

HORTA PEDAGÓGICA: UMA PESQUISA-PARTICIPANTE DE FORMAÇÃO DE DOCENTES EM EDUCAÇÃO POR PROJETOS¹

Sérgio Murilo de Souza Filho².

RESUMO

As hortas e jardins em escolas vêm sendo usadas como instrumento didático e projetos educacionais em todas as regiões do mundo. Para muitos autores é uma das melhores formas de promover vivências e transformações em termos ecopedagógicos, bem como, permite associar diferentes conteúdos curriculares significativos à ecologia, possibilitando um progresso da cultura social sustentável. Nessa perspectiva, este trabalho apresenta a abordagem teórica sobre o ensino baseado em hortas/jardins utilizando os princípios desse método em uma pesquisa participante de formação docente em educação por projetos com três professoras de uma escola municipal de Joinville/SC. A pesquisa foi realizada entre os meses de maio e setembro de 2017, através de sete encontros com as professoras, e três instrumentos diagnósticos: questionário semiaberto com as professoras pré e pós-projeto e grupo focal com os alunos. A experiência apresentou como resultado a dinamização de conteúdos para inserção da pedagogia de hortas dentro do currículo escolar, e ao longo do processo, foi realizada a construção de uma horta pedagógica com auxílio dos alunos.

Palavras-chave: Ensino baseado em hortas. Educação por projetos. Ecopegagogia. Professoras.

1. INTRODUÇÃO

A horta na escola é um instrumento que pode problematizar e promover vivências e transformações múltiplas dos atores envolvidos com o ambiente do entorno, bem como, permitir a abordagem de diferentes conteúdos curriculares significativos à ecologia de maneira contextualizada, possibilitando a transformação da maneira como a sociedade atual vive em sociedade mais sustentável (CAPRA, 2005; GADOTTI, 2003; SLY, 2015).

No Brasil, a horta como instrumento didático é utilizada, principalmente, em escolas de ensino fundamental nas disciplinas de ciências como tema da educação ambiental, ou em discussões sobre fontes de alimentação saudável, compostagem como processo de reciclagem de resíduos orgânicos da cantina escolar e sensibilização quanto ao meio ambiente (SOUZA-

¹ Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para titulação no Curso de Pós-graduação lato sensu em Ciências e Tecnologia, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Centro Tecnológico de Joinville (CTJ), sob orientação da Dra. Vanessa Aparecida Alves de Lima.

² Biólogo. sergiomuriloba@gmail.com.

FILHO, 2016). Sassi (2014), afirma que hortas pedagógicas são importantes espaços para processos de ensino e aprendizagem, uma vez que proporciona uma prática pedagógica que contempla a ação didática e coletiva.

Nessa perspectiva, o presente trabalho visa apresentar os princípios do ensino baseado em hortas/jardins (Garden Based Learning - GBL) segundo Desmond, Grieshop e Subramaniam (2002), em um programa de formação docente com três professoras e suas turmas do ensino fundamental de uma escola municipal de Joinville/SC. Esses princípios se fundamentam dentro dos métodos do ensino baseado em projetos (Project Based Learning – PBL), conforme Thomas (2000), apresentando como alternativas ao caráter tradicional do ensino-aprendizagem, oportunizando um processo de ensino-aprendizagem vivenciado por meio de pesquisa e métodos de solução de problemas baseado em contextos ecopedagógicos interdisciplinares, utilizando como objeto problematizador a construção de uma horta pedagógica.

O processo metodológico foi baseado nos princípios da pesquisa participante, conforme Sampieri, Collado e Lucio (2013), onde o pesquisador esteve presente em todas as etapas do projeto. Para avaliação do conhecimento do objeto de estudo foi realizado um questionário semiaberto com as professoras envolvidas e grupo focal com os alunos.

2. EDUCAR COM HORTAS E JARDINS

Vivemos hoje numa sociedade globalizada de múltiplas oportunidades de aprendizagem, na qual as escolas, professores e comunidade precisam estar sempre em transformação. Torna-se fundamental desenvolver autonomia e independência na maneira de pensar, saber se comunicar, pesquisar, aprender a trabalhar colaborativamente, fazer sínteses e elaborações teóricas, ter disciplina, ser sujeito da construção do conhecimento, estar aberto a novas aprendizagens, conhecer as fontes de informação e saber articular o conhecimento com a prática de outros saberes (GADOTTI, 2013).

Nesse contexto, o professor é um mediador do conhecimento, um problematizador. O estudante precisa construir e reconstruir o conhecimento a partir do que faz. Para isso, o professor necessita ser mais curioso, buscar inspiração para suas práticas e apontar novas alternativas para os alunos. Deixará de ser um lecionador para ser um organizador do conhecimento e da aprendizagem. Poderíamos dizer que o professor se tornou um aprendiz permanente, um construtor de sentidos, um cooperador (GADOTTI, 2013).

Por esse ângulo, todo conteúdo curricular deve ser apresentado como uma inquietação, uma questão, uma discussão, um projeto, como no caso da educação ambiental, cuja ecopedagogia pode ser desenvolvida através do ensino por projetos de hortas/jardins.

2.1. Educação básica e ensino baseado em hortas/jardins

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), a educação básica tem como objetivos fundamentais, dentre outros, que os alunos sejam capazes de compreender a cidadania como participação social e política, posicionando-se de maneira crítica e utilizando o diálogo como forma de mediar conflitos, bem como, questionar a realidade formulando problemas e tratando de resolvê-los, utilizando pensamento lógico, criatividade, intuição e capacidade de análise crítica, percebendo-se integrantes e agentes transformadores do ambiente, identificando seus elementos e as interações entre os mesmos, contribuindo ativamente para a melhoria do meio ambiente (BRASIL, 1997).

Mas a realidade educacional é perceptivelmente diferente das propostas documentais dos PCN, e segundo Desmond et al. (2002)

[...] a educação básica é a continuação de práticas educacionais, que variam de comunidade para comunidade e depende dos interesses dos mesmos e das diversas forças sociais e políticas que dominam a paisagem cultural de cada região. (DESMOND et al., 2002, p. 9, tradução nossa).

Sendo assim, em um país com tantas desigualdades presentes, como é o caso do Brasil, isso se reflete de maneira evidente nas escolas (REUNIÃO DA SOCIEDADE CIVIL, 2004 apud GADOTTI, 2013, p. 5). Diversas alternativas são possíveis para melhorar essa condição, entre as quais, o estímulo à autonomia crítica do sujeito. A PBL e, por conseguinte, a GBL, são metodologias que contribuem nessa perspectiva.

Apontado como alternativa para a democratização do conhecimento e a modificação de posturas cristalizadas, o GBL, de acordo com Desmond et al. (2002), é “[...] uma estratégia instrucional que utiliza a horta/jardim como ferramenta de ensino, baseada na educação experiencial, aplicada no laboratório vivo.” (p. 9, tradução nossa). E mais, a utilização de hortas e jardins no ensino vai muito além dessa simples definição, segundo Bailey (1909):

[...] abre a mente da criança a sua existência natural, desenvolve seu senso de responsabilidade e auto-dependência, treina-os a respeitar os recursos da terra, ensina-lhes as obrigações da cidadania, interessa-los simpaticamente nas ocupações dos homens, tocam sua relação com a vida humana em geral, e sua imaginação com as forças espirituais do mundo. (p. 11, tradução nossa)

Essas palavras foram escritas no início do século XX, expressando a importância do estudo da natureza ser incorporado à educação básica, e demonstrando que a ideia do currículo baseado em hortas/jardins não é nova. A filosofia ao redor da educação baseada em horta/jardim é uma mistura de filosofias, estão por trás a educação experiencial, alfabetização ecológica, consciência ambiental e alfabetização agrícola (DESMOND et al., 2002). E nas palavras desse autor:

[...] é um método que se baseia na descoberta pessoal, ensinando-os em um ambiente natural, onde eles aprendem princípios ecológicos que governam toda a vida e manifestarão a consciência do ambiente físico, desenvolvendo neles um senso de conexão com suas terras e todos que crescem nisso (DESMOND et al., 2002, p. 18, tradução nossa).

