunos, professores e outros profissionais da escola - no trabalho, no ambiente da horta, sentem que constroem saberes e estabelecem trocas de conhecimentos com esses sujeitos, num processo de colaboração. Topázio focou no fato de sentir uma sensação de autonomia diante da possibilidade de produzir alimentos frescos e livres de agrotóxicos, para, assim, cuidar melhor da sua saúde. Safira não respondeu à questão, por considerá-la difícil.

Quanto à interdependência nas relações sociais, todas as professoras destacaram as relações com os alunos, professores e familiares, apontando a horta como ambiente de aprendizagens e de troca de saberes, numa perspectiva sustentável. Elas consideraram as relações de interdependência com todos os seres vivos e os fatores abióticos, apontando ambos como constituintes da natureza.

Ao falarem da interdependência que vivenciam com o ambiente, Jade e Topázio identificaram a horta como espaço que possibilita melhorar as relações com a natureza. Jade acrescentou ainda que a interdependência que vivencia com a natureza inclui também os alunos, os profissionais da escola enquanto fenômenos abertos e que ela, como professora, considera tal complexidade nas relações de interdependência que vivencia numa rede ambiental, na qual coexistem saberes, sentimentos, respeito e ações.

Nesta parte da pesquisa, na qual foi utilizado o vocábulo interdependências para estruturar as questões disparadoras, constatou-se novamente que as pesquisadas estão em estágios diferenciados de construção formativa no que se refere às concepções de educação

ambiental materialista e sensitiva. Jade está numa fase de percepção que engloba as duas linhas. Vale destacar que ela também está sempre associando os aspectos subjetivos, sociais e ambientais, que vão ao encontro do que Felix Guattari (2009) chama de três ecologias, que, juntas, constittuem a concepção filosófica e ética da ecosofia. Ao falar de qualquer um dos aspectos explicitados, ela aponta as conexões deste com os demais.

Esmeralda também está numa fase mais desenvolvida desta construção integrativa; porém, com menor profundidade. Em alguns momentos, seu discurso fica mais centrado na linha materialista de educação ambiental. Topázio e Ametista oscilam entre concepções das duas linhas de educação ambiental, carecendo ainda de fortalecer uma visão que considere os aspectos da subjetividade, sociais, e ambientais, com maior coesão. Safira está num momento embrionário de construção de concepções integrativas das duas linhas de educação ambiental ora evidenciadas, bem como das concepções e das possibilidades de relacionar a subjetividade, o social e o ambiental, em seu discurso.

Essa diversidade de concepções das pesquisadas advém de suas experiências pessoais e profissionais, construídas no convívio nas famílias e nas academias nas quais cada uma delas construiu saberes e práticas a respeito da área de Ciências da Natureza e da educação ambiental, que, por sua vez, influenciam as práticas pedagógicas das profissionais pesquisadas. Documentos oficiais que estabelecem como devem ser processadas as atividades educacionais no Ensino Fundamental determinam que os professores devem zelar pela garantia dos direitos de aprendizagens voltados à formação cidadã, que requer saberes plurais, inclusive, a valorização dos saberes das experiências dos alunos.

Entre esses documentos, destaca-se a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de nº 9.394, de 20/12/1996 – LDBEN, que, no artigo 32, assegura que o ensino fundamental "deverá ter por objetivo a formação básica do cidadão mediante [...] II – a compreensão do ambiente natural e social do sistema político, da tecnologia das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade" (BRASIL, 1996).

No Plano Nacional de Educação decênio 2014/2024, estão definidas as metas para esse período, as quais apontam a melhoria do desempenho dos estudantes (BRASIL, 2014), seguindo o que estabelece a LDBEN. Por sua vez, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), aprovada em 2017, define as aprendizagens essenciais e as responsabilidades dos professores na formação integral dos estudantes (BRASIL, 2017).

Os determinantes explicitados nos documentos comentados anteriormente coadunam com os pilares da educação para o século XXI: aprender a ser, aprender a conviver, aprender a aprender e aprender a fazer, como destacado no relatório Jaques Delors (DELORS, 2000). O

relatório aponta que essas competências são indispensáveis para a formação dos humanos na contemporaneidade, tendo em vista que

> […] a compreensão deste mundo passa, evidentemente, pela compreensão das relações que ligam o ser humano ao seu meio ambiente. Não se trata de acrescentar uma nova disciplina a programas escolares já sobrecarregados, mas de reorganizar os ensinamentos de acordo com uma visão de conjunto dos laços que unem homens e mulheres ao meio ambiente, recorrendo às ciências da natureza e às ciências sociais. Esta formação poderia, igualmente, ser posta ao dispor de todos os cidadãos, na perspectiva de uma educação que se estenda ao longo de toda a vida (DELORS, 2000).

Conforme foi frisado em outra parte desse capítulo, a trajetória formativa das professoras pesquisadas, refletida em seus discursos, indica a relevância da formação de professores de Ciências da Natureza em educação ambiental numa perspectiva ecosófica, o que poderá contribuir com a construção de pensamentos mais integradores, para que os docentes sejam também educadores ambientais sensíveis, abertos ao novo, ao diverso, com competência cognitiva, afetiva, social e espiritual, que são indispensáveis para a promoção de uma educação com qualidade social, conforme exigem os documentos educacionais supracitados.

6.6 Relatos das pesquisadas, frente às questões disparadoras com o vocábulo transformações

Nesta parte da pesquisa, em que se utilizou o vocábulo transformações para estruturar a questão disparadora a respeito de que transformações a horta apresenta, Esmeralda, Jade, Topázio e Ametista afirmaram que trabalhar na horta provocou transformações de consciência ambiental nos alunos, que passaram a entender a importância de fazer o controle biológico de pragas, de ter uma alimentação saudável, de ter respeito consigo e com os demais, de ter responsabilidade.

Esmeralda, Jade e Topázio apontaram ainda transformações de comportamento dos alunos no que se refere ao interesse pelos estudos e ao controle emocional, visto que o trabalho na horta contribuiu para a diminuição da ansiedade. A horta também funcionou como espaço de terapia para as professoras, que passaram a sentir-se melhor com elas mesmas e com os alunos. Safira, ao falar sobre transformações, enfocou exclusivamente os aspectos biológicos tais como a transformação da semente ao germinar, o crescimento das plantas, a maturação, o espaço plantado, sendo tais transformações também apontadas pelas demais pesquisadas.

O que foi apresentado pelas professoras em geral são aspectos relevantes no trabalho de educadores ambientais, que vão ao encontro das recomendações da Declaração de Tibilisi, cujo texto traz a seguinte definição:

> A educação ambiental deve ser dirigida à comunidade despertando o interesse do indivíduo em participar de um processo ativo no sentido de resolver os problemas dentro de um contexto de realidades específicas, estimulando a iniciativa, o senso de responsabilidade e o esforço para construir um futuro melhor. Por sua própria natureza, a educação ambiental pode, ainda, contribuir satisfatoriamente para a renovação do processo educativo. Visando atingir esses objetivos, a educação ambiental exige a realização de certas atividades específicas, de modo a preencher as lacunas que ainda existem em nossos sistemas de ensino, apesar das inegáveis tentativas feitas até agora (BRASIL, 2019, p. 01).

A Declaração de Tibilisi também esclarece que deverá ser dada atenção especial à compreensão das relações complexas existentes entre o desenvolvimento socioeconômico e a melhoria do meio ambiente; portanto, a educação ambiental deve propiciar de forma permanente, os conhecimentos necessários à interpretação dos fenômenos complexos do meio ambiente e fomentar os valores éticos, econômicos e estéticos que favoreçam o desenvolvimento de comportamentos coerentes com a preservação e a melhoria ambiental. Assim, é importante que a educação ambiental se vincule de forma mais estreita aos processos educativos e à realidade, através de uma perspectiva interdisciplinar e globalizadora (BRASIL, 2019).

Quanto à horta ser espaço de terapia para docentes e alunos, conforme esclareceram Esmeralda, Jade e Topázio, essa possibilidade também pode ser muito importante no cotidiano escolar, visto que representa uma alternativa disponível no próprio local de trabalho, a ser utilizada pelos alunos e pelos profissionais da educação, para contrapor-se ao fenômeno conhecido como mal-estar docente.

Segundo Esteve (1999) e Codo (1999), as exigências cada vez mais intensas advindas das políticas públicas de educação, dos gestores escolares e da sociedade; as questões de indisciplina dos alunos; a desvalorização profissional e a falta de apoio dos pais na educação dos filhos vêm causando esse fenômeno num número expressivo de educadores. O mal-estar docente ou síndrome de Burnout é uma patologia multifatorial que afeta, entre outros profissionais, os professores. Os professores acometidos pelo mal-estar docente apresentam sintomas que envolvem três componentes: exaustão emocional, despersonalização e falta de envolvimento pessoal no trabalho. Para Lipp (2002), quando o *stress* decorrente do trabalho se agrava, leva o trabalhador ao absentismo trabalhista e/ou ao abandono do trabalho.

Não se pretende afirmar que a horta como espaço de terapia substitui o atendimento de um profissional da psicologia, caso o professor tenha necessidade desse atendimento; contudo, a horta pode ser uma alternativa natural que contribui com o bem-estar do docente e com o seu equilíbrio físico, mental, socioemocional e espiritual.

A construção da identidade docente requer tempo e disposição, numa trajetória que se prolonga por toda a vida. Mizukami (2013) esclarece que a escola constitui o lugar de formação dessa identidade, onde os professores legitimam a profissão, desenvolvem saberes e socializam experiências. As trocas de experiências podem acontecer em momentos de formação continuada e de planejamento, auxiliando o professor a superar sentimentos negativos que o acometem cotidianamente e geram o mal-estar docente.

Com relação à questão referente a que transformações experienciavam na vida subjetiva, Safira não respondeu, alegando que achou a questão difícil e que não vinha nada à mente que se reacionasse com o referido questionamento. No discurso das demais pesquisadas, novamente a horta apareceu como espaço que auxilia na redução de ansiedades e na geração de bem-estar, bem como nas transformações do estado emocional, mental e afetivo, conforme apregoa Louv (2016).

Louv (2016) esclarece que a experiência no mundo natural proporciona benefícios para crianças e adultos, no que se refere à aprendizagem, à melhoria da autoconfiança, à redução de sintomas de *deficit* de atenção e de hiperatividade, além de acalmar e ajudar na concentração. Não é necessário um grande espaço selvagem para se conectar com a natureza. Esse processo pode ocorrer em áreas verdes da cidade, em pequenos bosques ou parques. Um estilo de vida com pouco ou nenhum contato com a natureza pode prejudicar o desenvolvimento emocional, social e físico. Assim, Louv reforça que é preciso disponibilizar tempo para estar na e com a natureza. De acordo com o mesmo autor, as cidades têm reduzido as áreas verdes, aumentando cada vez mais os espaços de concreto.

Morin e Kern (1993) apontaram que o modelo de desenvolvimento oriundo da tríade ciência-tecnologia-indústria destruiu muito rápido, em várias localidades do mundo, os traços das condições ecológicas e as solidariedades, o que passou a ser uma ameaça à biosfera e à vida mental, afetiva e moral, provocando assim a desregularização dos ritmos humanos. Capra (2006) também chama atenção da influência da crise ambiental em diversos aspectos sociais, dentre eles, as doenças crônicas, o câncer, a depressão, a criminalidade, os problemas socioeconômicos. Para o autor, todos esses problemas são desequilíbrios decorrentes de uma visão de mundo incapaz de entender a interdependência dos aspectos que constituem a realidade.

Boff (2006) faz uma importante reflexão e alerta a respeito da gênese humana e suas conexões com o planeta Terra. Para Boff:

> Homem vem de *humus*, que significa terra fecunda. Adão, *Adam* em hebraico, "criatura humana feita de terra", provém de Adamá, que quer dizer Mãe-Terra. O ser humano é filho e filha da Mãe-Terra. Ele é a Terra em seu momento de consciência,

> de responsabilidade e de amor. Estas palavras, *Homo-humus, Adam-Adamá*, já apontam a estreita relação do ser humano com a Terra e, através da Terra, com todo o Universo. É nesta conexão que devemos buscar a identificação de sua natureza e de sua missão (BOFF, 2006, p. 55).

Considerando as proposições de Mazzarino (2021), Guattari (2009), Morin e Kern (1993), Capra (2006), Louv (2016), Boff (2006) e Brasil (2017), entende-se que seja possível aproveitar os espaços de natureza que existem nos quintais das residências e no pátio das escolas, como espaço que ajuda o ser humano a identificar-se e a fortalecer-se no pensamento de pertencimento racional e afetivo com o planeta e o cosmos. A horta escolar pode ser um ambiente que pode ser vivenciado também com a finalidade de promover a conexão de professores e estudantes com a natureza.

Prosseguindo com as entrevistas, as professoras foram indagadas a respeito de que transformações experienciavam nas relações sociais. Todas argumentaram que o contato com a horta possibilita experiências de transformação de ideias, de comportamentos e de aprendizagens entre as pessoas. Esmeralda, Jade, Topázio e Ametista acrescentaram a esse discurso, que as pessoas e a horta mudam-se mutuamente. Vale ressaltar que Safira, desta vez, também compartilhou as mesmas ideias das demais entrevistadas.

Quanto ao questionamento inerente às transformações vivenciadas no ambiente, Esmeralda e Jade afirmaram que as pessoas, ao mesmo tempo que transformam o ambiente, também se transformam, visto que tudo está interligado. Topázio e Ametista apregoaram que vivenciam transformações voltadas para relações mais harmônicas, de respeito e satisfação com o ambiente. Safira focou mais uma vez nos aspectos de transformações biológicas e físicas, tais como queimadas, plantios e extinções.

Esmeralda, Jade, Topázio e Ametista afirmaram que trabalhar na horta provocou transformações de consciência ambiental e afetivas nos alunos. Esmeralda, Jade e Topázio também apontaram transformações quanto ao interesse pelos estudos e ao controle emocional por parte dos estudantes, apontando a horta também como espaço de terapia. Safira, ao falar sobre transformações, enfocou mais nos aspectos biológicos, sendo que tais transformações também foram apontadas pelas demais pesquisadas.

Todas as entrevistadas alegaram que o contato com a horta possibilita experiências de aprendizagens, a transformação de ideias, de comportamentos e de sentimentos. Esmeralda e Jade afirmaram que as pessoas, ao mesmo tempo que transformam o ambiente, se transformam. Topázio e Ametista apregoaram que vivenciam transformações voltadas a relações mais harmônicas, de respeito e satisfação com o ambiente. Essa diversidade de conhecimentos, sentimentos, experiências e ações coaduna com o que Mazzarino (2021) propõe em sua obra

“Ecosofia NAT: design para a comunicação ambiental”.

O acoplamento NAT à ecosofia é oriundo das palavras Natureza, Arte e Tecnologia e, enquanto radical das palavras, no latim, diz respeito à natureza, a nascer, a gerar, a surgir, à força que gera tudo que surge. A Ecosofia NAT é uma resposta alquímica que surge dos vários saberes e inspirações que a compõem e a atravessam, vindos da infância, da adolescência e da maturidade, entrelaçados aos conhecimentos de variadas áreas, dentre elas, a Comunicação, a Psicologia, a Antropologia, a Sociologia, a Ecologia, a Filosofia, a Educação, a Arte, as Ciências Ambientais e Espirituais, desde as mais ancestrais como o Yoga, às mais contemporâneas, como a Ecologia Profunda, a Ecopsicologia e a Arteterapia (MAZZARINO, 2021). Segundo a autora, pode-se

> […] pensar uma experiência de educação ambiental enquanto fluxos de informação entre um corpo e a natureza, num processo de comunicação ambiental. A informação surgindo da natureza e do corpo em interação, não estando o sentido nem em um nem no outro, mas decorrente de sua coprodução de atravessamentos, de devires que tecem tramas inusitadas, constituindo experiências com fios mais duros ou mais flexíveis, conforme forem (MAZZARINO, 2022, p. 24).

É mister trazer para essa discussão as proposições da ecologia profunda, uma expressão cunhada pelo filósofo norueguês Arne Naess, em 1973. A ecologia profunda trata de uma filosofia, cujo objetivo é mudar o foco do antropocentrismo para o biocentrismo, que valoriza a harmonia com a natureza e a igualdade entre as espécies, justificando que o ser humano é um fio na trama da vida. Dessa forma, contrapõe a visão de que o ser humano detém o domínio da natureza e que ela é um recurso a ser explorado, em nome de um progresso que desconsidera os limites do planeta. A ética da ecologia profunda orienta que a sobrevivência das partes depende do bem-estar do todo, ou seja, a vida humana e não humana na Terra tem valor em si mesma e, juntos, se conectam com tudo que o existe no planeta.

A formação dos sujeitos sociais no século XXI precisa contemplar princípios que apontem para horizontes de construção de sociedades mais sustentáveis, com seres humanos que entendam e respeitem os limites do próprio ser humano e do planeta. Para tanto, é mister que, nesse contexto formativo, seja promovida uma educação ambiental que possibilite a construção de saberes, de comportamentos, atitudes e valores, com estudos teóricos e vivenciais, entrelaçando os aspectos cognitivos, socioambientais, afetivos e espirituais, de forma constante, porque o universo e a vida são dinâmicos.

6.7 Síntese das entrevistas

Um dos aspectos relevantes apontados no discurso das pesquisadas a respeito da horta escolar foi o fato de esta ser considerada um espaço de aprendizagem que possibilita estudar os objetos do conhecimento, relacionando teoria e prática, na área de Ciências da Natureza e educação ambiental. Destes objetos de conhecimento, evidenciaram o plantio, a germinação, os tratos culturais e a colheita; a alimentação saudável; a produção orgânica; a consciência ambiental e a sustentabilidade.

