

REVISTA MARACANAN

Dossiê

A horta pedagógica que nutre diversas dimensões do cotidiano escolar

The pedagogical garden that nurtures various dimensions of the school daily life

Yayenca Yllas Frachia*

Universidade Federal do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

Heloisa Tozato**

Fundação Oswaldo Cruz
Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

Heloisa Teixeira Firmo***

Universidade Federal do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

Ana Lúcia do Amaral Vendramini****

Universidade Federal do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

Recebido em: 15 ago. 2023.

Aprovado em: 06 nov. 2023.

Publicado em: 29 dez. 2023.



* Mestranda em Tecnologia para o Desenvolvimento Social na Universidade Federal do Rio de Janeiro. Pós-graduação (MBA) em Gestão Empresarial pela Fundação Getúlio Vargas; graduada em Marketing pela Universidad de la Empresa, Uruguai. (yayenca@gmail.com)

 <https://orcid.org/0000-0003-2202-9325>

 <http://lattes.cnpq.br/8223796229349444>

** Pesquisadora Colaboradora da Fundação Oswaldo Cruz. Doutora em Geografia pela Université de Rennes 2 e em Ciências Ambientais pela Universidade de São Paulo. Mestre e graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Londrina. (htozato@gmail.com)

 <https://orcid.org/0000-0002-5417-8985>

 <http://lattes.cnpq.br/3982022878784154>

*** Professora Titular da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica, Departamento de Recursos Hídricos e Meio Ambiente. Doutora e Mestre em Planejamento Energético e graduada em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. (hfirmino@poli.ufrj.br)

 <https://orcid.org/0000-0002-8677-1361>

 <http://lattes.cnpq.br/7046459922353434>

**** Professora Titular da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Química. Doutora e Mestre em Bioquímica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro; graduada em Química pela Universidade de Vassouras. (alvendra@eq.ufrj.br)

 <https://orcid.org/0000-0002-0236-2449>

 <http://lattes.cnpq.br/9462392709966213>

Resumo

O presente artigo parte da premissa de que as pessoas se nutrem não apenas de alimentos físicos, mas também de outras experiências, tanto materiais quanto imateriais, que contribuem para o crescimento fisiológico e intelectual, bem como para o bem-estar individual e coletivo. O texto foi elaborado a partir de um recorte do estudo de caso realizado na Escola Municipal Pedro Ernesto, situada no Rio de Janeiro, entre maio de 2021 e agosto de 2023. A investigação objetiva a análise crítica e reflexiva do desempenho da vivência pedagógica na horta como instrumento para a sensibilização de estudantes sobre alimentação saudável e preservação da Natureza. O conjunto metodológico foi centralizado na pesquisa-ação, complementado por rodas de conversa e os diários da horta. Contou com a participação direta de 153 estudantes pertencentes às turmas do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental I, 5 docentes regentes, 2 professoras de inglês, 3 diretoras, 1 coordenadora pedagógica, 2 agentes de apoio à educação especial, 1 agente de apoio à alfabetização, 1 merendeira e 1 pesquisadora. Para a coleta de resultados, foram utilizadas as entrevistas semiestruturadas, o registro de áudios gerando um caderno de campo, e a aplicação de testes de análise sensorial de avaliação hedônica facial mista. Ao longo dos 27 meses de práticas ecopedagógicas na unidade escolar, a Natureza nos proporcionou a oportunidade de entender sobre seus ciclos de vida. Foram abordados de maneira interdisciplinar e transversal, diversos componentes e habilidades previstos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e no Currículo Carioca da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro. Observou-se que a horta pedagógica dinamizou metodologias de ensino ativas e investigativas que incentivaram o protagonismo das/os estudantes, permitindo que a diversidade cultural da alimentação, a importância da agricultura familiar e a educação alimentar e nutricional fossem abordadas no cotidiano escolar.

Palavras-chave: Ecopedagogia. Interdisciplinaridade. Aprendizagem Significativa. Sequência Didática.

Abstract

This article starts from the premise that people nourish themselves not only with physical food but also with other experiences. These experiences may be material or immaterial, and they can contribute to physiological and intellectual growth, as well as individual and collective well-being. The text was based on a case study conducted at Pedro Ernesto Municipal School, located in Rio de Janeiro, between May 2021 and August 2023. The investigation aims to achieve a critical and reflective analysis of the pedagogical experience in the vegetable garden as a tool for raising students awareness of healthy eating and the preservation of nature. The methodological approach was centered on action research, complemented by discussion circles and garden diaries. The study involved the direct participation of 153 students from 1st to 5th grade of an elementary school, 5 teachers, 2 English teachers, 3 principals, 1 pedagogical coordinator, 2 special education support agents, 1 literacy support agent, 1 cook, and 1 researcher. To collect data, semi-structured interviews, audio recordings systematically organized as field notes, tests for mixed facial hedonic sensory analysis were used. Over 27 months of ecopedagogical practices at the school unit, nature provided us with the opportunity to understand its life cycles, addressing various components and skills outlined in the National Common Curricular Base (BNCC) and the *Curriculum Carioca* of the Municipal Education Secretariat in an interdisciplinary and transversal manner. It was observed that the pedagogical vegetable garden facilitated active and investigative teaching methodologies that encouraged student protagonism, allowing the cultural diversity of food, the importance of Family farming, and food and nutrition education to be addressed in the school routine.

Keywords: Ecopedagogy. Interdisciplinarity. Meaningful Learning. Didactic Sequence.

*Você tem fome de quê?
A gente não quer só comida
A gente quer comida diversão e arte
A gente não quer só comida
A gente quer saída para qualquer parte.*

Banda Titãs e Arnaldo Antunes, "Comida".¹

Introdução

A alimentação e a nutrição abrangem não apenas as necessidades fisiológicas, mas também englobam ideias, visões compartilhadas e concepções em constante transformação ao longo do tempo e do espaço (Cf.: Canesqui, 2009). De acordo com Inês Rothes e Sílvia Cunha (2016, p.46), "o que comemos poderá servir para definir quem somos e de onde viemos, culturalmente falando". Sendo assim, os hábitos e costumes alimentares desempenham um papel fundamental na cultura de um grupo, povo ou nação. Refletem não apenas a disponibilidade local de alimentos, mas também as crenças, valores, tradições e relações sociais que moldam a identidade de uma comunidade (Cf.: Ribeiro e Pilla, 2014).

A escola propicia o ambiente ideal para promover a saúde individual e coletiva, incluindo ações de Educação Alimentar e Nutricional (EAN), pois oferece oportunidades de interação entre diversos membros da comunidade escolar, como estudantes, familiares, docentes, merendeiras e demais funcionárias/os da escola (BNCC, 2016). No território brasileiro, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) "tem como *objetivo* contribuir para o crescimento e o desenvolvimento biopsicossocial, a aprendizagem, o rendimento escolar e a formação de hábitos alimentares saudáveis dos alunos" (Medeiros, 2013, p. 27. Grifo no original). Para tanto, torna-se necessário realizar ações de Educação Alimentar e Nutricional (EAN) juntamente com a oferta de refeições que atendam às necessidades nutricionais das/os estudantes enquanto estão na unidade escolar. No Município do Rio de Janeiro, os cardápios da alimentação escolar são elaborados por nutricionistas do Instituto de Nutrição Annes Dias (INAD) e padronizados em todas as unidades de ensino da rede municipal. As autoras Cilene Ribeiro e Maria Cecília Pilla afirmam que:

É através do fortalecimento da agricultura familiar, da busca pela sustentabilidade, da recuperação do convívio durante as refeições, do respeito pela biodiversidade, da preservação do patrimônio gustativo, da promoção de

¹ Composição de Arnaldo Antunes, Marcelo Fromer e Sérgio Britto. Álbum "Jesus não tem dentes no país dos bangueiras". Banda Titãs. Rio de Janeiro: WEA, 1987. (3 min. 59 s.).

práticas alimentares em crianças que se reforçam estratégias na busca pela Segurança Alimentar e Nutricional no Brasil e no mundo (2014, p. 50).

Para contribuir nessa busca pela segurança alimentar no cotidiano escolar, podem ser planejadas ações de EAN atreladas aos diversos componentes curriculares estabelecidos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e no Currículo Carioca elaborado pela Secretaria de Educação do Rio de Janeiro.

De acordo com a FAO (2022), o primeiro passo para estimular os bons hábitos alimentares saudáveis é oferecer alimentos saudáveis, embora isso possa não ser suficiente para incentivar as/os estudantes, especialmente se não estiverem habituados a consumir tais alimentos. É destacada a importância de implementar ações pedagógicas adicionais para assim proporcionar oportunidades práticas que estimulem a reflexão e o aprendizado sobre alimentação, nutrição e preservação da Natureza. Pedagogicamente utilizadas como recurso didático, as hortas escolares constituem espaços de ensino e aprendizagem na formação de conhecimentos curriculares, sociais, culturais, éticos e históricos. Este laboratório vivo a céu aberto, tem evidenciado uma transformação significativa na relação das pessoas com o ambiente no qual estão inseridas (Cf.: Simões *et al.*, 2017).

Diante da relevância da Educação Alimentar e Nutricional (EAN) no âmbito da educação formal, e de que “o homem é o que come e, através do que come, desenvolve o local onde vive” (Ribeiro; Pilla, 2014, p. 51) o presente artigo constitui um relato de experiência das sequências didáticas realizadas a partir da horta pedagógica da Escola Municipal Pedro Ernesto, que nutre diversas dimensões do cotidiano escolar. Seu objetivo foi a avaliação do desempenho da vivência pedagógica da horta como instrumento para a sensibilização de estudantes sobre alimentação saudável e preservação da Natureza.

