

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Faculdade de Educação - FaE

Centro de Ensino de Ciências e Matemática de Minas Gerais - CECIMIG

Especialização em Educação em Ciências

Adriana Costa da Silva Chelotti

**Horta Escolar: uma experiência de Educação Ambiental em uma escola
Municipal de Belo Horizonte**

**BeloHorizonte
2019**

Adriana Costa da Silva Chelotti

**Horta Escolar: uma experiência de Educação Ambiental em uma escola
Municipal de Belo Horizonte**

Trabalho de conclusão de curso apresentado no curso Especialização em Educação em Ciências, do Centro de Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de especialista.

Área de concentração: Ensino de Ciências

Orientador: Anderson Cezar Lobato

**Belo Horizonte
2019**

C516h
TCC

Chelotti, Adriana Costa da Silva, 1970-
Horta escolar [manuscrito] : uma experiência de educação ambiental em uma escola municipal de Belo Horizonte / Adriana Costa da Silva Chelotti. - Belo Horizonte, 2019.
31 f. : enc, il.

Monografia -- (Especialização) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação.
Orientador: Anderson Cezar Lobato.
Bibliografia: f. 26-31.

1. Educação. 2. Ciências (Ensino fundamental) -- Estudo e ensino. 3. Educação ambiental. 4. Horticultura -- Estudo e ensino (Ensino fundamental). 5. Belo Horizonte (MG) -- Educação.
I. Título. II. Lobato, Anderson Cezar, 1970-.
III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação.

CDD- 363.70071

Catálogo da Fonte : Biblioteca da FaE/UFMG (Setor de referência)
Bibliotecário: Ivanir Fernandes Leandro CRB: MG-002576/O

Dados de Identificação:

ALUNO: ADRIANA COSTA DA SILVA CHELOTTI

TÍTULO DO TRABALHO: *Hoje e ontem: uma experiência de Educação Ambiental em uma escola Municipal de Belo Horizonte*

Banca Examinadora:

Professor Orientador: Anderson Cezar Lobato

Professor Examinador: Daniela Martins Baccini Pesa

Parecer:

Aos 30 dias do mês de Novembro..... de 2019..., reuniram-se na sala 3104, do CECIMIG, o professor orientador e o examinador, acima descritos, para avaliação do trabalho final do(a) aluno(a) Adriana Costa da Silva Chelotti.....
 Após a apresentação, o(a) aluno(a) foi arguido e a banca fez considerações conforme formulário anexo:

- Assim sendo, a banca considera o trabalho
- aprovado
 - aprovado mediante modificações com entrega até 03/02/2020
 - reprovado. Agendamento de nova defesa até 27/02/2020

Belo Horizonte, 30 de Novembro..... de 2019

Assinatura da banca: *[Assinaturas manuscritas]*

NOTA: 70,0

Obs: no caso da banca indicar reformulações, o orientador deverá encaminhar ao colegiado, ao final do prazo estipulado, carta informando se as modificações foram feitas conforme recomendado pela banca examinadora. O colegiado, então, submeterá o parecer a aprovação.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus.

A minha família e em especial minhas filhas Alice e Aline.

Aos colegas e alunos da EMPMM/PBH e a equipe do projeto ECOESCOLABH, em especial a coordenadora Adriana Moura.

Aos professores e aos tutores Rafael e Sirlene que desempenharam com dedicação o seu papel no dia a dia durante o curso.

E finalmente ao meu orientador Anderson Cezar Lobato, pelos seus conhecimentos e incentivo, pela paciência e por ser uma excelente profissional.

Resumo

O presente trabalho teve como premissa organizar atividades no contexto de uma horta escolar, em uma escola de Ensino Regular no Município de Belo Horizonte, como instrumento que visa contribuir para Educação Ambiental e o aprendizado em Ciências Naturais, na perspectiva de uma avaliação formativa, desenvolvida com alunos de 13 a 16 anos e contando com o apoio de um projeto ambiental da Prefeitura de Belo Horizonte. Diante das atividades desenvolvidas, fizemos uma análise qualitativa da importância da Educação Ambiental para alunos do ensino regular que participaram das atividades do projeto. Como metodologia, utilizamos questionários, caderno de campo, relatórios produzidos pelos alunos e observação participante. Buscamos analisar as relações entre os alunos no trabalho coletivo e o estudo das possibilidades educacionais ambientais com a horta escolar como instrumento de aprendizagem, de forma lúdica e dinâmica que incentiva o estudo das Ciências Naturais, o que possibilitou discutir a importância da Educação Ambiental. Concluímos que a observação, criação e manutenção de uma horta escolar estimulou o interesse dos alunos pelas aulas de ciências.

Palavras chave: Educação Ambiental, Ensino de Ciências, Horta Escolar.

Abstract

The present work had as a premise to organize activities in the context of a school garden in a regular school in the city of Belo Horizonte, as an instrument that aims to contribute to environmental education and learning in natural sciences, from the perspective of a formative assessment, developed with students from 13 to 16 years old and counting on the support of an environmental project of Belo Horizonte City Hall. Given the activities developed, we made a qualitative analysis of the importance of Environmental Education for students of regular education who participated in the project activities. As a methodology, we used questionnaires, field notebook, reports produced by students and participant observation. We sought to analyze the relationships between students in collective work and the study of environmental educational possibilities with the school garden as a learning tool, in a playful and dynamic way that encourages the study of Natural Sciences, which made it possible to discuss the importance of Environmental Education. We conclude that the observation, creation and maintenance of a school garden stimulated students' interest in science classes.

Keywords: Environmental Education, Science Teaching, School Garden.

Sumário

| | |
|---|----|
| 1 INTRODUÇÃO | 7 |
| 1.1 Educação Ambiental na Escola..... | 8 |
| 1.2 Uma possibilidade para a Educação Ambiental: A Horta Escolar..... | 10 |
| 1.3 A Educação Ambiental e a Avaliação Formativa..... | 11 |
| 2 METODOLOGIA | 13 |
| 2.1 Área de estudo | 16 |
| 2.2 Coleta de Dados..... | 17 |
| 3 DISCUTINDO OS RESULTADOS..... | 18 |
| 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 24 |
| 5 REFERÊNCIAS | 26 |

1 INTRODUÇÃO

A problemática ambiental é uma das principais preocupações da sociedade moderna, desencadeando, por isso, uma série de iniciativas no sentido de reverter a situação atual de consequências danosas à vida na terra. Uma dessas iniciativas é a Educação Ambiental (EA) que as instituições de educação básica estão procurando implementar, na busca da formação de cidadãos conscientes e comprometidos com as principais preocupações da sociedade (SERRANO, 2003).