Uma parte do grupo de professoras pesquisadas acrescentou, ainda, as possibilidades de realização de atividades de socialização, o trabalho coletivo, a qualidade de vida e o desenvolvimento de habilidades socioafetivas, ambientais e cognitivas, indispensáveis para a formação integral dos alunos.

Ao apresentarem suas memórias afetivas sobre a horta, as pesquisadas foram unânimes em citar as experiências vividas na infância, no convívio com os familiares e demonstraram satisfação ao fazerem tais relatos, nos quais se identificou o entrelaçamento de vivências auditivas, gustativas, táteis e emocionais, em diferentes amplitudes.

Duas das pesquisadas enfatizaram que, ao realizar as práticas com seus alunos na horta, eles aprendiam melhor, se divertiam e que elas também aprenderam e sentiram satisfação com a realização das práticas. Elas também contemplaram em seus discursos a interdisciplinaridade, a subjetividade humana, o trabalho colaborativo, a afetividade e a singularidade, bem como, a conexão entre as diversas formas de vida e com o planeta.

Na parte da entrevista que tratou dos cuidados necessários com a horta, com elas mesmas, com os alunos e com as demais pessoas da comunidade escolar e com o ambiente, emergiu a importância de oferecer os cuidados básicos que a horta requer; de cuidar da alimentação, da saúde, do descanso, para ter boa qualidade de vida; de cuidar da natureza para ter um ambiente melhor; de incentivar, respeitar e ter cuidados pedagógicos para os alunos terem um aprendizado de qualidade.

Na etapa da entrevista guiada por questões disparadoras com o vocábulo ecossistemas, foram identificados três estágios de construção formativa no que se refere à linha materialista e à sensível. Duas pesquisadas estão num nível mais elevado de concepção de educação ambiental, que contempla aspectos tanto da linha materialista, quando da sensitiva. Duas delas estão num processo intermediário dessa construção, visto que ainda focam muito nos aspectos da linha materialista, isolados da linha sensível, enquanto uma das pesquisadas está no estágio inicial dessa construção, pois encontra muita dificuldade em relacionar aspectos das duas linhas

em questão.

Ao serem abordadas a respeito de que transformações a horta apresenta e a respeito das experiências que elas vivenciavam em suas subjetividades, no convívio social e ambiental, as pesquisadas esclareceram que a horta provocou transformações biológicas, de consciência ambiental e afetiva nos alunos, transformações atinentes ao interesse pelos estudos e ao controle emocional por parte desses sujeitos, o que configura a horta também como espaço de terapia, que auxilia na diminuição da ansiedade e proporciona bem-estar.

Em suma, constatou-se a manifestação de concepções da horta como espaço de aprendizagem que possibilita estudar os objetos do conhecimento de Ciências da Natureza e educação ambiental, que auxiliam na construção e no fortalecimento de habilidades socioafetivas, ambientais e cognitivas, que são indispensáveis para a formação integral dos alunos. As professoras que desenvolveram trabalhos com a horta escolar e que tiveram embasamentos holísticos a respeito da educação ambiental, do ambiente e das ações antrópicas trouxeram em seus relatos tais aspectos de forma integrada, o que não aconteceu com as demais pesquisadas.

Pelo exposto, entende-se que a horta constitui uma potência para a formação colaborativa de professores de Ciências da Natureza em educação ambiental, como também representa uma alternativa na dinamização de ecossistemas comunicativos ambientais para professores. Nesse sentido, a perspectiva ecosófica tem um potencial que, junto com os métodos colaborativos, vai ao encontro de um processo formativo mais holístico, que tem muito a contribuir com o avanço do currículo escolar. O que se propõe ao incentivar um processo formativo mais holístico não é a hierarquização, nem a supressão de saberes, mas a ampliação deles, para que, em conjunto, os novos e os já existentes gerem, paulatinamente, maiores possibilidades de percepção e de atuação.

7 ANÁLISE COMPARATIVA DOS DISCURSOS DE DOIS GRUPOS DE PROFESSORAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

O presente capítulo tem por finalidade a apresentação dos resultados da pesquisa realizada junto a dois grupos de professoras, sendo um constituído por duas professoras que participaram de vivências formativas e outro, por cinco professoras que participaram somente de entrevistas. Ambos os grupos proferiram seus discursos a partir de palavras-chave, utilizadas na elaboração de questões disparadoras, que também constituíram as categorias de análise apresentadas nos dois capítulos anteriores. Desse modo, foi realizada uma comparação do que emergiu nos dois grupos, evidenciando os aspectos comuns e os que surgiram num deles, especificamente.

O capítulo em questão está estruturado em três tópicos: o primeiro trata das memórias afetivas das professoras pesquisadas; o segundo diz respeito à análise comparativa do discurso dos dois grupos em questão, a partir das categorias constituídas pelos vocábulos: cuidados, ecossistemas, interdependências e transformações. Este conjunto de análises possibilitou o retorno ao problema de pesquisa, aprofundado no terceiro tópico, que versa a respeito das contribuições dos métodos colaborativos e da horta escolar, na formação de professores de Ciências da Natureza em educação ambiental, numa perspectiva ecosófica.

7.1 Comparação das memórias Afetivas das professoras pesquisadas a respeito da horta

Nos discursos das pesquisadas a respeito das memórias afetivas emergiram como aspectos comuns, as lembranças felizes no convívio da família, momentos em que se envolviam nas atividades que incluíam desde o plantio até a degustação das hortaliças, cultivadas de forma

orgânica. Em relação às ações pedagógicas, ambas as professoras utilizaram a horta para desenvolver trabalhos referentes à alimentação saudável e a cuidados com o ambiente, relacionando teoria e prática e promovendo a interação com algumas nuances de interdisciplinaridade e de ludicidade, conforme pode ser constatado no Quadro 15. Seus discursos foram carregados de vivências multissensoriais (audição, visão, paladar, olfato e tato), o que indica a relevância de considerar a corporeidade humana nos processos de aprendizagem, bem como na formação de professores, conforme explicita Santos (2019). O autor ressalta que a tradição acadêmica científica privilegia a visão e a audição, desconsiderando os demais sentidos que fazem parte igualmente de toda vivência humana.

Nessa etapa da pesquisa, os aspectos que surgiram somente no grupo das entrevistadas foram: a valorização dos saberes dos alunos e a concepção de educação ambiental em níveis diferenciados, no que se refere à integração das linhas materialista e sensível da referida área. Quanto ao último aspecto, três níveis foram identificados, sendo um nível constituído pela interação coesa das duas linhas de educação ambiental; um nível caracterizado como intermediário, de integração das duas linhas; e outro, como elementar, em que havia dificuldade acentuada por parte de uma professora de relacionar as duas linhas de educação ambiental. Essa diferenciação tem relação com a formação das professoras entrevistadas, que foram habilitadas na mesma instituição, mas tiveram formação adicional que conferiu a algumas delas concepções mais holísticas e a outras uma mesclagem de concepções em destaque, que ora eram menos, ora eram mais focadas, nos aspectos biológicos e físico-químicos do ambiente.

Quanto ao grupo de professoras que participaram das vivências formativas[17], no início dos estudos, seu discurso focava mais os aspectos biológicos e físico-químicos do ambiente, separando os aspectos da subjetividade humana dos socioambientais. As duas professoras que participaram dos encontros formativos, externavam uma forte espiritualidade, que, no decorrer da formação, foi se entrelaçando aos demais aspectos ora evidenciados.

Constatou-se a mudança de concepção das professoras no final do primeiro encontro, sobre o lugar do ser humano no ambiente, visto que elas emitiram parecer de que o ser humano é parte constituinte do ambiente e não algo separado dele, o que possibilitou essa mudança. De acordo com a percepção da pesquisadora e das próprias professoras, foram as diversas vivências propiciadas pelos encontros, como o passeio na trilha, o relato de experiências, a intervenção da pesquisadora, músicas, imagens, vídeos, momentos de expressão oral e de escrita, bem como as reflexões e os debates inerentes ao ambiente, a horta, o trabalho e a formação docente, que

[17] Formação constituída por oito encontros, com a carga horária total de quarenta horas presenciais e por atividades adicionais por meio do uso de celular, computador, *whatsApp* e E-mail.

proporcionaram essa mudança.

Vale destacar que uma das professoras teve vivências de práticas pedagógicas quando era aluna no Ensino Fundamental e utilizava tais práticas com seus alunos. Essa postura revela que ela teve experiências significativas na horta, importantes para a vida pessoal e profissional. As experiências eram relatadas com orgulho e satisfação, com detalhes, que contemplavam os cinco sentidos e a afetividade. Esses saberes e sentimentos eram colocados em prática no cotidiano docente, com a finalidade de auxiliar os alunos a melhorarem sua qualidade de vida. Essa preocupação reflete as proposições de Soares (2000), a respeito do conteúdo educomunicativo.

Para Soares (2000), a educomunicação se inclina para o sonho e o trabalho de construção de um mundo melhor. Para tanto, é fundante que se compreenda que todos os humanos são iguais perante a natureza, perante os outros humanos, principalmente, perante o compromisso de construir um mundo melhor para si e para os outros. Esta proposição converge com documentos norteadores de processos educativos na contemporaneidade, tais como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394, de 20/12/1996 - LDBEN (BRASIL, 1996)[18]; a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2017)[19]; e o Plano Nacional de Educação (PNE), aprovado pela Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, para vigorar até 2024[20].

Também, com o intuito de fomentar e de fortalecer ecossistemas comunicativos, nos encontros, foram utilizadas estratégias variadas como o uso de mídias em processos face a face. Nesse ambiente de aprendizagem, as professoras, colaborativamente, construíram e reconstruíram saberes que auxiliaram mutuamente seu desenvolvimento profissional, o que foi constatado por meio das produções e reflexões, bem como, das respectivas socializações, durante o encontro.

[18] A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), de nº 9.394/96 reafirma o compromisso com a educação, visto que, no Art. 2º, determina que a educação, dever da família e do Estado, [...] tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1996).

[19] A BNCC é um "documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica" (BRASIL, 2017, p. 7).

[20] O plano é um marco fundamental para as políticas públicas da educação brasileiras, possui 20 metas, que os entes federados devem reunir esforços para alcançá-las e consolidá-las em um sistema educacional capaz de concretizar o direito à educação em sua integralidade, reduzindo as desigualdades e promovendo os direitos humanos (BRASIL, 2014).

Quadro 14 - Memórias afetivas de vivências com a horta ao longo da vida

Aspectos emergentes no grupo de professoras que participaram das vivências formativas	**Aspectos comuns emergentes nos dois grupos**	**Aspectos emergentes no grupo de professoras entrevistadas**
Experiências de contato com a horta, também como aluna do Ensino Fundamental.	Lembranças felizes no convívio da família (pais, avós e irmãos).	Valorização dos saberes dos alunos e da afetividade (parte das pesquisadas).
Reflexões sobre a realidade extenuante dos professores.	Lembranças de como se envolviam nas atividades da horta (o que plantavam, colhiam cozinhavam e comiam).	Estágios diferenciados de concepção de educação ambiental, no que se refere às linhas materialista e sensível.
Trabalho colaborativo entre as professoras, para maximizar suas forças nas tarefas diárias.	Satisfação em abordar as lembranças inerentes à horta junto aos familiares.	
Maior enfoque na concepção materialista de educação ambiental.	Ensinamentos dos familiares sobre a importância das hortaliças na alimentação saudável.	
Construção e reconstrução de conceitos sobre o ambiente e o ser humano.	Importância dos alimentos orgânicos.	
Ênfase na espiritualidade na vida e no papel transformador dos docentes.	Realização de práticas pedagógicas sobre alimentação saudável.	
Maior facilidade em externar suas concepções, emoções, desafios e expectativas.	Realização de atividades pedagógicas sobre os cuidados que deve ter com o ambiente.	
	Relacionar teoria e prática.	
	Interdisciplinaridade, ludicidade e interação.	

Fonte: Elaboração da autora (2022).

7.2 Comparação dos discursos das pesquisadas, a partir de questões disparadoras com o vocábulo cuidados

Diante das questões disparadoras com o vocábulo cuidados, os aspectos comuns que emergiram do discurso das pesquisadas foram: os tratos culturais da horta, incluindo luz solar, água, limpeza, adubação e controle de pragas sem agrotóxicos; a possibilidade de desenvolvimento de atividades interdisciplinares a partir da horta, para desenvolver habilidades correlatas às Ciências da Natureza e à educação ambiental (Ver QUADRO 16).

No grupo de professoras entrevistadas, foi mencionado que os cuidados com a horta escolar onde atuavam foi possível devido ao trabalho colaborativo entre alunos, professores e demais funcionários das instituições, sendo essa colaboração importante para o êxito da

proposta pedagógica do currículo escolar, pois trabalhos isolados têm pouco impacto na realidade das escolas.

As professoras que participaram dos encontros formativos apresentaram como diferencial, ao falar das atividades interdisciplinares, a relevância de primar tanto pelo desenvolvimento das habilidades cognitivas, quanto pelo desenvolvimento das habilidades socioafetivas e ambientais. Também acrescentaram o desenvolvimento de atividades com pesquisas sobre repelentes naturais, análise de solos, bem como a execução de hortas suspensas, composteiras e a realização de vivências, para exercitar todos os sentidos humanos, contemplando a ludicidade e a sensibilização, para o entendimento da conexão entre tudo que existe no e com o planeta. Esses aspectos que emergiram em seus discursos possibilitam constatar a evolução de suas concepções iniciais, no que se refere às linhas materialista e sensível da educação ambiental, organizadas por Marques (2019), a partir das proposições de Sauvé (2005).

A linha materialista busca a transformação da realidade, ressalta aspectos materiais que proporcionam uma base de pensamento para a constituição da educação voltada ao ambiente. A linha sensível também se preocupa com as afetividades, sentimentos, subjetividades e singularidades, que ocupam espaço no processo educativo, sobrepondo-se à linha materialista e conferindo-lhe outras nuances (MARQUES, 2019). Marques (2019) esclarece que o uso articulado das duas linhas representa um ganho no trabalho dos educadores, possibilitando um leque maior de ações que considera a complexidade dos fenômenos ambientais e socioafetivos.

Considera-se que a evolução das professoras que participaram da formação destacada anteriormente foi impulsionada pelo trabalho compartilhado, que criou um ecossistema comunicativo, que, por sua vez, foi cenário de vivências, construções, reflexões, socializações e debates, que contribuíram com seus arcabouços teóricos, metodológicos e científicos.

Quadro 15 - Discurso das pesquisadas sobre os cuidados que a horta requer

Professoras participantes das vivências formativas	**Aspectos comuns emergentes nos dois grupos**	**Professoras entrevistadas**
Solo fértil, água, luz do sol, limpeza e controle de pragas, sem uso de agrotóxico.	Luz solar, água, limpeza e adubação, controle de pragas sem agrotóxicos.	Espaço com boa presença de sol, solo fértil, água, adubação, limpeza e controle de pragas sem agrotóxicos.
Atividades interdisciplinares, para desenvolver habilidades cognitivas, socioafetivas e ambientais; Repelentes naturais, compostagem, hortas suspensas e análise do solo.	Cuidar da horta possibilita atividades interdisciplinares para trabalhar Ciências da Natureza e educação ambiental.	Os cuidados da horta ocorreram através de trabalho colaborativo.

(Continua...)

(Conclusão)

Professoras participantes das vivências formativas	Aspectos comuns emergentes nos dois grupos	Professoras entrevistadas
Conversa sobre alternativas pedagógicas, a partir da concepção de que a aprendizagem é corpórea (sentidos, razão e emoção).		Cuidar da horta une as pessoas, fortalecendo a amizade, o respeito e a responsabilidade.
Ludicidade; Autocuidado, cuidado com as demais formas de vida e com o planeta.		
Afetadas positivamente com as proposições da linha materialista e sensível de educação ambiental.		

Fonte: Elaboração da autora (2022).

Quando as professoras foram indagadas a respeito de cuidados que experienciavam em suas subjetividades, o que surgiu de comum nos discursos dos dois grupos de pesquisadas (participantes da formação e das que foram somente entrevistadas) foi o cuidar da saúde em seus aspectos gerais, para ter boa qualidade de vida.

Entre as professoras entrevistadas, notou-se a existência de três perfis de concepções, no que se refere à utilização das linhas materialista e sensível de educação ambiental, a saber: os discursos de duas professoras entrevistadas correlacionavam questões das duas linhas; duas delas, às vezes, conciliavam as duas linhas em seus discursos, outras vezes, focavam com maior ênfase na linha materialista; uma das professoras teve muita dificuldade para conciliar as duas linhas, mantendo-se no campo da linha materialista, o que pode ser constatado nos Quadros 14 e 17.

As professoras que participaram das vivências formativas, ao falarem dos cuidados experienciados em suas subjetividades, apresentaram como diferencial a necessidade de cuidar da vida espiritual e da autoestima, para terem uma boa relação intrapessoal e interpessoal. Ainda destacaram a complexidade de pensar e falar de si, a importância das vivências envolvendo todos os sentidos humanos, sem dicotomizar a razão da emoção, bem como o quanto foram fundamentais tais vivências, para entenderem o impacto de situações semelhantes na vida dos alunos. Ao exporem suas ideias e pretensões profissionais e pessoais, mostraram avanços na forma de entender o ser humano, seu lugar e as responsabilidades que devem ter com as diversas formas de vida e com o planeta (Ver QUADROS 15 e 18).