E não foram somente escritas. Desde o final do século XIX vários países começaram a usar esse método. Na Prússia, em 1869, hortas nas escolas viraram lei, enfatizando o efeito que ciências naturais, agrícolas e ciências vocacionais podem ser aprendidas utilizando hortas/jardins (DESMOND et al., 2002). Na Austrália, escolas receberam hortas e jardins influenciados pela *School Gardens Conference*, de 1903, onde as políticas educacionais registraram a importância da integração desses métodos aos currículos educacionais.

A partir da reorganização das escolas rurais e a utilização da agricultura na educação, no início do século XX foi instalada a primeira escola baseada em hortas/jardins em Massachusetts, Estados Unidos, à qual o filósofo John Dewey (1915) se referiu, segundo Desmond et al. (2002), como "[...] um movimento para maior liberdade e identificação da vida escolar infantil com seu ambiente e perspectivas." (p. 19, tradução nossa).

As hortas e jardins nas escolas, então, se tornaram um movimento nacional na América do Norte, e todos os estados dos Estados Unidos e províncias do Canadá tinham pelo menos uma escola baseada em hortas/jardins (DESMOND et al., 2002). Em 1916, pelo menos um milhão de estudantes contribuíram para a produção de alimentos durante a primeira guerra mundial.

A filosofia das escolas baseadas em hortas/jardins se intensificou por todo o mundo a partir do nascimento do movimento ambiental, por volta de 1960, levando a concepção que jardins e hortas escolares são como “[...] um link educacional progressivo e interativo para que as crianças compreendam e se conectem com processos de vida e compreensão ambiental.” (YAMAMOTO, 2000 apud DESMOND et al., 2002, p. 20, tradução nossa), demonstrando, dessa maneira, que a educação fora da sala de aula é um estímulo à percepção de vida nas crianças.

Nas escolas africanas, a partir da década de 80, o cenário está mudando gradualmente, sendo os jardins e hortas os principais elementos da nova política educacional da Nigéria e Serra Leoa, onde até 80% de todas as escolas têm aulas práticas de jardinagem, após as quais as crianças são consideradas mais propensas a ajudar os pais a cultivarem em casa. Ansiosos para mostrar o que aprenderam (DESMOND et al., 2002).

Segundo mesmo autor, na Etiópia, o Centro Técnico e Vocacional de Selam, em Addis Abeba, tem um dos melhores programas de aprendizagem baseados em hortas/jardim, nos quais, estudantes da escola primária e do ensino médio são envolvidos em jardinagem no local, bem como, fornecem treinamento, materiais técnicos e suporte para escolas interessadas em desenvolvimento de hortas/jardim. No Centro Técnico e Vocacional de Selam, os alunos usam produtos de jardim em dois restaurantes locais abertos ao público. Um deles apresenta cozinha tradicional etíope e o outro um cardápio internacional. Esse é claramente um modelo que pode contribuir com ideias para o movimento de horta pedagógica nos países (DESMOND et al., 2002).

Na Bolívia, o programa *Ecologia Escolar*, usa o pátio da escola como uma extensão da sala de aula. Dentro desse laboratório prático as crianças aprendem sobre seu ambiente físico e biológico através de exercícios que também lhes permitem desenvolver habilidades acadêmicas básicas. Essa forma de educação estabelece, claramente, uma nova tendência, contrária ao currículo padrão da recitação e repetição de vocabulário.

No Brasil, centenas de trabalhos foram identificados por Souza-Filho (2016) no que tange à horta pedagógica, mas a maioria são projetos extracurriculares, com interesse e prática relacionadas à educação ambiental e desenvolvimento sustentável. A oportunidade de envolver as crianças no planejamento, design, construção, gerenciamento e monitoramento de tais atividades seria um próximo passo.

Contudo, na escola infantil Professora Zelina Monteiro Lemos, em Santo Ângelo, Rio Grande do Sul (2017), por exemplo, usa-se jardinagem com objetivo à educação básica, com conteúdo e significado ao escopo da visão, expondo as crianças ao valor, dignidade e diversão do trabalho. Além de promoverem o desenvolvimento de um relacionamento com pais e filhos, e direcioná-los para a educação formal.

Tais programas congregam princípios relacionados ao ensino por projetos de hortas/jardins, como a sensibilização ao tema, o (re)encontro com o meio natural, o planejamento de ações integradoras, entre outros, que veremos a seguir.

2.2. Usos da aprendizagem baseada em horta/jardim

Uma revisão dos programas de aprendizagem baseados em hortas/jardins de diversos países (DESMOND et al., 2002) mostram semelhanças em motivações básicas para usar a horta/jardim como ferramenta de instrução de múltiplos usos. E essa prática faz contribuições para além da educação básica, sendo igualmente importantes para o crescimento e o desenvolvimento de uma sociedade saudável.

Segundo Ozer (2007), o primeiro passo no estabelecimento de programas eficazes em aprendizagem baseada em horta/jardim é o desenvolvimento de uma compreensão, apreciação e aceitação da pedagogia. Para educadores, administradores e pais, isso requer uma introdução à filosofia e história da aprendizagem baseada em horta/jardim, e uma explicação de como tal se reflete a educação efetiva, o fato de que o aprendizado baseado em horta/jardim é capaz de sugerir reformas educacionais.

Dessa maneira, o próximo passo é o planejamento detalhado com ênfase no desenvolvimento de uma conexão significativa com a comunidade, e um plano centrado na sustentabilidade que, a longo prazo, ajustará a seleção ou desenvolvimento do currículo.

Sabe-se também que os projetos de horta/jardim podem auxiliar o desenvolvimento mental e físico, adicionando uma sensação de emoção, aventura e apreciação estética na aprendizagem para melhorar a nutrição e a saúde, ensinar a arte e ciência de cozinhar com produtos frescos do jardim ou fazendas locais, reverenciando a natureza festiva de uma refeição compartilhada, tornando-os, também, mais conscientes sobre sua saúde alimentar. Assim como, no desenvolvimento social, que permite ensinar desenvolvimento sustentável, alfabetização ecológica e/ou educação ambiental, ensinar a alegria e a dignidade do trabalho, o respeito pela propriedade pública e privada (DESMOND et al., 2002; OZER, 2007).

Ao desenvolver habilidades básicas e competências profissionais para produzir alimentos e outras commodities para consumo de subsistência e comércio, envolve as crianças no serviço comunitário e no cuidado ambiental, nas lições de liderança e tomada de decisão no quesito profissional e habilidades de vida (DESMOND et al., 2002).

A horta/jardim serve frequentemente como um ponto focal para o diálogo comunitário e o fortalecimento de parcerias, fazendo com que os indivíduos se organizem para entrega de materiais, cooperativas e transporte. Pode enfrentar a fome nos níveis individual, familiar e comunitário através do planejamento, crescimento e partilha (OZER, 2007). Pode ser o ponto de partida para ensinar e desenvolver a política alimentar, introduzindo as crianças nas interconexões da natureza aos sistemas econômicos e à sociedade, representando um modelo histórico e contemporâneo para o desenvolvimento de

habilidades profissionais na agricultura, gestão de recursos naturais e ciência (DESMOND et al., 2002).

O aprendizado baseado em horta/jardim é uma prática diversa, que não pode ser prescrita, mas adaptada para cada ambiente escolar/comunidade (SLY, 2015). Dessa maneira, viu-se a possibilidade de propor a uma escola pública do município de Joinville/SC a construção de uma horta pedagógica (HP) por seus alunos, acompanhando a mesma através de um projeto de pesquisa participante de formação dos docentes.

3. METODOLOGIA

Este projeto, cuja metodologia de diagnóstico e intervenção realizou-se a partir das orientações da pesquisa participante (SAMPIERI et al., 2013), com três professoras das séries iniciais do ensino fundamental da Escola Municipal Anna Maria Harger, localizada na zona sul da cidade de Joinville, Santa Catarina, em sete encontros, que ocorreram às segundas-feiras no turno vespertino, entre os meses de maio e setembro de 2017.