A (EA) tem como objetivo atingir todos os cidadãos, através de um processo pedagógico participativo e permanente, levando o educador e educandos a terem uma postura crítica e consciente sobre a problemática ambiental (PHILIPPI JR e PELICIONI, 2002). Segundo Leff (2001) a partir da Educação Ambiental os alunos passam a refletir e perceber a complexidade dos problemas ambientais e suas emergências para nossa sociedade, pois possibilita aos indivíduos a construção de valores sociais, habilidades, conhecimentos para a conservação do meio ambiente.

A horta na escola, sendo um instrumento que permite a percepção de questões ligadas à educação ambiental, tem sido enfatizada por vários pesquisadores (REIGOTA, 2009; MIRANDA; KLEIN; MUCCIATO, 2005; MORGADO & SANTOS, 2008; TAVARES & ROGADO, 2008), além de ser útil como suporte para a aprendizagem, estimulando os alunos a se interessarem pelo cultivo de hortaliças e despertando, também, o interesse e cuidado pelas plantas ornamentais e plantas medicinais, possibilitando espaços de aprendizagem e diálogo, favorecendo a construção do conhecimento.

Muitos autores brasileiros já enfatizaram a importância do pensamento pedagógico crítico e propositivo, autores como Anísio Teixeira, Paulo Freire, Darcy Ribeiro e tantos outros professores e professoras que não abandonam, em nome de uma competência técnica específica, o compromisso político de intervir e participar constantemente da transformação social. A singularidade da Educação Ambiental é colocar a perspectiva ecológica em evidência, tendo a pretensão de formar cidadãos e cidadãs críticos e participativos sem a intenção de transformá-los em ecologistas e/ou ambientalistas inseridos num partido ou num movimento, mas sim formar pessoas “[...] em situação de exigir que os cientistas respondam às suas perguntas, se esforcem por tornar a

‘informação’ que possuem pertinente e utilizável, em suma, se dirijam a eles como a interlocutores de quem seu trabalho depende” (STENGERS, op. cit., p. 195).

Sendo assim, acreditamos que a criação de uma horta sustentável na escola se torna, então, uma estratégia muito eficaz de educar para o ambiente, alimentação e para vida na medida em que é oportunizado que esses princípios sejam colocados em prática e relacionados à formação dos cidadãos. A horta na escola é uma estratégia que visa proporcionar estudos, pesquisas, debates e atividades sobre as questões ambientais, alimentar e nutricional, estimulando ainda um trabalho pedagógico dinâmico, participativo e prazeroso, que proporcione descobertas e gerem aprendizagens múltiplas (BARBOSA, 2007; BARBOSA, 2008).

Neste contexto, o presente trabalho objetiva analisar a interpretação dos estudantes sobre os conceitos relativos à EA ao participarem da inserção de um projeto de Educação Ambiental (EA) utilizando a horta escolar como instrumento para proporcionar a vivência, desses estudantes, com questões relativas ao meio ambiente, considerando o ensino de conceitos da disciplina de Ciências no Ensino Fundamental e buscando discutir, também, possibilidades e limites desse instrumento.

1.1 Educação Ambiental na Escola

As escolas não são meras transmissoras de conhecimento. Possuem, entre outros importantes papéis, a função de discutirem a importância de cuidar do meio ambiente com objetivo de fazerem seus alunos se sentirem parte integrante do processo ensino-aprendizagem. Quando o aluno se sente responsável por uma ação, ele começa a ver sentido no que ele aprende. Sensibilizados para as questões ambientais, começam a valorizar mais os espaços verdes das cidades e percebem que as plantas não são importantes só pela liberação de oxigênio no ar, mas para o fornecimento de calorias e vitaminas ao ser humano, sendo seres vivos essenciais que coexistem conosco em nosso planeta. Essa ideia encontra reforço com que é proposto na Base Nacional Comum Curricular, BNCC.

“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, p. 16)”.

A questão ambiental, neste momento da história humana, surge como um tema relevante que contribui para conscientizar o homem sobre seu papel como elemento

central dos processos sócio ambientais emergentes, o agente que transforma e é transformado e herdeiro de suas ações (PMF/SME, 2004). ANDRADE (2000) expõe que implementar a EA nas escolas tem se mostrado uma tarefa exaustiva, devido a existência de grandes dificuldades nas atividades de sensibilização e formação, na implantação de atividades e projetos e, principalmente, na manutenção e continuidade dos já existentes. Fatores como o tamanho da escola, número de alunos e de professores, predisposição destes professores em passar por um processo de treinamento, empenho da direção de realmente implementar um projeto ambiental que vá alterar a rotina na escola, podem servir como obstáculos à implementação da EA.

A educação ambiental nas escolas pode ser contribuinte para reflexão dos problemas que, há anos, vêm sendo causados ao meio ambiente pela ação do homem. Devido ao fato de estarem em fase de desenvolvimento cognitivo, as crianças, como representantes das futuras gerações, estruturam e internalizam sua consciência ambiental mais facilmente já que ainda não possuem hábitos e comportamentos constituídos (CARVALHO, 2001, p.46). Nesse sentido, diversas pesquisas mostram que ações que contemplam a educação ambiental apresentam ganhos cognitivos, mudança de valores e auxiliam na construção da consciência social e individual (FONSECA, 2007, p.67 apud PÁDUA, TABANEZ, 1997).

Na década de 1970, a educação ambiental passou a ter uma importância estratégica na busca pela qualidade de vida, pois se tornou essencial para alterar os problemas ambientais que se apresentavam no planeta. A Constituição Federal de 1988 deliberadamente sobre a questão ambiental e sinalizou para a efetivação de ações governamentais foi a primeira a tratar relativas ao meio ambiente no Brasil. O artigo 225 da Constituição expressa:

“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).

A educação ambiental foi incluída pela primeira vez no Plano Plurianual do governo federal, em 1996, e a Lei 9.795 instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental, no ano de 1999. Assim, o governo federal oficializou o entendimento de educação ambiental:

“Entende-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 sua sustentabilidade". (BRASIL, 1999)

No Brasil, os Parâmetros Curriculares Nacionais indicam que a abordagem da temática ambiental necessita atender a aspectos conceituais, pois os alunos precisam atribuir significados aos termos como biodiversidade, sócio diversidade, preservação, conservação, degradação e sustentabilidade. O mesmo documento destaca que esses conceitos devem estar integrados aos conteúdos procedimentais e atitudinais, de modo a priorizar reflexões e exercícios que desenvolvam valores e atitudes críticas (NARDY & LABURU, 2014).

1.2 Uma possibilidade para a Educação Ambiental: A Horta Escolar

Buscando alcançar os objetivos de colaborar para a inserção da Educação Ambiental na escola, bem como contemplar a formação dos estudantes como cidadãos responsáveis e comprometidos com as questões da sociedade, foram propostas atividades que contemplam os temas de *ecologia* e *botânica*, presentes no currículo de Ciências do Ensino Fundamental. Dentre as atividades, a principal se configurou na construção de uma horta.