Metodologia

A Escola Municipal Pedro Ernesto (EMPE), situada no bairro da Lagoa, no município do Rio de Janeiro, recebe estudantes do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. A presente pesquisa contou com a participação direta de 153² estudantes pertencentes às turmas do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental I, 5 docentes regentes, 2 professoras de inglês, 3 diretoras, 1 coordenadora pedagógica, 2 agentes de apoio à Educação Especial, 1 agente de apoio à Alfabetização (AAEE), 1 merendeira e 1 pesquisadora. Durante um período de 27 meses, entre maio de 2021 e agosto de 2023, em meio à gradual retomada das aulas presenciais, a pesquisa foi conduzida utilizando a abordagem da pesquisa-ação como metodologia investigativa (Montero, 2006; Thiollent, 1986), complementada pelas rodas de conversa (Méllo *et al.*, 2007; Afonso e Abade, 2008) e os diários da horta. Segundo Thiollent (1986, p.14), a pesquisa-ação

² As crianças que participaram nas sequências do feijão-borboleta e da berinjela, também participaram da sequência do amendoim.

é concebida e realizada “em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da sua situação ou do problema estão envolvidos do modo cooperativo ou participativo”. O autor reforça ainda que, tratando-se de uma pesquisa-ação num ambiente escolar, deve-se adotar uma linguagem apropriada e manter um diálogo aberto com os participantes. Como Montero (2006, p. 147. Grifos no original) destaca, há ações da pesquisa que também “geram processos e fomentam experiências de controle e exercício do *poder democrático*, do *desenvolvimento de recursos*, *capacidades* e *criatividade dos participantes*”. Adelina Baldissera (2001) afirma que uma pesquisa é considerada pesquisa-ação quando as pessoas envolvidas no processo investigativo de fato tomam ação, partindo de um projeto de ação social ou da resolução de problemas coletivos, com foco na participação ativa e na ideologia de ação coletiva. Esta definição encontra paralelos na descrição de Thiollent (1986) e nas observações de Montero (2006). Sendo assim, Thiollent (1986), Baldissera (2001) e Montero (2006), enfatizam a relevância da participação ativa dos envolvidos no processo de pesquisa-ação, o que implica adotar uma linguagem apropriada, promover a colaboração entre pesquisadores e participantes. Elena Mallmann (2015, p. 83) salienta que, “o potencial da produção de conhecimentos para inovação e transformação socioeducacional não pode limitar-se ao trabalhoso processo de coleta e organização de dados”. Para a autora, no contexto da pesquisa-ação, é essencial desenvolver estratégias metodológicas eficazes para otimizar o tempo de análise dos dados gerados.

Assim, a pesquisa-ação é caracterizada pela participação ativa das partes envolvidas no processo de investigação, promovendo a solução de problemas coletivos, experiências de controle democrático e desenvolvimento de recursos, capacidades e criatividade, ao mesmo tempo que se busca a eficiência na análise de dados.

Quanto às rodas de conversa, proporcionam a troca de experiências, o pensar compartilhado e a significação dos acontecimentos (Cf.: Mélo *et al.*, 2007). Segundo Afonso e Abade (2008), as rodas de conversa são utilizadas nas metodologias participativas para a troca de experiências, conversas, discussão e divulgação de conhecimentos entre os envolvidos.

Ao mesmo tempo, cada turma desenvolveu um caderno de registro, denominado como Diário da Horta, no qual eram sistematizadas as pesquisas, descobertas ou relatos das práticas ecopedagógicas relacionadas com a horta. Em uma das turmas do 5º ano, a professora optou por Diários da Horta individuais. Em duas turmas do 1º ano, os docentes optaram por esse caderno ser um elo de conexão entre as famílias, a sala de aula e a horta, como discutido em Yllas *et al.* (2023a).

Em 2021, na volta à unidade escolar após 14 meses de isolamento social, encontrou-se um canteiro vazio e sem vida. O espaço da horta revelava um solo compactado e degradado (Figura 1a). No decorrer deste estudo, a integração das práticas agroecológicas com as habilidades curriculares ofereceu o cuidado, os recursos, o esforço físico e intelectual necessários para a construção coletiva da horta pedagógica (Figura 1b), possibilitando, assim, posteriores colheitas que propiciaram a escrita deste artigo.

Figura 1 – Horta pedagógica da Escola Municipal Pedro Ernesto



Fonte: (a) Área em 2019; (b) Horta em 2023. Compilação das autoras, 2023.

As sequências didáticas ecopedagógicas foram concebidas com base no planejamento dialógico (Yllas *et al.*, 2023b), alicerçadas nos conceitos ecopedagógicos (Gadotti, 2000; Gutiérrez; Prado, 2002; Albanus, 2008) e agroecológicos (Lorenzi *et al.*, 2019; Primavesi, 2016a; 2016b; 2020). Ao mesmo tempo, foi realizada continuamente a escuta ativa de crianças, docentes, famílias e da equipe da gestão escolar, com enfoque especial no contexto e na realidade local da comunidade escolar.

Ao longo dos 27 meses foram cultivados diversos vegetais, como: alface, girassol, abóbora, quiabo, milho crioulo, brócolis, mostarda, morango, alecrim, coentro, urucum, banana, dendê, cacau, entre outras. Não obstante, no presente artigo serão relatadas as sequências didáticas relacionadas com: feijão-borboleta (*Clitoria ternatea L.*), beterraba (*Beta vulgaris L.*),

amendoim (*Arachis spp.*), berinjela (*Solanum melongena L.*), couve-manteiga (*Brassica oleracea L.*), manjerição (*Ocimum basilicum L.*), orégano (*Origanum vulgare*) e tomate-cereja (*Solanum lycopersicum*).

Para a coleta de resultados, foram aplicadas entrevistas semiestruturadas (Cf.: Minayo, 2007) com a equipe pedagógica, assim como sistematizadas as gravações de áudio realizadas ao longo da pesquisa, que incorporaram tanto aspectos descritivos quanto reflexivos antes, durante ou posteriormente às práticas, transformando-se assim no caderno de campo da pesquisa.

Após as degustações de alguns preparos feitos com as colheitas da horta, foram aplicados testes de análise sensorial de avaliação hedônica facial mista (Cf.: Lemes *et al.*, 2021). A ficha foi elaborada com uma escala de 5 pontos, desde (1) Detestei a (5) Adorei, e uma pergunta qualitativa-aberta: "Do que você mais gostou no preparo deste alimento?" (Figura 2). Tanto os roteiros dos questionários semiestruturados quanto o modelo da ficha para análise sensorial foram submetidos e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa, via Plataforma Brasil.

Durante o desenvolvimento da investigação, adotou-se um protocolo minucioso em prol da obtenção das assinaturas dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) dos adultos, e dos Termos de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) das crianças. Este processo foi conduzido em conjunto com a coordenação pedagógica, docentes e a secretária da unidade escolar, conseguindo assim cumprir todas as exigências estabelecidas tanto pelo Comitê de Ética em Pesquisa quanto pela Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (SME/RJ).

Apresentar um preparo alimentar que não fazia parte do cardápio escolar demandou cumprir alguns protocolos. O primeiro foi explicar à direção da escola que não somente seriam cultivadas espécies vegetais comumente oferecidas na alimentação escolar, buscando assim apresentar diversidade alimentar às crianças e docentes. Caso tais flores, frutos, legumes ou verduras colhidas na horta pedagógica não integrassem a alimentação escolar, solicitava-se (por intermédio da direção da escola) a liberação da proposta pedagógica à 2ª Coordenadoria de Educação (CRE/RJ), fornecendo informações sobre as espécies a serem colhidas e o preparo previsto para cada uma. Uma vez aprovada a proposta pedagógica, passava-se ao terceiro ponto: a concordância das/os responsáveis pelas/os estudantes, visando evitar eventuais reações alérgicas ou situações de intolerância alimentar, por meio de uma ficha de autorização. Esses processos demandavam tempo, o que precisou ser previsto dentro do planejamento pedagógico da sequência didática, tentando ajustar os procedimentos aos ciclos da Natureza.

Figura 2 – Ficha de análise sensorial de avaliação hedônica facial mista.

Teste de análise sensorial – avaliação de alimentos da Horta Escolar

Nome: _____ Turma: _____ Data: _____

Circule ou pinte rostinho que mais representa o que você achou _____



Detestei



Não gostei



Indiferente



Gostei



Amei

Do que você mais gostou no preparo deste alimento _____

Fonte: Yllas (2023)

Fonte: Elaboração das autoras, 2023.

Gradualmente, cada turma, acompanhada de sua/seu respectiva/o docente, aproximou-se do espaço da horta, avançando conforme suas capacidades e ritmos possíveis num contexto pandêmico. Em sintonia com Inês Oliveira (2003, p. 1) “entendemos as práticas curriculares cotidianas, como associadas, sempre, às possibilidades daqueles que as fazem e às circunstâncias nas quais estes estão envolvidos”. Nos primeiros meses da pesquisa ainda havia turmas em ensino remoto, e conforme as/os docentes foram recebendo seu ciclo vacinal completo, as turmas foram retomando as aulas presenciais na escola. Isto fez com que, em maio de 2021, a unidade escolar tivesse uma frequência de 32 estudantes divididas/os em 3 turmas e, em maio de 2023, a presença se consolidasse em 242 estudantes divididas/os em 9 turmas, uma vez que no dia 5 desse mês a Organização Mundial da Saúde (OMS) anunciou que a *Covid-19* não era mais uma Emergência de Saúde Pública Mundial.

Por outro lado, a retomada às aulas presenciais após 14 meses de isolamento social trouxe um cenário repleto de incertezas para a equipe pedagógica da escola, as crianças e as famílias da comunidade escolar, bem como para a chegada da pesquisa universitária ao ambiente escolar. Surgiram questionamentos sobre como seria possível construir coletivamente a horta pedagógica em meio a uma pandemia. Adaptar-se a esse novo contexto exigiu uma revisão das abordagens e diálogos, agora mediados pelo álcool em gel, distanciamento físico e pelas máscaras de proteção individual, mesmo estando ao ar livre. Antes da pandemia da *Covid-19*, seria inconcebível pensar em um protocolo de segurança que demandasse o uso de álcool

70° para desinfetar ferramentas na horta escolar para a alternância das pessoas, assim como seria impensável negar um abraço em momentos afetivos com as/os participantes. Sendo assim, os resultados apresentados ao longo deste artigo foram obtidos em um contexto social mundial gerado pela pandemia.