Quadro 16 - Discurso das pesquisadas inerente ao cuidado com suas subjetividades

Professoras participantes das vivências formativas	**Aspectos comuns emergentes nos dois grupos**	**Professoras entrevistadas**
Cuidar da saúde do corpo e da mente, para ter boa qualidade de vida.	Cuidar da saúde, para ter boa qualidade de vida.	Cuidar da alimentação, da saúde, do descanso, para ter boa qualidade de vida.
Cuidar da vida religiosa, da autoestima, ficar bem consigo e com as outras pessoas.		Discursos com níveis diferenciados de mesclagem de concepções das linhas materialista e sensível de educação ambiental.
Reflexos sobre a complexidade de pensar e de falar delas mesmas.		
Vivenciando as experiências sensoriais, constataram, na teoria e na prática, os impactos que essas atividades podem ter na vida dos alunos.		
Avanços na integração das linhas materialista e sensível de educação ambiental.		

Fonte: Elaboração da autora (2022).

Ao serem indagadas a respeito dos cuidados que os alunos e demais pessoas com as quais convivem necessitam, três aspectos comuns emergiram nos discursos das professoras pesquisadas (Ver QUADRO 17). O primeiro aspecto vincula-se à horta como espaço de aprendizagem. O segundo refere-se à atenção, ao respeito, à compreensão e ao incentivo aos alunos. Já o terceiro aspecto diz respeito ao zelo físico e emocional dos alunos, destacando ainda que a horta auxilia na relação com os referidos estudantes. Apesar de a questão disparadora envolver outras pessoas do convívio das pesquisadas, ambas centraram seus discursos nos alunos, talvez, devido ao fato de o foco de discussão ser a horta escolar, uma vez que, na instituição de ensino, elas convivem mais com esses sujeitos.

No discurso das professoras que participaram das entrevistas surgiu ainda a necessidade de orientar os alunos para terem hábitos saudáveis de alimentação, o que é relevante, considerando que o consumo de produtos industrializados tem ganhado cada vez mais espaço na mesa das pessoas.

O que surgiu exclusivamente no discurso das professoras que participaram das vivências formativas foi a preocupação com os problemas sociais e afetivos dos alunos. Elas expuseram que muitos alunos com os quais trabalham enfrentam situações difíceis de convivência familiar, de alimentação e de responsabilidades precoces com os irmãos mais novos, já que os pais precisam trabalhar e os filhos ficam em casa, ficando sob a responsabilidade dos maiores cuidar dos menores. Para elas, é necessário ter sensibilidade para entender e ajudar os alunos a não

desanimarem dos estudos, visto que, muitas vezes, eles chegam à escola, revoltados, tristes, precisando de acolhimento para ficarem emocionalmente mais preparados para o aprendizado.

Quadro 17 - Discurso das pesquisadas sobre os cuidados de que seus alunos necessitam

Professoras participantes das vivências formativas	**Aspectos comuns emergentes nos dois grupos**	**Professoras entrevistadas**
Sensibilidade com os problemas socioemocionais dos alunos.	Atenção, respeito, compreensão, incentivo; a horta pode auxiliar nessa relação.	Orientar hábitos alimentares saudáveis.
	Horta como espaço de aprendizagem e sensibilização.	
	Zelo físico e emocional.	

Fonte: Elaboração da autora (2022).

Todas as professoras pesquisadas manifestaram desejo de continuarem trabalhando com a horta escolar, tendo em vista seu potencial para desenvolverem habilidades na área de Ciências da Natureza e da educação ambiental. O cuidado e o respeito com a natureza, bem como a consciência de que existe uma conexão entre as diversas formas de vida e o planeta também foram aspectos comuns que emergiram dos discursos das professoras (Ver QUADRO 18).

No grupo de professoras entrevistadas, foram identificados diferentes níveis de concepções de educação ambiental, no que se refere às linhas materialista e sensível. Dessa forma, uma concepção ambiental mais profunda e outra mais rasa coexistiram nos discursos, conforme já foi destacado. As professoras que participaram das vivências formativas demonstraram, em seus discursos, evolução quanto ao uso das duas concepções de educação ambiental em destaque. O trabalho colaborativo, as estratégias ecosóficas, educomunicativas, da aprendizagem corpórea, bem como da educação ambiental materialista e sensível, possibilitaram reflexões e a construção de saberes, que contribuíram com essa evolução, o que também possibilita afirmar que a sistemática da formação favoreceu a construção de ecossistemas comunicativos, por parte das professoras e da pesquisadora, que fizeram uma caminhada de aprendizagem que as afetou, conforme observado em seus discursos e produções.

Ressalta-se que ambas foram afetadas, porque as que fizeram parte dos estudos externaram que o trabalho colaborativo favoreceu reflexões sobre formas respeitosas de relacionar-se com as pessoas e com o ambiente, na escola, em casa e em outros lugares de convivência. As mesmas professoras também manifestaram sua satisfação e gratidão pelos conhecimentos construídos e aprimorados colaborativamente, tendo em vista suas contribuições pedagógicas para o desenvolvimento de habilidades socioafetivas, cognitivas e

ambientais, considerando todos os sentidos, a razão e a emoção do ser humano, no processo ensino-aprendizagem. Ademais, ainda frisaram que a natureza solicita respeito à vida e ao planeta e que elas fortaleceram esse propósito na formação. Vale destacar que elas também esclareceram que a natureza solicita mais consciência e amor das pessoas.

Esse foi um dos momentos em que se constatou que as professoras - participantes da formação - apreenderam conceitos holísticos das discussões levando-os para seus debates e produções. Essa consciência e esse amor mencionado por elas vai ao encontro da ecosofia guattariana (2009), no que se refere à necessidade de buscar novos modos de relações da pessoa com ela mesma, da pessoa com seus semelhantes e da pessoa com o ambiente. Os seres humanos estão carentes de novas formas de relações, que os levem a um viver melhor, como indica Acosta (2011), na obra intitulada de "O bem viver".

> O Bem Viver é uma filosofia de vida que abre as portas para a construção de um projeto emancipador. Um projeto que, ao haver somado histórias de lutas, de resistência e de propostas de mudança, e ao nutrir-se de experiências locais, às que deverão somar-se contribuições provenientes de diversas latitudes, posiciona-se como ponto de partida para estabelecer democraticamente sociedades sustentáveis (ACOSTA, 2011).

A forma como as professoras explicitavam conceitos holísticos abordados nos encontros, utilizando-os em seus discursos e produções, demonstrou um desenvolvimento profissional voltado para a consciência humana e planetária, de maneira mais aprofundada, em relação aos discursos realizados no início da formação. Trata-se de uma construção que poderá favorecer, entre outras atuações, a realização de ações coletivas, que transformem sua realidade e a das pessoas com as quais convivem, por terem como fundamento maior, uma vivência colaborativa, com equidade e respeito às distintas faces da vida. É mister ressaltar que as professoras apreenderam os princípios da ecosofia, da aprendizagem corpórea, da educação ambiental materialista e sensível e dos ecossistemas comunicativos, o que propicia um empoderamento para atuarem como educadoras ambientais ainda mais alertas à diferença de riqueza material e de bem viver. Esse comentário é corroborado pelas informações contidas no Quadro 18.

Quadro 18 - Discurso das pesquisadas sobre que cuidados a natureza solicita

Professoras participantes das vivências formativas	**Aspectos comuns emergentes nos dois grupos**	**Professoras entrevistadas**
Falou sobre reflexões, sobre formas respeitosas de relacionar-se com as pessoas e o ambiente, na escola, em casa e em outros lugares de convivência; sobre trabalho colaborativo e as trocas de experiências como aconteceram no curso.	Cuidado e respeito com a natureza	Coexistência de diferentes concepções de educação ambiental (da utilitária à holística)

(Continua...)

(Conclusão)

Professoras participantes das vivências formativas	Aspectos comuns emergentes nos dois grupos	Professoras entrevistadas
Mais consciência das pessoas e amor.	Consciência da conexão entre todas as formas de vida e o planeta.	
Satisfação e gratidão pelos conhecimentos construídos e aprimorados, colaborativamente, para o desenvolvimento de habilidades socioafetivas, cognitivas e ambientais.	O trabalho com a horta desperta a consciência de conexão entre todas as coisas.	
Ampliação das concepções holísticas e a socialização de alternativas de práticas pedagógicas que consideram todos os sentidos, a razão e a emoção do ser humano, bem como o respeito à vida e à Terra.		

Fonte: Elaboração da autora (2022).

As professoras, ao falarem dos cuidados que a natureza solicita, colocaram-se como natureza, ressaltando a satisfação e a gratidão que sentiram pelos conhecimentos adquiridos nas vivências formativas, os quais lhes serão úteis para trabalhar habilidades socioafetivas, cognitivas e ambientais entrelaçadamente. Essa resposta é também um indicador de que as professoras não estão pensando as habilidades de modo fragmentado, mas interligadas e situadas na vida cotidiana. A seguir, são apresentadas comparações a partir de questões disparadoras, construídas pelo vocábulo interdependências.

7.3 Comparação dos discursos das pesquisadas, a partir de questões disparadoras com o vocábulo interdependências

Na categoria de análise com o vocábulo interdependências, como aspectos comuns aos dois grupos de professoras pesquisadas, emergiram as interdependências dos fatores bióticos e abióticos na horta, o que pode ser constatado nos Quadros 19 e 22; as interdependências delas com a horta, ao desenvolverem habilidades múltiplas da natureza humana (QUADROS 19 e 20); a convicção de que o trabalho com a horta também contribui para a melhoria das relações com o ambiente (QUADRO 22); as interdependências vivenciadas numa rede ambiental, na qual coexistem saberes, sentimentos, respeito e ações; as interdependências de troca de saberes com os alunos, professores e familiares (QUADROS 21 e 22).

Os aspectos que surgiram somente no grupo de professoras entrevistadas foram os seguintes: a sensação de autonomia que elas sentem pelo fato de produzir alimentos livres de agrotóxicos; as interdependências entre as pessoas e a horta ajudam a melhorar a qualidade de

vida dos humanos. Em relação ao último aspecto, vale destacar que os depoimentos do grupo de professoras que participaram da formação foram na mesma direção, porém com palavras diferentes, ou seja, quando disseram que vivenciam interdependências de esperança, acolhimento e renovação devido ao efeito terapêutico da horta e da natureza, indiretamente, também afirmaram que tais interdependências melhoram a vida das pessoas (QUADRO 19). Também apareceu como aspecto particular do grupo de professoras entrevistadas, as interdependências de trabalho. Em todos os setores de trabalho ocorrem interdependências de trabalho, sendo que os resultados das funções de uns, podem influenciar os resultados das funções de outros.

Quadro 19 - Discurso das pesquisadas sobre as interdependências que a horta apresenta

Professoras participantes das vivências formativas	**Aspectos comuns emergentes nos dois grupos**	**Professoras entrevistadas**
Interdependências dos produtores e consumidores.	Interdependências dos fatores bióticos e abióticos.	As interdependências entre as pessoas e a horta ajudam a melhorar a qualidade de vida.
	Interdependências com a horta, ao desenvolver em seu espaço habilidades múltiplas da natureza humana.	

Fonte: Elaboração da autora (2022).

Os aspectos que emergiram somente no discurso das professoras que fizeram a formação foram as interdependências dos produtores e consumidores da horta; interdependências de sonhos, amor, saudade, esperança, frustrações, tristezas, cansaço, descanso, fé, persistência e organização do trabalho; interdependência de amizade, de respeito e carinho com alunos e colegas de trabalho. As mesmas professoras também informaram que se sentiram integradas e acolhidas pelo ambiente, ao interagirem com o ambiente das trilhas ecológicas e das hortas (QUADROS 18, 19 e 20).

As professoras comentaram também que há interdependências de amor, confiança, segurança e companheirismo com suas famílias. Compararam a família com uma árvore e com um porto seguro, para simbolizar um todo, no qual, o que acontece com uma das partes repercute nas demais da unidade. Trata-se de um pensamento holístico que foi sendo construído e fortalecido ao longo da formação. Um pensamento que entende que tudo que existe no ambiente está conectado - aspectos cognitivos, sociais, afetivos, ambientais e espirituais - o que foi muito enfocado pelas professoras pesquisadas. Esse foi um dos momentos que marcou o progresso das concepções que essas professoras tinham no início do curso (QUADRO 20).

Quadro 20 - Discurso das pesquisadas sobre as interdependências vivenciadas em suas subjetividades

Professoras participantes das vivências formativas	**Aspectos comuns emergentes nos dois grupos**	**Professoras entrevistadas**
Interdependências de sonhos, amor, saudade, esperança, frustrações, tristezas, descanso, cansaço.	De construção de saberes e de trocas de conhecimentos.	Sensação de autonomia para produzir alimentos frescos e livres de agrotóxicos.
De fé, persistência e organização dos trabalhos, dentro e fora de casa.		
De integração e acolhimento por parte da natureza.		

Fonte: Elaboração da autora (2022).

Quadro 21 - Discurso das pesquisadas sobre as interdependências experienciadas nas relações sociais

Professoras participantes das vivências formativas	**Aspectos comuns emergentes nos dois grupos**	**Professoras entrevistadas**
Interdependência com a família, de amor, confiança, segurança e companheirismo. Tudo que acontece com uma das partes da árvore/porto seguro reflete-se em toda unidade.	Interdependências com os alunos, professores e familiares, apontando a horta como ambiente de trocas de saberes.	Interdependências de trabalhos.
Interdependência de amizade, de respeito e carinho com meus alunos e colegas de trabalho.		

Fonte: Elaboração da autora (2022).

Constatou-se que as professoras que participaram dos encontros formativos, ao falarem de suas interdependências com o ambiente, referiram-se a aspectos físicos, químicos, biológicos e sociais, além de se reportarem aos sentimentos de leveza, de alegria e de paz, experimentados na natureza, bem como de gratidão (QUADRO 22). Também comentaram a necessidade de cuidar do ambiente para ter um futuro com ele. Tais concepções vão ao encontro do que propõe a Carta da Terra, ao esclarecer que o espírito de solidariedade humana e de parentesco com todas as formas de vida é fortalecido, quando se vive com reverência o mistério da existência, com gratidão o dom da vida e com humildade o lugar que o ser humano ocupa na natureza (CARTA DA TERRA, 2000). Esse é um dos indicadores de que as referidas professoras aproveitaram os estudos colaborativos, numa perspectiva ecosófica, para agregar aos seus arcabouços de saberes, concepções de educação ambiental, que conjugam as linhas, materialista e sensível.

Quadro 22 - Discurso das pesquisadas sobre interdependências com o ambiente

Professoras participantes das vivências formativas	**Aspectos comuns emergentes nos dois grupos**	**Professoras entrevistadas**
Interdependência com a água, o solo, o ar, os animais e as plantas, com as outras pessoas.	Interdependências no espaço horta, que possibilitam melhorar as relações com a natureza.	Não emergiram discursos diferentes, sobre interdependências com o ambiente.
A interdependência com o ambiente é de paz, leveza e alegria; portanto, é necessário cuidar dele para ter um futuro com ele.	Interdependências com os fatores bióticos e abióticos.	
Interdependências com o poder restaurador e terapêutico do ambiente.	Interdependências vivenciadas numa rede ambiental, na qual coexistem saberes, sentimentos, respeito e ações.	
Gratidão pelas interdependências com o ambiente.		

Fonte: Elaboração da autora (2022).

Do grupo de professoras entrevistadas, obteve-se um registro como se fosse uma fotografia[21], que marca um momento histórico. Nessa fotografia, constataram-se diferentes níveis de consciência ambiental, no que se refere às linhas de educação ambiental supracitadas neste capítulo. A fotografia é estática, enquanto o filme é dinâmico. Com o grupo de professoras que participaram da formação, obteve-se um registro como se fosse um filme[22], que mostra a evolução das professoras de um estágio inicial para um estágio de construção de consciência ambiental mais profunda, conforme apregoa Naess, um filósofo e ambientalista norueguês (NAESS, 1992).

Vale destacar o caso de duas das professoras entrevistadas que apresentaram concepções mais holísticas, o que pode ser explicado pelo fato de terem adquirido tais conhecimentos na pós-graduação, o que sinaliza que os métodos colaborativos fizeram diferença na vida delas, visto que todas foram habilitadas na mesma universidade. As demais não apresentaram aprimoramentos semelhantes[23]. As transformações observadas nos relatos das duas professoras

[21] Metáfora utilizada para exemplificar os registros oriundos do discurso das entrevistadas.

[22] Metáfora utilizada para exemplificar os registros oriundos do discurso e de produções das professoras que participaram da formação com métodos colaborativos numa perspectiva ecosófica.

[23] Uma das professoras entrevistadas cursou Mestrado na área de ensino de Ciências, numa perspectiva holística, na qual teve a oportunidade de estudar literaturas de Edgar Morin, Arne Naess, Humberto Maturana e Fritjof Capra. Uma segunda professora entrevistada teve oportunidades de fazer formações continuadas de educação ambiental, que também consideravam a mesma perspectiva. Duas das professoras entrevistadas tiveram alguns contatos com literaturas holísticas; contudo, ainda estavam numa fase de construção menos ampla de conceitos inerentes a tais literaturas, demostrando que, às vezes, estavam mais em uma linha de educação ambiental materialista e outras vezes, conseguiam trazer também para as declarações, questões da linha de educação ambiental sensível. Uma das entrevistadas cursou especialização com foco na Biodiversidade, mas não teve contato com literaturas holísticas. Esta, por sua vez, demonstrou dificuldade para responder determinadas questões referentes à subjetividade e relacionar os aspectos socioafetivos, cognitivos e ambientais.

que fizeram a formação permitem inferir que os métodos colaborativos, numa perspectiva ecosófica, podem contribuir com a formação de professores de Ciências da Natureza em educação ambiental. No final do processo, as professoras-educadoras ambientais que associavam o que era dicotômico, como razão e emoção, aspectos subjetivos e sociais e ambientais, propunham situações de aprendizagens mais coerentes com as exigências da contemporaneidade. Vale salientar que este posicionamento permeia os documentos oficiais da educação brasileira, tais como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de n. 9394/96 (BRASIL, 1996) e na Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2017).

