UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

SÔNIA APARECIDA GUILLANDE DA SILVA

APRENDENDO O CÁLCULO DE ÁREA E PERÍMETRO NUMA HORTA ESCOLAR: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA UM ENSINO CONTEXTUALIZADO

PONTA GROSSA
2026

SÔNIA APARECIDA GUILLANDE DA SILVA

APRENDENDO O CÁLCULO DE ÁREA E PERÍMETRO NUMA HORTA ESCOLAR: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA UM ENSINO CONTEXTUALIZADO

Trabalho de Conclusão apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Ponta Grossa, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Nelson da Silva Júnior
Coorientador: Prof. Dr. João Carlos Pereira de Moraes

PONTA GROSSA
2026

Silva, Sônia Aparecida Guillande da
S586 Aprendendo o cáculo de área e perímetro numa horta escolar: uma sequência para um ensino contextualizado / Sônia Aparecida Guillande da Silva. Ponta Grossa, 2026.
111 f.

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática - Área de Concentração: Formação de Professores e Ensino de Ciências), Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Orientador: Prof. Dr. Nelson Silva Junior.
Coorientador: Prof. Dr. João Carlos Pereira de Moraes.

1. Aprendizagem matemática. 2. Sequência didática. 3. Àrea e perímetro. 4. Horta escolar. I. Silva Junior, Nelson. II. Moraes, João Carlos Pereira de. III. Universidade Estadual de Ponta Grossa. Formação de Professores e Ensino de Ciências. IV.T.

CDD: 510.07

Ficha catalográfica elaborada por Maria Luzia Fernandes Bertholino dos Santos- CRB9/986

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA

Av. General Carlos Cavalcanti, 4748 - Bairro Uvaranas - CEP 84030-900 - Ponta Grossa - PR - https://uepg.br

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

TERMO DE APROVAÇÃO

SÔNIA APARECIDA GUILLANDE DA SILVA

"APRENDENDO O CÁLCULO DE ÁREA E PERÍMETRO NUMA HORTA ESCOLAR: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA UM ENSINO CONTEXTUALIZADO"

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Setor de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Estadual de Ponta Grossa, pela seguinte banca examinadora:

Ponta Grossa, 24 de setembro de 2026.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Nelson Silva Junior
UEPG – Presidente / Orientador

Prof. Dr. Luiz Otavio Rodrigues Mendes
UNESPAR – Membro Externo

Profa. Dra. Gisele Brandelero Camargo
UEPG – Membro Interno

Documento assinado eletronicamente por **Nelson Silva Junior**, **Professor(a)**, em 14/10/2026, às 20:14, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

Documento assinado eletronicamente por **Gisele Brandelero Camargo**, **Professor(a)**, em 14/10/2026, às 20:52, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

Documento assinado eletronicamente por **Luiz Otavio Rodrigues Mendes**, **Usuário Externo**, em 19/10/2026, às 08:21, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.uepg.br/autenticidade informando o código verificador **3314067** e o código CRC **7C654C0B**.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela força, sabedoria e perseverança que me permitiram superar os desafios e chegar à realização deste sonho.

Ao meu pai, Francisco da Silva (in memoriam), que, embora não possa estar presente neste momento tão especial, permanece vivo em minha memória e em meu coração. Seu exemplo de vida continua sendo minha maior inspiração e fonte de força para seguir em frente. À escola que, com acolhimento e disponibilidade, abriu suas portas e possibilitou a realização desta pesquisa, contribuindo significativamente para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos alunos participantes da pesquisa, pela disponibilidade, pelo envolvimento e pelas valiosas contribuições, que tornaram possível a concretização deste estudo.

Ao meu orientador, professor Nelson, e ao meu coorientador, professor João, pela dedicação, pelo profissionalismo, pela paciência e pelas valiosas orientações ao longo desta trajetória acadêmica. Agradeço pelo apoio e pelas contribuições fundamentais para a construção desta pesquisa.

Aos membros da banca examinadora, pela disponibilidade em dedicar seu tempo à leitura e à avaliação deste trabalho, bem como pelas contribuições que enriqueceram esta pesquisa e fizeram parte da realização deste sonho.

Aos meus filhos, Carlos Eduardo e Maria Eduarda, pelo amor, pelo apoio incondicional e pela compreensão durante esta caminhada. Vocês são minha maior motivação e a razão pela qual busco superar meus limites e conquistar meus objetivos.

Aos meus amigos, que acreditaram em meu potencial, incentivaram-me nos momentos de dificuldade e estiveram presentes, de diferentes maneiras, ao longo desta jornada.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste sonho, minha sincera gratidão.

