

ENTRE NATUREZA, EDUCAÇÃO E SOCIEDADE: a horta escolar como espaço de integração entre ciências e pensamento computacional desplugado

LAYZE FERNANDA DOS SANTOS NICÁCIO¹

<https://orcid.org/0009-0002-4794-3332>

nicaciolayze@gmail.com

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo relatar e refletir sobre a experiência com um projeto de horta escolar, destacando seu potencial para o desenvolvimento do pensamento computacional por meio de práticas desplugadas. Trata-se de um relato de experiência de abordagem qualitativa, fundamentado em referenciais da educação ambiental, da interdisciplinaridade e do pensamento computacional. As práticas envolveram estudantes do ensino fundamental em atividades que integram teoria e prática, contemplando etapas como planejamento, plantio, manutenção e colheita, além de ações interdisciplinares. Os resultados evidenciam alto nível de engajamento dos alunos, desenvolvimento de habilidades socioemocionais, construção de conhecimentos ambientais e mobilização de competências relacionadas ao pensamento computacional, como elaboração de algoritmos, organização sequencial de ações e resolução de problemas. Conclui-se que a horta escolar se configura como um espaço educativo potente, capaz de promover aprendizagens significativas e a formação integral dos estudantes, mesmo em contextos estruturais distintos.

Palavras-chave: horta escolar; pensamento computacional; computação desplugada; educação ambiental; ensino fundamental

ABSTRACT

This paper aims to report and reflect on an experience involving a school garden project, highlighting its potential for the development of computational thinking through unplugged practices. It is a qualitative experience report grounded in the theoretical frameworks of environmental education, interdisciplinarity, and computational thinking. The activities involved elementary school students in experiences that integrated theory and practice, encompassing stages such as planning, planting, maintenance, and harvesting, as well as interdisciplinary actions. The results reveal a high level of student engagement, the development of socio-emotional skills, the construction of environmental knowledge, and the mobilization of competencies related to computational thinking, such as algorithm design, sequential organization of actions, and problem-solving. It is concluded that the school garden constitutes a powerful educational space capable of promoting meaningful learning and the holistic development of students, even in different structural contexts.

Keywords: school garden; computational thinking; unplugged computing; environmental education; elementary education.

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo relatar y reflexionar sobre la experiencia de un proyecto de

¹ Professora de Ciências e Educação em Computação nas redes municipal e privada de ensino de Juiz de Fora (MG). Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Computação em Rede para a Educação Básica da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

huerto escolar, destacando su potencial para el desarrollo del pensamiento computacional mediante prácticas desconectadas. Se trata de un relato de experiencia con enfoque cualitativo, fundamentado en los referentes teóricos de la educación ambiental, la interdisciplinariedad y el pensamiento computacional. Las actividades involucraron a estudiantes de educación primaria en experiencias que integraron teoría y práctica, contemplando etapas como la planificación, la siembra, el mantenimiento y la cosecha, además de acciones interdisciplinarias. Los resultados evidencian un alto nivel de participación de los estudiantes, el desarrollo de habilidades socioemocionales, la construcción de conocimientos ambientales y la movilización de competencias relacionadas con el pensamiento computacional, tales como la elaboración de algoritmos, la organización secuencial de acciones y la resolución de problemas. Se concluye que el huerto escolar se configura como un espacio educativo valioso, capaz de promover aprendizajes significativos y la formación integral de los estudiantes, incluso en contextos estructurales distintos.

Palabras clave: huerto escolar; pensamiento computacional; computación desconectada; educación ambiental; educación primaria.

1. APRESENTAÇÃO

Este relato nasce a partir das minhas vivências como professora de Ciências e Educação em Computação no contexto da educação em tempo integral da rede municipal de ensino de Juiz de Fora, em dois momentos distintos da minha trajetória: nos anos de 2019 e 2022. Em ambas as experiências, atuei com o projeto de horta escolar junto a estudantes que permaneciam na escola no período de contraturno, o que possibilitou o desenvolvimento de práticas educativas mais dinâmicas, participativas e significativas.