Resultados e discussão

Cultivar uma plantação sob uma perspectiva pedagógica difere significativamente da produção agrícola que visa à comercialização ou à subsistência. Na horta pedagógica, o consumo das colheitas pode ou não ser o foco principal, e a degustação dos preparos possibilita um complemento ou fragmento da sequência didática, dependendo do propósito educacional e do sucesso na plantação. Desta forma, os resultados aqui trazidos vão além das experiências sensoriais degustativas decorrentes das colheitas da horta, pois este equipamento ecopedagógico alimentou diversas camadas além das nutricionais. É evidente que nos nutrimos não apenas de alimentos físicos, mas também de outras experiências, tanto materiais quanto imateriais, que contribuem para nosso crescimento físico e intelectual, assim como para o nosso bem-estar. De acordo com Sandro Tonso (2005, p.50), essas experiências “nos restauram (daí a palavra “restaurante”)”.

A análise e a discussão de resultados foram divididas em 6 sequências didáticas com intuito de expor de forma mais clara e organizada os achados da pesquisa. Nelas são abordadas experiências e seus desdobramentos sob a luz dos aspectos educativos, sociais e culturais que os vegetais cultivados na horta pedagógica trouxeram ao cotidiano escolar. Ao mesmo tempo, mostram como esses desdobramentos contribuíram para um olhar de preservação da Natureza, ao longo dos 27 meses de práticas ecopedagógicas na escola.

Sequência didática semeando, cuidando, colhendo e degustando flores do feijão-borboleta (*Clitoria ternatea* L.)

Em 2021, quando a horta ainda estava em processo de construção coletiva, a pesquisadora comentou com as/os estudantes da turma do 4º ano que existia uma flor azul, comestível, que estava começando a ser comercializada como corante alimentício natural. As crianças ficaram tão curiosas que a pesquisadora começou a procurar alguém que tivesse sementes para doar, uma vez que esta espécie não é comumente oferecida em lojas de horticultura. Isto propiciou o debate a respeito de intercâmbios de sementes com produtores agroecológicos e estimulou a ideia das possíveis trocas com outras unidades escolares que também cuidem de uma horta pedagógica. Uma vez que se conseguiu a doação, a pesquisadora compartilhou com as/os estudantes a carta enviada pelos correios por uma agroecóloga de outro estado. O envelope continha diversas sementes crioulas livres de agrotóxicos, dentre elas as do

feijão-borboleta (*Clitoria ternatea* L.) como exhibe a Figura 3a. Segundo Viviane Pereira *et al.* (2020, p. 192):

O manejo das sementes crioulas em sistemas de produção sustentáveis tende a favorecer a manutenção das dinâmicas ecológicas e, portanto, a conservação ambiental. Infere-se, assim, que as sementes crioulas possuem um potencial para aproximar os agricultores da Agroecologia e para estimular processos de transição agroecológica.³

Desta forma, a chegada das sementes do feijão-borboleta, uma planta alimentícia não convencional (PANC), abriu possibilidades de abordar assuntos relacionados à agroecologia dentro de uma sala de aula que recebia 100% de estudantes urbanos. Assim, a sequência didática aqui relatada se inicia na curiosidade de educandas e educandos, que motivaram a educadora da EMPE e a pesquisadora a procurar material ecopedagógico. Em sintonia com Paulo Freire (1997, p. 25. Grifos no original) “*ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção*”. Neste caso a postura adotada tanto pela regente quanto pela pesquisadora foi de receptividade às inquietudes e perguntas, pois os saberes e curiosidades que vêm das crianças são vitais para atingir uma aprendizagem significativa no contexto educacional. De acordo com Livia Albanus (2008, p.125):

A aprendizagem, para ser significativa, deve acontecer quando os novos conhecimentos e as novas informações estiverem diretamente relacionados com as vivências adquiridas ou com aquilo que a pessoa já sabe. A interdisciplinaridade assume um papel fundamental na promoção da aprendizagem significativa, fazendo com que tudo o que vivenciamos na vida se reflita no que somos, em como nos tornamos homens pela relação com o ambiente.

Uma vez que as sementes chegaram, a turma pesquisou sobre sua origem asiática, desenvolvendo componentes curriculares de Geografia e História, assim como qual seria o procedimento mais apropriado para a sementeira. Surgiram várias hipóteses, uma delas foi que o plantio poderia ser feito em vasos para posterior transplante nos canteiros da horta. Outra era plantar diretamente nos canteiros. Ao mesmo tempo, as crianças encontraram nas suas pesquisas que seria bom hidratar as sementes por 24 horas antes do plantio. Em vista de todas essas possibilidades decidiu-se de comum acordo colocar em prática todas as opções e observar, incentivando assim o senso investigativo. De acordo com Helena Callai (2004, p. 2) “é fazendo pesquisa que o estudante aprende a pesquisar e é aprendendo a ler o mundo, que ele consegue fazer a sua formação, no processo de construção de sua identidade e pertencimento”.

Em uma roda de conversa avaliativa, um aluno compartilhou que “A melhor coisa foram as pesquisas, porque quando a gente acha alguma coisa nova, acaba fazendo uma pesquisa sobre aquilo”. Outra criança complementou: “pesquisando, a gente vai aprofundando e a gente consegue descobrir várias coisas sobre ela, como se fôssemos pesquisadores. Eu acho que eu

³ Entende-se a transição agroecológica como um “processo gradual e multilinear de mudança, que ocorre através do tempo, nas formas de manejo dos agroecossistemas, que, na agricultura, tem como meta a passagem de um modelo agroquímico de produção (...) a estilos de agriculturas que incorporem princípios e tecnologias de base ecológica” (Caporal; Costabeber, 2004, p. 84).

sou [uma pesquisadora]. Na minha cabeça, quando eu sonho, eu acho que eu sou uma cientista". As crianças ficaram surpreendidas com a duplicação do volume das sementes que permaneceram na hidratação por 24 horas, e também pelo fato de que essas sementes germinaram mais rapidamente que as deixadas em ambiente seco. De todas as formas, todas as sementes germinaram adequadamente, mostrando às crianças que cada uma teve seu tempo, comparando o experimento aos tempos de aprendizagem que cada educanda/o tem na escola. Tanto nos vasos quanto no canteiro, a germinação também foi satisfatória, com adequado crescimento. Assim, as crianças foram acompanhando o desenvolvimento do vegetal, observando no cotidiano sua evolução e a presença das primeiras flores, que atraíram polinizadores diferentes dos anteriormente avistados, como por exemplo as mamangavas e as abelhas verdes, conforme mostra a Figura 3b. Com a presença desses polinizadores, logo foram aparecendo as primeiras favas, permitindo assim recomeçar um novo ciclo de sementeiras.

Conforme as plantas foram crescendo e as flores foram se abrindo, as expectativas das colheitas e dos preparos também foram aumentando. Era dezembro de 2021 e o recesso estava muito próximo. Desta maneira, a pesquisadora buscou um preparo que tivesse embasamento científico para apresentar na 2ª Coordenadoria de Educação (CRE/RJ), optando-se pela receita do Arroz Azul, publicado no livro de Plantas Alimentícias não Convencionais PANC no Brasil, dos autores Kinupp e Lorenzi (2014). As/os estudantes colheram as flores que estavam disponíveis no pé nesse dia - não foi importante para as/os participantes a quantidade de flores, mas sim o fato de terem conseguido realizar a colheita e o preparo, como mostra a Figura 3c.

A merendeira da escola, que é nutricionista por formação, auxiliou na higienização das flores e no preparo do arroz. De acordo com Maria Cristina Boog (2008, p. 41), "quem sabe cozinhar domina técnicas, cuida e educa, por isso a cantineira é, dentro da escola, uma educadora também". Nesta sequência didática, a participação da merendeira no preparo do alimento trouxe integração entre a sala de aula, a horta e o refeitório. Uma vez que a turma foi para o almoço, as crianças degustaram o arroz azul junto com a alimentação escolar do dia. O resultado do teste de análise sensorial de avaliação hedônica facial mista encontra-se no Quadro 1. É relevante destacar que, dos 22 estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental I, 14 amaram a degustação, 5 gostaram, 2 foram indiferentes e 1 não gostou. As crianças que marcaram como resposta "Indiferente" foi porque não sentiram diferença do arroz que comem normalmente na alimentação escolar, e não porque tivessem desgostado do preparo. Quanto às respostas à pergunta "Do que você mais gostou no preparo deste alimento?", 11 estudantes relataram ter gostado da experiência do tingimento do arroz com as flores; 5 crianças da degustação do arroz azul; 4 estudantes do plantio das sementes e 1 aluno da colheita. Vale ressaltar a resposta da professora regente: "Do que mais gostei foi de participar de todo o processo do feijão-borboleta, desde a plantação até o consumo".

Houve duas crianças que mencionaram sentir odor-sabor de queijo, possivelmente devido à manteiga incorporada como sugestão da merendeira que auxiliou na elaboração. Como as flores constituíam apenas um corante natural (Figura 3d), observou-se que esta incorporação se

apresentou como inoportuna nesta prática. Por outro lado, existem casos em que a introdução de ingredientes para atrair a aceitação das crianças é necessária, como é discutido na sequência pedagógica (5) dos *muffins* de couve com queijo parmesão (descrita a seguir).

Figura 3. Sequência Didática com feijão-borboleta (*Clitoria ternatea* L.)