Como é princípio da pesquisa participante, o pesquisador esteve presente em todas as etapas do projeto. Sendo um programa de formação docente no campo da educação ecopedagógica, utilizando uma HP como problematizador, o projeto foi baseado em dois pilares:

- Nos princípios do modelo de aprendizado por hortas/jardins, de Desmond et al. (2002), a partir do qual se discutiu a importância da horta pedagógica na configuração dinâmica de ser integrada a todas as disciplinas (QUADRO 1), incluindo ciência, matemática, artes, idiomas, história e estudos sociais (DESMOND et al., 2002).
- As atividades da pesquisa participante foram baseadas no ensino por projetos (THOMAS, 2000), onde a apresentação dos temas permitia às professoras propor livremente, sugerir e alterar a forma didática como ocorreriam as intervenções, permitindo a criação de problemas e hipóteses autonomamente, e ainda, que esses fossem aplicados ao longo do projeto em sala de aula.

Quadro 1. Conteúdos discutidos e seu alcance interdisciplinar

TEMA	ALCANCE
MINI-COMPOSTAGEM E IMPORTANCIA DO SOLO	CIÊNCIAS, GEOGRAFIA, MATEMÁTICA, PORTUGUÊS
IMPORTÂNCIA DA ÁGUA	TODAS AS DISCIPLINAS
OBSERVAÇÃO DO CLIMA	GEOGRAFIA, CIÊNCIAS
FORMAÇÃO DE LÍDERES	TODAS AS DISCIPLINAS
TRABALHO EM GRUPO	TODAS AS DISCIPLINAS
H.P x EMPREENDEDORISMO	MATEMÁTICA, PORTUGUÊS, GEOGRAFIA
UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS RECICLADOS	GEOGRAFIA, HISTÓRIA, MATEMÁTICA, PORTUGUÊS, CIÊNCIAS
ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL	TODAS AS DISCIPLINAS

Fonte: Autor (2017).

Os primeiros passos ocorreram no sentido de conhecer e identificar as condições ambientais, estrutura física e de pessoal participante para a implantação da horta pedagógica na escola. Foram realizadas visitas, onde o pesquisador contactou a coordenação, funcionários de apoio e professoras envolvidas no projeto. Nesse momento, além de identificar o potencial da escola para o projeto (localização do espaço disponível à luz solar e disponibilidade de água para a horta), foi percebido o interesse latente entre os atores escolares para o desenvolvimento e manutenção de uma horta pedagógica na escola, de forma que essa, em curto prazo, fosse inserida no projeto político pedagógico da mesma. Nesse momento ainda foram apresentados às professoras esquemas de como seriam as divisões de tarefas, além da apresentação e entrega do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Para avaliação do desenvolvimento do projeto, foi planejado um diagnóstico dos conhecimentos pedagógicos e técnicos dos alunos e professoras relacionados ao tema, em dois momentos: Pré e pós-projeto.

No Pré-projeto, ocorreu a aplicação de um questionário semiaberto sobre o tema para as professoras e um grupo focal (entrevista grupal) com os alunos das três turmas envolvidas. No Pós-projeto repetiu-se o questionário semiaberto para as professoras e utilizou-se a observação assistemática registrada em diário de campo para conhecer as mudanças nos conceitos dos alunos. O diário de campo permitiu o registro da vivência do projeto com as professoras.

A técnica de grupo focal baseou-se nas orientações de Gatti (2005); o pesquisador usou uma câmera de filmagem, durante o grupo focal, para captar detalhes das respostas. Essa técnica, segundo Gatti (2005), possui vantagem por conseguir significativa quantidade de informação em curto período de tempo, além da captação de conteúdos cognitivos, emocionais, ideológicos e representacionais coletivos, e propiciar a exposição ampla de ideias e perspectivas.

No grupo focal e no questionário semiaberto foram apresentadas questões sobre horta pedagógica, compostagem e resíduos sólidos, sustentabilidade e liderança, bem como foi investigado com as professoras ideias para utilizar o conteúdo da GBL no currículo escolar.

Para os encontros foram planejadas ações a partir da demanda da escola e das professoras, onde atividades na horta pedagógica possuíam caráter interdisciplinar, cultivando competências para o desenvolvimento de uma comunidade/sociedade sustentável. Temas como alimentação saudável, importância da água, clima, ações que integrassem a HP ao empreendedorismo, unindo matemática e ciência, além de traçar estratégias para a formação de líderes e a necessidade de cooperação no trabalho em grupo. Nesse momento foi discutido o planejamento de como se trabalhar esses temas dentro de cada disciplina, mas interdisciplinarmente.

Para melhorar a compreensão das professoras sobre a utilização da HP como conteúdo curricular através de projetos, o pesquisador realizou oficinas sobre a construção de minicomposteiras caseiras, sendo discutida a importância do reaproveitamento dos resíduos orgânicos e mutirão para coletar material reciclável, a fim de construir canteiros de forma geométrica e as ferramentas a serem usadas pelos alunos, como pás e regadores.

Como problematizador dessas oficinas foi usado um vídeo educativo em animação de José M. Nicolosi (2011), *Um plano para salvar o planeta*, a partir do qual foi possível discutir sobre Redução, Reaproveitamento e Reciclagem dos resíduos sólidos urbanos (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 1992). Foram realizadas ainda oficinas de sementeira e oficina para transplantar as mudas aos novos canteiros, construídos coletivamente durante o projeto.

Ao longo das atividades, o pesquisador se reuniu com a coordenação enfatizando a necessidade do envolvimento de toda a comunidade escolar para sucesso do projeto, sugerindo a criação de uma composteira e a realização de uma oficina com os funcionários de apoio (serventes e merendeiras) no intuito de reaproveitar os resíduos sólidos orgânicos do refeitório, sendo também uma fonte de produção de adubo para a horta, além de reduzir a emissão desse resíduo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos resultados obtidos nessa pesquisa será apresentada segundo orientações de Sampieri et al. (2013) para análise de dados qualitativos, examinando as tendências e significâncias dos resultados em relação aos dados. Para isso, a apresentação e análise dos dados será realizada a partir do relato das atividades e o diagnóstico pré e pós-projeto. Na apresentação dos dados, serão intercalados os encontros e as oficinas, na ordem que foram realizados. Para todos serão apresentados os objetivos e o desenvolvimento da atividade.

4.1. Relato das atividades

As atividades ocorreram em sete encontros com as professoras e três oficinas com os alunos. Em cada encontro foi discutido com as professoras projetos de educação ambiental relacionados à horta pedagógica em construção, que seriam desenvolvidos em sala. Era fornecido, antecipadamente (presencial ou por grupo de WhatsApp), material de apoio (Apêndice A) sugerindo a criação de atividades.

Encontro 1 - Esboçando a Horta Pedagógica

Objetivo: Discutir a importância de uma horta pedagógica na escola relacionando o ensino por projetos com o ensino baseado em hortas/jardins

Esse momento serviu para a discussão da importância da Horta Pedagógica na escola, bem como as possibilidades de utilização da mesma como conteúdo curricular interdisciplinar. Além de apresentar os princípios do PBL e como esse método poderia ser apresentado aos alunos.

Foi apresentado, também, o croqui dos canteiros a serem construídos em formas geométricas, e os temas a serem desenvolvidos de forma interdisciplinar: formas geométricas, posicionamento solar e observação do clima, demanda por irrigação, importância da reciclagem, minicompostagem, importância da água e do solo, alimentação saudável, trabalho em grupo, formação de líderes, HP e empreendedorismo.

Encontro 2 - Aplicação dos instrumentos diagnóstico (professoras e alunos)

Objetivo: Identificar o nível de conhecimento inicial das professoras e alunos sobre temas relacionados a esse projeto de pesquisa.

Enquanto as professoras respondiam ao questionário semiaberto em local separado dos alunos, o pesquisador realizou o grupo focal com os alunos utilizando a metodologia de orientada por Gatti (2005). Para obtenção de quantidade significativa de informações em análise posterior, a entrevista foi filmada. Os aspectos investigados foram: horta pedagógica, compostagem, sustentabilidade e liderança.