Na primeira experiência, em 2019, encontrei um espaço físico pequeno e com algumas limitações, como a locomoção e disponibilidade das mudas, o que inicialmente representou um desafio para o desenvolvimento das atividades. No entanto, esse cenário também abriu possibilidades criativas: junto aos alunos, utilizamos materiais recicláveis, como garrafas plásticas e pneus usados, para a delimitação dos espaços para cada espécie a ser plantada e, também para o plantio direto de mudas. Com esses materiais também foi possível plantar e montar um jardim suspenso, ressignificando o espaço disponível e incorporando, de forma prática, discussões sobre sustentabilidade e reaproveitamento.

Já em 2022, vivenciei uma realidade diferente pois o espaço destinado à horta era mais amplo e arejado, o que permitiu ampliar as experiências com os estudantes. Como a quantidade e frequência dos alunos ao ambiente da horta era maior, o quantitativo das hortaliças e legumes era significativo e, além do consumo

na escola, podiam ser levados pelos alunos para serem ingeridos em casa.

Apesar das diferenças estruturais entre as duas escolas, algo se manteve constante: o envolvimento dos alunos. Em ambos os casos, os alunos puderam participar de maneira completa de todas as etapas do processo, desde o plantio, passando pelos cuidados diários, até a colheita e a higienização dos alimentos para consumo no horário do almoço, que ocorria diariamente no ambiente escolar. Nesse percurso, as atividades também possibilitaram o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao pensamento computacional, ainda que de forma desplugada, uma vez que os alunos precisavam organizar sequências de ações, planejar rotinas de cuidado com a horta e resolver problemas práticos do cotidiano, como a divisão de tarefas e a observação das necessidades das plantas. Assim, a experiência com a horta ultrapassou o campo da educação ambiental, configurando-se como um espaço interdisciplinar de construção de conhecimentos e desenvolvimento de diferentes competências.

Em ambas as experiências, eles participaram ativamente das atividades, demonstrando interesse, curiosidade e senso de responsabilidade. Essas vivências reforçaram, na minha prática docente, a compreensão de que a horta escolar vai muito além do cultivo de alimentos, constituindo-se como um espaço potente de aprendizagem, construção de valores e conexão com o ambiente e com o coletivo.

Nesse sentido, compreendo a escola como um espaço de atravessamentos, em que natureza, educação e sociedade se entrelaçam nas experiências cotidianas, possibilitando a construção de saberes que ultrapassam os limites da sala de aula e se conectam com a vida em sua dimensão mais ampla.

2. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA E DA TURMA

A primeira experiência com aulas de horta escolar ocorreu em 2019 na Escola Municipal Vereador Marcos Freesz, no bairro Eldorado em Juiz de Fora - MG, em 4 aulas semanais no horário intermediário, com 2 turmas de alunos do Ensino Fundamental 1, que ficavam no horário integral. Apesar de possuir uma quadra ampla e um pátio, a escola possuía na parte frontal um pequeno espaço que foi destinado às aulas de horta. Assim, os alunos dispunham do espaço da sala de aula para a construção de conhecimentos teóricos sobre o tema e, de forma

complementar, tinham a oportunidade de colocar a “mão na massa”, participando ativamente de atividades práticas de plantio. Essa articulação entre teoria e prática contribuiu para tornar o processo de aprendizagem mais significativo e envolvente.

No que se refere ao caráter interdisciplinar do projeto, destacaram-se as contribuições da disciplina de Artes visuais, na qual a professora, juntamente com os alunos participaram da confecção de placas de identificação para a horta, bem como da pintura de materiais recicláveis utilizados no cultivo, ressignificando esses objetos e incorporando elementos estéticos ao espaço.