A horta inserida em espaço escolar é um "laboratório vivo", pois, possibilita o desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas e interdisciplinares, integrando o aluno ao meio ambiente, de forma teórica e prática, auxiliando no processo de ensino e aprendizagem, proporcionando trabalho coletivo com uma reflexão da importância dos recursos naturais para a sobrevivência dos seres vivos (MORGADO e SANTOS, 2008).

Atividades que envolvem construção de hortas nas escolas, de acordo com Barbosa (2008), permitem o desenvolvimento do pensamento crítico no educando que, de certa forma, reflete sobre sua forma de agir frente às questões socioambientais, pois viabiliza ações importantes como debates, estudos, atividades sobre as questões ambientais, alimentares e nutricionais, além de pesquisas diversas, proporcionando um trabalho pedagógico dinâmico e participativo. Dias (2004), retrata o espaço da horta como uma alternativa de unir a teoria e prática, na qual se insere a interdisciplinaridade em diversos níveis e áreas de ensino, aliando o meio ambiente com a saúde alimentar, despertando nos alunos um encantamento frente ao ambiente criado.

Hoje as crianças e adolescentes das cidades no ambiente externo a escola, normalmente estão em frente a celulares, vídeo games, computadores e televisores, não tendo mais o contato com o meio ambiente. Desta forma, se faz necessário que professores resgatem este contato, permitindo este relacionamento. É desta forma que as hortas nas escolas possuem um importante papel, além de permitir a discussão sobre a importância de uma alimentação saudável e equilibrada, (FETTER E MULLER, 2008).

Nesse sentido, esperamos, com atividades no contexto da Horta Escolar, incentivar estudantes a se perceberem como integrantes responsáveis e conscientes da natureza, sendo capazes de repensarem questões ambientais a partir da vivência e ações que passam pelo universo da EA.

Os alunos, no ambiente natural, neste caso, a horta escolar, podem perceber e representar a dinâmica da interação homem/ambiente, sendo que essa relação deve ser harmoniosa, cooperada e consciente, pois somos seres integrantes do meio ambiente. Portanto, buscamos observar as relações entre os alunos no trabalho coletivo e o estudo das possibilidades e os limites da horta para a compreensão da EA.

1.3 A Educação Ambiental e a Avaliação Formativa

Buscando perceber a educação ambiental nos estudantes, utilizamos a Horta Escolar como instrumento de avaliação formativa que segundo Perrenoud (1999, apud GARRIDO, S., 2010) “é aquela que corresponde a uma prática de avaliação que contribua para melhorar as aprendizagens”, se enquadrando como um instrumento que pode ser usado constantemente para observar o desenvolvimento do aluno. A Avaliação Formativa torna-se importante por não ocorrer apenas no final de todo o ensino, mas durante todo o processo de aprendizagem, permitindo que o professor e o aluno obtenham conhecimento no período de desenvolvimento das atividades. A avaliação, em si, não pode ser apenas um instrumento verificador de aprendizagem, centrado só no aluno, mas um fator que contribua para o ensino e a aprendizagem. Segundo Libâneo (1994, p. 195) “a avaliação é uma reflexão sobre o nível de qualidade do trabalho escolar tanto do professor como dos alunos.”

Dentre os três tipos de avaliação, Moraes (2008) destaca que a avaliação formativa,

...integra o processo de ensino e aprendizagem e tem como objetivo maior determinar o nível de aprendizagem obtido pelo aluno em um conteúdo ensinado, bem como especificar em que grau esta aprendizagem ainda não

está totalmente dominada. (MORAES, 2008, p. 57).

Neste ensejo, a avaliação formativa é considerada abrangente, pois além de verificar o que o aluno aprendeu, identifica o que ainda necessita aprender, permitindo que o professor redirecione sua metodologia e aplicação de conteúdo, retomando conteúdos ainda não aprendidos para posteriormente avançar.

Ao trabalharmos a Educação Ambiental, buscamos contribuir para que o aluno se desenvolva como pessoa, como cidadão. Nesse sentido, mesmo que apresente limitações, a avaliação formativa se mostra uma boa opção, pois “ajuda o aluno a aprender e a se desenvolver.” (PERRENOUD, 1999, p. 103). A horta escolar, como um instrumento de avaliação para os conhecimentos relativos à educação ambiental, poderá fornecer dados sobre as dificuldades de cada aluno, cumprindo “a principal função da avaliação formativa que é de regulação da aprendizagem” (DEPRESBITERIS; TAVARES, 2009, p. 51), pois consideramos ser mais importante “... avaliar o processo e não apenas o produto, ou melhor, avaliar o produto no processo...” (VASCONCELLOS, 2006, p. 71).

A avaliação formativa aumenta a integração dos agentes no processo ensino-aprendizagem, dá palavra ao educando de uma maneira ampla e dialógica. Algumas vezes não adianta ensinar vitaminas, sais minerais, sistema digestivo e a tabela periódica sem demonstrar e debater onde estes fatores estão no nosso cotidiano. Os temas citados acima permearam os estudos de ciências no período deste projeto, os alunos atuantes na horta escolar estabeleceram conexões sobre esses e outros assuntos.

A horta torna-se um laboratório ao ar livre, uma oportunidade de materialização do conhecimento, local de interrogações múltiplas e ainda assim uma das fases de avaliação contínua do processo escolar. As atividades durante implementação da horta e sua manutenção contribuem para a modificação nos hábitos e atitudes de alunos do ensino fundamental quanto à percepção que eles possuem da natureza. Nem sempre o discurso por si só convence, mas um contínuo diálogo cumprido no decorrer de várias atividades de EA podem alterar nosso saber pedagógico e a realidade estudantil.

Cabe destacar que estamos falando da Educação Ambiental Crítica cujo objetivo é “contribuir para uma mudança de valores e atitudes, contribuindo para a formação de um sujeito ecológico” (CARVALHO, 2004, p.18 -19).

A questão ambiental possui um caráter amplo e complexo, pois envolve diversos campos do saber. Tal aspecto exige uma abordagem cada vez menos fragmentada, carecendo da utilização de métodos interdisciplinares, com uma visão sistêmica, um pensamento holístico (CAPRA, 1982; LEFF, 2001) que possibilite restabelecer uma determinada realidade na sua totalidade.