Estiveram no grupo focal 53 alunos (27 do gênero masculino e 26 do gênero feminino) das três turmas das professoras participantes deste projeto de pesquisa; sujeitos entre 06 e 08 anos, do 1º Ano do Ensino Fundamental, durante 30 minutos, cuja análise dos dados verificados na filmagem do grupo focal demonstra o que segue. Não houve diferença na análise dos dados apresentados por meninos e meninas.

Quanto ao conhecimento do que é uma horta pedagógica, embora alguns alunos dessem respostas como “a horta precisa de água para crescer” ou “a planta precisa do Sol”, pareceu unânime que desconhecem a informação do que seja uma horta pedagógica. Segundo Desmond et al. (2002), tal desconhecimento se dá pelo afastamento dos temas voltados à natureza em função do distanciamento da realidade urbana da rural. Foi explicado, então, o que é uma horta pedagógica, todos concordaram com sua importância.

Quanto à compostagem, novamente as informações eram incipientes, como “é adubo”, e em consequência desta, outra aluna completou que “o cocô da minhoca serve para adubo”, o que causou admiração nos demais alunos. Foi perguntado, portanto, para onde vão os restos de alimento de suas casas e todos souberam dizer que era para o lixo, mas desconhecem o que é feito do mesmo depois que os caminhões de lixo fazem a coleta; não sabem para onde vai o lixo coletado.

O tema da sustentabilidade, abordado no aspecto de uma sociedade sustentável, suscitou algumas respostas coerentes, como “é um lugar onde não pode brigar” ou “não pode maltratar nem pisar nas plantas”, mas a inquisição sobre o meio ambiente e o que fazem para protegê-lo teve como resposta “meio ambiente é a praia”; “cato lixo para proteger o meio ambiente”; “cuidar da natureza, cuidar das plantas e dar água às plantas”, o que sugere entendimento sobre o tema, porém, quando perguntado se fazem parte do meio ambiente, a maioria respondeu que não, comprovando o afastamento das crianças do meio ambiente natural (DESMOND et al., 2002), denotando a importância da abordagem.

A última questão, sobre liderança, também produziu respostas coerentes, pois compreendem que para ser um líder “precisa respeitar as pessoas”, “precisa ter atenção” e “não bater nas pessoas”. Neste ponto do grupo focal, o tempo de convivência com concentração dos alunos e atenção focada atingiu o ápice, e nesse momento houve desconcentração e todos começaram a conversar, ao que a atividade foi encerrada.

Encontro 3 - Oficina minicomposteiras caseiras

Objetivo: Demonstrar para as professoras a estratégia de realização das atividades propostas.

Embora interessadas nas discussões as professoras, até esse momento, afirmavam ter dificuldade para compreender como as atividades seriam desenvolvidas com os alunos em sala de aula, para serem posteriormente relacionadas com os conteúdos curriculares. Para atender essa demanda, o pesquisador realizou a primeira oficina, montando com os alunos uma minicomposteira caseira, para que, posteriormente, por observação e registro, fossem estudados os processos de uso e importância do solo e da água, desenvolvimento vegetal, entre outros, que também seriam conteúdos de ciências, matemática e português.

Foi solicitado que os alunos providenciassem restos de alimentos orgânicos (as professoras foram informadas quais são passíveis de utilização como - cascas de diversas de frutas e vegetais como banana, maçã, mamão, batata, chuchu e abóbora; ovos, restos de folhas como alface e rúcula, além do corte da grama, folhas secas das árvores), e garrafas plásticas vazias e higienizadas de dois litros.

Durante a oficina, na atividade desenvolvida com os alunos, foi possível apresentar e discutir temas relacionados a alimentos orgânicos, produção de adubo, biofertilizante, desperdício, fome, reaproveitamento de resíduos e separação do lixo.

Como pode ser visto na Figura 1, os alunos compreenderam que para a produção de uma minicomposteira há necessidade da composição de camadas de 30 partes de Carbono para 10 partes de Nitrogênio (HOLMGREN, 2012), e separaram os resíduos em camadas dentro dos recipientes. Foi construída uma minicomposteira que ficou na sala de aula (Figura 2), sendo possível avaliar o desenrolar do processo, anotando as mudanças que ocorreram e hipóteses sobre o que estava ocorrendo.

Figura 1 - Minicomposteira apresentada como estratégia para atividade didática



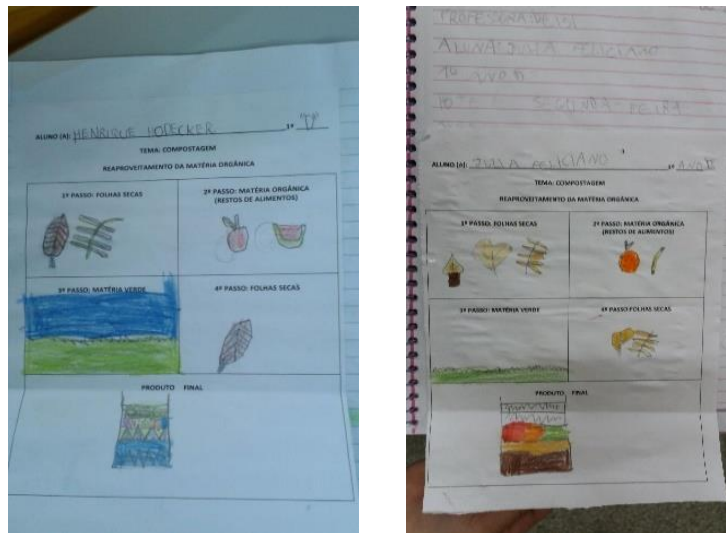
Fonte: Autor (2017).

Figura 2 - Minicomposteira situada em sala de aula para observação. Construída pelos alunos



Fonte: Autor (2017).

Figura 3 - Fases do processo de compostagem na atividade desenvolvida



Fonte: Autor (2017).

Como desdobramento da atividade, as professoras realizaram com os alunos o registro das fases de construção (Figura 3), enquanto discutiam os princípios dos 3R, reduzir, reaproveitar e reciclar (ONU, 1992), com estímulo do filme de animação *Um plano para salvar o planeta*, de José Nicolosi (2011).

Encontro 4 - Envolvimento da comunidade escolar

Objetivo: Informar a todos os atores institucionais sobre a importância da horta e jardim pedagógica e os fundamentos para permanência da mesma na escola.

Segundo Sassi (2014), para uma horta na escola se manter como parte do Projeto Político Pedagógico (PPP), precisa mais do que ser apenas implantada, é imprescindível o envolvimento de toda a comunidade escolar, inclusive gestores, funcionários de apoio, pais, além de professores e alunos.

Foi sugerido que fosse colocado como pauta na reunião de pais e alunos, mas o mesmo não aconteceu. O pesquisador se propôs a conversar informal e assistematicamente com todos os funcionários, demonstrando importância da utilização das sobras dos alimentos orgânicos para o processo de compostagem e produção de adubo para a escola, onde se conseguiu o apoio de dois funcionários para a construção dos canteiros (Figuras 4 e 5).

Figura 4 – Construção de canteiros



Fonte: Autor (2017).

Figura 5 – Canteiros prontos



Fonte: Autor (2017).

Nesse momento foi possível conversar sobre a importância da horta e jardins para a escola, além que a manutenção dos mesmo devem ser feito constantemente para que os professores possam estar sempre prontos para utilizar o ensino nesses espaços. Aqui foi utilizado materiais encontrados na própria escola, além de pás, rastelos e enxadas.