Legenda: (a) Carta com sementes enviada via correio por uma agroecóloga de outro estado brasileiro. (b) Flor do feijão-borboleta sendo visitada por polinizadores na horta pedagógica. (c) Colheita das flores para preparo no refeitório. (d) Arroz azul servido no almoço do dia.

Fonte: Compilação própria (2023)

Como desdobramentos pedagógicos, podem ser citadas as pesquisas domiciliares, as produções textuais ao longo do processo, os desdobramentos interdisciplinares e transversais e a presença de do feijão-borboleta na resposta de uma estudante em uma questão da avaliação do bimestre. Em entrevista, a docente da EMPE afirmou que “os conceitos que a horta traz nos possibilitam pensar nas diferentes áreas de conhecimento, fazendo com que a Matemática, a Língua Portuguesa, a História e a Geografia participem desse processo, além, é claro, das Ciências Naturais”. Ter apresentado às crianças e docentes uma espécie diferente das comumente comercializadas nos supermercados despertou o interesse das/dos participantes e,

como já apresentado, motivou pesquisas que trouxeram diversos desdobramentos à unidade escolar. A diretora adjunta da EMPE compartilhou que “algumas crianças que não comiam certos alimentos agora já comem. Têm outro olhar. Ele está vendo esse processo todo. Ele participa da colheita, do plantio. Ele vai querer experimentar aquilo que ele plantou e colheu”. De acordo com Inês Rothes e Sílvia Cunha (2016, p. 48), “a alimentação, a comida e o comportamento alimentar têm uma carga afetiva inegável e significativa, que, em determinadas circunstâncias, pode ser preponderante em relação a outras dimensões intervenientes”. Destaca-se que todas as crianças da turma foram abertas a experimentar o preparo alimentar, evidenciando que esta sequência didática foi também promotora da Educação Alimentar e Nutricional (EAN), do protagonismo infanto-juvenil na ação educativa, e do estímulo ao senso de pertencimento e identidade de grupo. Segundo Luciana Backes e Érica Boit (2022, p. 8) o protagonismo infantil “está associado aos processos de autonomia e a autoria, assim como ao desenvolvimento do senso crítico dos educandos, desde os primeiros anos da sua escolarização”.

Sequência didática com beterrabas (*Beta vulgaris* L)

Esta sequência didática também foi desenvolvida em 2021. Desta vez, o processo de cultivo se deu por meio de mudas trazidas pela pesquisadora da Ilha de Guaratiba, bairro rural situado a 40 quilômetros da unidade escolar. A opção de plantar mudas em vez de sementes deu-se pela falta de tempo curricular disponível, uma vez que a turma do 5º ano do Ensino Fundamental I, com a qual esta sequência foi desenvolvida (28 estudantes), esteve entre as últimas a retornar às aulas presenciais. Dado que na horta pedagógica da EMPE foram plantadas diversas espécies mantendo sinergias e consórcios entre as plantações (Lorenzi *et al.*, 2019; Primavesi, 2016a; 2016b; 2020), mas com reduzida abundância, as colheitas se deram em pouca quantidade por espécie. No caso das beterrabas (*Beta vulgaris* L.), foram transplantadas cinco mudas, das quais três ficaram aptas para a colheita em dezembro de 2021. Devido à proximidade do recesso escolar, e que a turma participante estaria deixando a escola em breve, optou-se pela elaboração de uma receita que pudesse ser degustada por todas as crianças. Foi assim que surgiu a ideia do pouco habitual Bolo de Beterraba. Como na sequência 1, a merendeira auxiliou no preparo, mas desta vez as crianças conseguiram participar das etapas de forma mais ativa. Assim, lavaram as beterrabas colhidas na horta da EMPE (Figura 4a), pesaram os vegetais desenvolvendo habilidades da Matemática (Figura 4b e 4c), foram incorporando um a um os ingredientes (Figura 4d e 4e), untaram a forma com manteiga, colocaram o preparo e levaram ao forno elétrico. É relevante mencionar que as cozinhas das escolas municipais do Rio de Janeiro são equipadas apenas com fogões. Portanto, foi necessário adquirir um pequeno forno elétrico, o qual se tornou fundamental para viabilizar as atividades de degustação.

Figura 4. Sequência Didática com beterrabas (*Beta vulgaris* L)

Legenda: (a) Higienização da colheita da horta pedagógica. (b) e (c) Unidade de medida na prática, beterrabas colhidas comparadas com beterrabas descascadas e sem folhagens. (d) e (e) Protagonismo infanto-juvenil na elaboração do preparo. (f) Degustação do bolo de beterraba com calda de cacau.

Fonte: Compilação própria (2023)

A merendeira sugeriu preparar uma calda com o pó de cacau fornecido para a alimentação escolar, mas ao realizar o teste de escala hedônica após a degustação do bolo de beterraba (Quadro 1), constatou-se que a calda de cacau foi a parte mais citada pelas crianças, o que levou a refletir sobre a receita escolhida para o preparo. A intenção era aumentar a aceitação da raiz tuberosa mas, ao adicionar a calda de cacau, percebemos que isso acabou desviando o foco do sabor da beterraba. Diante deste resultado, assim como ocorreu com a manteiga na sequência didática do arroz azul (1), observou-se a importância de buscar uma experiência sensorial mais fiel possível aos sabores colhidos na horta. Isso pode ser alcançado por meio de abordagens que valorizem os vegetais colhidos em sua forma natural, sem a adição de ingredientes que possam desviar a atenção ou alterar significativamente seus sabores. Com base nos resultados das avaliações das sequências 1 e 2, as subseqüentes colheitas e sequências didáticas desenvolvidas na EMPE tiveram como princípio preservar ao máximo os sabores naturais.

Quanto ao resultado quantitativo do teste sensorial, de um total de 28 participantes: 13 amaram, 5 gostaram, 7 deram a pontuação meia, e 3 detestaram. Novamente, todos os participantes mostraram mente aberta para experimentar o prato. Em entrevista, a coordenadora pedagógica compartilha que:

A criança que plantou, regou, colheu, acompanhou todo o processo, se tira do lugar do “eu não gosto” sem antes provar. Acompanhei algumas vezes situações de eles estarem tão inseridos no processo que eles provaram e gostaram. E, como professora, a conversa mais direta em sala sobre alimentação parece que flui mais a conversa. Os nomes dos vegetais, que antes eram motivos de cara feia não são mais. Eles se colocaram em uma situação de experimentar, muitos gostaram e levaram para a vida. Mudaram os hábitos alimentares. Eles passaram a conhecer mais. Só conheciam em pacotes, fritos, industrializados. Vendo aqui de uma maneira natural eles ficaram bastante curiosos com o processo. Muda o hábito. Primeiro a postura diante daquilo e depois pode se tornar um hábito.

Assim, esta raiz tuberosa que no início da plantação apresentava algumas “caras feias” mostrou, ao longo da sequência didática, que as crianças, quando protagonistas da ação ecopedagógica, são abertas à degustação dos preparos. Em consonância, Luciana Hartmann e Sonaly Silva (2019, p. 23-24) entendem que, para estimular o protagonismo infantil, “espaços e tempos diferenciados devem ser criados, a escuta deve ser ampliada e todos deveriam participar das atividades, sem distinção etária”.

Sequência didática com amendoins (*Arachis spp.*)

Também em 2021, na fase de familiarização com as turmas, uma aluna do 4º ano (1401) comentou em sala de aula sobre seu gosto por amendoins. A pesquisadora perguntou: *como é esse amendoim?* E a aluna explicou que era do tipo vendido nos sinais de trânsito. Foi nesse momento que a sequência didática aqui relatada começou, a partir do interesse das/os estudantes. Adepta de metodologias de ensino ativas, a docente da turma na EMPE logo incentivou as crianças com pesquisas sobre a leguminosa, sua origem, seu crescimento e propriedades (Figura 5a). Enquanto isso, a pesquisadora buscou por sementes crioulas com produtores agroecológicos - e foi assim que recebeu, enviadas de Santa Catarina, sementes de amendoim (*Arachis spp.*) sem agrotóxicos. A primeira tentativa de semeadura nos canteiros da horta não deu certo e, por tal motivo, surgiu a ideia de germinar variadas espécies de amendoim de uma forma diferente. Desta vez, as sementes foram identificadas e apoiadas em tijolos de barro dentro de baldes com água de chuva, que foram postos na entrada de duas salas de aula na EMPE. Assim, diferentes turmas puderam acompanhar de perto o processo germinativo. A prática também foi abraçada pela outra turma do 4º ano (1402). É importante mencionar que a equipe da escola ficou receosa de promover a propagação do mosquito *Aedes aegypti*, motivo pelo qual a água dos baldes foi trocada frequentemente durante toda a prática pedagógica, assim como monitorados os baldes diariamente. Foram germinadas duas variedades provenientes de produtores agroecológicos e outras duas compradas em lojas de produtos naturais para consumo humano (Figura 5b). Algumas sementes germinaram, outras começaram

a apresentar fungos e outras, pequenas larvas de decomposição. Com a presença desses fungos aproveitou-se a oportunidade de interconectar habilidades, desta vez a EF04CI06:⁴ “relacionar a participação de fungos e bactérias no processo de decomposição, reconhecendo a importância ambiental desse processo” (BNCC, 2016, p. 338) e atrelar essas habilidades ao livro de Ciências (Figura 5c). Com o intuito de reduzir a incidência de fungos e proporcionar nutrientes às sementes no processo germinativo, a pesquisadora sugeriu incorporar uma camada leve de terra entre a semente e o tijolo, simulando assim um ambiente mais semelhante aos dos canteiros da horta, uma abordagem que se mostrou eficaz em alguns dos baldes (Figura 5d). Passados os dias, os brotos foram ficando prontos para o transplante (cada turma do 4º ano plantou em um canteiro para poder melhor acompanhar o processo). A professora de Inglês produziu com a turma do 1º ano da EMPE placas identificadoras bilíngues, o que promoveu o engajamento de mais crianças na sequência didática, como mostra a Figura 5e.