2 Metodologia

O presente trabalho foi executado em uma escola de periferia de Belo Horizonte, alguns alunos moram próximos a escola e outros moram mais distante, necessitando assim de transporte escolar fornecido pela prefeitura. A pesquisadora trabalha na escola a quase duas décadas com a disciplina Ciências e lecionou para tais alunos durante três anos no decorrer do 3º ciclo de formação do ensino regular. O projeto surgiu através do incentivo de uma formação da prefeitura em que são propostas atividades de Educação Ambiental diversas, dando ênfase para a implementação de uma horta. Após a participação da pesquisadora em diversas formações do ECOESCOLABH, que visa estimular as escolas a executarem atividades de EA no cotidiano escolar, assim como inserir tais ideais no seu projeto político pedagógico iniciou-se o estudo em questão. Os alunos participantes estavam no 8º ano no início do projeto, seguindo para o 9º ano no ano seguinte. Os estudantes participaram de várias atividades no interior da escola e de várias outras em diversos espaços da cidade para valorizarem a EA, uma dessas atividades extraclasse foi a “oficina de plantar” no Jardim Botânico de Belo Horizonte. No decorrer do processo as falas, a escritas e o comportamento dos alunos foram analisados através da avaliação formativa. No início do projeto pensamos em fazer canteiros tradicionais de horta, mas como não foi possível plantamos em pneus. Os pneus/canteiros foram colocados bem na entrada escolar, o que permitiu um fácil acesso dos estudantes e uma boa visibilidade para toda a comunidade. Após a montagem inicial da horta, os alunos acompanharam seu desenvolvimento até a colheita das hortaliças plantadas e o replantio. Diariamente a horta foi regada pelo porteiro e todos replantios foram executados pelos alunos com a orientação da pesquisadora. Podemos resumir as atividades do projeto no quadro a seguir.

| Atividades do projeto | Datas | Público Alvo | Observações |
|---|----------------------------------|--|--|
| Formação do projeto ECOESCOLABH | 2017 2018 2019 | Monitores e professores da PBH | * A pesquisadora foi convidada a participar das formações pela direção da unidade escolar. As formações ocorreram geralmente uma vez por mês e trataram de assuntos ecológicos diversos e em especial da montagem de hortas escolares. |
| Montagem da horta | Abril de 2018 | Pesquisadora e todos seus alunos do 8° ano | |
| Manutenção da horta e coleta de hortaliças | Abril de 2018 a julho de 2019 | Pesquisadora e todos seus alunos do 8°/9° ano | |
| “Oficina de plantar” no Jardim Botânico de Belo Horizonte | 02 de outubro de 2018 | Pesquisadora e 30 alunos do 8° ano que mais colaboraram com as atividades da horta em 2018 | Dentre esses 30 alunos, estão os que participaram das atividades abaixo. |

| | | | |
|---|------------------------------|--|---|
| Preenchimento de questionários pós-visita a “Oficina de plantar” | 03 de outubro de 2018 | 08 alunos que durante a visita mais colaboraram nas discussões da temática “plantar”. | Dentre esses 08 alunos, estão os que participaram das atividades abaixo. |
| Preenchimento de “diários de bordo” sobre todas as atividades de 2018 | 12 de novembro de 2018 | 06 alunos que durante o ano letivo colaboraram de forma mais efetiva para manutenção da horta. | Esses alunos além de colaborar na horta divulgaram o trabalho na Mostra de Iniciação Científica MICE/2018 |
| Questionário com 10 questões fechadas | 10 de julho de 2019 | 10 alunos que no decorrer do projeto foram mais participativos | Alunos que no decorrer do projeto colaboraram efetivamente e que entregaram o termo de livre consentimento do estudante e da família para a pesquisadora, também são os mesmos citados acima. |
| Questionário com 10 questões abertas e roda de conversa | Encerramento do projeto 2019 | 10 alunos que no decorrer do projeto foram mais participativos | Alunos que no decorrer do projeto colaboraram efetivamente e que entregaram o termo de livre consentimento. |

O presente trabalho possui elementos da pesquisa qualitativa, baseado em inúmeras

observações e diálogos com os estudantes que atuaram no processo de implementação da Horta escolar. Para Bogdan e Biklen (1994)

...a investigação qualitativa é descritiva (os dados são recolhidos em forma de palavras ou imagem e não de números); os interesses de pesquisa dizem respeito mais ao processo do que ao resultado ou produtos; os dados são analisados de modo indutivo e não de modo a confirmar hipóteses levantadas antecipadamente.

Para esses autores, ao se pretender obter dados no ambiente natural em que as ações ocorrem e descrever as situações vividas pelos participantes interpretando os significados que estes lhes atribuem, já é uma justificativa para a realização de uma abordagem qualitativa. O desenvolvimento da construção da Horta Escolar e de outras atividades correlatas foram registrados em diário de campo pelo pesquisador. Além de ser utilizado como instrumento reflexivo, o caderno de campo é, em geral, *“utilizado como forma de conhecer o vivido dos atores pesquisados, quando a problemática da pesquisa aponta para a apreensão dos significados que os atores sociais dão à situação vivida.”* (MACEDO, 2010, p. 134).

Buscando trabalhar as questões que permeiam o meio ambiente, a pesquisadora inicialmente participou de formações oferecidas pelo projeto ECOESCOLABH da prefeitura de Belo Horizonte, cujos objetivos contemplam um conjunto de ações que devem ser planejadas e executadas com foco na EA, envolvendo a mudança de postura e melhoria do ambiente escolar. Nesse sentido, visando implantar o projeto na Escola, foram escolhidos os temas de *ecologia* e *botânica*, presentes no currículo de Ciências do Ensino Fundamental, para desenvolver de forma mais dinâmica e interessante, atividades que contemplem a EA.

2.1 Área de estudo

Desenvolvemos o trabalho com os alunos regularmente matriculados no 8º ano do Ensino Fundamental, em uma escola de Ensino Regular que atende alunos de 1º e 2º ciclo no turno da tarde e 3º ciclo no turno da manhã, no município de Belo Horizonte. A escola possui aproximadamente 783 alunos e os participantes dessa pesquisa possuem de 13 a 16 anos e grande parte deles fazem parte, também, da Escola Integrada e são adolescentes considerados com bom engajamento nas atividades escolares. Importante relatar que a participação dos alunos nas atividades da Horta Escolar foi totalmente voluntária. As falas dos alunos participantes da atividade da

Horta escolar foram identificadas pelo código sequencial: A1, A2, A3 e assim sucessivamente, grafados em negrito. Os relatos e recortes de diálogos estão em *texto itálico* para melhor visualização. Atualmente a unidade escolar conta com um quadro de 105 funcionários, composta de professores, diretor, coordenadores, gestores, monitores, secretárias, merendeiras e serviços gerais.

2.2 Coleta de Dados

O trabalho iniciou-se com a análise da percepção ambiental dos alunos, incluindo questionamentos sobre a utilização da horta e a sensibilização dos professores quanto à temática ambiental nos conteúdos de suas disciplinas e a utilização da horta em aulas teóricas e práticas. Esse levantamento foi realizado de abril 2018 a julho de 2019. Foram escolhidos 06 alunos, que se mostraram mais participativos nas atividades extraclasse, para preencherem fichas de observação das atividades, após as atividades de 2018, 08 alunos para responderem um questionário específico do “PROJETO PLANTAR BH”, realizado também em 2018, e 10 alunos para responderem um questionário, elaborado pela pesquisadora, com questões objetivas e discursivas. Os alunos que contribuíram com tais dados participaram de várias atividades do programa ECOESCOLABH.