Encontro 5 - Partes das plantas e o que as plantas precisam para viver

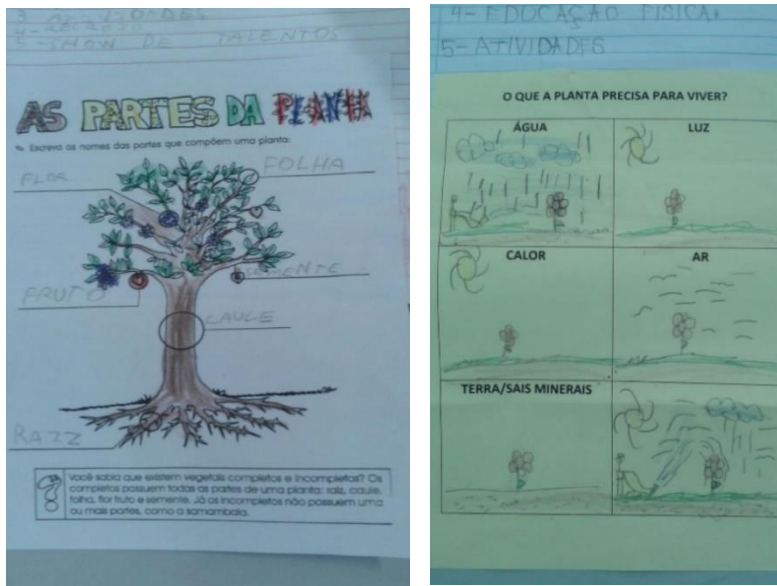
Objetivo: Apresentar temas fundamentais sobre a importância da horta pedagógica e os fundamentos para a sobrevivência de uma horta na escola.

Nesse momento foi sugerido às professoras o desenvolvimento de atividades sobre o que as plantas precisam para viver, enfatizando a necessidade da abordagem sobre o conhecimento do clima local, tipos de alimentos para cada época do ano e a importância do solo, e que isso fosse discutido por textos na disciplina de Português, interagindo com a

disciplina de Ciências. Para esse momento foi usado o texto: *Growing a School Garden* (2013) como referência.

Foi sugerido também a abordagem de como eram separadas as plantas em partes e que esse conhecimento fosse construído com os alunos. As professoras realizaram alguns exercícios sobre os temas de clima e solo dentro das disciplinas sugeridas, foram lidos textos sobre o clima e solicitada a criação de desenhos, demonstrando o entendimento sobre os assuntos trabalhados (Figura 6). Desmond et al. (2002) enfatizam que um modelo de horta/jardim em uma escola necessita do envolvimento interdisciplinar.

Figura 6 – Registro pelos alunos da discussão sobre as partes das plantas e o que precisam para viver.



Fonte: Autor (2017).

Como preparação para o Encontro 6 – Oficina de Semeadura, foram discutidos temas em sala acerca das plantas, composição e característica e sua relação com a construção e permanência da horta pedagógica na escola.

O registro da discussão foi feito pelos alunos (Figura 6).

Para a construção e permanência de uma HP na escola é necessário segundo Desmond et al. (2002), a cooperação dos agentes escolares. Para atingir esse objetivo, organizou-se a estratégia da pesquisa participante em dois momentos, o de semeadura, e após duas semanas de germinação, o transplante para o canteiro. Atividades realizadas no sexto e sétimo encontro.

Encontro 6 - Oficina de semeadura

Objetivo: Desenvolver o conhecimento sobre o processo de semeadura e desenvolvimento das plantas.

Assim como no sétimo encontro, a Oficina de Semeadura se realizou através das atividades distribuídas entre os grupos, incentivando a colaboração para o desenvolvimento de uma sociedade sustentável. Em uma roda de conversa no pátio da escola, foram transmitidas informações sobre a genética das plantas e o processo de germinação daquelas que seriam definitivas no canteiro da HP (Figura 7).

Foram semeadas por volta de 70 sementes, como tomate cereja, rúcula, alface, coentro, cenoura e repolho. Na atividade foi utilizado o adubo produzido na compostagem realizada no terceiro encontro.

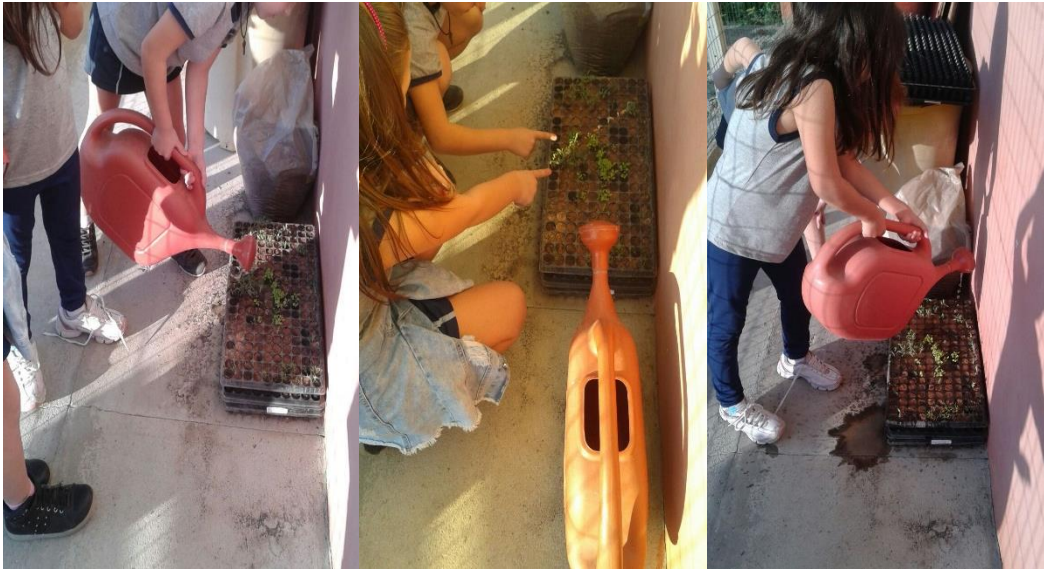
Figura 7. Semeadura das Sementes



Fonte: Autor (2017)

Cada grupo, nos dias que sucederam ao processo de semeadura, realizou, em revezamento, a rega da sementeira (Figura 8), onde puderam acompanhar o desenvolvimento das plantas, e foi possível constatar o envolvimento colaborativo entre todos, sendo perceptível que compreenderam a necessidade de colaboração para a realização dos objetivos.

Figura 8 - Grupos realizando a rega e cuidando das sementes em germinação



Fonte: Autor (2017).

Encontro 7 - Oficina de transplante e plantio

Objetivo: Possibilitar sensações de conexão entre as professoras e alunos e o meio ambiente da HP.

Este encontro foi aguardado por todos com ansiedade, inclusive pelo pesquisador sendo recebido pelos alunos que perguntavam: “quando vamos plantar?”; “vamos plantar hoje?”; “queremos plantar, professor”, levando o pesquisador a crer na eficácia dos programas de aprendizagem por projeto, “[...] todo ser vivo só pode ser conhecido na sua relação com o meio que o cerca, onde vai buscar energia e organização.” (MORIN; KERN, 2003, p. 2).

Nesse encontro aconteceu o transplante de 10 mudas plantadas pelos alunos, que sobreviveram à germinação e já prontas para o transplante, e o plantio de 60 mudas trazidas pelo pesquisador.

As turmas foram organizadas a partir dos grupos que já vinham trabalhando na HP. Cada professora havia organizado os grupos a partir das discussões sobre liderança, e os mesmos apresentaram como e onde gostariam de plantar no canteiro (Figura 9), auxiliados pelo pesquisador para adequado aproveitamento do espaço e tendo as professoras como mediadoras dos grupos.

Figura 9 – Transplante das mudas para os canteiros



Fonte: Autor (2017).

Lima (2010) considera que a formação de sujeitos autônomos quanto à consciência e ação ecológicas está ligada à reaproximação desses com elementos naturais do meio ambiente, entre outros, para o desenvolvimento de uma sociedade sustentável. Por isso, as atividades de sementeira, rega, plantio e cuidado constante com a HP são tão importantes, se sistematicamente problematizados através dos conteúdos curriculares, o que tem sido realizado pelas professoras com o diário de crescimento da HP.

O diário de crescimento da HP registra os aspectos climáticos diários e problematizam sua interveniência na HP, nos aspectos do desenvolvimento (Figuras 10 e 11).