Já era dezembro de 2021 e nas pesquisas havia-se estudado que o tempo da colheita seria no semestre seguinte, quando as turmas já estivessem no 5º ano - agora com novas professoras regentes. Ao voltar do recesso, as crianças se lembraram da plantação e as docentes compartilharam em sala de aula fotografias das atividades, com a finalidade de relembrar ou apresentar o experimento às/aos novas/os estudantes da turma, como pode ser apreciado na Figura 5f.

Com a colheita do amendoim (*Arachis spp.*), algumas vagens apresentaram “pontos brancos”, que logo as crianças quiseram observar na lupa microscópica do Laboratório de Ciências (Figura 5g). Isto foi possível uma vez que a pesquisadora recebeu uma formação prática por uma das co-autoras deste texto, o que possibilitou que, a partir de 2022, o Laboratório de Ciências fosse interconectado com o espaço ecopedagógico da horta escolar e os outros ambientes pedagógicos.

Após a observação, as vagens foram lavadas pelas próprias crianças (Figura 5h) e postas no forno elétrico. A degustação dos frutos não teve nenhum aditivo, o que promoveu a comparação com o amendoim industrializado comumente consumido pelas/os estudantes (Figura 5i). A prática degustativa ocorreu nas duas turmas do 5º ano, totalizando 66 estudantes, mas 10 crianças não conseguiram experimentar, pois alguns responsáveis não assinaram a autorização para degustação que é exigida pela EMPE.

Um aspecto relevante do plantio dos amendoins foi a sua continuidade ao longo de dois períodos letivos, o que tornou a aprendizagem ainda mais significativa e promoveu um maior engajamento entre estudantes e docentes da instituição escolar.

⁴ O código alfanumérico da BNCC é integrado por: 1) Primeiro par de letras: EF/Ensino Fundamental; 2) Primeiro par de números: ano; 3) Componente Curricular (CI: Ciências, GE: Geografia, HI: História, LI: Língua Inglesa, LP: Língua Portuguesa, MA: Matemática, AR: Arte, EF: Educação Física, ER: Ensino Religioso); 4) Último par de números: posição da habilidade, na numeração sequencial do ano ou do bloco de anos.

Figura 5 – Sequência Didática com amendoins (*Arachis spp.*)



Legenda: (a) Pesquisa sobre a espécie no caderno de registro coletivo da horta, na turma 1401/2021. (b) Diversidade de amendoins. (c) Atrelando habilidades curriculares no livro de Ciências. (d) Sementes germinadas no tijolo de barro com terra e água de chuva. (e) Placas de identificação elaboradas pela turma 1101/2021 com a professora de Inglês. (f) Socialização da prática realizada no ano letivo anterior. (g) Observação de insetos decompositores nas vagens de alguns amendoins. (h) Higienização da colheita feita pelas crianças. (i) Após o cozimento, a degustação.

Fonte: Compilação própria (2023).

Esta sequência didática esteve em concordância com Mariana Aranha (2021, p. 57) que afirma que “as metodologias ativas se constituem em estratégias educativas que colocam os estudantes na posição central dos processos de ensino e aprendizagem, seja em qualquer nível ou modalidade de ensino”.

Sequência didática da berinjela (*Solanum melongena* L.)

A exemplo da sequência didática dos amendoins, a prática com as berinjelas também começou em 2021 e sua degustação somente foi possível em 2022, logo que as crianças voltaram das férias escolares.

A maturidade da pesquisa contribuiu com uma abordagem diferente para as sementeiras: desta vez, a pesquisadora optou por reutilizar os cocos descartados na feira livre que ocorre semanalmente a um quarteirão de distância da escola. Plantar dentro dos cocos, com substrato, também propiciou o debate sobre o conceito de lixo e o potencial de reaproveitamento com as/os estudantes da EMPE. É interessante notar que os cocos, comumente considerados como resíduos ordinários, são destinados semanalmente ao aterro sanitário localizado a 70 quilômetros da feira livre, gerando impacto ambiental, custos logísticos e de gestão. No entanto, ao reutilizá-los como vasos, deu-se nova finalidade a esse material (Figura 6a). A etapa de transplante das mudas também foi facilitada, bastando abrir um pouco mais o fundo do coco, colocando-o diretamente no canteiro e cobrindo-o com terra. Desta forma, obteve-se um manejo mais eficiente, permitindo que os cocos se transformassem em matéria orgânica nos canteiros ao longo do tempo.

A prática da berinjela foi desenvolvida com 34 estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental I da EMPE. Tanto em 2021 quanto em 2022, as crianças assistiram ao vídeo “Alimente-se bem: a história dos alimentos | Berinjela”, do canal Futura, que, de forma lúdica, relata a importância da berinjela ao longo da História da humanidade.

No decorrer do processo, as/os estudantes foram acompanhando o ciclo de vida da planta, entendendo que para ter frutos é necessário ter flores e seus agentes polinizadores (Figura 6b). Foi durante essas observações que as crianças descobriram pontos verdes nas flores de algumas plantas de berinjela e, ao analisarem na lupa microscópica, encontraram pulgões (Figura 6c), levando-as a estudar os insetos, conforme previsto nas habilidades do currículo. Quanto à observação no cotidiano escolar, uma docente relatou: “Eu acho ótima a horta, ainda mais para crianças da cidade, porque elas não conseguem visualizar como é que nascem [as plantações], como é o trabalho [de quem cultiva]. Como é que é feito? Eles veem aquilo pronto, nos mercados, nas feiras, mas não têm ideia do crescimento”.

O momento da colheita chegou (Figura 6d), após 186 dias da sementeira, e as crianças fizeram pesquisas sobre a berinjela (*Solanum melongena* L.), elaborando um cartaz coletivo que foi compartilhado com todas as turmas da escola, como mostram as Figuras 6e e 6f. É pertinente destacar que uma das crianças que esteve engajada em todas as etapas do processo acabou chorando no dia da colheita. Através desta sequência, ela compreendeu o ciclo de vida das

plantas e percebeu que, ao consumir a berinjela, não seria possível plantar suas sementes. Esse momento afetivo proporcionou uma valiosa reflexão sobre a importância de respeitar a Natureza e compreender o valor do cultivo sustentável. Após alguns dias, esta situação também motivou a prática de deixar uma berinjela na planta, permitindo a observação coletiva de seu ciclo de vida e propiciando a oportunidade de replantio nos canteiros.

Figura 6 – Sequência Didática da berinjela (*Solanum melongena* L.)



Legenda: (a) Sementes germinando em vasos de cocos reaproveitados. (b) Planta de berinjela em flor e fruto. (c) Observação de pulgão na lupa microscópica. (d) Dia da colheita. (e) Cartaz coletivo sistematizando pesquisas. (f) Protagonismo infanto-juvenil: socializando colheita e pesquisas em todas as salas da escola.

Fonte: Compilação das autoras, 2023.

O preparo do alimento foi elaborado pela mesma merendeira que participou das sequências didáticas 1 e 2. Nesta receita específica, as crianças não conseguiram participar ativamente do preparo, uma vez que foi utilizado o fogão e, por razões de segurança, a área da cozinha da EMPE não é acessível a estudantes. O preparo foi servido junto com o almoço do dia. Em relação à aceitação da comida, as pessoas que estiveram envolvidas no plantio e nos cuidados demonstraram maior abertura para experimentar, enquanto as/os educandas/os que não participaram do processo de cultivo não demonstraram interesse em incluir a berinjela em seus pratos. Uma funcionária da escola relata sua percepção a respeito do comportamento das crianças:

Eles ficavam fascinados em ver aquele moranguinho, tomatinho, pimentãozinho. Coisa nova. Coisa que eles não têm normalmente no dia a dia... Eu vi a criança provando, a criança gostando. Quem nunca tinha comido uma alface, quem provou também um tomate. Berinjela, não vou dizer que gostou da berinjela, mas provou!

A merendeira compartilha sobre a importância de as crianças terem acompanhado o processo: "A experiência de eles verem crescer, que foi um projeto dele, que ele cuidou. Ele não viu uma berinjela, mas sim como um produto dele. Poderia ser qualquer outra coisa, um espinafre, uma beterraba".

Após as degustações, as crianças registraram suas percepções no Diário da Horta, promovendo assim a escrita com sentido. Em entrevista, uma professora relatou:

O aluno vivenciou isso, não foi uma escrita sobre algo hipotético, algo que ele está imaginando. Isto faz com que a escrita seja mais fluida, com mais riqueza de detalhes. Faz sentido para ele escrever sobre o que viveu [...] A partir dessa escrita, que a princípio, para mim, não tem que ser uma escrita com correção ainda, pois é uma escrita espontânea, eu posso identificar os problemas que aparecem de paragrafação, de acentuação, pronomes, e aí eu puxo para minha aula.

Nesta sequência, como nas anteriores, o alimento foi além do nutricional fisiológico, permitindo abordar diversas camadas educativas, culturais, sociais e históricas.

Sequência didática a partir do plantio da couve-manteiga (*Brassica oleracea* L.)

Existem vegetais pelos quais as crianças demonstram uma resistência maior ao consumo - é o caso da couve-manteiga (*Brassica oleracea*), comumente oferecida na alimentação escolar, mas muitas vezes rejeitada pelas/os estudantes sem dar a oportunidade de experimentá-la. Diante desse desafio, optou-se por realizar o plantio de sementes e mudas de couve nos anos de 2021, 2022 e 2023. Infelizmente, nas plantações feitas a partir de sementes, não foram obtidas colheitas bem-sucedidas, provavelmente devido à falta de algum nutriente na fase inicial das mudas. Esse cenário, porém, proporcionou valiosas discussões sobre a importância da fertilização do solo e os cuidados adequados para a nutrição das plantas.