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo desenvolver e aplicar uma Sequência Didática baseada na criação de uma horta escolar em uma escola pública na cidade de Palmeira - Pr, buscando compreender como as crianças aprendem os conceitos de área e perímetro por meio de atividades práticas relacionadas ao cultivo de hortaliças. A investigação fundamentou-se na abordagem qualitativa, por privilegiar a compreensão dos significados, das experiências e das percepções dos sujeitos envolvidos, configurando-se como um estudo de caso de caráter descritivo. Os participantes da pesquisa foram alunos do 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública municipal. A coleta de dados ocorreu por meio da aplicação da sequência didática, composta por atividades de planejamento, construção e manutenção da horta escolar, além de observações, registros e questionários. Os produtos cultivados na horta foram utilizados na complementação da merenda escolar, fortalecendo a relação entre aprendizagem, saúde e qualidade de vida. A análise dos dados permitiu a constituição de duas categorias temáticas: (1) Resgate de práticas campesinas e (2) Conhecimentos matemáticos mobilizados. Na primeira categoria, destacaram-se a valorização dos saberes familiares, das práticas agrícolas e da cultura local, fortalecendo a identidade dos estudantes e a aproximação entre escola, família e comunidade. Na segunda categoria, verificou-se a mobilização de conhecimentos relacionados às grandezas e medidas, geometria, área, perímetro, resolução de problemas e aplicação da Matemática em situações reais. Os resultados evidenciaram que a utilização da horta escolar favoreceu a aprendizagem dos conceitos de área e perímetro de forma contextualizada e significativa, possibilitando aos estudantes relacionar os conhecimentos matemáticos com situações concretas de seu cotidiano. Além disso, observou-se o desenvolvimento de atitudes de cooperação, responsabilidade, trabalho em equipe e maior conscientização sobre alimentação saudável e sustentabilidade. Como principal destaque da pesquisa, constatou-se que a horta escolar constituiu um importante recurso pedagógico para o ensino da Matemática, promovendo aprendizagens significativas ao articular os conteúdos escolares às experiências vivenciadas pelos estudantes em seu contexto sociocultural.

Palavras-chave: Aprendizagem Matemática. Sequência didática. Àrea e Perímetro. Horta Escolar.

ABSTRACT

This research aimed to develop and implement a didactic sequence based on the creation of a school garden at a public school in Palmeira, Paraná, seeking to understand how children learn concepts of area and perimeter through practical activities related to vegetable cultivation. The investigation was grounded in a qualitative approach—prioritizing an understanding of the meanings, experiences, and perceptions of the participants—and was structured as a descriptive case study. The research participants were 5th-grade students from a municipal public school. Data collection took place through the implementation of the didactic sequence, which comprised activities for planning, constructing, and maintaining the school garden, alongside observations, records, and questionnaires. The produce grown in the garden was used to supplement school meals, thereby strengthening the link between learning, health, and quality of life. Data analysis led to the identification of two thematic categories: (1) Reviving rural practices and (2) Mathematical knowledge mobilized. The first category highlighted the value placed on family knowledge, agricultural practices, and local culture, thereby strengthening student identity and fostering closer ties between the school, families, and the community. The second category revealed the mobilization of knowledge regarding quantities and measurements, geometry, area, perimeter, problem-solving, and the application of mathematics to real-life situations. The results demonstrated that the use of the school garden facilitated the learning of area and perimeter concepts in a contextualized and meaningful way, enabling students to connect mathematical knowledge with concrete situations in their daily lives. Furthermore, the development of attitudes such as cooperation, responsibility, and teamwork was observed, alongside increased awareness regarding healthy eating and sustainability. A key finding of the research was that the school garden served as an important pedagogical resource for teaching mathematics, fostering meaningful learning by linking school curriculum content to the experiences students have within their sociocultural context.

Keywords: Mathematical Learning. Teaching Sequence. Area and Perimeter. School Garden.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Etapas do protocolo de Revisão Sistemática..... 17
Figuras 2, 3 e 4: Salas de aula..... 65
Figura 5: Quadra esportiva..... 66
Figura 6: Reconhecimento pelos alunos da área onde foi implantada a horta..... 73
Figura 7: Limpeza da Área..... 74
Figura 8: Utilização de esterco e compostagem..... 75
Figura 9 e 10: Plantio..... 77
Figura 11:Regando as plantas..... 77
Figura 12: Canteiros..... 77
Figura 13: Representação da horta e dos elementos necessários ao cultivo..... 81
Figuras 14, 15 e 16 : Medição do Terreno..... 86
Figura 17: Preparo da Terra..... 86
Figura 18: Representação da atividade matemática desenvolvida por um estudante..... 90
Figura 19: Representação da atividade matemática desenvolvida por um estudante..... 92
Figura 20 : Representação da atividade matemática desenvolvida por um estudante..... 93
Figura 21 : Representação da atividade matemática desenvolvida por um estudante..... 94
Figuras 22, 23, 24 e 25: Resolução de exercícios na lousa..... 95
Figuras 26, 27 e 28: Resolução de exercícios 95
Figura 29: Representação da horta e das plantas cultivada..... 97
Figura 30: Representação da horta como espaço de produção de alimentos..... 99