O Programa Municipal de Educação Ambiental, ECOESCOLABH, é um conjunto de ações para que as escolas planejem e executem a Educação Ambiental pensando o ambiente em que está inserida de forma a propor sua melhoria. Visa-se, acima de tudo, a preservar a autonomia da escola e da proposta pedagógica, incentivando as unidades escolares a incluírem as questões ambientais no seu Projeto Político Pedagógico. Depois do levantamento de dados com os questionários, foi feita uma roda de conversa para discutir a importância das atividades dadas, objetivando abordar temas como Educação Ambiental e sustentabilidade.

Como início, foi inserida a horta no ambiente escolar em abril de 2018 com a contribuição dos professores de ciências, alunos e funcionários que auxiliaram nas atividades. Durante o ano letivo, os alunos participaram de diversas atividades como: excursões a Centros de Educação Ambiental, Oficinas de Plantar, Feira de Ciências, “Dia de Plantar No Parque” e plantio e manutenção da horta escolar. As atividades relacionadas à horta foram oferecidas aos alunos do 8ºano do ensino fundamental, nos horários de aula de Ciência ou outros cedidos pelos professores do mesmo ano.

O espaço escolar utilizado nas atividades tem boa iluminação natural, terreno plano,

bem na entrada escolar, o que facilita sua visualização por toda comunidade e o apadrinhamento da mesma pelo porteiro da escola, que cuidou e contribuiu para sua manutenção e qualidade. O local inicial do planejamento da horta não era de fácil acesso, pois seria instalada nos fundos da escola em uma área separada do espaço que os alunos e professores costumam frequentar. Entretanto, pensou-se em uma horta alternativa, construída em outro espaço na escola com ajuda de pneus e caixas, que possibilitou a viabilização do projeto. Os alunos foram responsáveis pela manutenção da horta, o que possibilitou o contato direto com a terra através do plantio, cultivo e produção de mudas, estimulando o cuidado com as plantas e a colheita. A adubação do solo, além de ser um momento em que os alunos aprendem a respeitar a natureza, contribuiu com a manutenção da mesma.

3 DISCUTINDO OS RESULTADOS

Pode-se trabalhar educação ambiental em vários lugares, mas acreditamos que a escola se torna um espaço privilegiado, pois ajuda na formação dos alunos como cidadãos cientes de suas responsabilidades e deveres.

Para levantamento das ideias dos alunos e, levando em conta uma avaliação mais formativa, aplicamos questionários com algumas questões objetivas e outro com algumas questões discursivas. Os alunos que participaram do projeto responderam com boa vontade as questões pertinentes a essa pesquisa. Nossa intenção, com os questionários contendo questões abertas era registrar a participação reflexiva de cada um dos estudantes envolvidos em relação às questões ambientais, afinal como disse Bogdan e Biklen estávamos recolhendo dados na forma de palavras.

A horta na escola, sendo um instrumento que permite a percepção de questões ligadas à educação ambiental, estimulou os alunos possibilitando uma aprendizagem mais significativa, fazendo com que se sensibilizassem, vivenciassem e percebessem os benefícios que um ecossistema equilibrado traz. Os alunos foram responsáveis pela manutenção da horta, possibilitando o contato direto com a terra, através do plantio, cultivo, produção de mudas, estimulando o cuidado com as plantas e a colheita.

Com a implantação da horta na escola, os alunos tiveram a possibilidade de ter contato com outras áreas do conhecimento. Nesse sentido, uma ação inicial foi

envolver mais profissionais da escola no projeto através de palestra de Educação Ambiental no auditório escolar com profissionais da Secretaria do Meio Ambiente e do ECOESCOLABH, enfatizando a importância da interdisciplinaridade e discussão ampla sobre a participação de todos nas ações ecológicas, dentre elas, as hortas coletivas e a reciclagem.

Considerando que a expectativa desse projeto era inserir a educação ambiental no espaço escolar buscando despertar nos alunos questões relacionadas ao meio ambiente, percebemos relações com essa expectativa na fala dos alunos participantes. Essas falas foram observadas pela pesquisadora, anotadas no caderno de campo e descritas abaixo, já que é uma forma de perceber o processo de aprendizagem na avaliação formativa, possibilita a observação do educando e reforça as ideias de Perrenoud. Em oficinas relacionadas ao meio ambiente, no projeto ECOESCOLA, e na visita ao Jardim Zoológico de Belo Horizonte, observamos o interesse dos alunos em relação ao meio ambiente e conceitos trabalhados em ciências. Quando perguntados sobre como foi a “oficina de plantar” no Jardim Botânico e Zoológico de Belo Horizonte os alunos responderam:

A1: *Vimos muitos bichos e árvores lindas.*

A2: *Foi da Oficina Plantar de que mais gostei. Aprendemos sobre as plantas, sobre a terra...*

Falar sobre Educação Ambiental exige dos alunos reflexão, estudos, dedicação e compromisso com as atividades propostas a serem desenvolvidas. Nas oficinas previstas para discussão de questões ambientais, como a citada pela aluna **A2**, os alunos tiveram a oportunidade de realizar o planejamento da horta escolar, bem como entender um pouco sobre as plantas e como cultivá-las.

Foi possível perceber que, com as atividades realizadas e a implantação da horta na escola, os alunos apresentaram um comportamento diferente do comumente visto em sala de aula, pois realizaram tarefas em grupo desenvolvendo um espírito cooperativo e participativo. Nesse sentido, mudar a rotina de sala de aula pode auxiliar, segundo Perrenoud (1999, apud GARRIDO, S., 2010) para melhorar aprendizagens, pois leva o professor à reflexão sobre o nível de qualidade do trabalho escolar (LIBÂNEO, 1994, p. 195), pensando o processo como um todo, durante todo o percurso, e não só ao

final. Os relatos seguintes dos alunos reforçam o quão importante é o planejamento e diversificação das aulas, para responder sobre as principais atividades do projeto eles responderam:

A3: *“Vimos vídeos, fizemos trabalhos, a professora providenciou excursões, fez aulas diferentes...”*

A4: *“de todas atividades que fizemos foram todas um sucesso.”*

Acreditamos que o professor é fundamental na formação dos alunos como agentes de transformação de uma sociedade. Ao relatar que as atividades foram um sucesso, o aluno **A4** sentiu que seu potencial como cidadão estava sendo incentivado. O incentivo à participação individual e coletiva na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania (TRIVELATO; SILVA, 2011) é fundamental. Ao trabalharmos a Educação Ambiental, buscamos contribuir para que o aluno se desenvolva como pessoa, como cidadão. Percebemos que, o trabalho com a Horta, bem como com as questões ambientais, desenvolveu nos alunos um senso de pertencimento e tomada de consciência de que todos são fundamentais para cuidar do meio ambiente, conforme percebemos na fala de uma aluna, descrita a seguir, quando questionada sobre o projeto na escola.