7.4 Comparação dos discursos das pesquisadas, a partir de questões disparadoras com o vocábulo ecossistemas

Todas as categorias de análise foram constituídas por vocábulos que se relacionam, tendo em vista seus significados nas áreas de Ciências da Natureza e educação ambiental. Desse modo, constatou-se a emergência de algumas ideias em mais de uma categoria. Também foram identificadas ideias repetidas em discursos proferidos, em momentos diferentes, dentro da mesma categoria de análise.

Na categoria de análise com o vocábulo ecossistemas, conforme indica o Quadro 23, os elementos comuns que emergiram nos dois grupos de pesquisadas, ao abordarem os ecossistemas que a horta apresenta, foram: a horta apresenta ecossistemas constituídos por fatores bióticos e abióticos; o ser humano também faz da horta um local, onde constrói saberes, práticas e parcerias, com diversos sujeitos. Essas informações também estão dispostas com palavras diferentes, mas com os mesmos significados, nos Quadros 19, 21 e 22, da categoria de análise, constituída por questões disparadoras com o vocábulo interdependências.

Nessa mesma categoria, a concepção utilitária de ambiente surgiu exclusivamente no grupo de professoras entrevistadas, o que tem ligação com o discurso desse mesmo grupo, registrado nos Quadros 18, 24 e 26, sobre a dificuldade que uma das entrevistadas apresentou para fazer integração dos aspectos subjetivos, sociais e ambientais. Em algumas situações a mesma professora se absteve de responder a determinadas questões, como indica o Quadro 24.

Quadro 23 - Discurso das pesquisadas sobre ecossistemas que a horta apresenta

Professoras participantes das vivências formativas	**Aspectos comuns emergentes nos dois grupos**	**Professoras entrevistadas**
Ecossistemas de possibilidades.	Fatores bióticos e abióticos.	Ecossistema de produção de recursos necessários aos humanos.
Ecossistema como laboratório vivo.	Ecossistema que integra o ser humano.	Ecossistema de transformação.
Ecossistema de sentimentos: refúgio, amor, fortaleza, amor...	Ecossistema de construção de saberes, de práticas e parcerias dos sujeitos que desenvolveram atividades.	

Fonte: Elaboração da autora (2022).

Ao falarem sobre os ecossistemas que experienciam em suas subjetividades, as entrevistadas afirmaram vivenciar ecossistemas de relações com os alunos, com os colegas de trabalho e com os familiares. Por sua vez, as professoras que vivenciaram a formação referiram-se a essas relações, com maior detalhamento, apontando os sentimentos que emergem em tais relações, como o amor, a proteção, a saudade, a compreensão, o refúgio e a fortaleza. Esses elementos podem ser visualizados nos Quadros 24 e 25.

Quadro 24 - Discurso das pesquisadas sobre os ecossistemas que experienciam na subjetividade

Professoras participantes das vivências formativas	**Aspectos comuns emergentes nos dois grupos**	**Professoras entrevistadas**
Ecossistemas de amor, proteção saudade, compreensão, refúgio e fortalezam, com os familiares.	Ecossistema de trabalho.	Difícil falar sobre essas questões, para fazer a integração dos aspectos subjetivos, sociais e ambientais.
Ecossistemas de carinho com o jardim, com a horta, com o rio, com o entorno da casa e com o caminho percorrido para trabalhar.	Ecossistemas de sentimentos, de conhecimentos, de ações e de conexão com a natureza.	

Fonte: Elaboração da autora (2022).

A convicção de vivenciar ecossistemas de sentimentos, conhecimentos, ações e de conexão com a natureza despontou novamente como aspecto comum aos dois grupos de pesquisadas, o que está explicitado nos Quadros 19 (categoria cuidados) e 25 (categoria ecossistemas).

No que se refere aos ecossistemas experienciados nas relações sociais, emergiu no grupo de professoras entrevistadas a vivência de ecossistemas de relações com os colegas trabalho e ecossistemas que ajudam as pessoas a lidarem com suas perdas (Ver QUADRO 25). Raramente se aborda nas escolas questões envolvendo perdas que os seres humanos sofrem no decorrer da

vida, tais como a morte de entes queridos, término de relacionamentos e dificuldades financeiras que impactam a sobrevivência das pessoas. Geralmente ocorre mais atividades pontuais, quando acontece algo que chama atenção de forma mais proeminente chega ao ambiente escolar. É importante que a escola também seja espaço de discussão permanente desses e outros desafios que as pessoas poderão enfrentar em suas jornadas, para que possam se autoconhecerem, desenvolverem maior autoconfiança em seus potenciais e tornarem-se mais resiliente.

As professoras que fizeram a formação, por sua vez, na categoria interdependências falaram da grandeza do amor, da confiança, do companheirismo, da amizade, do respeito e da reciprocidade, na vida (Ver QUADROS 22 e 26), o que também gera um ecossistema de amparo, de afetividade. O mesmo pode ser observado no QUADRO 25. São sentimentos importantes na definição da qualidade de vida das pessoas. O que também é relevante oportunizar aos estudantes como discussão e vivências, para que reafirmem valores humanos que agregam qualidade na vivência social. Muitas desavenças poderiam ser pelo menos amenizadas entre alunos e professores com essa forma de incluir a afetividade nas ações pedagógicas gerais.

Os seres humanos são o que aprendem, vivendo em sociedade. A escola é um *locus* estratégico para essa construção, visto que alunos e professores vivem grande parte de suas vidas nesse ambiente, onde devem ser socializados para as novas gerações, o que foi construído ao longo do processo histórico da humanidade, bem como ser possibilitado ao público, em questão, condições de inovação. Esses saberes não são exclusivamente cognitivos; portanto saberes afetivos, espirituais e socioambientais devem encontrar solo fértil nas escolas, bem como nas instituições que têm por responsabilidade a formação dos professores, para brotarem e se desenvolverem de maneira integrada.

Quadro 25 - Discurso das pesquisadas sobre os ecossistemas que experienciam nas relações sociais

Professoras participantes das vivências formativas	**Aspectos comuns emergentes nos dois grupos**	**Professoras entrevistadas**
Ecossistemas de companheirismo, empatia, solidariedade, carinho, amizade e respeito.	Ecossistemas afetivos com alunos e familiares	Ecossistemas que ajudam as pessoas a lidarem com suas perdas.
Ecossistemas de metodologias diversificadas.	Ecossistemas de autocontrole.	Abstenção diante da questão disparadora.
Ecossistemas de motivação dos alunos.		Ecossistemas de relações com os colegas de trabalho.

Fonte: Elaboração da autora (2022).

O que surgiu exclusivamente no discurso das professoras que vivenciaram a formação foram as experiências com ecossistemas de metodologias diversificadas, ecossistemas de motivação dos alunos, bem como ecossistemas de companheirismo, empatia, solidariedade, carinho, amizade e respeito. Sabe-se que cada ser humano é um universo e que cada um tem sua forma de aprender, sendo as metodologias diversificadas, alternativas necessárias para atender os múltiplos perfis de aprendizagens. A motivação também é relevante, visto que alunos motivados têm maior chance de êxito nos estudos. O mesmo se aplica aos professores, tendo em vista que professores desmotivados não conseguem motivar seus alunos, logo uma formação de educação ambiental que considerar as necessidades de alunos e professores, possibilitando estudos que tenham relação com a realidade e necessidades desses sujeitos, será mais exitosa.

O sentimento de pertença e de gratidão pelo lugar ocupado na biosfera, oriundo do discurso das mesmas professoras, também evidencia uma visão de educadoras ambientais que primam por relacionamentos comprometidos com a equidade, a sustentabilidade, a responsabilidade, a justiça e a amorosidade humana, terrena e cósmica (QUADRO 26).

Quadro 26 - Discurso das pesquisadas sobre ecossistemas que experienciam nas relações com o ambiente

Professoras participantes das vivências formativas	**Aspectos comuns emergentes nos dois grupos**	**Professoras entrevistadas**
Ecossistemas de reciprocidade.	Ecossistema onde há plantas, solo, água, animais.	Ecossistema de plantar e colher.
Participação em ecossistemas naturais, onde se reflete o papel da paz, da harmonia, do cuidado, do respeito e do descanso.		Ecossistema de fatores bióticos e abióticos.
Sentimento de pertença à seara das diversas formas de vida, bem como de gratidão por habitarem a Terra		Ecossistemas de plantas, minhocas, terra, ar.

Fonte: Elaboração da autora (2022).

7.5 Comparação dos discursos das pesquisadas, a partir de questões disparadoras com o vocábulo transformações

Na categoria instituída a partir do vocábulo transformações, o que emergiu de comum entre os dois grupos de pesquisadas foram as transformações químicas, biológicas e físicas, que ocorrem na horta (QUADRO 27), sendo que tais fatores já emergiram em outras categorias, nos

Quadros 19, 22 e 23; as transformações de consciência ambiental, afetividades, de comportamentos, de hábitos alimentares e de aprendizagens; transformações de respeito e satisfação com o ambiente, que podem ser constatados nos Quadros 29 e 30.

Quadro 27 - Discurso das pesquisadas sobre transformações que a horta apresenta

Professoras participantes das vivências formativas	**Aspectos comuns emergentes nos dois grupos**	**Professoras entrevistadas**
Transformação de conhecimentos, social e econômica.	Transformações químicas, biológicas e físicas.	Respeito e responsabilidade.
Transformação na inclusão; transformação na autonomia.	Transformações de consciência ambiental, de comportamento e de hábitos alimentares.	Transformações relativas ao interesse pelos estudos e ao controle emocional dos alunos.
Transformações no modo de compreender o ambiente e no modo de agir.		

Fonte: Elaboração da autora (2022).

Questões relacionadas a transformações de respeito, de responsabilidade, de interesse pelos estudos, de transformações biológicas e físicas, de controle emocional dos alunos surgiram especificamente no grupo das entrevistadas. Também houve abstenção de resposta neste grupo, nessa mesma categoria, justificada pelo fato de uma das entrevistadas avaliar as questões não respondidas como complexas (Ver QUADROS 27, 28 e 30).

Quadro 28 - Discurso das pesquisadas sobre as transformações experienciadas na subjetividade

Professoras participantes das vivências formativas	**Aspectos comuns emergentes nos dois grupos**	**Professoras entrevistadas**
Transformações de conhecimentos, de comportamentos e de compreensão do mundo e das pessoas, sendo que a horta favorece essas e outras transformações.	Transformações mentais e afetivas.	Abstenção de resposta.
Transformações constantes de aprendizagens no espaço horta.		

Fonte: Elaboração da autora (2022).

Os aspectos mencionados pelas professoras que participaram da formação referem-se às transformações de conhecimentos, às transformações sociais e econômicas, de inclusão, de autonomia, às transformações de estratégias pedagógicas que auxiliam no modo de compreender e de agir no ambiente e com as pessoas, exercitando todos os sentidos humanos. Para essas professoras, tais transformações ocorrem constantemente, quando se trabalha no espaço da horta escolar (QUADROS 27, 28 e 29).

Quadro 29 - Discurso das pesquisadas sobre as transformações vivenciadas na vida social

Professoras participantes das vivências formativas	**Aspectos comuns emergentes nos dois grupos.**	**Professoras entrevistadas**
Transformações de formas de aprender, exercitando todos os sentidos humanos e sentimentos.	Transformações de ideias, de comportamentos e de aprendizagens entre as pessoas.	Transformações de hábitos alimentares.
Transformações de estratégias pedagógicas.		

Fonte: Elaboração da autora (2022).

No Quadro 30, é possível constatar que as professoras que participaram das vivências formativas apontaram como transformações o acesso a um sentimento de maior gratidão com relação ao ambiente, de consciência pedagógica e de qualidade de vida para o coletivo, ressaltando que essas transformações resultaram do trabalho com foco na horta como ambiente de aprendizagem.

Quadro 30 - Discurso das pesquisadas sobre as transformações vivenciadas no ambiente

Professoras participantes das vivências formativas	**Aspectos comuns emergentes nos dois grupos**	**Professoras entrevistadas**
Transformações de maior gratidão com o ambiente.	Transformações voltadas para relações mais harmônicas, de respeito e de satisfação com o ambiente.	Transformações biológicas e físicas.
Transformações de consciência pedagógica.	Transformações de consciência ambiental e afetivas.	
Transformações relativas à qualidade de vida para todos.		
Muitas dessas transformações são vivenciadas na horta.		

Fonte: Elaboração da autora (2022).

As concepções das entrevistadas apresentaram pequenas oscilações, mantendo-se uniforme nas diversas categorias, por tratar-se de um registro momentâneo. As concepções das professoras que participaram da formação foram se aprimorando, no sentido de ampliarem suas ideias para um campo mais holístico e fazerem conexões entre os diversos aspectos constituintes do ambiente, sem dicotomizar as capacidades humanas.

7.6 A potência dos processos colaborativos e das hortas escolares na formação de professores, numa perspectiva ecosófica

Das quinze escolas contatadas durante a pesquisa, em sete havia hortas, das quais, uma tinha a função de incrementar a merenda escolar, enquanto as demais tinham finalidade

alimentar e pedagógica. As professoras pesquisadas, na escola, geralmente, realizavam apenas trabalhos pontuais de educação ambiental ou atividades que estavam mais condensadas em períodos específicos do ano, junto com alguns colegas de trabalho, sem envolver todos os integrantes do coletivo escolar. Os processos de comunicação e de educação ambiental no cotidiano dos professores de Ciências da Natureza, portanto, mostram-se frágeis, assim como as hortas não evidenciaram um ambiente de aprendizagem que integrasse as três ecologias.

Nesse sentido, a formação realizada por meio da pesquisa-intervenção possibilitou aprofundar a compreensão das dimensões da ecosofia enquanto vasos comunicantes, como propõe Guattari (2009), já que, entre as professoras entrevistadas, os modos de cuidado, as possibilidades de interdependências, de organização ecossistêmica e as transformações demonstraram uma complexidade menor, assim como no início da formação das duas professoras. No decorrer dos encontros formativos, observou-se uma mudança na perspectiva dos relatos das participantes.

Durante a formação, as professoras foram ampliando o diálogo, socializando as produções, tais como as filmagens das trilhas ecológicas e das hortas - caseiras e da visita de campo – fotos, textos, ideias sobre práticas pedagógicas, expectativas, desafios e questões pessoais, o que possibilitou a construção de um ecossistema comunicativo onde as professoras e a pesquisadora aprendiam e ensinavam, utilizando *datashow*, celular, computador, papel sulfite, lápis de cor, cola colorida, canetas hidrocor, músicas, vídeos, dinâmicas de chegada e de término dos encontros, grupo de *whatsApp* e *E-mail*.

Ao retomar o problema de pesquisa, que questiona qual a potência de processos colaborativos e das hortas escolares na formação de professores, numa perspectiva teórico-metodológica da educação ambiental articulada à proposta ecosófica, bem como, o objetivo geral delineado a partir dessa problematização, buscaram-se evidências agrupadas nos três últimos capítulos desta tese.

No início da formação oferecida a duas professoras atuantes numa mesma escola de Alta Floresta, elas assumiam concepções mais afinadas com a linha materialista de educação ambiental, o que foi se modificando conforme a dinâmica de trabalho propiciava o contato com proposições da linha sensitiva de educação ambiental. Os indicadores dessas mudanças emergiram dos discursos de ambas, que passaram a conceber o ambiente em suas diversas faces - a subjetiva, a social e a ambiental, além da econômica e da espiritual - de forma integrada. Esses saberes eram relacionados com situações vivenciadas no campo profissional e no pessoal. Algumas vezes, as referidas professoras comentavam, diante das atividades propostas, que nunca tinham pensado sobre a horta escolar nas dimensões das três ecologias, conforme

requisitado nas abordagens dos encontros formativos. Essas declarações indicavam reflexões que as levavam a pensar para além do que tinham vivenciado até então.

Destacaram, ainda, que puderam, nas formações, experienciar na teoria e na prática os impactos de vivências que consideram todos os sentidos da natureza humana, valorizando e respeitando o diverso. Assim, entenderam o quanto é relevante propor práticas pedagógicas que consideram a corporeidade da aprendizagem humana. As professoras pesquisadas incluíram em seus discursos a satisfação e a gratidão pelas vivências com a natureza, bem como pelos conhecimentos construídos e aprimorados colaborativamente, para o desenvolvimento de habilidades socioafetivas, cognitivas e ambientais, com foco na horta escolar. Elas também apontaram a horta como espaço de aprendizagem e ambiente terapêutico, por perceberem a diminuição da ansiedade, de tensões, além de melhorarem a convivência social.

Todas as professoras pesquisadas mencionaram em seus discursos os conhecimentos de conteúdos da área de formação; a importância de relacionar teoria e prática; a compreensão da horta como espaço de aprendizagem, que favorece a construção de saberes diversos de Ciências da Natureza na perspectiva de educação ambiental; a socialização dos alunos de forma interdisciplinar, fatores que também podem contribuir para melhorar a qualidade de vida.

As professoras entrevistadas apresentaram saberes relacionados às suas diversidades formativas, desde concepções utilitárias a holísticas, o que mostrou a relevância de uma formação que integre saberes, numa visão da complexidade humana, planetária e cósmica. As que tiveram em sua formação, vivências voltadas para tais complexidades, demonstraram mais facilidade em compreender as conexões existentes entre todas as formas de vida e o planeta; as múltiplas formas de aprendizagens; a necessidade de construir um mundo mais justo e equitativo para todos; a urgência de o ser humano mudar a forma de relacionar-se uns com os outros e com o planeta.