Em 2022 e no primeiro semestre de 2023, os preparos das receitas foram conduzidos pela merendeira, que também auxiliou nas sequências 1, 2 e 4. No entanto, em algumas ocasiões, as receitas acabaram sendo bastante similares às do cardápio escolar, o que não despertava muito entusiasmo nas crianças, fazendo com que o teste hedônico facial da pesquisa perdesse seu sentido. Além disso, a falta de participação ativa das/os estudantes no momento do preparo fez com que elas/eles não demonstrassem tanto interesse pelas degustações.

Com base nessas observações, que foram registradas no caderno de campo da pesquisadora e atreladas ao projeto de Alimentação Saudável da docente, foi articulada uma sequência didática que se iniciou no plantio das couves. O transplante das mudas foi um momento de trabalhar habilidades socioafetivas na horta pedagógica. A prática foi feita em etapas, promovendo a autonomia e a dialogicidade freiriana. Participaram desta atividade 29

estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental I da EMPE em 2023. No início, em sala de aula, as crianças se dividiram em grupos e determinaram, em coletivo, quem seria responsável por cada função específica: escrever a placa, abrir o berço na terra, pôr a muda, cobrir com terra e fibra de coco e, por fim, regar.

Segundo Jacobi (2005, p. 233) “o principal eixo de atuação da Educação Ambiental deve buscar, acima de tudo, a solidariedade, a igualdade e o respeito à diferença através de formas democráticas de atuação baseadas em práticas interativas e dialógicas”. Assim, cada integrante da equipe teve uma função específica dentro de uma tarefa geral: a plantação. Isto promoveu um trabalho dinâmico e organizado em que as crianças foram protagonistas de suas ações coletivas, estimulando a identidade e o pertencimento com sua turma e a escola. Como exemplo, a professora regente vem conduzindo um projeto socioafetivo que envolve uma mascote que foi confeccionada pela mãe de uma das alunas da turma. A elaboração dessa mascote envolveu uma escolha democrática em relação à sua forma, cor e nome: a “Moniquinha” tem acompanhado ativamente a turma em suas atividades, incluindo o plantio das couves (Figura 7a).

Uma vez que as plantas alcançaram tamanho para a colheita, a turma aproveitou o tempo da disciplina eletiva Horta para realizar a colheita das folhas das couves. Durante o processo da pesquisa-ação, observou-se que na horta pedagógica era frequente ocorrer momentos especiais como aniversários, visitas ou despedidas, em que a pessoa homenageada era designada como responsável pelo cesto de colheita. Tal prática, desenvolvida em consenso com a turma, sugere que a pessoa em destaque ocupe uma posição de prestígio na comunidade ou grupo, conferindo-lhe esse privilégio desde a colheita até o preparo. Essa tradição reflete a maneira como as relações de poder e notoriedade são reafirmadas e expressas por meio da oferta e do consumo de alimentos, demonstrando respeito e reconhecimento aos homenageados em momentos significativos. A prática de reconhecer alguém com a tarefa de carregar o cesto da colheita tornou-se uma forma simbólica de valorizar as pessoas dentro do grupo, ao mesmo tempo em que promoveu ações de cooperação (Figura 7b e Figura 8a). Essas práticas reforçam a importância da comunidade escolar e enriquecem a experiência na horta, tornando-a mais do que uma atividade educativa, mas também uma expressão de vínculos sociais e valores compartilhados. Cilene Ribeiro e Maria Cecília Pilla (2014, p.47) afirmam que “a oferta de determinado alimento em vez de outro nunca é casual, mas reproduz as relações de poder e prestígio”. É importante destacar que, ao longo dos 27 meses de práticas ecopedagógicas, houve esforços para envolver todas as crianças nessa responsabilidade. Em alguns casos, o cesto começava nas mãos de uma pessoa e terminava passando por várias crianças, refletindo a cooperação e o senso de coletivo espontâneo entre as/os estudantes. Essa abordagem ecopedagógica reforça o valor da participação ativa e inclusiva, permitindo que as crianças compartilhem suas responsabilidades e o senso de colaboração na horta. Essas experiências, que vão além dos processos alimentares, não só fortalecem as relações sociais positivas entre

os membros da comunidade, mas também promovem valores de respeito à Natureza e ao seu entorno.

Figura 7 – Sequência didática da Couve-manteiga (*Brassica oleracea* L.)



Legenda: (a) Plantação das couves com a boneca mascote da turma, “Moniquinha”. (b) Dia da colheita, homenageando a aluna no seu último dia de aula antes de se mudar para outro estado do Brasil. (c) Unidade de medida na fita métrica com a folha da bananeira. (d) Prática comparativa do comprimento da folha da bananeira com a altura do aluno. (e) Medição e registro das medidas da colheita. (f) Reproduzindo coletivamente uma fita métrica. (g) Registrando altura do aluno no corredor da escola. (h) Elaborando o preparo dos *Muffins* de Couve. (i) Degustando o alimento. (j) Interdisciplinaridade no tempo curricular do Inglês.

Fonte: Compilação das autoras (2023).

Após a colheita, a professora promoveu práticas atreladas às habilidades de unidades de medida com as folhagens da horta, em especial das couves-manteiga. A primeira prática foi no pátio da escola: sentados em roda, a docente foi apresentando às crianças a fita métrica e a régua. Começou medindo com a régua o comprimento das folhas das couves. Outras medições comparativas foram realizadas com folhas de mostarda (*Brassica juncea*), de capim-limão (*Cymbopogon citratus*) e de bananeira (*Musa paradisiaca* L.). As crianças, com auxílio da docente, mediram as folhas adquirindo contato com a fita métrica (Figura 7c). A professora comparou o comprimento da folha da bananeira com a altura de um aluno (Figura 7d) e isto

despertou o interesse das crianças. A segunda prática foi no laboratório de Ciências, onde cada estudante recebeu uma folha de couve, mediu seu comprimento por meio da nervura central e fez o registro no caderno de meia pauta (Figura 7e). Após a atividade, as folhagens foram higienizadas para consumo no dia seguinte. Em seguida, algumas crianças participaram da confecção de uma fita métrica de papel (Figura 7f) que foi fixada no corredor que leva à sala de aula. Essa fita permitiu medir todas as participantes do trabalho, dando continuidade aos conteúdos desdobrados, tornando assim a aprendizagem mais significativa (Figura 7g). Com as informações levantadas nessas duas práticas, a professora regente abordou de forma introdutória uma habilidade prevista na BNCC (2016, p. 311) para o 7º ano: "(EF07MA35) Compreender, em contextos significativos, o significado de média estatística como indicador da tendência de uma pesquisa, calcular seu valor e relacioná-lo, intuitivamente, com a amplitude do conjunto de dados". A partir da análise desses dados, surgiram discussões pertinentes sobre temas como diversidade, inclusão, semelhanças, aceitação e a importância da prevenção do *bullying*. No ano anterior, a mesma professora havia realizado a atividade de relacionar unidades de medida com os elementos da horta, por meio das hastes das armadilhas cromáticas para o combate à larva minadora (Yllas *et al.*, 2022), evidenciando a conexão entre a educadora e o ambiente ecopedagógico da horta.

O preparo coletivo da receita com as couves que haviam sido colhidas incluía queijos muçarela e parmesão, com o objetivo de demonstrar as várias maneiras de se degustar a couve e, assim, promover uma maior aceitação desse vegetal.

Mais uma vez, as habilidades de Matemática e Língua Portuguesa desempenharam um papel ativo na sequência, desta vez por meio da escrita da receita, um dos gêneros textuais incluídos na grade curricular do Ensino Fundamental. O preparo foi feito no laboratório de Ciências e todas as crianças participaram do processo (Figura 7h). Depois de assados no forno elétrico, os *muffins* de couve foram degustados pelas crianças e educadoras.

O resultado desta experiência se encontra no Quadro 1: de 29 estudantes, 5 não trouxeram a autorização de seus responsáveis para a degustação. Assim, das crianças que puderam experimentar o prato, apenas uma optou por não o fazer – não devido à couve, mas devido a uma forte aversão a ovos. Durante a degustação, notava-se nos rostos das crianças a curiosidade a respeito das reações das/dos colegas frente ao alimento, como exhibe a Figura 7i. Segundo Cilene Ribeiro e Maria Cecília Pilla (2014, p. 46) "o comportamento referente à comida vai além do biológico e nutricional, pois a alimentação é repleta de aspectos históricos, sociais, culturais e psicológicos". Quanto à resposta para a pergunta "Do que você mais gostou no preparo do alimento?", todas as/os participantes, independentemente de terem provado ou não, responderam ao questionário. Chamou a atenção a resposta de uma aluna: "gostei de quebrar os ovos porque me senti uma cozinheira". A maioria das crianças preferiu destacar a ação na qual foram protagonistas durante a sequência, o que denota a importância da cultura *maker* (mão na massa) para fortalecer o protagonismo infanto-juvenil. Esse movimento *maker* é definido por Giliane Sales *et al.* (2023 p.455) como a "ação direta do aluno na construção de

soluções criativas para problemas multidisciplinares, por meio da manipulação de objetos reais”. Um aluno que não trouxe a autorização para a degustação teve a ideia de preparar a receita em casa, dias depois, e assim completar a ficha avaliativa de forma íntegra. A pesquisadora ofereceu às/aos estudantes que desejassem, folhas de couve da horta e emprestou as formas de silicone. Ao mesmo tempo, compartilhou a receita com as/os responsáveis. Das 5 crianças que não degustaram, 3 manifestaram interesse em fazer o preparo em casa, mas somente 1 conseguiu fazê-lo efetivamente.

É importante perceber a relevância que têm as famílias no processo de ensino e aprendizagem, assim como nas ações de Educação Alimentar e Nutricional (EAN).