Na Escola Municipal Rocha Pombo (Caic), a experiência aconteceu durante o ano de 2022, no período pós-pandemia. A escola está localizada no bairro Amazônia, também em Juiz de Fora, e as aulas aconteceram no projeto horta com alunos do período integral que abrange alunos do 3º período ao 3º ano do ensino fundamental. A Instituição se apresentava como um verdadeiro exemplo de comprometimento com as demandas da comunidade escolar, que eram atendidos com diferentes projetos de oficinas ministradas por diversos professores, tornando o projeto de horta um diferencial.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A horta escolar se consolidou como uma importante estratégia pedagógica no contexto da educação básica, especialmente por possibilitar a articulação entre teoria e prática de forma significativa. Inserida no cotidiano escolar, ela ultrapassa a dimensão do cultivo de alimentos, constituindo-se como um espaço educativo que favorece o desenvolvimento de saberes relacionados à sustentabilidade, à alimentação saudável e à relação entre ser humano e natureza. É considerada uma estratégia pedagógica potente no desenvolvimento da educação ambiental no contexto da educação básica. Nos diferentes contextos, esse espaço favorece a construção de conhecimentos de forma integrada, promovendo não apenas aprendizagens cognitivas, mas também o desenvolvimento de valores, atitudes e práticas sustentáveis no cotidiano escolar (Penz, Biondo, Righi, 2023).

A educação ambiental é compreendida como um processo formativo contínuo, que deve estar presente de maneira transversal nas práticas pedagógicas. A Política Nacional de Educação Ambiental estabelece essa perspectiva ao defender uma

educação integrada, permanente e voltada à formação de sujeitos críticos e conscientes de sua relação com o meio ambiente (Brasil, 1999). Essa concepção tem sido reforçada por estudos mais recentes, que apontam a necessidade de práticas educativas que articulem teoria e ação no enfrentamento das questões socioambientais contemporâneas (Souza, Mendes, Dias, 2024).

Dentro desse cenário, a horta escolar se destaca como um recurso didático que possibilita a vivência concreta dos conteúdos trabalhados em sala de aula. Segundo Rodrigues et al. (2018), sua utilização contribui significativamente para tornar o processo de ensino e aprendizagem mais atrativos e participativos ao envolver os estudantes em atividades práticas relacionadas à agricultura sustentável, alimentação saudável e cuidado com o ambiente.

Além disso, a abordagem da horta escolar tem sido frequentemente associada à perspectiva da educação ambiental crítica. De acordo com Barreiros e Farias (2024), projetos de horta, quando desenvolvidos de forma interdisciplinar e participativa, promovem reflexões mais amplas sobre as relações entre sociedade, natureza e cultura, favorecendo o desenvolvimento de uma consciência socioambiental mais crítica.

Outro aspecto relevante refere-se ao caráter interdisciplinar da horta escolar. Targino e Tabosa (2024) destacam que esse espaço possibilita a integração entre diferentes áreas do conhecimento, fortalecendo uma aprendizagem contextualizada e conectada à realidade dos estudantes. Essa característica reforça seu potencial como ferramenta para a educação integral, ao articular dimensões cognitivas, sociais e afetivas no processo educativo.

Ao relacionar essas contribuições teóricas com as experiências vivenciadas, observa-se que a horta escolar se manteve como um espaço significativo de aprendizagem, mesmo em contextos distintos. Na experiência de 2019, apesar das limitações de espaço, o uso de materiais recicláveis e a construção de um jardim suspenso evidenciaram práticas alinhadas às discussões contemporâneas sobre sustentabilidade e reaproveitamento, como também apontam Souza, Mendes e Dias (2024). Já na experiência de 2022, a ampliação do espaço físico possibilitou o desenvolvimento de atividades mais completas, envolvendo os estudantes em todas as etapas do cultivo, o que reforça o potencial da horta como promotora de

aprendizagem significativa e protagonismo estudantil (Penz, Biondo, Righi, 2023).

Dessa forma, as experiências analisadas evidenciam que a horta escolar se configura como um espaço de atravessamentos, no qual natureza, educação e sociedade se inter-relacionam de maneira dinâmica. Independentemente das condições estruturais, esse espaço possibilita a construção de saberes que ultrapassam os limites da sala de aula, contribuindo para a formação de sujeitos mais conscientes, críticos e comprometidos com as questões socioambientais.