Constatou-se a potência dos métodos colaborativos e da horta escolar como laboratório vivo para a formação dos professores de Ciências da Natureza em educação ambiental. Para essa potência, a perspectiva ecosófica foi fundamental, por assumir como pressuposto três dimensões que não eram percebidas como integradas pelas professoras em formação. Vale ressaltar que, na pesquisa, essa situação foi constatada de duas formas: na primeira, a percepção foi progressiva, ao longo do processo formativo do qual duas das professoras participaram; na segunda, houve a identificação das professoras que tiveram acesso a estudos semelhantes aos desenvolvidos na formação, na trajetória profissional e de estudos. A horta é utilizada em várias instituições; porém, poderá ser melhor aproveitada se os professores atuantes nessas propostas contarem com saberes que os instrumentalizem para serem educadores ambientais, com uma

visão ampla das complexidades que envolvem a teia da vida dos corpos viajantes do cosmos. Nesse sentido, a perspectiva da formação de professores por meio da pesquisa-intervenção ecosófica e da educomunicação demonstrou sua potência.

Santos (2019) esclarece que uma das formas de contrapor as epistemologias do Norte é utilizar as metodologias não extrativistas para desenvolver pesquisas de forma colaborativa, considerando também os princípios de que a aprendizagem é corpórea. A epistemologia do Sul busca contribuir para reinventar a emancipação e a libertação sociais, abrir horizontes à diversidade epistemológica, que se traduz numa ecologia de saberes em cooperação, o que poderá ocorrer presencialmente ou a grandes distâncias, por meio da cibercultura e de conhecimentos de outros povos e lutas, em tempos e espaços diversos.

O conhecimento só é possível através da experiência e esta é inconcebível sem os sentidos e sentimentos do indivíduo. Os sentidos são essenciais ao exercício de conhecer; sendo assim, é difícil entender por que as epistemologias do Norte lhes deram pouca atenção (SANTOS, 2019). As epistemologias do Sul colocaram em questão, paulatinamente, ao longo das últimas décadas, pressupostos culturais, padrões conceituais e teóricos, referentes às epistemologias do Norte, cujos alicerces e defesas estão no pensamento crítico e conservador eurocêntrico, ressaltando que tal pensamento é o único conhecimento válido.

Os corpos são desiguais. Compreender que o conhecimento é corporizado exige consciência de que conhecer é uma ação que demanda todos os sentidos. As epistemologias do Norte não valorizam os sentidos como fonte de conhecimento, pois apregoam que apenas a razão é confiável. Contudo, sem os sentidos, não existem sensações; sem estas, não existem emoções; sem emoções, não há percepções; sem as percepções, o mundo não se apresentaria a nós como tal. Geralmente, a visão e a audição são consideradas os sentidos mais importantes para ligar o indivíduo ao mundo. Contudo, nas relações sociais, é por meio do olfato, do paladar e do tato que a abertura ao mundo se torna um contato físico (SANTOS, 2019).

A proposta que vem da área da Educomunicação também se contrapõe aos processos hegemônicos excludentes, para propor uma abertura recíproca entre comunicação e educação, já que ambas se colocam como espaço de diálogo, de criatividade, de cidadania e de solidariedade (SOARES, 2000). Esta perspectiva está alinhada com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) de nº 9.394/96.

Para abordar as questões ambientais conforme as políticas públicas de Educação Ambiental, os professores necessitam ir além dos paradigmas tradicionais, para a construção de sociedades mais sustentáveis e equitativas. Uma das possibilidades para despontar neste sentido emerge da proposta ecosófica de Felix Guattari (2009), que defende a integração do que ele

denomina de três registros ecológicos: o ambiental, o social e o da subjetividade. Conforme demonstrado nesta tese, esta proposta possibilita a criação de novos territórios existenciais na formação de professores.

A educação ambiental é um campo múltiplo, atravessado por diversas correntes. Conforme esclarece Sauvé (2005), cada corrente possui particularidades, que não estão isoladas umas das outras. A mescla de princípios orientadores complementam-se. A diversidade de ações, percepções e objetivos das referidas correntes, de acordo com Marques (2019), potencializa as forças, para alterar estruturas mentais, sociais e políticas, bem como criar e colorir saberes e seres, tornando-os mais sensíveis.

Em um leque de possibilidades de vivências que podem contribuir com a formação de professores, figura a Ecosofia NAT (MAZZARINO, 2021). A Ecosofia NAT trata de uma potente possibilidade de ecoarteterapia, que pode ocorrer de forma presencial ou *on-line*. Sua finalidade é gerar acoplamentos entre a Natureza, a Arte e as Tecnologias, para criar corpografias, que integram o ser ao mundo, por meio da criação de uma paisagem biopsicosocioambientalespiritual em si mesmo, que proporciona ao ser, transbordar para ser com. A metodologia da pesquisa-intervenção aplicada neste estudo inspirou-se na Ecosofia NAT, usando-a de modo singular, ao propor encontros temáticos que contemplaram aspectos da proposta ecosófica de Guattari (2009) e Naess (1992): memórias, cuidado, interdependências, ecossistemas e transformações.

Por sua vez, Naess (1992) definiu a ecosofia como uma filosofia de harmonia ou de equilíbrio ecológico, uma filosofia da sabedoria, abertamente normativa, pois contém normas, regras, postulados, anúncio de valores prioritários e hipóteses sobre o estado das coisas, em nosso universo. O autor esclarece que, quando o eu do *homo sapiens* se amplia e se aprofunda a ponto de sentir que a proteção da natureza é a proteção do próprio humano em questão, o cuidado flui naturalmente. Este estudo evidenciou que o cuidado requer a percepção das reciprocidades entre as três ecologias; portanto, requer valorizar interdependências presentes nos ecossistemas subjetivos, sociais e ambientais, observados em contínua transformação.

Os investigadores que se orientam pelas epistemoloigias do Sul não vivem obcecados pela originalidade, pois conhecem com e não sobre; não aspiram a ser superautor e nunca falarão sozinhos (SANTOS, 2019). Investigar e formar de acordo com as epistemologias do Sul requer transformar as instituições e as pedagogias dominantes para criar outras. A estratégia de intervenção adotada neste estudo trouxe a compreensão da potência das metodologias colaborativas, da cocriação de ecossistemas de aprendizagem, quando as duas professoras e a pesquisadora se transformavam mutuamente a cada encontro, o que transparecia nos relatos

registrados destes momentos ecosóficos.

É mister destacar que os temas dos encontros e as diversas categorias exploradas nas vivências formativas foram reverberando nos encontros subsequentes, gerando uma visão complexa no modo de pensar as memórias, o cuidado, a interdependência, os ecossistemas e as transformações. Esse pensar complexo foi mesclando em muitos momentos de cada encontro, nos quais as participantes traziam as reflexões dos anteriores. Assim, pôde-se perceber uma evolução nas reflexões, isto é, passou-se de uma visão mais dicotômica para uma visão mais ecosófica. Essa ocorrência evidencia a importância da continuidade nos processos formativos de educação ambiental, visto que esta possibilita a ampliação da visão das complexidades, sendo a ecosofia uma perspectiva que favorece, de forma integrada, o desenvolvimento profissional docente.

A forma de dinamizar processos de educação ambiental nas escolas que se propõe é a formação de professores para a criação e/ou o fortalecimento de laços, a partir da criação dos espaços de hortas como ambientes de aprendizagem. Louv (2016) esclarece que a experiência no mundo natural proporciona benefícios para crianças e adultos, no que se refere à aprendizagem, propiciando a melhoria da autoconfiança, a redução de sintomas de *deficit* de atenção e de hiperatividade, além de acalmar e ajudar na concentração.

De modo conclusivo, o estudo aponta a potência da criação e do aprimoramento de ecossistemas comunicativos (presencias e *on-line)*, que possibilitaram às professoras participantes dos encontros passarem a integrar à sua concepção materialista de educação ambiental, um viés sensível. Fortaleceu-se a concepção da horta como laboratório vivo e como espaço de aprendizagem interdisciplinar, coletivo e colaborativo, onde podem ser desenvolvidas práticas pedagógicas de educação ambiental e de Ciências da Natureza, utilizando métodos colaborativos, estratégias educomunicativas e princípios ecosóficos, que possibilitam desenvolver habilidades cognitivas e socioafetivas, sem dicotomizar a razão da emoção. A formação fortaleceu a ideia de interdependência entre todas as formas de vida, bem como, do papel dos professores na construção de sociedades mais sustentáveis, o que requer o cuidado consigo, com o outro e com o ambiente. Observou-se que as professoras que participaram da formação passaram a valorizar mais a aprendizagem como atividade corpórea, vislumbrando alternativas para desenvolverem em suas aulas, além do entendimento de que as atividades ligadas à horta e ao ambiente ecológico mais amplo contribuem para o bem-estar físico, mental, espiritual e social.

Esse processo foi se constituindo pelas vivências e exercícios dos vários sentidos humanos, nos passeios na trilha ecológica, nas produções textuais, nos desenhos, nos vídeos,

nas fotografias, nas reflexões, nas socializações das produções, nas escutas musicais, nos relatos de experiências pedagógicas, nos estudos de campo na horta e nos debates. A dinâmica foi forjada numa perspectiva que, no fim deste estudo, pode ser denominada como Ecosofia Multi, que se vale de uma diversidade de linguagens, saberes e práticas, as quais, quando articuladas, favorecem o desenvolvimento humano em suas diversas nuances, permitindo a construção de visões mais amplas e integradas da subjetividade humana, das relações socioambientais e espirituais. A cada participante, cabe criar sua própria ecosofia, a partir de suas transformações ao longo da formação. Uma ecosofia forjada com essa intencionalidade não se fecha, mas se encontra sempre aberta ao porvir.

Vale ressaltar que o conceito ecossistema comunicativo foi proposto por Martín-Barbero, a partir de uma analogia aos ecossistemas ecológicos. Sua proposição foi embasada no movimento relacionado com as novas tecnologias que possibilitam novas experiências culturais e com o movimento de ambiente educacional de informação e de conhecimentos múltiplos, o que vai além dos limites da escola e dos livros (MARTÍN-BARBERO, 2011).

Os encontros formativos realizados com duas professoras que atuavam numa única escola funcionaram como um ecossistema, no qual as professoras e a pesquisadora, as trilhas ecológicas percorridas, as hortas contempladas, as estratégias, os princípios teóricos e metodológicos norteadores, bem como as ações coletivas geraram vivências que possibilitaram uma dinâmica que enriqueceu, de maneira articulada, todos os sujeitos do processo e o próprio ecossistema. Um ecossistema no qual a entrada e a saída de matérias e energias movimentou a criatividade, gerando transformação e a alteração na percepção das envolvidas. Em suma, criou-se um ambiente - natural ou construído, presencial ou virtual - no qual os sujeitos da pesquisa se integraram e, com seus aspectos vivos e não vivos retroalimentaram o próprio ecossistema.

No caso das professoras que participaram somente das entrevistas, nas conversas da pesquisadora com cada entrevistada, também emergiu um ecossistema comunicativo, porém ficou registrado de forma estática, restrito à interação gerada no momento da entrevista, diferente dos processos dinâmicos gerados com os encontros de formação. Mesmo não havendo intervenção, a maneira de indagar, de ouvir, de comentar e de responder gerou um espaço de reflexões sobre vivências pessoais e profissionais. Estes momentos de conversa possibilitam redimensionar visões de mundo, ainda que de modo mais restrito que nas formações.

As professoras entrevistadas em cujas formações houve contato com teorias e práticas mais integrativas demonstraram esses saberes nos discursos, diferente das que não tiveram tais vivências ou que tiveram pouco contato com tais teorias.

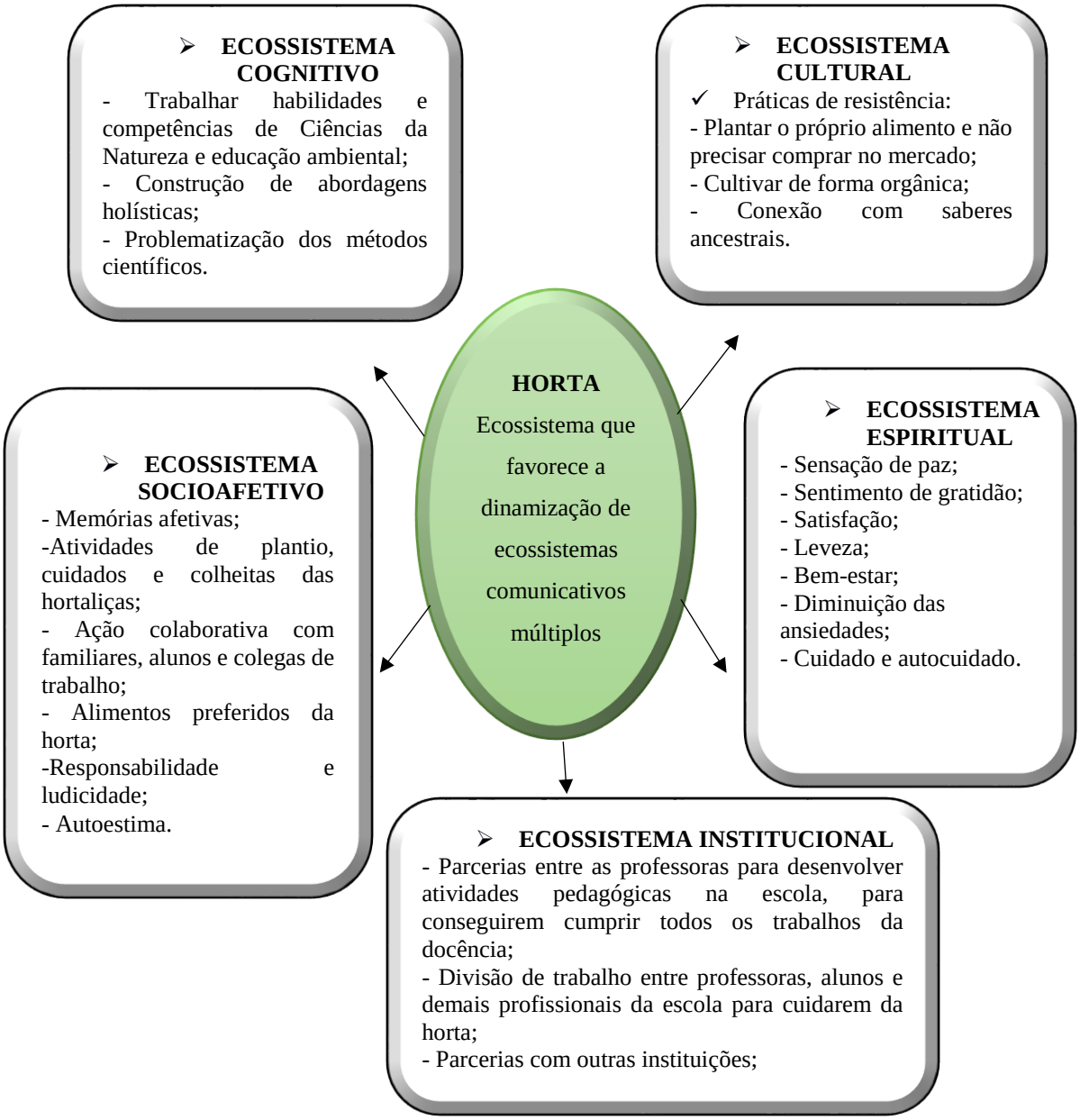
Todas as professoras que participaram de uma forma ou de outra como informantes

demonstraram entender a relevância dos métodos colaborativos; das vivências que consideram os diversos sentidos humanos, sem dicotomizar razão e emoção; das estratégias com a horta e o ambiente em geral para fortalecer os laços de pertencimento com as diversas formas de vida e com a Terra; enfim, a relevância de uma visão mais holística da vida, do ser humano, da sociedade e da sustentabilidade.

A horta foi considerada pelas professoras pesquisadas um ecossistema que favorece à dinamização de processos de ensino e aprendizagem, o que foi constatado pelos discursos e pelas produções de ambas as professoras participantes da pesquisa. Algumas de forma mais integrada, outras de forma fragmentada, todas perceberam a horta como espaço gerador de histórias e saberes cognitivos, socioafetivos, culturais, institucionais e espirituais, que podem ser explorados nas vivências coletivas, com os familiares, alunos, colegas de trabalho e com a comunidade. Todos esses processos contribuem para a formação humana, visto que se manifestam em forma de sentimentos, ações, reflexões, saberes e projetos coletivos já desenvolvidos ou que venham a ser criados.

A seguir, apresenta-se um esquema (FIGURA 16), com a representação da horta como ecossistema que favorece à dinamização desses processos, com indicadores de que as professoras, ao pensarem a horta escolar e/ou familiar, exercitaram diversas maneiras de aprimorar as potencialidades humanas. Tais ecossistemas são abertos, dinâmicos, podem modificar-se e ampliar-se, conforme os movimentos dos processos em voga.

Figura 16 - Esquema da horta como ecossistema / laboratório que favorece à dinamização de ecossistemas comunicativos múltiplos



Fonte: Elaboração da autora (2022).

Guattari (2009) esclarece que “toda catálise da retomada da confiança da humanidade por si mesma está para ser forjada”. A caminhada dessa pesquisa se encaixa na busca dessa confiança, que o autor se refere, tendo em vista que os métodos e princípios utilizados na formação de professores de Ciências da Natureza em educação ambiental apontam para essa direção de forma holística.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após o desenvolvimento da presente pesquisa, é importante elencar algumas dificuldades que surgiram no decorrer do processo de investigação, o que exigiu a reformulação dos critérios de seleção dos sujeitos a serem pesquisados e do período de realização dos trabalhos de campo, para alcançar os objetivos e responder ao problema traçado inicialmente.