Figura 10 – Diário de crescimento

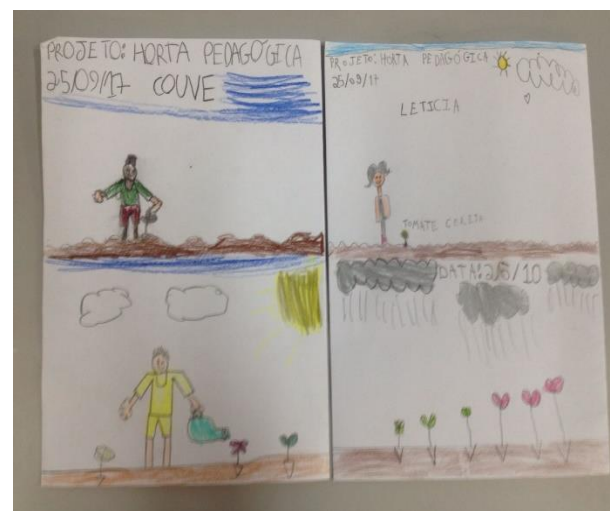
Clima



Fonte: Autor (2017).

Figura 11 – Diário de crescimento

Desenvolvimento



Fonte: Autor (2017).

Tais dados levam à necessidade de apresentar as mudanças conceituais expressas pelos participantes antes e depois da realização do projeto.

2.4.2. Diagnóstico Pré e Pós-projeto.

- **Alunos**

Partindo dos dados apresentados, que investigaram com os alunos, no grupo focal, os conhecimentos acerca da horta pedagógica, compostagem, sustentabilidade e empreendedorismo, é relatado o que foi observado no aprendizado ao longo do projeto.

Quanto tratado dos conhecimentos sobre uma horta pedagógica, sendo obtidas as respostas, “a horta precisa de água para crescer” ou “a planta precisa do Sol”, pareceu unânime o desconhecimento da informação. Dessa maneira, ao longo do projeto, foi inserido o conteúdo sobre a importância da horta pedagógica no dia a dia da escola, procurando aproximar os alunos de temas voltados à natureza.

Ao longo do projeto, o termo horta pedagógica e sua importância foi sendo reafirmado pelos alunos, por exemplo, quando diziam: “vamos fazer atividades na horta pedagógica?”, sendo inquiridos, em contrapartida, do interesse na atividade, obtendo-se respostas como: “porque a horta pedagógica está sendo importante para mim”; “porque quero plantar na minha casa e mostrar para minha mãe como é que faz”; “quero saber por que a planta que plantei em casa morreu nos dias que choveu muito?”; “a horta pedagógica faz meu dia mais feliz”; “porque eu amo plantar e amo a horta pedagógica”. Dessa maneira é perceptível o início do entendimento de algumas inter-relações que estavam sendo realizadas ao longo do projeto, os aproximando dos fenômenos da natureza.

Quanto à compostagem e os resultados que expressavam desconhecimento anteriormente, como, “é adubo”; “o coco da minhoca serve para adubo”, foi mudando com o desenrolar das atividades. Em certo momento foi solicitado a utilização do adubo produzido na composteira para realizar a cobertura da terra na escola para o plantio, e diferentes comentários corroboraram o aprendizado.

Um dos alunos falou que estava chateado “porque os pais não separavam o lixo”, pois queria separar para fazer compostagem e criar adubo para plantar a horta dele. Por outro lado, vários alunos disseram que os pais estavam separando o lixo: “meus pais estão separando o lixo, porque eu disse que era errado jogar tudo junto, pois o resto de alimento vira adubo para as plantas e o lixo seco pode ser reciclado”.

Um aluno, em certa ocasião, relatou que apareceram “pequenos bichos dentro da composteira [...] eu adoro eles, estão se alimentando do resto de alimento que havia dentro da vasilha, são meus bichinhos de estimação!” (são os organismos invertebrados consumidores de matéria orgânica que existem no processo de compostagem).

Uma aluna comentou algo que chamou a atenção do pesquisador: disse que os pais começaram a separar o lixo depois que falou do que aprendeu na escola, e que “falava para as coleguinhas da rua também, e os pais na casa vizinha também começaram a separar”, disse ainda que “um dia os trabalhadores da coleta seletiva comentaram e parabenizaram as famílias, pois a separação do lixo facilitava o trabalho deles”. Relatos como esses ratificam Gadotti (2000), quando enfatiza que trabalhos ecopedagógicos extrapolam o ambiente escolar e estimulam o envolvimento com a natureza, tanto pelas crianças, nas escolas, como a comunidade na qual estão inseridas, como pais, amigos e vizinhos, mesmo que não sejam da mesma escola.

Quanto ao tema sustentabilidade, abordado no aspecto de uma sociedade sustentável, ainda permanece a complexidade quanto à compreensão do significado dessa ideia, porém, foi perceptível o desenvolvimento de um pensamento crítico de alguns alunos quanto ao contexto meio ambiente e sustentabilidade. Anteriormente, no grupo focal, disseram que não faziam parte do meio ambiente, contudo, a partir da realização das atividades apresentaram contrapontos, levando a crer que agora se sentiam inseridos no meio ambiente. Isso foi visto em alguns desenhos (Figuras 10 e 11), quando solicitados a demonstrar o processo do plantio e o que ocorria com o clima naqueles dias, e se desenhavam fazendo parte do todo.

Outro aspecto dessa nova percepção aconteceu através da fala de uma aluna, se dirigindo a outros dois alunos: enquanto os dois pulavam em cima das plantas, ela disse que “se todos não cuidarem da horta os alunos do próximo ano não terão ela bonita assim como a nossa”.

Em outro momento um aluno disse que queria “ver a horta produzir alfaces bonitos para que as pessoas que não tem do que se alimentar pudessem vir aqui, colher e comer para não ficar com fome”, corroborando o sentido de uma sociedade sustentável inserida no meio ambiente, trazido por Capra (2005), onde as pessoas necessitam de um pensamento altruísta para continuar sobrevivendo nas próximas gerações, opondo-se à ideia egoística que vivemos na atualidade.

Quanto ao tema liderança, ao longo do projeto, a partir do estímulo das professoras, pode-se perceber o aflorar de representantes para os grupos, líderes responsáveis por diferentes atividades. Esse contexto foi percebido de maneira clara por todos, sendo possível observar o respeito dos colegas pelos líderes do grupo, recebendo os ordenamentos e os realizando para o bem comum. É claro que com turmas numerosas de crianças entre seis e oito anos, não era de se esperar que os líderes de grupo tivessem total ascendência sobre os

componentes dos grupos, sendo necessária a colaboração das professoras para que os grupos se mantivessem focados na tarefa.

Entretanto, a construção de grupos com líderes gerou autoconfiança entre os alunos para realização das atividades, permitindo a autonomia dos alunos em relação às professoras. Como no caso da rega, onde os mesmos se organizavam nos horários pré-determinados para realização da atividade, sem necessidade da orientação das professoras, sendo esse processo comentado por uma delas como “algo nunca antes ocorrido na sala de aula”, pois além de todas as atividades sempre ocorrerem com a turma toda, sempre tinha que avisar e organizar a sala, “e as atividades em grupos separados com líderes voltados para a horta pedagógica, não era preciso que as professoras se manifestassem nem ao menos organizá-los, pois nas horas determinadas eles já estão prontos para realizar a atividade”.

- **Professoras**

Será comentada a análise do diagnóstico do conhecimento das professoras acerca do tema do projeto, pré e pós-realização das atividades.

No diagnóstico pré-projeto para a realização da pesquisa participante deste trabalho, as professoras responderam um questionário semiaberto sobre os temas da horta pedagógica, compostagem, sociedade sustentável e ideias de como incluir tais assuntos no currículo escolar. Após análise das respostas é possível identificar conhecimento prévio sobre os temas.

Perguntadas sobre o que é horta pedagógica teve-se como resposta: “é um ambiente que visa explorar e experimentar práticas de forma interdisciplinar” e “espaço que proporciona alunos e professores estudar, aprender através do plantio, cuidados com o solo e plantas”.