Além disso, as práticas desenvolvidas no contexto da horta escolar também possibilitaram a articulação com conceitos relacionados ao pensamento computacional, especialmente por meio de abordagens de computação desplugada.

Ao organizar as etapas do plantio, planejar os cuidados com as plantas e acompanhar seu desenvolvimento, os alunos mobilizaram habilidades como sequenciamento, organização lógica, reconhecimento de padrões e resolução de problemas. Conforme destaca Wing (2006), o pensamento computacional refere-se à capacidade de formular problemas e estruturar soluções de modo que possam ser executadas de forma sistemática, sendo uma competência essencial na formação contemporânea.

Nesse sentido, mesmo sem o uso de tecnologias digitais, a horta escolar configurou-se como um espaço potente para o desenvolvimento dessas habilidades, evidenciando o potencial da computação desplugada como estratégia pedagógica interdisciplinar (Brackmann, 2017).

4. DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

O desenvolvimento do projeto de horta escolar ocorreu de forma planejada e organizada em etapas, considerando as especificidades de cada contexto escolar e a participação ativa dos alunos ao longo de todo o processo.

Em ambas as escolas, inicialmente, foi realizada uma etapa de sensibilização, na qual os estudantes foram apresentados à proposta do projeto, com discussões sobre a importância da horta escolar, alimentação saudável e cuidados com o meio ambiente. Esse momento possibilitou o levantamento de conhecimentos prévios e o engajamento dos alunos nas atividades que seriam desenvolvidas. Em seguida, ocorreu o planejamento coletivo das ações, no qual os alunos participaram da

organização das etapas do plantio, definindo, junto à professora, os materiais necessários, os tipos de mudas a serem cultivadas e a divisão de tarefas. Essa etapa favoreceu o desenvolvimento de habilidades de organização, cooperação e tomada de decisão.

A etapa de execução envolveu a preparação do espaço e o plantio propriamente dito. Na Escola Municipal Vereador Marcos Freesz, onde o espaço era reduzido, houve a utilização de recipientes recicláveis como garrafas plásticas e pneus, para delimitar a horta e o espaço de plantio de cada espécie de semente ou mudas (Fotografia 1).

Fotografia 1 – Plantio e delimitação da horta com materiais recicláveis (E. M. Ver. Marcos Freesz)



Fonte: Arquivo pessoal da autora (2019)

Próximo ao pátio da escola, aproveitamos os materiais disponíveis para criar um jardim suspenso em que os alunos semearam espécies que, além do cultivo, também contribuem para a ornamentação do espaço (Figura 2).

Fotografia 2 – Montagem do jardim com materiais recicláveis (E. M. Ver. Marcos Freesz)



Fonte: Arquivo pessoal da autora (2019)

De forma articulada a essas etapas, foram desenvolvidas atividades interdisciplinares, como a confecção de placas de identificação e a pintura de materiais recicláveis nas aulas de Arte, bem como práticas que envolveram a organização de sequências de ações e o planejamento das atividades, aproximando os alunos de conceitos do pensamento computacional por meio de abordagens desplugadas. Por fim, a etapa de colheita e utilização dos alimentos possibilitou aos alunos vivenciar o resultado do trabalho realizado, incluindo a higienização e o consumo dos alimentos no ambiente escolar. Esse momento foi significativo por fortalecer a relação entre produção e consumo, além de incentivar hábitos alimentares mais saudáveis (Figura 3).