Quando foi feito o primeiro levantamento de escolas que tinham hortas e de professores que teriam interesse em participar da pesquisa em 2019, sete escolas dispunham de horta e vinte professores estavam dispostos a participar da iniciativa. Em março de 2020, ano do início da pandemia, que exigiu protocolos de segurança, não foi possível iniciar o trabalho de campo, visto que se pretendia realizar a pesquisa de forma presencial. O trabalho de campo que seria realizado desde março de 2020 iniciou em agosto de 2021. Nenhuma escola, depois de mais de um ano fechada, dispunha de horta em funcionamento. Dos profissionais que, inicialmente, manifestaram interesse em participar da pesquisa, apenas cinco aceitaram participar da entrevista e duas professoras concordaram em participar das vivências formativas.

A pretensão inicial era de realizar a formação com as professoras participantes dos encontros, auxiliá-las na elaboração de proposta pedagógica e acompanhar a aplicação da referida proposta na escola, contudo, em função da pandemia, a fase de acompanhamento não ocorreu.

Essas dificuldades aliadas a outras, tais como cursar o doutorado sem licença para qualificação, sem bolsa de estudo, bem como ajustar-se à agenda apertada das professoras participantes da pesquisa, impuseram alterações no desenho preliminar de desenvolvimento da investigação. Apesar das mudanças, a pesquisa não perdeu a essência inicial, que era verificar a potência de processos colaborativos e das hortas escolares na formação de professores, na

perspectiva teórico-metodológica da educação ambiental, articulada à proposta ecosófica.

A formação de educação ambiental realizada com duas professoras que atuavam numa mesma escola possibilitou aprofundar a compreensão das dimensões da ecosofia, considerando que, no início da formação, as duas professoras entrevistadas demonstraram ter um entendimento de menor complexidade, com relação aos modos de cuidado, às possibilidades de interdependências, à organização ecossistêmica e às transformações. A partir dos encontros formativos, observou-se uma mudança gradativa nas perspectivas dos relatos das duas participantes da pesquisa-intervenção.

A formação fortaleceu a ideia de interdependência entre todas as formas de vida, bem como do papel dos professores na construção de sociedades mais sustentáveis, o que requer o cuidado consigo, com o outro e com o ambiente. Observou-se, ainda, que as professoras que participaram da formação passaram a valorizar a aprendizagem como atividade corpórea, vislumbrando alternativas a serem desenvolvidas em suas aulas, além do entendimento de que as atividades ligadas à horta e ao ambiente ecológico mais amplo contribuem com o bem-estar físico, mental, espiritual e social.

Ao participarem das vivências formativas, as duas professoras de Ciências da Natureza foram incorporando gradativamente em seus discursos e produções, os conceitos e os princípios abordados nos encontros, os quais, uma vez incorporados, reverberavam nos encontros seguintes, até chegarem ao ponto de não mais separarem os aspectos socioafetivos, cognitivos, espirituais e ambientais, independente do tema inicial das discussões.

As observações registradas no caderno de campo e os discursos dispostos nos quadros dos resultados e da discussão deste texto indicaram que, a partir do segundo encontro, as falas que apareciam repetidas nas diversas categorias de análise eram a reverberação de conceitos e de princípios incorporados, sendo utilizados de forma integrada.

De modo conclusivo, o estudo aponta a potência da criação e do aprimoramento de ecossistemas comunicativos (presencias e *on-line)*, que possibilitaram às professoras participantes dos encontros passarem a integrar à sua concepção materialista de educação ambiental, um viés sensível. Fortaleceu-se também a concepção da horta como laboratório vivo, espaço de aprendizagem interdisciplinar, coletivo e colaborativo, onde é possível desenvolver práticas pedagógicas de educação ambiental e de Ciências da Natureza, utilizando métodos colaborativos, estratégias educomunicativas e princípios ecosóficos, que possibilitam desenvolver habilidades cognitivas e socioafetivas, sem dicotomizar a razão da emoção.

Pelo exposto, julga-se que os objetivos da pesquisa foram alcançados e o problema respondido com os diversos indicadores ora evidenciados. Assim como a educação ambiental

na escola deve ser permanente junto aos alunos, ela precisa integrar a formação inicial e continuada de professores.

A pesquisa integrativa realizada no portal da Capes sobre formação de professores, educação ambiental, horta escolar e educomunicação indicou que, apesar de muitas escolas estarem utilizando a horta escolar como espaço de aprendizagem, tais possibilidades ainda podem ser maximizadas; para tanto, é necessário garantir formação com essa finalidade, no projeto político pedagógico das escolas e na ementa das universidades que realizam a formação inicial de professores.

No que se refere às relações intra e interpessoais, pode-se dizer que elas são vascularizadas por afeto, portanto, esse aspecto é fundante nas relações humanas. Certamente, não existem professores sem alunos e a formação de professores influencia a relação de ambos. As duas professoras participantes da formação de educação ambiental foram tocadas em seus múltiplos sentidos, o que fortaleceu o entendimento de ambas, sobre o papel e o impacto da afetividade nos processos de construção de saberes.

Ao serem tocadas nesse processo, levaram os saberes construídos para suas práticas de forma efetiva. Ao entrarem em contato com conceitos e princípios de educação ambiental materialista e sensível, da ecosofia, da educomunicação e da aprendizagem corpórea, de forma teórica e vivencial, colaborativamente, as professoras e a mediadora do processo formativo criaram ecossistemas comunicativos diversos, no ambiente da horta.

A horta como laboratório vivo, constituiu um espaço favorável à dinamização e ao aprimoramento dos diversos ecossistemas. Nesse emaranhado ecossistêmico, os aspectos cognitivos, socioafetivos, ambientais, espirituais e institucionais possibilitaram a construção de saberes que consideram o ser humano na sua complexidade.

A formação de professores ao considerar que os educadores, assim como os educandos, são seres humanos complexos, têm maior possibilidade de auxiliá-los em suas responsabilidades de formar os alunos para o exercício da cidadania e para o mundo do trabalho, tal qual a Base Nacional Comum Curricular convoca pela forma da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9394/96. A legislação educacional é indispensável para a promoção de uma educação de qualidade social, contudo, sem profissionais devidamente qualificador para essa tarefa, a legislação torna-se insuficiente.

A situação atual do planeta Terra cobra que todos os seres humanos tenham consciência, responsabilidade e ação concreta de enfrentamento das crises ambientais que afetam todas as áreas da atividade humana. Para se alcançar esse propósito é indispensável que a afetividade esteja presente nos processos formativos, para que haja uma conexão mais forte

entre humanos, demais formas de vida do planeta e a Terra. A mediadora da formação e as professoras participantes dos encontros de educação ambiental supracitados fortaleceram tais conexões, ao integrarem aspectos da razão e a emoção nos processos formativos, o que se refletiu nas práticas pedagógicas de ambas. Esse reflexo corrobora a importância de inserir nas formações inicial e continuada de professores, as perspectivas ecosófica e da aprendizagem corpórea. Tais perspectivas orientam de forma integrativa os processos de ensino e aprendizagem sem hierarquizar os sentidos humanos e as diversidades de saberes.

A investigação realizada com os dois grupos de professoras teve como diferença principal, o acompanhamento de diversas transformações pelas quais as duas professoras participantes dos encontros formativos experimentaram. Com o grupo de professoras entrevistadas, se verificou como a formação que contempla a razão e a emoção de forma integrada contribui para se pensar e desenvolver práticas mais holísticas. As professoras que tiveram maiores vivências integrativas foram as que também apresentaram experiências congruentes com essa abordagem.

Com os dados coletados junto aos dois grupos de professoras constatou-se que a afetividade relacionada aos demais aspectos da natureza humana, é um fator preponderante para se formar pessoas com conexões respeitosas com as diversas formas de vida e com a Terra. Sendo assim, a afetividade é um aspecto indispensável da formação humana, voltada para a construção de sociedades mais sustentáveis. Nesse sentido, reconhecer o valor da afetividade na formação humana poderá ser uma alternativa também para dinamizar o enfrentamento dos resultados de ações antrópicas nefastas, bem como de identificação de formas de sobrevivência, pautada na fraternidade, solidariedade, na justiça, na empatia, no respeito mútuo e na equidade.

Precisa-se de professores que sejam capazes de formar sujeitos dotados de criticidade, responsabilidade, competência e criatividade para serem edificadores de sociedades mais sustentáveis; para tanto, é preciso que as universidades, as escolas e os órgãos responsáveis pelos sistemas de ensino incluam com maior efetividade a educação ambiental em suas propostas, visto que a mesma deve fazer parte da educação geral, que todos os humanos precisam ter no século XXI, de forma permanente.

As memórias afetivas das professoras dos dois grupos pesquisados vieram majoritariamente do convívio com seus familiares. Poucas lembranças foram mencionadas do ambiente escolar. Essa constatação indica o quanto a escola precisa avançar na incorporação de práticas vinculadas também com as memórias afetivas. O aprendizado é mais exitoso quando se organiza a aprendizagem a partir de algo que tenha significado para os estudantes. O que é significativo para os indivíduos, liga-se a afetividade. Tanto com as práticas pedagógicas

escolares, quanto com a formação de professores têm-se muito a inovar no que se refere a essa incorporação.

As escolas e as universidades discursivamente valorizam as memórias afetivas, contudo essa valorização precisa ganhar maior concretude. Trabalhar a educação ambiental a partir da horta é uma estratégia para essas instituições desenvolverem experiência afetivas, de forma integrada aos demais aspectos constituintes da natureza humana.

Não é raro ouvir pessoas, algumas delas do próprio âmbito educacional, destacando que os professores deveriam deixar seus problemas particulares para fora dos portões da escola. Essa é uma típica fala de quem é alheio ao funcionamento do cérebro humano e dos seus processos de aprendizagens. Os professores não são máquinas com dispositivos de abrir e fechar os aspectos constituintes da sua natureza, como se tais aspectos fossem programas computacionais desconexos e plotados em uma plataforma.

A formação de professores em educação ambiental como a que foi realizada nos encontros formativos, ora em questão, considerou que as professoras têm um corpo no qual a razão e a emoção estão interligadas e propôs atividades nas quais as professoras puderam vivenciar diversas situações lúdicas e reflexivas. Com essas atividades, refletiram sobre elas fazendo interface de suas histórias pessoais e profissionais. Desse modo, nenhuma de suas faces foram negadas. Suas faces foram respeitadas, acolhidas com empatia e ao mesmo tempo problematizadas nos ecossistemas comunicativos, o que gerou novos territórios existenciais, emergidos nos trabalhos colaborativos.

Com os referidos trabalhos, os sujeitos dinamizadores de ecossistemas múltiplos a partir da horta escolar, foram convidados a se expressarem, deixando vir à tona a amplitude de suas identidades. As professoras não se isentaram de suas responsabilidades pessoais e profissionais diante das discussões sobre os desafios que a vida oferece, mas se empoderaram de formas diferenciadas de enfrentá-los, como por exemplo, realizar suas tarefas com mais leveza, criatividade, flexibilidade e empatia. Por serem acolhidas, foram encorajadas a construírem novas aprendizagens e identificarem possibilidades mais integrativas de trabalhar com os alunos.

Essas professoras foram além de aprender conceitos e práticas pedagógicas que podem aprimorar seus trabalhos; elas viveram situações que as possibilitaram ver, ouvir, cheirar, sentir, tocar e degustar elementos da horta e da natureza em geral. E essas vivências, foram construídas de forma colaborativa, entre a mediadora e professoras participantes da formação.

Em uma pesquisa com métodos não extrativistas, não se concebe que os fenômenos emergentes afetam somente as pesquisadas, pois entende-se que tanto a pesquisadora, quanto

as pesquisadas são sujeitos ativos da referida investigação. Ambas influenciaram e foram influenciadas pelo processo investigativo. Como pesquisadora, também se refletiu, construiu e ampliou saberes, bem como, sentiu as emoções propiciadas pelas atividades vivenciadas na formação.

É importante também ressaltar que os saberes, sentimentos e desafios das professoras foram acolhidos, ao mesmo tempo, elas foram auxiliadas em suas necessidades, dentre elas a de elaboração da proposta de trabalho que almejavam desenvolver na escola onde atuavam. Uma formação que se processa de maneira acolhedora, na qual se auxiliam os professores em suas necessidades cotidianas, poderá se revelar mais substancial para a promoção de uma educação inclusiva, crítica, autônoma e solidária.

A escola tem vários espaços que podem ser utilizados para o mesmo fim que a horta foi utilizada na formação, tais como os jardins, os pomares, as áreas verdes e outras. Tais espaços são ambientes favoráveis para os professores dinamizarem ecossistemas múltiplos. Nesse processo, professores, alunos e demais sujeitos do processo educativo poderão vivenciar a aprendizagem corpórea, em uma perspectiva ecosófica.

Vale destacar que o trabalho na horta tem muitas vantagens, incluindo ser um espaço revolucionário porque possibilita perguntas disparadoras de alta reflexividade sobre o mundo vivido e sobre o mundo oferecido pelo sistema capitalista; ser espaço de relaxamento, bem como, de diminuição de tensões pessoas e profissionais; ser espaço de gerar e fortalecer conexões com a terra, a vida, o planeta e a ancestralidade. Essas vantagens são favoráveis a construção de sociedade mais equitativas, que respeita o planeta Terra na sua amplitude. A amplitude em voga, confere ao referido planeta a capacidade de ser mãe, casa e nave que sustenta, guarda e leva em uma viagem cósmica uma diversidade de vidas. Essa diversidade está em risco e carente de ações que favoreça a sobrevivência.

A educação e os professores sozinhos não darão conta de operar as mudanças necessárias nesse cenário, contudo, sem a participação desses, será muito mais difícil operar tais transformações. Muitos sabem que é urgente a identificação de alternativas que possibilitem aos humanos a sobrevivência diante dos desafios ambientais em curso, provocados pela gestão inadequada da vida e do planeta. Porém, é necessário ir além desse pensamento; é preciso haver tomada de consciência que leve a ações concretas, rumo a um novo equilíbrio ambiental.

A presente pesquisa está articulada mais diretamente a quatro Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODSs), sendo eles: Saúde e bem-estar; Educação de qualidade; Cidades e comunidades sustentáveis; e Produção e consumo consciente. Documentos oficiais, como a Constituição Nacional Brasileira de 1988, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação

Nacional de N. 9394/96 e a Base Nacional Comum Curricular brasileira, contemplam esses compromissos; contudo, ainda são necessários muitos esforços para ampliar a coerência entre o que está nas pautas dos referidos documentos e a realidade escolar.

Nesse sentido, “toda catálise da retomada da confiança da humanidade por si mesma está para ser forjada”, conforme esclarece Guattari (2009). Acredita-se que essa pesquisa-intervenção é uma forma de contribuição para essa retomada, pois os métodos colaborativos, a horta escolar, os princípios da educação ambiental, articulados aos da ecosofia, da educomunicação e da aprendizagem corpórea, geraram ecossistemas comunicativos favoráveis ao aprimoramento de educadores ambientais, comprometidos com a construção de sociedades mais justas, solidárias, equitativas e sustentáveis.

REFERÊNCIAS

ABREU, Daniela Gonçalves de; MOURA, Manoel Oriosvaldo de. Construção de instrumentos teórico-metodológicospara captar a formação de professores. **Educ. Pesqui.,** São Paulo, v. 40, n. 2, p. 401-414, abr./jun. 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/ep/2013nahead/aop1188.pdf. Acesso em: 22 ago. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PESQUISA EM EDUCAOMUNICAÇÃO - **ABPEDUCOM**, 2019. Disponível em: https://www.abpeducom.org.br/. Acesso em: 03 set. 2020.

BAUMAN, Z. **Modernidade Líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. Ed 2001.

BAUMAN, Z. **Vida para consumo:** a transformação das pessoas em mercadoria. Tradução de Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

BOFF, L. Identidade e Complexidade. *In*: CASTRO, G.; CARVALHO, E.; ALMEIDA, M. (*orgs*.). **Ensaios de Complexidade**. Porto Alegre: Sulina, 2006.

BRANDANI, J. Z.; SILVA, L. D. da; GOMES, S. da S.; OLIVEIRA, V. S. de; PEREIRA, Z. V.; ALVES JUNIOR, V. V. A horta escolar promovendo a educação ambiental e alimentar de crianças da Escola Municipal Geraldino Neves Corrêa no distrito de Picadinha – Dourados/MS. **RealizAção**, [*s.l.*], v. 1, n. 2, p. 01-09, ago. 2014. Disponível em: http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/realizacao/article/view/3275/1897. Acesso em: 22 ago. 2020.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação/CP. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura**. Diário Oficial da União, seção 1, Brasília, DF, 2006. p. 11. Disponível em: http://www.fesp.rj.gov.br/fesp_2007/concursos/educacao2008/rcp01_06.pdf. Acesso em: 15 jul. 2020.

BRASIL. Diretrizes para o atendimento de educação escolar de crianças, adolescentes e jovens em situação de itinerância. *In*: BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI,

2013. p. 416-423.