Nossas crianças e adolescentes passam a escolher alimentos mais saudáveis na hora de se alimentar depois de algum tipo de atividade trabalhada com ela na escola. Quando se refere aos estudantes, essas escolhas dependem de vários fatores: como a família vê a importância da alimentação saudável, a promoção de saúde no ambiente escolar, fatores socioeconômicos, acesso aos alimentos, dentre outros (Medeiros, 2013, p. 55).

Em entrevista sobre as mudanças nos hábitos alimentares ao longo da pesquisa, a diretora da escola disse que as crianças “veem a gente comendo, a professora que come junto com eles. Se ela está comendo, deve rolar. É uma construção. Infelizmente, a gente tem a dificuldade das famílias, porque não é um hábito delas”.

Quanto aos desdobramentos interdisciplinares que envolvem outras/os docentes, a professora de Língua Inglesa incorporou, no seu plano de aula, as unidades de medida em inglês, trabalhando a temática sobre a receita dos *Muffins* de Couve, como mostra a Figura 6j. A proposta pedagógica visou a desenvolver um novo vocabulário que tivesse relevância significativa na vida das crianças que fizeram o preparo.

Em consonância com Edilene Simões *et al.* (2017, p. 39) nota-se que a horta escolar pedagógica é “um laboratório no qual o aluno poderá experimentar novas situações em relação ao alimento construindo novos conhecimentos pertinentes para o currículo escolar”. Na ficha avaliativa, a docente comentou:

Achei a atividade prática muito importante. As crianças terem plantado, colhido e depois degustado a couve foi algo muito significativo. Essa aula atrelou as práticas trabalhadas em sala de aula como unidade de medida, gênero textual (receita), conceitos de multiplicação (dobro/triplo) e alimentação saudável.

Por sua vez, uma das agentes de apoio à Educação Especial, que participou de algumas etapas da sequência, relatou:

Essa ação possibilitou que os discentes inserissem mais um alimento em seu cardápio, bem como o conhecimento de alimentos que em muitos casos não fazem parte do seu dia a dia por diversas questões [...] Eu, como participante, fiz a receita para meus familiares e eles já passaram a receita a outros familiares.

Na semana seguinte à degustação, a docente estimulou uma pesquisa domiciliar sobre a couve. Em sala de aula, as crianças compartilharam seus achados sobre os nutrientes do vegetal, seus benefícios para a saúde humana e as curiosidades que elas encontraram sobre a planta.

Desta forma, elaboraram coletivamente um cartaz sistematizando os achados da pesquisa, que ficou exposto dentro da sala de aula. De acordo com Fracalanza *et al.* (1986, p. 85),

Primeiro, temos que propiciar à criança o conhecimento dos fatos a seu alcance, no tempo e no espaço. Em seguida, estimular a comparação e a organização dos mesmos, de maneira a construir problemas autênticos que motivem e guiem seu raciocínio progressivamente para abstrações maiores.

Assim, ao longo desta sequência didática e por meio das plantas de couve-manteiga (*Brassica oleracea L.*), foram abordados componentes e habilidades da Matemática, Língua Portuguesa, Ciências da Natureza e Língua Inglesa, de uma forma integrada, promovendo a aprendizagem significativa e brindando a oportunidade de conhecer e degustar um vegetal de uma forma diferente.

Sequência didática na elaboração de pizza Margherita com temperos da horta

A sequência didática foi realizada com 30 estudantes do 2º ano do ensino fundamental da EMPE, em 2023. Ela teve início no laboratório de Ciências, onde os ingredientes foram apresentados: colocou-se o fermento biológico na cumbuca, incorporando de forma preliminar habilidades curriculares relacionadas aos fungos, estabelecidas na BNCC com o código EF04CI06. Enquanto o fermento estava sendo ativado, as/os participantes dirigiram-se à horta para colher manjericão (*Ocimum basilicum L.*), orégano (*Origanum vulgare*) e tomates-cereja (*Solanum lycopersicum*) frescos. Nesse dia, coube a um aluno aniversariante a responsabilidade de trazer a bandeja da colheita junto com suas/seus colegas, como ilustra a Figura 8a. Ao retornarem ao laboratório, o fermento havia duplicado de tamanho e seu aroma estava mais intenso. As crianças começaram a incorporar os ingredientes, trabalhando habilidades da Matemática por meio das unidades de medida da receita. Deram forma à massa com suas mãos e, logo depois, deixaram-na descansar (Figuras 8c e 8d). Usando um paralelismo, a professora conduziu uma reflexão abordando a importância do descanso, tanto no contexto dos seres vivos quanto na vida das pessoas. Passadas três horas, as crianças conseguiram comprovar na prática o processo de leveda e, novamente, botaram as mãos na massa, desta vez para dar forma às pizzas, incorporar o molho e o queijo muçarela (Figuras 7e e 7f). As duas pizzas foram assadas individualmente no forno elétrico do laboratório de Ciências. Ao ficar pronta, a primeira pizza foi condimentada com tomates e ervas frescas provenientes da horta, proporcionando uma discussão sobre a relevância de se evitar o uso de agrotóxicos no cultivo, bem como sobre temperar a pizza somente após ser assada, para a preservação dos nutrientes e dos sabores naturais dos vegetais.

A professora regente fez um desdobramento de componentes da Matemática buscando, junto às crianças, partilhar equitativamente a pizza retangular (Figura 8g e 8h). De forma ativa, as crianças foram comentando soluções para o processo de divisão, até chegar ao quantitativo de pessoas/porções. Isto fez com que as/os estudantes desenvolvessem uma habilidade prevista para o 3º ano na BNCC (2016, p. 287) codificada como EF03MA08: “resolver e elaborar

problemas de divisão de um número natural por outro (até 10), com resto zero e com resto diferente de zero, com os significados de repartição equitativa e de medida, por meio de estratégias e registros pessoais”.

Figura 8. Sequência didática na elaboração de pizza Margherita com temperos da horta



Legenda: (a) Colheita na horta pedagógica. (b) Refletindo na prática sobre higienização do colhido. (c) Trabalhando unidades de medida na prática. (d) Mão na massa, aluno da educação especial com auxílio da AAEE. (e) Dando forma às pizzas. (f) Participação ativa das crianças durante o preparo. (g) e (h) Desdobrando habilidades Matemáticas na divisão da pizza.

Fonte: Compilação própria (2023)

Após a degustação, as/os estudantes regressaram à sala de aula. Nesse contexto, utilizando a comunicação oral como ferramenta, as crianças coletivamente desenvolveram a narrativa detalhada do processo, desde a colheita dos ingredientes na horta até a degustação da pizza caseira, passando por todos os passos da elaboração da receita. Para desenvolver habilidades do Português, registraram a receita em seus cadernos de meia pauta.

Embora a pizza seja um alimento comum ao cotidiano domiciliar das crianças participantes, a oportunidade de criar sua própria pizza e temperá-la com ervas e tomates colhidos da horta trouxe um elemento novo e motivador para a maioria das/dos estudantes, comprovado pelos resultados do teste de análise sensorial, apresentados no Quadro 1. É relevante mencionar que de 30 participantes 29 marcaram a opção “Amei” e 1 a alternativa “Gostei”. Uma agente de apoio à alfabetização, que participou e desdobrou uma parte da sequência didática escreveu em resposta à pergunta a respeito do que mais gostou: “a colheita e a arrumação dos tomates e manjerição na pizza. Com isto, os alunos puderam perceber o uso da horta, desde o plantio até o consumo”.

Quanto ao retorno da professora sobre a atividade, ela comentou: “Achei importante para o desenvolvimento das crianças em diversos aspectos”. Para ela:

A atividade proporcionou trabalhar as atitudes de respeito ao outro, escuta, trazer os conhecimentos prévios das crianças, ampliar a visão e o reconhecimento e pertencimento da nossa horta, como responsabilidade de cada um e de todos nós. Pena só o tempo que foi curto!

O Quadro 1, a seguir, apresenta os resultados dos testes de análise sensorial de avaliação hedônica facial mista aplicados como avaliação de quatro pratos preparados junto às crianças a partir de ingredientes da horta pedagógica da escola. Os resultados mostram que as/os estudantes da Escola Municipal Pedro Ernesto avaliaram os preparos alimentares de forma positiva e que as degustações com melhores avaliações foram a da pizza margherita e as dos *muffins* de couve. Desta forma, foi evidenciado que a horta pedagógica pode contribuir para a promoção da educação alimentar nutricional, assim como para a valorização da agricultura familiar.

Quadro 1 - Sistematização dos testes de análise sensorial de avaliação hedônica facial mista.

Colheita da horta pedagógica, preparo e degustação	Detestei	Não Gostei	Indiferente	Gostei	Amei	Total
Arroz azul tingido com flores do feijão-borboleta (<i>Clitoria ternatea</i> L.)	0	1	2	5	14	22
Bolo de beterraba (<i>Beta vulgaris</i> L) com calda de cacau da alimentação escolar	3	0	7	5	13	28
Pizza caseira temperada com tomate-cereja (<i>Solanum lycopersicum</i>), manjerição (<i>Ocimum basilicul</i> L.) e orégano (<i>Origanum vulgare</i> L)	0	0	0	1	29	30
<i>Muffins</i> de couve-manteiga (<i>Brassica oleracea</i>) com queijos parmesão e mussarela	1	4	0	6	18	29

Fonte: Elaboração das autoras, 2023.

Considerações finais

Ao longo do texto foi apresentada a análise crítica e reflexiva de seis sequências didáticas desenvolvidas ao longo de 27 meses de práticas ecopedagógicas na, e junto com, a Escola Municipal Pedro Ernesto (EMPE). Durante esse período, a Natureza proporcionou a oportunidade de entender sobre seus ciclos de vida, por meio de uma abordagem interdisciplinar e transversal, incorporando diversos componentes e habilidades estabelecidos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e no Currículo Carioca da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (SME/RJ). No decorrer das sequências, tornou-se evidente como as iniciativas de Educação

Alimentar e Nutricional (EAN) estabeleceram uma conexão entre o ambiente ecopedagógico da horta e os diversos espaços da escola. Isso sugere que o processo de ensino e aprendizagem não está limitado apenas às salas de aula, mas é enriquecido por meio de experiências práticas, concretas e significativas, que fortalecem o protagonismo infanto-juvenil por meio da interação direta com a Natureza e a promoção de hábitos alimentares saudáveis.