Fotografia 3 - Placas para horta Uso dos alimentos – E. M. Ver. Marcos Freesz



Fonte: Arquivo pessoal da autora (2019)

Na Escola Municipal Rocha Pombo (Caic), em que havia maior área disponível, foram realizados canteiros diretamente no solo, organizados ao longo do espaço para delimitar as espécies plantadas. Em ambos os contextos, os alunos participaram ativamente do manuseio da terra, do plantio das mudas e da organização do espaço. Posteriormente, foram desenvolvidas atividades contínuas de manutenção da horta, como rega, observação do crescimento das plantas e cuidados diários. Nesse momento, os alunos se organizavam em grupos para realizar as tarefas, estabelecendo rotinas e sequências de ações, o que também contribuiu para o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao planejamento e à resolução de problemas. Por fim, houve a colheita e a utilização dos alimentos,

permitindo aos alunos vivenciar, de forma concreta, os resultados do trabalho realizado por meio da higienização e o consumo dos alimentos no ambiente escolar (Figura 4).

Fotografia 4 – Plantio em canteiros e colheita - E. M. Rocha Pombo (Caic)



Fonte: Arquivo pessoal da autora (2022)

Durante as etapas das atividades, era comum que os próprios alunos se organizassem em grupo, favorecendo o desenvolvimento do raciocínio algorítmico necessário ao cuidado da horta, ao decidir, por exemplo, quem seria responsável pela rega, quais plantas precisavam de mais atenção naquele dia e em que ordem as tarefas deveriam ser realizadas. Em alguns momentos, propus que eles registrassem ou verbalizassem esse passo a passo antes de iniciar as atividades, o que favoreceu a percepção de que cada ação precisava seguir uma lógica para que o resultado fosse alcançado. Assim, mesmo sem o uso de tecnologias digitais, essas práticas aproximaram os alunos de conceitos da computação desplugada, ao estimular a organização, o planejamento e a resolução de problemas de forma

colaborativa e contextualizada.

5. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS

A análise das experiências desenvolvidas nas duas escolas evidenciou resultados significativos no que se refere ao envolvimento e à participação dos alunos nas atividades propostas. Em ambos os contextos, verificou-se que a horta escolar despertou o interesse dos estudantes, favorecendo sua participação ativa e o desenvolvimento de atitudes de cuidado, responsabilidade e cooperação.

Do ponto de vista da aprendizagem, constatou-se que os alunos demonstraram maior compreensão sobre temas relacionados à educação ambiental, especialmente no que diz respeito ao cultivo de alimentos, ao respeito aos ciclos da natureza e à importância de práticas sustentáveis no cotidiano. Além disso, a vivência concreta das atividades contribuiu para tornar o processo de ensino mais significativo, uma vez que os conteúdos trabalhados deixaram de ser apenas teóricos e passaram a ser experienciados na prática.

Outro aspecto relevante refere-se ao desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como o trabalho em grupo, a organização de tarefas e a tomada de decisões coletivas. Durante as atividades, os alunos precisavam dialogar, dividir responsabilidades e lidar com desafios, o que contribuiu para o fortalecimento das relações interpessoais e do senso de pertencimento ao espaço escolar.

No que se refere à articulação com o pensamento computacional, evidenciou-se que, mesmo em atividades desplugadas, os alunos foram capazes de desenvolver habilidades como sequenciamento, planejamento e resolução de problemas. A organização das etapas do plantio e dos cuidados com a horta exigiu a estruturação lógica das ações, aproximando os estudantes de práticas relacionadas à computação, conforme discutido por Wing (2006).

Ao comparar as duas experiências, percebe-se que, embora as condições estruturais tenham sido distintas, ambas possibilitaram resultados positivos. Na escola com espaço reduzido, destacou-se a criatividade no uso de materiais recicláveis e a adaptação do projeto, enquanto na escola com maior estrutura ocorreu a ampliação das vivências e o envolvimento dos alunos em todas as etapas. Esses aspectos reforçam que, independentemente das condições físicas, a

intencionalidade pedagógica é determinante para o sucesso das práticas educativas.