BRASIL. Lei Federal 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o **Plano Nacional de Educação** - PNE e dá outras providências. Brasília, DF, 25 jun. 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm. Acesso em: 17 fev. 2022.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Política Nacional de Meio Ambiente**. Brasília, DF, 1981. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1980-1987/lei-6938-31-agosto-1981-366135-normaatualizada-pl.pdf. Acesso em: 10 fev. 2020.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura - MEC. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc. Acesso em: 03 set. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Ensino Médio. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Temas Contemporâneos Transversais na BNCC:** Contexto Histórico e Pressupostos Pedagógicos. Brasília, DF: MEC, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Programa Parâmetros em Ação Meio Ambiente na Escola**. Caderno de Apresentação. Brasília, DF, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais:** terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental; MEC/Coordenação Geral de Educação Ambiental. **Programa Nacional de Educação Ambiental**. 3. ed. Brasília, DF: MMA, 2005. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/pronea3.pdf. Acesso em: 20 ago. 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Juventude do Ministério do Meio Ambiente**. Brasília, DF, [*s.d.*]. Disponível em: https://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/juventude. Acesso em: 17 mar. 2020.

BRASIL. **Portaria Interministerial nº 883, de 5 de julho de 2012**. Dispõe sobre a IV Conferência Nacional Infantojuvenil pelo Meio Ambiente. Diário Oficial da União. Brasília, DF: MEC, 2012. p. 24.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais:** apresentação dos temas transversais, ética. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

CAÇA AO TESOURO NA NATUREZA. Atividade adaptada da dinâmica caça ao tesou na natureza. **Tempo junto**, 2016. Disponível em: https://www.tempojunto.com/2016/01/15/10-maneiras-de-brincar-de-caca-ao-tesouro/. Acesso em: 15 set. 2020.

CAPRA, Fritjof. **O ponto de mutação**. 26. ed. São Paulo: Cultrix, 2006.

CARTA DA TERRA. 2020. Disponível em: https://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/carta-da-terra. Acesso em: 22 set. 2020.

CITELLI, A.; SOARES, I.O.; LOPES, M.I.V. Educomunicação: referências para uma construção metodológica. **Comunicação & Educação**, [*s.l.*], ano 24, n. 2, p. 12-25, jul./dez. 2019. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/165330/159511. Acesso em: 22 jun. 2020.

CITELLI, Adilson Odair; COSTA, Maria Cristina Castilho (*orgs*.). **Educomunicação:** construindo uma nova área de conhecimento. São Paulo: Paulinas, 2011.

CODO, Wanderley. **Educação:** carinho e trabalho. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

COELHO, D.E.P.; BÓGUS, C.M. Vivências de plantar e comer: a horta escolar como prática educativa, sob a perspectiva dos educadores. **Saúde Soc**., São Paulo, v. 25, n. 3, p. 761-771, 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/sausoc/v25n3/1984-0470-sausoc-25-03-00760.pdf. Acesso em: 19 ago. 2020.

CONTRERAS, J. **Autonomia de professores**. 2. ed. São Paulo. Cortez: 2012.

CRESWELL, J.W. **Projetos de Pesquisa:** métodos qualitativos, quantitativos e mistos. Tradução Magda Lopes. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DANTAS, T.R. Experiências formativas de educadores em EJA: memória e narrativas autobiográficas. *In*: BARCELOS, Valdo; DANTAS, Tânia Regina. **Políticas e práticas na educação de jovens e adultos**. Petrópoles, RJ: Vozes, 2015.

DELORS, J. (*org*.). **Educação:** um tesouro a descobrir. Relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. 4. ed. São Paulo; Brasília, DF: Cortez/Unesco, 2000.

DORIA, N.G.; COELHO, D.E.P.; GARCIA, M.T.; WATANABE, H.A.W.; BÓGUS, C.M.A. Experiência de uma horta escolar agroecológica como estratégia interativa e criativa de promoção da saúde. **Demetra:** alimentação, nutrição & saúde, [*s.l.*], v. 12, n. 1, p. 69-90, 2017. Disponível em: https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/view/23788/21339. Acesso em: 19 ago. 2020.

ESTEVE, J.M. **O mal-estar docente:** a sala de aula e saúde dos professores. Bauru: Educs, 1999.

FERNANDES, M. C. A. **Horta escolar**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2009.

FERREIRA, J.C.V. **Mato Grosso e seus Municípios**. Cuiabá: Editora Buriti, 2001.

FONTOURA, H.A. Docência e diversidade na educação básica. *In*: RIOS, Jane Adriana Vasconcelos Pacheco (*org*.). **Docência na educação básica**. Salvador: EDUNEB, 2015. p. 67-100.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GARCÍA, C.M. **Formação de Professores:** para uma mudança educativa. Porto: Porto Editora, 2013.

GATTI, B. A formação dos docentes: o confronto necessário professor x academia. *In*: GARCIA, Walter E. **Textos selecionados de Bernadete Angelina Gatti**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. p. 151-159.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, G.R. das N.S.; BORDEST, S.M.L. Construção da Educação Ambiental em Mato Grosso. *In*: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL: QUESTÕES EPISTEMOLÓGICAS CONTEMPORÂNEAS. **Anais** [...]. Rio Claro: UNESP, 2007. Disponível em: https://www.escavador.com/sobre/6603529/giselly-rodrigues-das-neves-silva-gomes. Acesso em: 20 mar. 2020.

GONZÁLEZ-WEIL, C.; CORTÉZ, M.; BRAVO, P.; IBACETA, Y.; CUEVAS, K.; QUIÑONES, P.; MATURANA, J.; ABARCA, A. La indagación científica como enfoque pedagógico: estudio sobre las prácticas innovadoras de docentes de ciencia en EM (Región de Valparaíso). **Estudios pedagógicos**, [*s.l.*], v. 38, n. 2, p.85-102, 2012.

GUATTARI, F. **As três ecologias**. Tradução de Maria Cristina F. Bittencourt. 20. ed. Campinas: Papirus. 2009.

HAESBAERT, R. Desterritorialização: entre as redes e os aglomerados. **GEOgraphia**, [*s.l.*], ano 9, n. 17, 2007.

HELD, D.; McGREW, A. *et al.* **Global Transformations:** politics, economics and culture. Cambridge: Polity Press, 1999.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional:** formar-se para a mudança e incerteza. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. 2017. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mt/alta-floresta.html. Acesso em: 16 dez. 2020.

KAPLÚN, M. **Una pedagogia de la comunicación**. Madrid: Ediciones de la Torre, 1998.

LAYRARGUES, P.P.; LIMA, G.F.C. **Mapeando as macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental contemporânea no Brasil**. *In*: VI ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL. A Pesquisa em Educação Ambiental e a Pós-Graduação no

Brasil. Ribeirão Preto, set. 2011.

LEFF, E. Complejidad, racionalidad ambiental y diálogo de saberes: hacia una pedagogía ambiental. **Desenvolvimento e Meio ambiente**, Curitiba: Editora UFPR, n. 16, p. 11-20, 2007.

LIBÂNEO, J.C. **Didática**. 2. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2013.

LIBÂNEO, J.C. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** São Paulo: Cortez; 2000.

LIMA, I.C. dos S.; CARVALHO, M.V.C. Os significados e os sentidos do mal-estar docente na voz de uma professora de início de carreira. **Olhar de professor**, Ponta Grossa, v. 16, n. 2, p. 295-312, 2013. Disponível em: https://revistas2.uepg.br//index.php/olhardeprofessor/article/view/5212. Acesso em: 13 mar. 2017.

LIPOVETSKY, G. **A Felicidade Paradoxal:** ensaio sobre a sociedade de hiperconsumo. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

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

LOUREIRO, C.F. Trajetórias e Fundamentos da Educação Ambiental, intitulado. **Fundamentos da Educação Ambiental:** retomando o debate. São Paulo: Editora Cortez, 2004.

LOUV, R. **A última criança na natureza:** resgatando nossas crianças do transtorno do déficit de natureza. São Paulo: Aquariana, 2016.

MAIA, J.S. da S.; TEIXEIRA, L.A. Formação de Professores e Educação Ambiental na Escola Pública: contribuições da Pedagogia Histórico-Crítica. **Revista HISTEDBR** [*online*]. Campinas, n. 63, p. 293-305, jun. 2015. ISSN: 1676-2584. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8641185. Acesso em: 23 ago. 2020.

MARQUES, Rodrigo Müller. **Ousar para não perecer:** educomunicação socioambiental e a ecosofia na formação com professores. 2019. 258f. Dissertação (Mestrado em Ambiente e Desenvolvimento) - Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 26 ago. 2019. Disponível em: http://hdl.handle.net/10737/2616. Acesso em: 23 ago. 2020.

MARTÍN-BARBERO, J. Desafios culturais da comunicação à educomunicação. *In*: CITELLI, Adilson Odair; COSTA, Maria Cristina Castilho (*orgs*.). **Educomunicação:** construindo uma nova área de conhecimento. São Paulo: Paulinas, 2011.

MARTÍN-BARBERO, J. **Desafios culturais da comunicação à educomunicação**. *In*: MATO GROSSO. Lei nº 10.111, de 06 de junho de 2014. Aprova o Plano Estadual de Educação Estadual de Mato Grosso. 2014/2024. Cuiabá, 2014.

MATO GROSSO. Lei que dispõe sobre a Política Estadual de Educação Ambiental e revoga a Lei nº 7.888, de 09 de janeiro de 2003, publicada no DOE /MT, 10 junho de 2019. Mato Grosso, 2003. Disponível em: https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=378403. Acesso

em: 03 set. 2020.

MATO GROSSO. Secretaria de Estado de Educação – SEDUC. **Projeto de educação ambiental – PrEA:** Projeto Ambiental Escolar Comunitário - PAEC. Cuiabá: Tanta Tinta, 2004.

MATO GROSSO. Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso. **Documento de Referência Curricular para Mato Grosso:** Concepções para a Educação Básica. Cuiabá: SEDUC/MT, 2018.

MATO GROSSO. Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso. **Orientações Curriculares:** Diversidades Educacionais. Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso – SEDUC/MT. Cuiabá: Defanti, 2010.

MATURANA, H. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: UFMG, 1998.

MAZZARINO, Jane Márcia. **Ecosofia NAT:** design para comunicação ambiental. Iguatu, CE: Quipá Editora, 2021.

MIZUKAMI, M. da N. Escola e desenvolvimento profissional da docência. *In*: GATTI, B. A. **Por uma política nacional de formação de professores**. São Paulo: Editora UNESP, 2013.

MORAES, R. Mergulhos discursivos: análise textual qualitativa entendida como processo integrado de aprender, comunicar e interferir em discursos. *In*: GALIAZI, M. do Carmo; FREITAS, J. V. (*orgs.*). **Metodologias emergente de pesquisa em educação ambiental**. 2. ed. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2007. (Coleção Educação em Ciências).

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. Revisão Técnica de Edgard de Assis Carvalho. 2. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.

MORIN, E.; KERN, Anne-Brigitte. **Terra-Pátria**. Traduzido do francês por Paulo Azevedo Neves da Silva. Porto Alegre: Sulina, 2003.

MURTEIRA, M. **Globalização, pela invenção dum tempo global e solidário**. Lisboa: Quimera, 2003.

NAESS, A. Ecologia Profunda e estilo de vida. *In*: **Terra Maior**, 1992.

NEUENFELDT, D.J. **Educação ambiental e educação física escolar:** uma proposta de formação de professores a partir de vivências com a natureza. 2016. 234 f. Tese (Doutorado em Ambiente e Desenvolvimento) - Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento, do Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 2016. Disponível em: https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/1201/1/2016DerliJulianoNeuenfeldt.pdf. Acesso em: 31 ago. 2020.

NÓVOA, A. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de Pesquisa**, [*s.l.*], v. 47, n. 166, p. 1106 – 1133, 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/cp/v47n166/1980-5314-cp-47-166-1106.pdf. Acesso em: 03 set. 2020.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. *In*: NÓVOA, A. (*org*.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1997.

NÓVOA, A.; GANDIN, L.A.; ICLE, G.; FARENZENA; N.; RICKES, S.M. Pesquisa em educação como processo dinâmico, aberto e imaginativo: uma entrevista com António Nóvoa. **Educação & Realidade**. Porto Alegre, v. 36, n. 2, p. 533-543, maio/ago. 2011. Disponível em: file:///C:/Users/Marilaine/Downloads/1453-400-PB.pdf. Acesso em: 03 set. 2020.

NÓVOA, A. Os professores na virada do milênio: do excesso dos discursos à pobreza das práticas. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 1-15, jan./jun. 1999.

OCDE/PISA. **Programme for International Student Assessment (PISA/BRASIL)**. 2015. Disponível em: 200https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Brazil-PRT.pdf.Acesso em:10 out. 2022.

OCDE/PISA. **Relatório PISA/BRASIL**. 2018. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_exames_da_educacao_basica/relatorio_brasil_no_pisa_2018.pdf. Acesso em: 10 out. 2022.

OLIVEIRA, E. T. Boletim da diretoria. Acertos e erros na comunicação organizacional da UNESP, campus de Presidente Prudente-SP. **Revista Científica do Departamento de Comunicação Social da Universidade Federal do Maranhão – UFMA**, São Luís, MA, 2014.

OLIVEIRA, M.G.; CARVALHO, L.M. Políticas Públicas de Formação de Professores e de Educação Ambiental: possíveis articulações? **Revista Contemporânea de Educação**, [*s.l.*], v. 7, n. 14, ago./dez. 2012. Disponível em: https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/view/1671. Acesso em: 22 ago. 2020.

OLIVEIRA, S. dos R.M.L.; VILLAR, B.S.; FLORIDO, J.M.P.; BICALHO, F.S.D. Implantação de hortas pedagógicas em escolas municipais de São Paulo. **Demetra:** alimentação, nutrição & saúde, [*s.l.*], v. 13, n. 3, p. 583-603, 2018. Disponível em: file:///C:/Users/Marilaine/Downloads/34062-125751-1-PB%20(2).pdf. Acesso em: 19 ago. 2020.

OLVEIRA, A.U. **Integrar para não entregar:** políticas públicas na Amazônia. São Paulo: Papirus, 1991.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU, 2020. **Cepal:** pandemia levará à maior contração da atividade econômica na história da América Latina e Caribe. [*s.d.*]. Disponível em: https://nacoesunidas.org/cepal-pandemia-levara-a-maior-contracao-da-atividade-economica-na-historia-da-america-latina-e-caribe/. Acesso em: 15 jul. 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. **Transformando nosso mundo:** a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. 2017. Disponível em: https://nacoesunidas.org/tema/agenda2030/. Acesso em: 03 set. 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. **A ONU e o meio ambiente**. 2019. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente. Acesso em: 11 out. 2022.

PADUA, S.M. Uma pesquisa em educação ambiental: a conservação do mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*). *In:* VALLADARES-PADUA, C.; BODMER, R.; CULLEN Jr., L. (*orgs*.). **Manejo e Conservação de Vida Silvestre no Brasil**. Brasília: MCT - CNPq e Sociedade Civil Mamirauá, 1997. p. 34-42.

PARANÁ. Deliberação n.º 04/13, de 12 de novembro de 2013. **Normas estaduais para a educação ambiental no sistema estadual de ensino do paraná**. Conselho Estadual de Educação. Curitiba, PR, 2013.

PASIN, E.B.; BOZELLI, R.L. Sentidos de Educação Ambiental Mobilizados em Discursos de Professores de Escolas Envolvidos na Formação de Licenciandos em Ciências Biológicas. **Investigações em Ensino de Ciências**, [*s.l.*], v. 22, n. 2, p. 33-56, 2017. Disponível em: https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/332. Acesso em: 22 ago. 2020.

PENAGOS, W.M.M. Desarrollo de capacidades y formación en competencias ambientales en el profesorado de ciencias. **Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología** - Tecné, Episteme y Didaxis, [*s.l.*], v. 38, p. 185-203, 2015. Disponível em: http://www.scielo.org.co/pdf/ted/n38/n38a11.pdf. Acesso em: 22 ago. 2020.

PINHEIRO, R. M. **Educomunicação nos centros de pesquisa do país:** um mapeamento das produções acadêmicas com ênfase à contribuição da ECA/USP na construção do campo. 2013. 223f. Tese (Doutorado) - Departamento de Comunicação e Artes/Escola de comunicação e Artes - ECA/USP, São Paulo: ECA/USP, 2013.

RELATÓRIO RIO + 20: o modelo brasileiro. Relatório de Sustentabilidade da organização da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável. **Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável**. Organização de José Solla. Brasília, DF, 2012. Disponível em: http://www.rio20.gov.br/documentos/relatorio-rio-20/1.-relatorio-rio-20/at_download/relatorio_rio20.pdf. Acesso em: 03 set. 2020.

ROMANCINI, R. **Comunicação educação: as distintas trajetórias no espaço ibero-americano**. *In*: XV ENCONTRO DOS GRUPOS DE PESQUISA EM COMUNICAÇÃO. Evento componente do XXXVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO. Série Comunicação Educação. Rio de Janeiro, v. 1, 2015.

SACRISTÁN, J.G. Consciência e ação sobre a prática como libertação profissional dos professores. *In*: NÓVOA, António. **Profissão Professor**. Porto: Porto Editora, 2014. p. 63-92.

SANTOS, Boaventura de Souza. **O fim do império cognitivo:** a afirmação das epistemologias do Sul. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.

SANTOS, I. P. dos. A Formação de Professores na Perspectiva da Educomunicação. **Revista *online* de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, SP, v. 21, n. esp. 1, out./2017. Disponível em: file:///C:/Users/Marilaine/Downloads/10031-28909-2-PB.pdf. Acesso em: 22 ago. 2020.

SANTOS, M. J. D. dos *et al*. Horta escolar agroecológica: incentivadora da aprendizagem e de mudanças de hábitos alimentares no ensino fundamental. **HOLOS**, [*s.l.*]: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, ano 30, v. 4, 2014. Disponível em: https://pt.scribd.com/document/331341246/Horta-Escolar.Acesso. Acesso em: 19 ago. 2020.