A5: *“...juntamos professores e alunos para plantar em toda escola. Incentivamos outras pessoas que cuidassem das plantas...”*

As atividades desenvolvidas utilizando a horta e as oficinas relacionadas às questões ambientais, proporcionaram resultados positivos. Percebemos que os alunos ficaram sensibilizados quanto à importância da preservação do ambiente natural e seus recursos, conforme relato de um aluno ao responder à questão “Pontos que chamaram atenção” que consta em um dos questionários.

A6: *“além da escola ficar mais bonita, fez com que as pessoas se conscientizassem para cuidar das plantas e da natureza.”*

A7: *“Buscamos fazer com que as pessoas se importem mais com toda natureza”*

Na fala do aluno **A7**, percebemos que em uma avaliação do processo (VASCONCELLOS, 2006, p. 71), conseguimos despertar nas crianças o senso crítico frente às questões ambientais. Conforme Carvalho (2001), por estarem em fase de desenvolvimento cognitivo, as crianças, como representantes das futuras gerações, estruturam e internalizam sua consciência ambiental mais facilmente. É possível também, conforme Fonseca (2007, p.67 apud PÁDUA, TABANEZ, 1997) notar a construção da consciência social e individual. Quando pensamos na questão social, podemos enfatizar que os alunos da pesquisa já conseguem pensar de uma maneira mais holística como diz Capra,1982 e Leff,2001. A questão formativa é muito complexa, já que integra o processo de ensino e aprendizagem e é no decorrer do processo que percebemos o quanto precisamos avançar.

Dias (2004) retrata o espaço da horta como uma alternativa de unir a teoria e prática. É possível avaliar que o trabalho com a Educação Ambiental possibilita ao professor aprendizagens múltiplas e possibilidade de vivência prática do que se trabalha em sala de aula, agregando valores às novas concepções construídas no “aprender fazendo” (MEDINA, 2002), conforme relato da Aluna **A8** transcrito a seguir, quando questionada sobre a diferença entre as aulas na horta e na sala de aula.

A8: *“...as aulas que fizemos plantando foram mais legais pois fizeram com que aprendêssemos na prática”.*

Acreditamos que a função do trabalho didático ao envolver a EA é contribuir para formação social e crítica do aluno, de modo que este seja capaz de atuar na realidade da sociedade enquanto ambiente comprometido com a comunidade local e global (DIAS, 1992). Nesse sentido, a Horta escolar e as oficinas dedicadas à EA mostraram-se importantes estratégias para que o professor regulasse a aprendizagem dos alunos (DEPRESBITERIS; TAVARES, 2009, p. 51).

Para Morgado e Santos (2008) a horta é um “laboratório vivo”, pois, possibilita o desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas e interdisciplinares, integrando o aluno ao meio ambiente, de forma teórica e prática, auxiliando no processo educacional, proporcionando trabalho coletivo e cooperado. Isso é percebido no relato

dos alunos abaixo para explicitar o momento de plantio e replantio durante o projeto.

A9: *“a professora nos deu várias mudinhas de flores e plantamos...”*

A10: *“Vários alunos participaram e puderam mexer na terra, cavar os buracinhos e colocar as mudinhas”.*

Segundo Loureiro (2011), as atividades práticas no espaço da horta permitem aos alunos o “poder” de percepção, conforme relato dos alunos nos trechos anteriores. Quanto ao processo de ensino e aprendizagem, acreditamos que esta metodologia de ensino contribui no desenvolvimento das aulas, ajudando o professor na abordagem da educação ambiental.

Concordamos com Guarim (2002) com o fato de a EA ser relacionada à responsabilidade, o que permite a construção de novos valores que sustentam a utilização correta dos recursos ambientais.

Na perspectiva da avaliação formativa, concordamos com Smith (1975, p.22-23) que “a importância do trabalho prático é inquestionável na Ciência e deveria ocupar lugar central no seu ensino”.

Para levantamento das percepções dos estudantes quanto à Horta, utilizamos um questionário abordando perguntas sobre meio ambiente, ações coletivas e individuais em prol do meio ambiente e o espaço escolar. Acreditamos que a horta escolar é um laboratório ao ar livre, um espaço de debate e incentivo aos estudos da natureza, permite uma ressignificação do conhecimento teórico, pois estimula o aluno a falar informalmente e expressar seus conhecimentos prévios. Isso é percebido na fala dos alunos, transcritas a seguir, quando questionados sobre a importância do trabalho prático e as discussões de sala de aula.

A11 *“A aula prática faz com que aprendemos mais e entendemos mais a matéria.”*

A12 *“As pessoas podem mudar certos pensamentos conforme a conversa.”*

Acreditamos que a prática contribui muito para o conhecimento, ou muitas vezes ela se consolida como conhecimento despertando o interesse do educando e permitindo que possamos trabalhar com dados do cotidiano do aluno para estabelecer uma

relação de ensino-aprendizagem mais eficaz e com maior significado para ambas as partes. Ressaltamos que é interessante que os alunos tenham voz ativa nos projetos em que participam e que possam analisar, questionar e inferir ações. No decorrer do processo percebemos então que os alunos já adquiriram uma certa afetividade pelo trabalho com a horta, participando ativamente para o sucesso das atividades. Quando perguntamos sobre a importância de discutir sobre o meio ambiente e criar ações coletivas eles responderam:

A13: *“discutir sobre o meio ambiente é importante, pois é uma coisa necessária para nossa sobrevivência, e muita gente não dá valor.*

A14: *“Ações coletivas na preservação do meio ambiente são importantes, pois quanto mais pessoas ajudando, melhor.*

A15: *“a horta faz com que as pessoas da escola tenham mais consciência, além de fazer com que a escola fique mais verde.*

Percebemos, nas transcrições acima, que os alunos se conscientizam em relação à EA, enfatizando a valorização do verde e das pequenas ou grandes atitudes em prol do meio ambiente. Isso vai de encontro ao que coloca Loureiro (2004) que a Educação Ambiental desenvolve nos alunos atitudes responsáveis relacionadas ao meio ambiente. Agir coletivamente fortalece as relações interpessoais e a compreensão de que a relação do sujeito com o mundo ocorre por várias mediações sociais.

Acreditamos que projetos ambientais, grandes ou pequenos, precisam ter ações coletivas, contar com a colaboração de todos e ter um debate contínuo. Algumas dificuldades, no decorrer do trabalho desenvolvido na escola, pareciam grandes, mas ao serem discutidas com os alunos foram se tornando oportunidades como, por exemplo, ao adotar a ideia de fazer canteiros com pneus. Tal ideia surgiu da dificuldade do espaço que era disponível para a horta, com pouca visibilidade e terreno não muito favorável ao plantio. Ao optar por uma horta alternativa, os alunos criaram o canteiro em pneus.