Sobre conteúdos curriculares importantes a serem trabalhados durante o projeto, tivemos: “importância da água, do lixo, cuidados com o meio ambiente, a terra, alimentação saudável, como cultivar a terra, processos de germinação, cuidados com as plantas”; “nomear imagens, textos informativos, diversos gêneros textuais, quantidades, adição, subtração, situações problemas, sistema monetário, medida de tempo, conscientização ambiental, clima, história”.

A respeito do nível de importância do tema (HP) e da metodologia de projeto, indicaram como muito relevante, justificando “que o aluno poderá participar da construção de uma horta, elencando os conteúdos trabalhados, dessa maneira internalizando a consciência ambiental, respeito, valores que uma sociedade necessita”.

Apesar de demonstrarem entendimento do contexto, somente uma das professoras já havia participado de um programa que utilizou hortas/jardins na escola, como professora.

Foi ainda questionado sobre o número de vezes necessário para utilização do tema horta dentro do conteúdo curricular: duas professoras responderam que só usariam a horta/jardim em ocasiões em que houvesse oficinas sobre horta, e somente uma professora respondeu que usaria diariamente dentro do currículo.

Todavia, as professoras perceberam que para o ensino baseado em projetos, e no caso, da horta pedagógica, deve existir demanda diária pelo tema, primeiro porque existe a necessidade de cuidados básicos para manutenção do sistema vivo; segundo porque as demandas surgem elencando os conteúdos interdisciplinarmente, segundo Desmond et al. (2002).

Tal demanda foi percebida pelas professoras durante as semanas iniciais de construção da horta pedagógica, após a oficina de sementeira, quando tivemos um evento em que quase todas as plantas germinadas morreram por falta de cuidados, levando ao descontentamento das crianças e inquietação das professoras. O afastamento da natureza por todos, professoras e alunos, e a ausência do hábito de cultivar na escola ou em suas casas, pode ter sido a explicação para tanto. Porém, esse acontecimento foi uma excelente razão para a percepção imediata da necessidade do cuidado com o sistema vivo, permitindo, dessa maneira, maior integração de todos no processo.

Na segunda sementeira não ocorreram mortes e as plantas puderam ser transplantadas aos canteiros centrais. Isso ocorreu devido à mudança no interesse das professoras e pela nova percepção das mesmas sobre a importância de ensinar através de projetos, tendo uma horta pedagógica como problematizador, como exposto por uma das professoras na avaliação pós-projeto: “o aprendizado com a horta pedagógica extrapola o processo conteudista de sala de aula, para uma experimentação livre, envolvendo os organismos vivos, no caso as plantas, que necessitam de cuidado, observação, interpretação do que está ocorrendo e ação em lidar com o cuidado”.

Além dos temas anteriores, chamou atenção as respostas sobre a criação de uma sociedade sustentável no futuro, onde as três professoras consideraram que talvez possa existir uma sociedade assim no futuro e que para isso a responsabilidade é somente das famílias e das escolas com pequenas ações no dia a dia. Gadotti (2000), na obra *Pedagogia da Terra*, acredita que uma sociedade sustentável parte do princípio de que todos (sociedade), de maneira consciente, contribuam para que o planeta não seja degradado. Para isso, devemos modificar sistemas, processos e costumes, para que possamos mantê-lo equilibrado para as gerações futuras, e ainda, os professores possuem relevância fundamental para que isso aconteça (GADOTTI, 2013).

Diante do que pode ser percebido na evolução de conceitos das professoras, os princípios do GBL e PBL foram as maiores dificuldades ao longo do projeto. Isso se relaciona à forma de trabalhar os conteúdos de maneira experimental, levando os alunos a desenvolverem as próprias hipóteses, perceber os problemas e resolvê-los. Como esses métodos ainda são raros ou pontuais no Brasil, segundo Gadotti (2013), e ainda pouco explorados pelas instituições de nível superior ao capacitar os futuros docentes, foi um problema efetivo.

Considera-se que, por mais que se tenha conseguido construir um conhecimento acerca dos temas do projeto (ecologia, sustentabilidade e ensino por projetos) com as professoras, o método de transmissão do conteúdo aos alunos ainda é tradicional e conteudista. As professoras trabalharam diferentes contextos relacionados à horta, como já relatado, porém continuaram a fazê-lo de maneira tradicionalista, mostrando aos alunos o que deveriam fazer sobre o que haviam aprendido, e os mesmos seguiam e descreviam por desenhos, na maioria das vezes.

Apesar disso, o fato de começar a utilizar o ambiente da horta criou uma nova forma de vínculo, diferente do convencional professor-aluno, pois, envolvendo no ensino o ambiente da horta, era necessário organizar os alunos em grupos, de onde surgiram os líderes, que começaram a trabalhar de maneira crítica, e puderam auxiliar as professoras na organização das atividades, criando uma forma de ensino-aprendizagem mais colaborativo, mesmo que por alguns momentos o que pode ser visto como um ponto positivo e relevante nos resultados desse projeto.

3. CONCLUSÃO

As hortas e jardins pedagógicos no Brasil ainda são tratados como ações e eventos pontuais, principalmente dentro da disciplina ciência e na educação ambiental (SOUZA-FILHO, 2016). Entretanto, essa prática didática possui um caráter que extrapola ações e eventos pontuais. É relacionada, conforme Sassi (2014), como uma via pedagógica interdisciplinar extremamente importante para o desenvolvimento crítico e cognitivo dos alunos, além de ser um excelente disparador para trabalhar os métodos do GBL e PBL nas escolas.

Nessa perspectiva, o presente trabalho apresentou os princípios do ensino baseado em hortas/jardins (GBL) em um programa de formação docente, onde três professoras e suas turmas do ensino fundamental de uma escola municipal de Joinville/SC, participaram de uma

pesquisa ação que oportunizou um processo de ensino-aprendizagem, vivenciado por meio de pesquisa e métodos de solução de problemas, baseando-se em diferentes temas com contextos ecopedagógicos e interdisciplinares, utilizando como objeto disparador a construção de uma horta pedagógica.

Para tanto com os princípios do GBL, de Desmond et al. (2002), as professoras tiveram oportunidade de construir o conhecimento sobre o tema e praticar a construção do processo da horta pedagógica com seus alunos, apresentando e discutindo diferentes temas ecopedagógicos de maneira interdisciplinar, construindo um novo conhecimento acerca do tema, e utilizando uma horta como um laboratório vivo. Percebendo, durante todo o projeto, as dificuldades, necessidades e responsabilidades ligadas ao cuidado de seres vivos, elencando, assim, os conteúdos curriculares como conhecimentos de vida.

Como resultado, inicialmente foi percebido o distanciamento da natureza de ambos, professoras e alunos, apesar do interesse de fazerem parte dessa ideia. O que levou à concretização dos objetivos desta pesquisa, pois em aprender os conteúdos de maneira interdisciplinar (ensino por projetos), utilizando a horta pedagógica como um laboratório vivo, possibilitando aprendizado em diferentes vias, e a construção de lideranças.

Mesmo com a certeza de ter alcançado o objetivo, identificou-se a dificuldade em se trabalhar com o modelo de aprendizado por hortas e jardins, indicando a necessidade desses modelos serem oportunizados em disciplinas nos cursos de graduação e de formação continuada para professores, pois são apontados por diversos autores como uma estratégia educacional eficaz.

Apesar da necessidade de finalização do projeto, o pesquisador pretende dar continuidade nas atividades ao longo do próximo ano, extrapolando os ensinamentos para outras turmas e outros níveis para que a ideia seja enraizada na escola e que a horta e o jardim se mantenham como uma ferramenta de ensino estabelecida dentro do projeto político pedagógico dessa escola. Talvez, dessa maneira, podendo ser referencia no município permitindo que esse projeto seja levado para outras escolas e instituições.