SANTOS, V.M.N. dos; JACOBI, P.R. Formação de professores e cidadania: projetos escolares no estudo do ambiente. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 37, n. 2, p. 263-278, maio/ago. 2011. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/ep/v37n2/v37n2a04.pdf. Acesso em: 22 ago. 2020.

SANTOS, Y.D.; CARVALHO, J.R.M.; BARBOSA, M.F. Análise da eficiência dos gastos com educação no ensino fundamental nos municípios do Seridó Potiguar. **Revista Ambiente Contábil**, [*s.l.*], v. 8 n. 2, 2016. Disponível em: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5434197. Acesso em: 03 set. 2020.

SARTORI, A.S. A prática pedagógica educomunicativa e a aprendizagem distraída: criando ecossistemas comunicativos pela mediação escolar. *In*: REGIS, F. *et al.* (*orgs*.). **Tecnologias de comunicação e cognição**. Porto Alegre: Sulina, 2012.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes da educação ambiental. *In*: SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental:** pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4586522/mod_resource/content/1/sauve%20correntes%20EA.pdf. Acesso em: 03 set. 2020.

SCHULTZ, T.W. **O capital humano:** investimentos em educação e pesquisa. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 1973.

SILVA, E.C.R.; FONSECA, A.B. Hortas em escolas urbanas, Complexidade e transdisciplinaridade: Contribuições para a Educação Ambiental e para a Educação em Saúde. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [*s.l.*], v. 11, n. 13, 2011.

SOARES, I. O.; VIANA, C. E.; XAVIER, J. B. (*orgs*.). **Educomunicação e suas áreas de intervenção:** novos paradigmas para o diálogo intercultural. Associação Brasileira de Pesquisadores e Profissionais em Educomunicação - ABPEducom. São Paulo: ABPEducom, 2017.

SOARES, I.O. **Educomunicação:** o conceito, o profissional, a aplicação: contribuições para a reforma do ensino médio. São Paulo: Paulinas, 2011a.

SOARES, I.O. Educomunicação: um campo de mediações. *In*: CITELLI, Adilson Odair; COSTA, Maria Cristina Castilho. **Educomunicação:** construindo uma nova área de conhecimento. São Paulo: Paulinas, 2011b. p.13-29.

SOARES, I.O. **Educomunicação:** seus procedimentos e metodologias. São Paulo: Núcleo de Comunicação e Educação da USP, 2006. Disponível em: http://www.usp.br/nce/wcp/exe/public.php?wcp=/aeducomunicacao/texto,2,231,254. Acesso em: 19 mar. 2020.

SOARES, I.O. Gestão comunicativa e educação: caminhos da Educomunicação. **Comunicação & Educação**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 16-25, jan./abr. 2002. Disponível em: https://br.search.yahoo.com/search?fr=mcafee&type=E210BR91199G0&p=SOARES%2C+I.+O.+Gest%C3%A3o+comunicativa+e+educa%C3%A7%C3%A3o%3A+caminhos+da+Educomunica%C3%A7%C3%A3o. Acesso em: 03 set. 2020.

SOARES, I.O. **Mas, afinal, o que é Educomunicação?** São Paulo: Núcleo de Comunicação e Educação da Universidade de São Paulo - ECA/USP, 2004. Disponível em: http://www.usp.br/nce/?wcp=/aeducomunicacao/texto,2,231,25. Acesso em: 03 set. 2020.

SOARES, Ismar; CITELLI, Adilson; LOPES, Maria Immacolata. Educomunicação: referências para uma construção metodológica. **Revista Comunicação & Educação**, São Paulo: CCA-ECA-USP, v. 24. n. 2, 2019.

SORRENTINO, M. De Tbilisi a Thessaloniki, a educação ambiental no Brasil. *In*: CASCINO, F.; JACOBI, P.; OLIVEIRA, J. F. (*org.*). **Educação, Meio Ambiente e Cidadania:** reflexões e experiências. Secretaria de Estado do Meio Ambiente/Coordenadoria de Educação Ambiental. São Paulo, 1998. p. 27-32.

SORRENTINO, M.; POMPÉIA, S.M. **Instituto Sociedade, População e Natureza - ISPN e Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP**. 1993. Disponível em: https://ispn.org.br/ppp-ecos-promocao-de-paisagens-produtivas-ecossociais/. Acesso em: 31 ago. 2020.

SOUSA, Rayane Reis; GARCIA, Samara Lorranny de Souza; FERNANDES, Luciana Pinto. Contribuições da Educação Ambiental e Horta Escolar na Promoção de Melhorias ao Ensino, à Saúde e ao Ambiente. **Ciência Agrícola**, Rio Largo, v. 15, n. supl., p. 1-5, 2017. Disponível em: https://www.bing.com/search?q=SOUSA%2C+Rayane+Reis%3B+GARCIA%2C+Samara+Lorranny+de+Souza%3B+FERNANDES%2C+Luciana+Pinto.+Contribuições+da+Educação+Ambiental+e+Horta+Escolar+na+Promoção+de+Melhorias+ao+Ensino%2C+à+Saúde+e+ao+Ambiente.+Ciência+Agrícola%2C+Rio+Largo%2C+v.+15%2C+número+suplementar%2C+p.+1-5%2C+2017.&cvid=e7b479fdd1be4c55b47c9ca1b0a90660&aqs=edge..69i57.6835j0j1&pglt=43&FORM=ANNTA1&PC=U531. Acesso em: 31 out. 2021.

SOUZA, Aniele Poersch Schropfer de; GÜLLICH, Roque. Educação ambiental: um olhar sobre a formação de professores de Ciências e Biologia. **Cadernos CIMEAC**, Uberaba, MG: UFTM, v. 9, n. 2, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/336834637_Educacao_ambiental_um_olhar_sobre_a_formacao_de_professores_de_Ciencias_e_Biologia_Envirionmental_education_a_look_at_the_training_of_Science_and_Biology_teachers. Acesso em: 31 out. 2021.

STRIEDER, R.B.; WATANABE, G.; SILVA, K.M.A.E. Educação CTS e Educação Ambiental: Ações na Formação de Professores. **Alexandria:** Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, [*s.l.*], v. 9, n. 1, p. 57-81, 2016. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/1982-5153.2016v9n1p57. Acessado em: 22 ago. 2020.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 16. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

TRAJBER, R.; SATO, M. Escolas sustentáveis: incubadoras de transformações nas comunidades. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [*s.l.*], v. especial, p. 70-78, 2010.

VASCONCELOS, C.A. Possibilidades para a inserção da educação ambiental na formação docente. **Espaço Pedagógico**, Passo Fundo, v. 24, n. 2, p. 338-352, maio/ago. 2017. Disponível em: https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/7124. Acesso em: 22 ago. 2020.

VERGARA, S.C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

VIANA, C. E. A educomunicação possível: Práticas e teorias da educomunicação revisitadas por meio de sua práxis. *In*: SOARES, I. O.; VIANA, C. E.; XAVIER, J. B. (*orgs*.). **Educomunicação e suas áreas de intervenção:** novos paradigmas para o diálogo intercultural. São Paulo: APBEducom, 2017. p. 925-943.

VIANA, N. **Adorno:** educação e emancipação. [*s.l.*], 2010. Disponível em: https://filosofiaemdebate.blogspot.com/2010/01/adorno-educacao-e-emancipacao.html. Acesso em: 23 ago. 2020.

VICKERY, Anitra *et al*. **Aprendizagem Ativa:** nos anos iniciais do ensino fundamental. Porto Alegre: Penso, 2016. 252p.

WATANABE-CARAMELLO, G.; KAWAMURA, M.R. A educação na perspectiva ambiental crítica, complexa e reflexiva. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [*s.l.*], v. 14, n. 2, p. 255 - 264, 2014. Disponível em: http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0558-2.pdf. Acesso em: 22 ago. 2020.

WOLLMANN, E.M.; LIMA, A.P.S.de; ROSSI, D.S.; SOARES, F.A.A. A formação de professores para a inserção da prática ambiental: um relato de experiência. **ETD** – Educ. temat. Digit., Campinas, SP, v. 16, n. 3, p. 532-550, set./dez. 2014. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/1313. Acesso em: 22 ago. 2020.

YOUTUBE. **O maior desafio da Educação no Século XXI** (*online*). 2019. Colorido. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=7IuLRaTS5to. 10 out. 2022.

ZHANG, X.; CHEN, X.; ZHANG, X. The impact of exposure to air pollution on cognitive performance. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, [*s.l.*], v. 115, n. 37, p. 9193-9197, 2018.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Instrumento de coleta de dados - Pesquisa Exploratória

CONVITE PARA PARTICIPAR DE ATIVIDADE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Alta Floresta - MT.

Eu, Marilaine de Castro Pereira Marques, Professora de Ciências Biológicas, efetiva da Rede Estadual de Educação Básica de Mato Grosso, atualmente sou doutoranda no Programa de Pós-graduação em Ambiente e Desenvolvimento (PPGAD), na área de concentração Espaço, Ambiente e Sociedade, na Universidade do Vale do Taquari - Univates.

Como pesquisadora do grupo Comunicação, Educação Ambiental e Intervenções (Ceami), realizarei pesquisa sobre "A potência das hortas escolares para trabalhar Educação Ambiental na formação de professores", sob a coordenação da professora Doutora Jane Márcia Mazzarino e para tanto proporcionarei encontros formativos no ano de 2020.

Os professores que se interessarem em participar da pesquisa e consequentemente dos encontros, assumirão o compromisso de aplicar os conhecimentos adquiridos e ou aprimorados, em suas práticas pedagógicas, bem como proporcionar as informações requisitadas pela pesquisadora. Outros informes serão encaminhados posteriormente aos professores que se inscreverem para participar da pesquisa/formação.

Levantamento sobre a existência de hortas nas Escolas Estaduais de Alta Floresta - MT

1- Nome da Escola: _____

2- Endereço: _____

3- Nome do Gestor escolar: _____

4- Telefone da Instituição: _____

5- E-mail: _____

6- Na escola há horta: Sim ( ) Não ( )

7- Há quanto tempo tem horta na escola?

_____

8- A horta é mantida com recursos da escola ou de Projetos financiados pela mantenedora da instituição de ensino?

_____

9- Quem são os responsáveis por cuidar da horta da escola?

_____

10- Qual a área de plantio da horta?

_____

11- O que está sendo cultivado atualmente na horta?

_____
_____
_____

12- Como a horta é utilizada?

a) ( ) Para complementar a merenda escolar;
b) ( ) Para fins pedagógicos;
c) ( ) Para ambas as finalidades apresentadas anteriormente;
d) ( ) Outras.

13- Quais as vantagens de ter uma horta na escola?

_____
_____
_____

14- Quais os desafios de ter uma horta na escola?

_____
_____

15- Como é realizado o controle de pragas da horta, quando necessário?

a) ( ) Produtos industrializados;
b) ( ) Controle natural (Especificar os tipos de controle)

_____
_____
_____

16- Como é realizada a adubação da horta?

a) ( ) Com adubo adquirido em lojas de produtos agrícolas convencionais;

b) ( ) Com adubo ecológico (adubação verde, compostagem, outas formas de adubação natural) _____

17- A escola recebe assistência técnica para fazer os cultivos da horta? Em caso de resposta afirmativa, que instituição ou instituições oferecem essa assistência?

_____

_____

18- Há professores na escola, interessados numa formação sobre "Educação Ambiental e Horta Escolar", para posterior aplicação nas práticas pedagógicas a serem desenvolvidas na escola de atuação? Caso haja interessados, inserir seus dados no quadro a seguir:

Ordem	**Nome**	**Área de formação**	**Disciplinas lecionadas**	***E-mail***	***WhatsApp***
01					
02					
03					
04					

Grata pela atenção.

APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa Comunicação, Educação Ambiental e Intervenções (Ceami/CNPq/PPGAD/Univates), cujo objetivo é investigar a potência da formação de professores, a partir de processos colaborativos, utilizando hortas escolares e como esta formação pode potencializar a exploração das hortas escolares de forma a dinamizar as habilidades e competências previstas na BNCC para a área de Ciências da Natureza. Caso você participe, será necessário responder a um questionário. Você não será obrigado(a) a participar desse estudo. Sua participação é voluntária e não acarreta custos, nem recebimento de benefícios. O estudo será realizado por meio de encontros de formação em educação ambiental, tendo a horta como tema. Não há riscos para você, ao participar da formação, apenas a exigência de compromisso em participar de todas as atividades propostas. Participando desta pesquisa, você contribuirá com os avanços da área deste estudo. Os dados obtidos durante a pesquisa serão mantidos em sigilo. Seu nome não aparecerá em qualquer momento do estudo. Os resultados poderão ser divulgados em publicações científicas, mantendo sigilo dos dados pessoais. Caso você desejar, poderá pessoalmente ou por meio de telefone, entrar em contato com a pesquisadora responsável deste projeto, para conhecer os resultados parciais e finais desta pesquisa. *E-mail*: marilaine.marques@universo.univates.br

CONSENTIMENTO: Recebi claras explicações sobre o estudo, todas registradas neste formulário de consentimento. Os investigadores do estudo responderam e responderão, em qualquer etapa do estudo, a todas as minhas perguntas, até a minha completa satisfação. Portanto, estou de acordo em participar do estudo. Este Formulário de Consentimento Pré-Informado será assinado por mim e arquivado na instituição responsável pela pesquisa. A pesquisadora me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Centro Universitário UNIVATES (Coep/Univates), que atende na sala 309 do Prédio 1 do campus Lajeado, localizado na avenida Avelino Tallini, 171, bairro Universitário, CEP 95.900-000, Lajeado – RS – Brasil. Fone (51) 3714-7000, ramal 5339. Endereço eletrônico: coep@univates.br. *

Concordo em participar da pesquisa e afirmo estar ciente das informações acima.

Nome completo:

CPF:

Assinatura _____

Data:13/11/2021

APÊNDICE C – Termo de autorização para uso de imagem, voz e demais características

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DE IMAGEM, VOZ E DEMAIS CARACTERÍSTICAS

Nome			
Nacionalidade		Estado Civil	
Data do nascimento		Idade	
RG		CPF	
Endereço			
Telefone		Celular	
E-mail			

Obs.: Os menores de 16 anos de idade deverão ser representados por seus pais ou, na falta deles, por outro representante legalmente constituído. E os maiores de 16 e menores de 18 anos de idade deverão ser assistidos, sem prejuízo da representação ou assistência aos demais, absoluta ou relativamente incapazes.

Eu, por mim ou por meu(s) representante(s) ou assistente(s) legal(is), acima qualificado(s), por livre e espontânea vontade, com interesse pessoal e entendendo e consentindo com todo o disposto no presente termo, autorizo os estudos realizados pelo grupo de pesquisa Comunicação, Educação Ambiental e Intervenções (CEAMI), da Fundação Vale do Taquari de Educação e Desenvolvimento Social – FUVATES, fundação de direito privado, CNPJ nº 04.008.342/0001-09, sediada na rua Avelino Tallini, 171, bairro Universitário, na cidade de Lajeado-RS, mantenedora da UNIVATES, instituição de ensino superior, sem personalidade jurídica própria, a usar minha imagem e voz, assim como todas as minhas outras características perceptíveis pelos sentidos, na produção de toda e qualquer obra - áudio, visual, audiovisual e escrita-, inclusive como parte integrante de fundo sonoro, foto ou cenográfico, podendo reproduzir, exibir ou veicular a obra em todo e qualquer suporte ou meio de exibição ou comunicação, existente ou que venha a existir por avanço tecnológico, com acesso livre ou restrito, no Brasil ou fora dele, para toda e qualquer finalidade, inclusive, sem excluir outros, com fins econômicos, de divulgação ou de propaganda.

A autorização permite que qualquer material e produção sejam sujeitados a participação em mostras, concursos, etc.

A presente autorização vale e é eficaz para o uso de todo e qualquer material produzido, reproduzido, divulgado ou veiculado que contenha minha imagem, voz e demais características, tais como, por exemplo, sem excluir qualquer outro, material impresso, CD, CD-ROM, CD-I, DVD, DAT, “home video”, “blue ray”, rádio, radiodifusão, AM, FM, televisão aberta, fechada ou por assinatura, bem como via “Internet”, sem limitação de tempo ou do número de utilizações, no Brasil ou no exterior, por meio de qualquer processo de transporte de sinal ou suporte material existente ou que venha a existir.

A presente autorização é gratuita e independe de indenização ou de qualquer outra forma de contraprestação.

A presente autorização é plena, ampla, geral, irretratável e irrevogável, sem limite territorial nem de tempo, de número de reproduções, de número de exibições, enfim, de vezes de utilização a qualquer título.

Na condição de titular dos direitos autoriais sobre a obra produzida, a FUVATES/UNIVATES poderá dispor livremente da mesma, para toda e qualquer modalidade de utilização, por si ou por terceiros, podendo, para tanto, a seu único e exclusivo critério e independentemente de qualquer outra autorização, transferir livremente seus direitos autorais, ceder ou licenciar, no todo ou em parte, no Brasil ou no exterior, a título gratuito ou oneroso, não cabendo a mim qualquer direito ou remuneração, indenização ou contraprestação, a qualquer tempo e título, estendendo-se ou transferindo-se a presente autorização, de pleno direito, ao adquirente dos direitos autorais.

A autorização concedida pelo presente termo tem validade por 70 (setenta) anos.

Lajeado	RS	Data	

_____

Autorizadora

_____

Responsável/Assistente

_____

Responsável/Assistente

Testemunhas:

Assinatura		Assinatura	
Nome		Nome	
CPF		CPF	



UNIVATES

R. Avelino Talini, 171 | Bairro Universitário | Lajeado | RS | Brasil
CEP 95914.014 | Cx. Postal 155 | Fone: (51) 3714.7000
www.univates.br | 0800 7 07 08 09