Portanto, precisaram tomar decisões e iniciativas, tendo uma posição investigativa para verificar a melhor atitude a ser tomada uma vez que já tinham aprendido na “oficina de plantar” as proporções certas para um solo de boa qualidade para o plantio, mas nem sempre o local correto ou o material necessário chegava junto com as

mudinhas das plantas, o que demandou tomada de decisões rápidas. Vimos, assim, conscientização dos alunos sobre a importância do processo de conviver com os outros a partir de ações solidárias, de comprometimentos, cooperação, sensibilidade e reforça um sentimento de corresponsabilidade e de constituição de valores éticos (JACOBI, 2003).

Plantar em dias muito quentes também foi um desafio, pois os alunos temiam perder as mudinhas. Acreditamos que o desafio de implantar a horta foi como qualquer desafio que intriga pessoas curiosas, atentas e dispostas a interferir na sua própria realidade. As atividades não estavam prontas e o desafio mudava dia a dia, era preciso descobrir a melhor forma para o bom desenvolvimento da horta e sempre discutir as novas demandas do projeto. O educando valoriza o trabalho coletivo e prático devido a vários fatores e muitos são os desafios para o docente que se propõe a fazê-lo, pois muitas vezes existem questões adversas no cotidiano escolar, há um grande currículo a se cumprir, há questões político-pedagógicas, por isso é muito importante a formação contínua e os programas de incentivo a Educação Ambiental.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação Ambiental é de extrema importância para nossa sociedade e existe um grande embasamento teórico para justificá-la. Entendemos que seria importante que ela ocorresse em todos os âmbitos da formação humana, porém, como todo conhecimento, ainda há dificuldade de sua implementação principalmente nas escolas de Educação Básica. Crianças e adolescentes apresentam, geralmente, muitas motivações para transformar ideias em concretizações e isso não é diferente quando se trata de melhorar, aprimorar, tornar mais agradável o ambiente em que vivem. Nesse sentido, o professor deve utilizar metodologias diferentes e formas de avaliação diferentes no sentido de tornar significativos os conhecimentos estudantis. O educando valoriza o conhecimento quando ele mesmo consegue interferir na sua realidade, expor suas ideias e conseguindo perceber que é capaz de produzir seu próprio conhecimento.

Ressaltamos, porém, que ao fazermos a análise qualitativa não debatemos sobre todas as perguntas feitas aos alunos, pois priorizamos apenas algumas que representaram dados que consideramos mais significativos para nossa discussão em

relação à Educação Ambiental e a propostas da horta escolar. Concordamos com Gil (1999, p.128) que os questionários utilizados como instrumentos de coleta de dados também têm limitações, pois muitas vezes os alunos tiveram respostas vagas e pouco consistentes, mas sinceras diante da realidade deles.

Lembramos que esse projeto teve uma larga duração, quinze meses. Esse tempo longo, por um lado, contribuiu como fator positivo para observarmos a socialização e ressignificação dos alunos sobre a importância dos estudos ambientais diante da manutenção de uma horta, mas por outro lado talvez tenha dificultado as respostas dos questionários, já que os estudantes preencheram esses ao final do processo.

Consideramos ponto positivo as atividades ao ar livre em ambientes que não os de sala de aula comum, pois possibilitaram o convívio com um ambiente real, saindo da rotina diária e criando elos de aprendizagem, possibilitando maiores conexões da realidade em que vivem com os diversos temas estudados na disciplina de Ciências do Ensino Fundamental.

Por outro lado, a falta de um espaço adequado para a horta escolar, foi uma limitação para concretizar algumas atividades de forma eficaz. Houve também pouco tempo de dedicação exclusiva, pois é interessante salientar que todas as atividades foram executadas juntamente com todas outras obrigações de uma professora que leciona em quatro turmas de ciências e às vezes, diante da necessidade escolar, ainda realiza outras tarefas, conforme as necessidades pedagógicas da escola. Acreditamos, também, que faltaram ações interdisciplinares que teriam enriquecido o processo ensino-aprendizagem.

Diante de tantos problemas ambientais vividos atualmente no planeta, acreditamos que, mesmo que a horta seja pequena e que a dificuldade de consolidar conhecimento seja grande, a execução de tarefas estudantis que reforcem a importância de plantar e de cuidar da natureza são vitais e criam nos alunos senso de responsabilidade, contribuindo principalmente para formação humana, conforme estabelece documentos oficiais como a proposta da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017).

Para um próximo trabalho, talvez, seria enriquecedor trabalhar com um grupo de professores para que se possa aplicar um enfoque interdisciplinar, aproveitando o conteúdo específico de cada disciplina, de modo que se adquira uma perspectiva

global (DIAS, 1992), conforme sugerem as bases da Educação Ambiental. Ainda assim, foi possível verificar mudanças de atitudes e valores dos alunos que mais participaram do projeto. Percebe-se que a avaliação formativa é abrangente e que temos muito que aprender no percurso da regulação da aprendizagem, sistematizar algumas práticas e possibilitar maior debate dos assuntos pertinentes.

A horta escolar consiste em mais um espaço de aprendizagem e em vários elos de conhecimentos entre professor/aluno, aluno/aluno e aluno/comunidade, já que é um trabalho coletivo. Trabalhando com a horta, conseguimos executar atividades de Educação Ambiental diárias e chamar atenção para questões ambientais tão importantes para todos cidadãos. O assunto não se esgota em uma simples pesquisa, pois há uma necessidade constante de debater assuntos referentes ao meio ambiente e demonstrar aos alunos que existem maneiras de aproveitar pequenos espaços para plantar e oportunizar formas diferentes de cultivar hortaliças, livres de agrotóxicos e orgânicas. Quando criamos oportunidade de aprendizagem na horta, mostramos aos alunos que é possível aprender em diferentes espaços e que é muito importante estabelecer conexões entre diversas áreas do saber.

5 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. P. Q; OLIVEIRA, C. I. Educação Ambiental: importância da atuação efetiva da escola e do desenvolvimento de programas nesta área. **Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental**. V.18, jan./jun. 2007, p. 12-24.

ANDRADE, Daniel Fonseca de. Implementação da Educação Ambiental em escolas: uma reflexão. **Fundação Universidade Federal do Rio Grande. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 4, p. 17-29, 2000.

BARBOSA, Anna Izabel Costa. Tramando encantos do Forte: saberes e diálogos nos caminhos complexos da educação ambiental. 2007.

BARBOSA, Luciano Chagas. Políticas públicas de educação ambiental numa sociedade de risco: tendências e desafios no Brasil. **IV Encontro Nacional da Anppas**, v. 4, n. 5, p. 1-21, 2008.

BERNARDES, M. B. J.; PRIETO, E. C. Educação Ambiental: disciplina versus tema transversal. **Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental**. V.4, jan./jul.

2010, p. 173-185.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF, 5 out. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm. Acesso em: 15 ago. 2019.

BRASIL. **Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999**. Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm>. Acesso em: 15 ago. 2019.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais - Meio Ambiente**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BOGDAN, R., BIKLEN, S., (1994). **Investigação Qualitativa em Educação – uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora.