Por fim, além das contribuições já mencionadas, a experiência com a horta escolar também pode ser compreendida à luz dos quatro pilares do pensamento computacional. A decomposição esteve presente quando os alunos dividiram o projeto em etapas menores, como a escolha do local, o preparo do solo, o plantio e os cuidados diários. O reconhecimento de padrões foi mobilizado na observação dos ciclos naturais, como a necessidade regular de água, a influência da luz solar no crescimento das plantas e as diferenças no tempo de desenvolvimento entre as espécies. A abstração manifestou-se na capacidade de identificar os elementos essenciais para o cultivo, como água, luz e solo, desconsiderando, em um primeiro momento, aspectos menos relevantes. Por fim, a construção de algoritmos foi evidenciada na organização de sequências lógicas de ações, como fazer um buraco, inserir a muda, cobrir com terra e regar. Dessa forma, a horta escolar se revela não apenas como um espaço de educação ambiental, mas também como um ambiente potente para o desenvolvimento do pensamento computacional de maneira concreta, significativa e contextualizada.

Os resultados obtidos corroboram estudos recentes que apontam a horta escolar como um espaço potente de aprendizagem interdisciplinar, no qual natureza, educação e sociedade se articulam, promovendo a formação integral dos estudantes e contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência crítica e sustentável.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo das experiências, foi possível ressignificar o papel docente, compreendendo a importância de atuar como mediadora de processos de aprendizagem mais ativos, participativos e contextualizados.

No que se refere ao significado da experiência para os estudantes, destaca-se o envolvimento e o protagonismo demonstrados ao longo de todas as etapas do projeto. A participação direta nas atividades favoreceu não apenas a construção de conhecimentos relacionados à educação ambiental, mas também o desenvolvimento de valores como responsabilidade, cooperação e cuidado com o coletivo. Observou-se, ainda, que a vivência prática contribuiu para tornar a aprendizagem mais significativa, aproximando os conteúdos escolares da realidade dos alunos.

Enquanto professora, a experiência representou um importante espaço de aprendizagem e reflexão sobre o fazer pedagógico. A necessidade de adaptação a diferentes contextos exigiu criatividade, planejamento e sensibilidade para compreender as possibilidades de cada realidade. Além disso, a articulação entre a horta escolar e outras áreas do conhecimento, incluindo práticas relacionadas ao pensamento computacional por meio de abordagens desplugadas, ampliou minha compreensão sobre o potencial da interdisciplinaridade na educação básica.

Nesse processo, novos conhecimentos foram construídos, especialmente no que diz respeito à organização de práticas pedagógicas mais integradas, à valorização de metodologias ativas e à importância de promover experiências que façam sentido para os estudantes. Assim, a vivência com a horta escolar reafirma a escola como um espaço de atravessamentos, no qual natureza, educação e sociedade se articulam, contribuindo para a formação integral dos sujeitos e para a construção de práticas pedagógicas mais significativas e transformadoras, nas quais a horta escolar revela-se como um espaço de atravessamentos entre natureza, educação e sociedade.

7. REFERÊNCIAS

BARREIROS, A. O.; FARIAS, L. A. Hortas escolares: potencialidades, desafios e novas perspectivas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 19, n. 2, p. 30–46, 2024.

BRACKMANN, C. **Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica**. Porto Alegre: UFRGS, 2017.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental. **Diário Oficial da União: Brasília**, 1999.

PENZ, D. C. F.; BIONDO, E.; RIGHI, E. As hortas escolares na educação ambiental e alimentar: uma análise qualitativa e bibliométrica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 18, n. 6, p. 393–410, 2023.

RODRIGUES, M. D. *et al.* A educação ambiental através da horta escolar: um estudo de caso entre duas escolas da cidade de Rio Grande/RS. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, v. 11, n. 27, p. 217–234, 2018.

SOUZA, J. L. P.; MENDES, M. P. L.; DIAS, T. L. S. Práticas educativas nas hortas escolares: uma revisão sistemática de literatura. **Revista Sergipana de Educação**

Ambiental, v. 13, p. 1–26, 2026.

TARGINO, K. D.; TABOSA, W. A. F. Sustentabilidade ambiental: horta escolar como ferramenta pedagógica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 19, n. 3, p. 117–132, 2024.

WING, J. M. Computational thinking. **Communications of the ACM**, v. 49, n. 3, p. 33–35, 2006.