REFERÊNCIAS

BAILEY, L. H. **The nature study idea**. New York: McMillan Co. 1909. Disponível em: <https://ia801409.us.archive.org/0/items/naturestudyideai1909bail/naturestudyideai1909bail_bw.pdf> Acesso em: 15 out. 2017.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC /SEF, 1997. 126 p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>>. Acesso em: 7 ago. 2017.

CAPRA, F. **Speaking nature's language: principles for sustainability**. San Francisco, Ca: Sierra Club Books, 2005.

DESMOND, D.; GRIESHOP, J.; SUBRAMANIAM, A. **Revisiting garden-based learning in basic education**. Rome: Food and Agriculture Organization: Paris: International Institute for Educational Planning, 2002. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-aj462e.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2017.

GADOTTI, M. **Pedagogia da Terra**. São Paulo: Peirópolis. 2000.

_____. Qualidade na educação: uma nova abordagem. In: CONGRESSO DA EDUCAÇÃO BÁSICA: QUALIDADE NA APRENDIZAGEM, 2013, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2013. Disponível em: <http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/14_02_2013_16.22.16.85d3681692786726aa2c7daa4389040f.pdf>. Acesso em: 25 out. 2017.

GATTI, B. A. **Grupo Focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. Brasília: Líber, 2005.

GROWING a school Garden: a guide for northeast Iowa schools. Decorah, IA: The Northeast Iowa Food: Fitness Initiative, 2013. Disponível em: <http://www.iowafoodandfitness.org/uploads/PDF_File_14846985.pdf>. Acesso em: 11 set. 2017.

HOLMGREN, D. **Os fundamentos da permacultura**. Disponível em: <<http://holmgren.com.au/>>. Acesso em: 13 out. 2017.

LIMA, V. A. A. Ecologia e juízo moral: vozes de líderes ambientais em Rondônia. **Psicologia, Ciência e Profissão**. v. 3, n. 3, p. 464-477, 2010.

MORIN, E.; KERN, A. B. **Terra-Pátria**. Porto Alegre: Sulina, 2003.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Agenda 21**. Assembleia Geral da ONU de 22/12/1989. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 1992. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/agenda21.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2017.

OZER, E. J. The Effects of school gardens on students and schools: conceptualization and considerations for maximizing healthy development. **Health Education & Behavior**, v. 34, n. 6, p. 846-863, 2007.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodologia de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SASSI, J. S. **Educação do campo e ensino de ciências: a horta escolar interligando saberes**. 2014. 154 p. Dissertação (Mestrado em Educação e Ciência: Química da Vida e Saúde) - Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 2014.

SLY, C. **A variety of teaching strategies based on students' levels of development and brain-based research.** Center for Ecoliteracy. 2015 Disponível em: <<https://www.ecoliteracy.org/article/teaching-strategies>>. Acesso em: 22 abr. 2017.

SOUZA-FILHO, S. M. **Pedagogia de hortas: novo foco para essa ferramenta amplamente utilizada pela educação ambiental.** 2016. 53 p. Dissertação (Monografia) – Curso de Graduação em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, Faculdade das Ciências Agrárias e da Saúde, União Metropolitana de Educação e Cultura. Lauro de Freitas, 2016.

THOMAS, J. W. **A review on research on Project-Based Learning.** San Clement, California: The Autodesk Foundation. 2000. Disponível em: <http://www.bie.org/object/document/a_review_of_research_on_project_based_learning>. Acesso em: 18 out. 2017.

UM PLANO PARA SALVAR O PLANETA. Direção: José Mario Nicolosi. Trilha sonora original: Estúdios MSP. Produção: Mauricio de Souza Produções e Filmes & Arts. Rio de Janeiro, 2011.

APÊNDICE A – LISTA DE MATERIAIS DISPONIBILIZADOS PARA AS PROFESSORAS

ABREU, M. J. **Compostagem doméstica, comunitária e institucional de resíduos orgânicos**. Manual de Orientação. Brasília: Secretaria de Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental do Ministério do Meio Ambiente; Serviço Social do Comércio de Santa Catarina: Centro de Estudo e Promoção da Agricultura de Grupo. Disponível em: <http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/2016/07/rs6-compostagem-manualorientacao_mma_2017-06-20.pdf>. Acesso em: 05 set. 2017.

BARBOSA, N. V. S. **Horta escolar dinamizando o currículo escolar**. Caderno 1. Este caderno é composto pelo material didático do projeto TCP/BRA/3003 "A horta escolar como eixo gerador de dinâmicas comunitárias, educação ambiental e alimentação saudável e sustentável". Brasília: Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, 2007. 120 p. Disponível em: <http://www.educacao.go.gov.br/documentos/nucleomeioambiente/Caderno_horta.pdf> Acesso em: 9 nov. 2017.

FERNANDES, M. C. A. **Orientações para implantação e implementação da horta escolar**. Caderno 2. Este caderno é composto pelo material didático do projeto TCP/BRA/3003 "A horta escolar como eixo gerador de dinâmicas comunitárias, educação ambiental e alimentação saudável e sustentável". Brasília: Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, 2007. 45 p. Disponível em: <http://www.fao.org/fileadmin/templates/ERP/docs2010/caderno2_red.pdf>. Acesso em: 7 abr. 2017.

CALIFORNIA SCHOOL GARDEN NETWORK. **Gardens for learning**: Creating and sustaining your school Garden. Irvine, CA: Western Growers Foundation, 2010. 98 p. Disponível em: <https://learnaboutag.org/resources/gardens/gardens_learning.pdf>. Acesso em: 27 jul. 2017.

GROWING a school Garden: a guide for Northeast Iowa schools. Decorah, IA: **The Northeast Iowa Food: Fitness Initiative**, 2013. Disponível em: <http://www.iowafoodandfitness.org/uploads/PDF_File_14846985.pdf>. Acesso em: 11 set. 2017

IRALA, C. H.; FERNANDEZ, P. M. **Horta**: manual para escolas, a escola produzindo hábitos alimentares. 2001. 21 p. Faculdade de Ciências da Saúde, Departamento de Nutrição, Universidade de Brasília, Campus Universitário Darcy Ribeiro. Disponível em: <<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/horta.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2017

LEGAN, L. **Criando hábitos na escola**. Livro de atividades. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado: Pirenópolis: Ecocentro Instituto de Permacultura, 2009. 104 p. In: _____. **Criando habitats na escola sustentável**. Disponível em: <<https://www.imprensaoficial.com.br/downloads/pdf/projetossociais/criando1.pdf>>. Acesso em 11 ago. 2017

[Os princípios éticos e de planejamento da permacultura. Texto adaptado de] SANTOS, Leticia. **A ressignificação do espaço geográfico através da permacultura**. 2015. 73 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina. 2015. Disponível em: <<http://permacultura.ufsc.br/files/2015/07/TCC-Leticia-Revisado.pdf>>. Acesso em: 17 out. 2017

ROCHA, P. F. M. **Aprendendo com horta**. Cad. 4, v. 1. In: Projeto educando com a horta escolar. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação/Programa Nacional de Alimentação Escolar, 2009, 40 p. Disponível em: <<https://www.ideiasnamesa.unb.br/upload/bibliotecaIdeias/1390480577horta-caderno4-2.pdf>>. Acesso em: 11 jul. 2017

ABSTRACT

School gardens have been used as didactic instrument and educational projects in all regions of the world. For many authors, they are considered one of the best ways to promote experiences and transformations in ecopedagogical terms, as well as to allow the association of different significant curricular contents to the ecology, making possible the progress of sustainable social culture. In this perspective, this work presents a theoretical approach on garden based learning using this method in classroom and also a participant research on teacher education using project based learning model with three teachers from a municipal school in Joinville-SC. The research was carried out between May and September of 2017, through seven meetings with the teachers, and three diagnostic tools: a semi-open questionnaire pre and post-project with the teachers and a focus group with the students. The experience showed out as results offer the dynamization of contents into garden's pedagogy within the school curriculum and throughout the process was made a construction of a pedagogic garden with the help of students throughout the process.

Keywords: Garden based learning. Project based learning. Ecopedagogy. Teachers.