BOTON, J.M. et. al. O meio ambiente como conformação curricular na formação docente. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**. V.12, n.3, 2010, p. 41-50.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura et al. Qual educação ambiental. **Elementos para um debate sobre educação**, 2001.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos da educação In: LAYRARGUES, P.P. (coord.). Identidades da educação ambiental brasileira. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, 2004.

CAPRA, F. **O ponto de mutação**. São Paulo: Editora Cultrix, 1982.

Costa, M.A.F; Santos, T.C. **A Educação Ambiental nos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC Águas de Lindóia, SP – 10 a 14 de novembro de 2013.

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 2. ed. São Paulo: Gaia, 1992.

DIAS, A. A. **A organização do espaço com a construção de uma horta lúdica.** 130f. Monografia (Especialização em Pedagogia em Educação Infantil) – Centro de Educação a Distância, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

DEPRESBITERIS, Léa; TAVARES, Marinalva. **Diversificar é preciso: instrumentos e técnicas de avaliação de aprendizagem.** São Paulo: Senac São Paulo, 2009.

DOS SANTOS GUARIM, Vera Lucia Monteiro. **Barranco Alto: uma experiência em educação ambiental.** INEP, COMPED, 2002.

DUTRA, F.; TERRAZZAN, E. A. E. Reflexos das normativas legais sobre formação de professores da educação básica em configurações curriculares de cursos de licenciatura em química e formação da identidade profissional docente. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências.** V.14, n.1, 2012, p. 169-180.

FETTER, I. S.; MULLER, J. **Agroecologia Merenda Escolar e Ervam Medicinais Resgatando Valores no Ambiente escolar.** 2008.

LEFF, Enrique. **Saber Ambiental. Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder.** Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2001.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

FONSECA, Maria de Jesus da Conceição Ferreira. A biodiversidade e o desenvolvimento sustentável nas escolas do ensino médio de Belém (PA), Brasil. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 63-79, abr. 2007. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151797022007000100005&lng=pt&nrm=iso>. acesso em 15 ago. 2019.

GARRIDO, S. M. L. **Planejamento.** Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2010.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

LIBÂNEO, José Carlos. Didática. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1994.

LIMA, A. T. de; REIGOTA, M. A. dos S.; PELICIONI, A. F.; NOGUEIRA, E. J. Frans Krajcberg e sua contribuição à Educação Ambiental pautada na Teoria das Representações Sociais. **Cad. Cedes**, Campinas, vol. 29, n. 77, p. 117-131, jan./abr.2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v29n77/a08v2977.pdf>>.

Acesso em: 15 de agosto de 2019.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Editora Cortez, 2001.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental e movimentos sociais na construção da cidadania planetária. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. de (Org). Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania, 5. ed., São Paulo: Cortez, 2011.

_____. O que significa transformar em Educação Ambiental? In: Zakrzewski, S.B.; Barcelos, V. (Orgs.) Educação ambiental e compromisso social. Erechim: EdiFapes. 2004.

LUDKE, M; ANDRE, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MACEDO, Roberto Sidnei. **Etnopesquisa crítica/etnopesquisa-formação**. Brasília: Liber Livro, 2010.

MEDINA, N.M. Formação de multiplicadores para educação ambiental. In: PEDRINI, A.G. (Org). **O contrato social da ciência, unindo saberes na educação ambiental**. Petrópolis: Vozes, 2002.

MIRANDA, Patrícia Nakayama; KLEIN, Tânia A. Silva; MUCCIATO, Mariele. Horta escolar: uma experiência de Educação Ambiental na Barra do Superagui, PR. V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. **ATAS DO V ENPEC**. Bauru, São Paulo. 2005. ISSN 1809-5100. Disponível em <http://www.nutes.ufrr.br/abrapec/venpec/conteudo/artigos/1/pdf/p585.pdf>. Acesso em 23 JULHO 2019.

MORAES, Dirce Aparecida Foletto. **Avaliação formativa: ressignificando a prova do cotidiano escolar** (2008). Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/Pedagogia2/davformativa.pdf. Acesso em 22 de outubro de 2019.

MORGADO, F. da S.; SANTOS, M. A. A. **A horta escolar na educação ambiental e alimentar: Experiência do projeto horta viva nas escolas municipais de Florianópolis**. EXTENSIO – Revista Eletrônica de Extensão, n. 6, p. 1-10, 2008.

NARDY, M.; LABURU, C. E. **Aprendizagem significativa ambiental: um possível diálogo a partir de estratégias multimodais.** Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review - V4(3), pp. 26-36, 2014.

PHILIPPI JR, Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi. Alguns pressupostos da educação ambiental. **PHILIPPI JR, Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi Educação Ambiental: desenvolvimento de cursos e projetos. São Paulo-SP: Ed. Signus, 2002.**

PERRENOUD, Phillip. **Avaliação da excelência à regulação das aprendizagens.** São Paulo: Artmed, 1999.

REIGOTA, Marcos. **O que é Educação Ambiental.** São Paulo: Brasiliense, 2009.

SANTOS, T. C. **Interdisciplinaridade e Meio Ambiente: Caminhos que se cruzam,** 2008. 130p. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) – Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2008. Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC Águas de Lindóia, SP – 10 a 14 de novembro de 2013.

SATO, M. **Educação ambiental.** São Carlos: Rima, 2003.

SERRANO, Climene Maria Lopes. Educação ambiental e consumismo em unidades de ensino fundamental de Viçosa-MG. **Viçosa: UFV, 2003.**

SMITH, K.A. Experimentação nas Aulas de Ciências. In: CARVALHO, A.M.P.; VANNUCCHI, A.I.; BARROS, M.A.; GONÇALVES, M.E.R.; REY, R.C. Ciências no Ensino Fundamental: O conhecimento físico. 1. ed. São Paulo: Editora Scipione. 1998. p. 22-23.

STENGERS, I. **A invenção das ciências modernas.** São Paulo: Ed. 34, 2002.

TAVARES, Leandro Henrique Wesolowski; ROGADO, James. MÚLTIPLAS POSSIBILIDADES DE TRABALHO NAS AULAS DE CIÊNCIAS POR MEIO DA HORTA ESCOLAR. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v.1, n.2, p 63-75, dez.2008. ISSN 1983-7011 Disponível em:
<http://ensinosaudeambiente.uff.br/index.php/ensinosaudeambiente/article/viewFile/34/34>. Acesso em: 23 JUNHO 2019.

TRAJBER, R., MENDONÇA, P. R. **O que fazem as escolas que dizem que fazem**

educação ambiental? Brasília: Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade; 2007.

TRIVELATO, S. F.; SILVA, R. L. F. Atividade lúdica e ensino de ciências—a biodiversidade como exemplo. **São Paulo: Cengage Learning**, 2011.

VASCONCELLOS, Celso dos S. Avaliação: **Concepção Dialética-Libertadora do Processo de Avaliação Escolar**. São Paulo: Libertad, 2006.