Desta forma, educandas/os e educadoras/es tiveram a possibilidade de ponderar sobre suas escolhas alimentares, utilizando como ponto de partida as práticas na horta pedagógica. Essa experiência não apenas nutriu o corpo de maneira fisiológica, mas também enriqueceu mentes e corações com novos conhecimentos e experiências. Pode-se afirmar que, na EMPE, as vivências nas práticas ecopedagógicas alicerçaram aprendizagens para decisões mais conscientes sobre saúde individual e coletiva, no âmbito da alimentação saudável e preservação da Natureza, no presente e no futuro.

Referências

Plataformas Digitais e Sites

CANAL FUTURA. Alimente-se Bem: A História dos Alimentos | Berinjela. *YouTube (Site)*. Publicado em: 19 ago. 2015. Disponível em: <https://youtu.be/KhKIn6xG3bw?si=GqT2AxNdG0-8ukaD>. Acesso em: 16 maio 2023.

FAO. Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação. *Escuelas sostenibles: Orientaciones conceptuales y metodológicas. Consolidación de Programas de Alimentación Escolar en América Latina y el Caribe, Programa de Cooperación Internacional Brasil-FAO*. 4.^a ed. (actual.). [S. l.]: FAO, 2022. Disponível em: <https://www.fao.org/in-action/programa-brasil-fao/proyectos/consolidacao-alimentacao-escolar/escolas-sustentaveis/pt/>. Acesso em: 16 maio 2023.

Bibliografia

AFONSO, Maria Lúcia Miranda; ABADE, Flávia Lemos. *Para reinventar as rodas: rodas de conversa em direitos humanos*. Belo Horizonte: RECIMAM, 2008.

ALBANUS, Livia Luciana Ferreira. *Ecopedagogia: educação e meio ambiente*. Obra organizada pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA). Curitiba: Ibipex, 2008.

ARANHA, Mariana; TAJRA, Sanmya (Orgs.). *Metodologias Ativas e as Tecnologias Educacionais*. Rio de Janeiro: AltaBooks, 2021.

BACKES, Luciana; BOIT, Érica Cecília Noronha da. A construção do conhecimento científico na contação de histórias: O protagonismo em crianças do ensino fundamental. *Cenas Educacionais*, Caetité (BA), v. 5, p. 1-28, 2022.

BALDISSERA, Adelina. Pesquisa-ação: uma metodologia do “conhecer” e do “agir” coletivo. *Sociedade em Debate*, v. 7, n. 2, p. 5-25, 2001.

BNCC. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: Ministério da Educação, 2016.

CALLAI, Helena Copetti. O estudo do lugar como possibilidade de construção da identidade e pertencimento. In: *Congresso Luso-Afro-Brasileiro de Ciências Sociais, VIII*. 2004. Disponível em: <https://www.ces.uc.pt/lab2004/pdfs/HelenaCallai.pdf>. Acesso em: 16 maio 2023.

CANESQUI, Ana Maria. Pesquisas qualitativas em nutrição e alimentação. *Revista de Nutrição*, v. 22, p. 125-139, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1415-52732009000100012> Acesso em julho de 2023.

CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antônio. *Agroecologia e extensão rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável*. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004.

FRACALANZA, Hilário; AMARAL, Ivam Amoroso do; GOUVEIA, Mariley Simões Flória. *O Ensino de Ciências no 1º grau*. Vol. 124. São Paulo: Atual, 1986.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

GADOTTI, Moacir. *Pedagogia da terra*. São Paulo: Peirópolis, 2000.

GUTIÉRREZ, Francisco; PRADO, Cruz. *Ecopedagogia e cidadania planetária*. São Paulo: Ed. São Paulo, 2002.

HARTMANN, Luciana; SILVA, Sonaly Torres. Pequenas Resistências: contação de histórias, performance e protagonismo infantil na escola. *Urdimento. Revista de Estudos em Artes Cênicas*, v. 1, n. 34, p. 19-35, 2019.

JACOBI, Pedro; FERRARO JUNIOR, Luiz Antonio (Orgs.). *Participação in Encontros e Caminhos: formação de educadores ambientais e coletivos educadores*. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2005. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4424231/mod_resource/content/1/diversos%20texto%20pequenos%20para%20escolher%20.pdf. Acesso em: 16 maio 2023.

KINUPP, Valdely Ferreira; LORENZI, Harri. *Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil*. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2014.

LEMES, Jaqueline Schneider; GIULIANI, Caroline dos Santos; SOBREIRA, Aline. Testes Afetivos. In: DALLA NORA, Flávia Michelin (Org.). *Análise Sensorial Clássica: fundamentos e métodos*. Canoas, RS: Mérida, 2021. DOI: <https://doi.org/10.4322/mp.978-65-994457-0-5.c3>.

LORENZI, Karina Smania et al. *Guia de atividades: educando com a horta*. Vol. 1. Florianópolis: Cepagro, 2019.

MALLMANN, Elena Maria. Pesquisa-ação educacional: preocupação temática, análise e interpretação crítico-reflexiva. *Cadernos de Pesquisa*, v. 45, p. 76-98, 2015.

MEDEIROS, Lorena Gonçalves Chaves. *Políticas de Alimentação Escolar*. 4ª ed. (atual. e ver.). Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso; Rede e-Tec Brasil, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/fevereiro-2016-pdf/33521-04-disciplinas-de-ft-ae-caderno-12-politicas-alimentacao-escolar-pdf/file>. Acesso em: 16 maio 2023.

MÉLLO, Ricardo Pimentel et al. Construcionismo, práticas discursivas e possibilidades de pesquisa. *Psicologia e Sociedade*, v. 19, n. 3, p. 26-32, 2007.

MINAYO, Maria Cecília S. *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 26. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

MONTERO, Maritza. *Hacer para transformar*. Buenos Aires: Paidós, 2006.

OLIVEIRA, Inês Barbosa de. Currículos Praticados: regulação e emancipação no cotidiano escolar. *Trabalhos e Pôsteres da [...] Reunião Anual da ANPEd, XXVI*. Poços de Caldas (MG), 2003. Disponível em: <http://26reuniao.anped.org.br/trabalhos/inesbarbosadeoliveira.pdf>. Acesso em: 16 maio 2023.

PEREIRA, Viviane Camejo; KAUFMANN, Marielen Priscila; KUBO, Rumi Regina. As sementes crioulas e a agroecologia no âmbito da Segurança Alimentar e Nutricional. In: PREISS, Potira, V.; SCHNEIDER, Sergio; COELHO-DE-SOUZA, Gabriela (Orgs.). *A contribuição brasileira à segurança alimentar e nutricional sustentável*. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2020.

PRIMAVESI, Ana. *Cartilha da terra*. São Paulo: Expressão Popular, 2020.

PRIMAVESI, Ana. *Manual do solo vivo: solo sadio, planta sadia, ser humano sadio*. 2ª ed. (rev.). São Paulo: Expressão Popular, 2016a.

PRIMAVESI, Ana. *Manejo ecológico de pragas e doenças: técnicas alternativas para a produção agropecuária e defesa do meio ambiente*. São Paulo: Nobel, 2016b.

RIBEIRO, Cilene da Silva Gomes; PILLA, Maria Cecília Barreto Amorim. Segurança alimentar e nutricional: interfaces e diminuição de desigualdades sociais. *DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde*, v. 9, n. 1, p. 41-52, 2014.

ROTHES, Inês Areal; CUNHA, Sílvia. Dimensão simbólica e afetiva da alimentação. Escolha alimentar: uma experiência multidimensional. In: PAIS, Sofia Castanheiras; FERREIRA, Pedro (Orgs.). *A redução das assimetrias sociais no acesso à alimentação e à saúde: Políticas e práticas*. Porto: Mais Leituras, 2016.

SALES, Giliane Felismino et al. Cultura maker no Ensino de Ciências na Educação Básica: uma revisão sistemática da literatura. *Revista Educar Mais*, v. 7, p. 444-459, 2023.

SIMÕES, Edilene dos Santos et al. *Manual de Educação Alimentar e Nutricional através da horta escolar*. São Tomé e Príncipe. São Tomé: FAO, 2017.

THIOLLENT, Michel. *Metodologia da pesquisa-ação*. São Paulo: Cortez, 1986.

TONSO, Sandro. Cardápio de aprendizagem. In: FERRARO JUNIOR, Luiz Antonio (Coord.). *Encontros e Caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores*. Brasília: MMA-Diretoria de Educação Ambiental, 2005.

YLLAS, Yayenca et al. Práticas Ecopedagógicas integradas no Caderno Viajante: enriquecendo o currículo por meio dos saberes locais. *Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio*, n. 16, n. esp. 1, p. 953-973, nov. 2023b. DOI: <https://doi.org/10.46667/renbio.v16inesp.1.1033>.

YLLAS, Yayenca et al. Trampas cromáticas en el huerto escolar: ecopedagogía, agroecología y educación ambiental crítica. *Bio-grafía*, n. ext. - XI Congreso Latinoamericano de Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental, p. 2257-2266, 2022. <https://tinyurl.com/keae4wmt>.

YLLAS, Yayenca et al. Contribuição do Planejamento Dialógico na Construção de Escolas Democráticas Rumo à Cidadania Planetária. *SciELO Preprints*, 2023b. Disponível em: <https://tinyurl.com/yllas2023a>. Acesso em: 16 maio 2023.