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Descrição das etapas no processo dessa revisão sistemática.....18
Quadro 2 – Lista de trabalhos encontrados na Revisão Sistemática..... 19

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Materiais para o preparo da terra e plantio das mudas.....88
Tabela 2: Grupos de alunos.....96

SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS 11

CAPÍTULO 1: REVISÃO DE LITERATURA..... 17

1.1 METODOLOGIA DA REVISÃO 17

1.1.1 Procedimentos da Pesquisa 18

1.2 ANÁLISE DOS TRABALHOS 19

1.2.1 Aspectos Gerais 20

1.2.2 Como a horta é discutida na pesquisa? 38

1.2.3 Quais são as abordagens matemátias desenvolvidas nos estudos? 39

1.2.4 Quais as principais referências teóricas que embasam os estudos?..... 41

1.2.5 Quais são as conclusões que os trabalhos elaboram?..... 42

CAPÍTULO 2: REFERENCIAL TEÓRICO 45

2.1 EDUCAÇÃO NO CAMPO PARA O CAMPO NA ESCOLA URBANA..... 46

2.1.1 O Ensino e o Campo 51

2.2 O PROBLEMA NA MATEMÁTICA 52

2.2.1 O que é um problema em Matemática? 53

2.2.2 Diferença entre problema e exercício 54

2.2.3 Como os problemas matemáticos são resolvidos?..... 54

2.2.4 Os problemas na Aprendizagem Matemática 55

2.3 QUESTÕES TEÓRICO-PRÁTICAS..... 57

2.3.1 Sequência didática..... 57

2.3.2 Horta na escola 59

2.3.3 Conceitos de área e perímetro 60

CAPÍTULO 3: METODOLOGIA 62

3.1 PRESSUPOSTOS DA PESQUISA..... 62

3.2 O LÓCUS DA PESQUISA 63

3.2.1 Regime de funcionamneto..... 64

3.2.2 O espaço físico 65

3.2.3 A turma 66

3.3 PRODUÇÕES E ANÁLISE DE DADOS..... 66

3.4 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA..... 68

CAPÍTULO 4: RESULTADOS E DISCUSSÕES..... 70

4.1 CATEGORIA 1: RESGATE DE PRÁICAS CAMPESINAS 70
4.1.1 Relações a priori com a horta 70
4.1.2 Seleção do local da horta 72
4.1.3 Ferramentas para a produção da horta 73
4.1.4 Preparo do canteiro e da colheita 75
4.1.5 Síntese dos elementos constituídos 78
4.2 CATEGORIA 2: OS CONHECIMENTOS MATEMÁTICOS MOBILIIZADOS 80
4.2.1 Compreensões a priori 82
4.2.2 Conhecimentos mobilizados em ações práticas 84
4.2.3 Conhecimentos mobilizados no planejamento da sequência didática 88
4.3 CONHECIMENTOS POTENCIALMENTE DESENVOLVIDOS 91
4.3.1 Análise de produção 96
CAPÍTULO 5: CONCLUSÃO 101
REFERÊNCIAS 104
APÊNDICES 111

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A trajetória acadêmica da pesquisadora teve início no ano de 2002, com o ingresso no curso de Bacharelado em Ciências Contábeis da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), concluído em 2006. Essa formação proporcionou conhecimentos e experiências importantes para sua trajetória profissional; entretanto, também despertou inquietações que contribuíram para a busca de novos caminhos formativos e profissionais. A partir dessas experiências, a pesquisadora direcionou sua trajetória para a área da educação.

O ingresso na área educacional ocorreu por meio do curso de Pedagogia, iniciado em 2012 e concluído em 2016. Durante essa formação, ocorreu o primeiro contato da pesquisadora com questões relacionadas à educação do campo, experiência que posteriormente se tornou significativa em sua trajetória profissional. Em 2018, iniciou sua atuação como docente na rede municipal de ensino do município de Palmeira, no estado do Paraná, passando a exercer suas atividades em uma escola localizada na zona rural. Ao longo de cinco anos de atuação nesse espaço, teve contato com diferentes realidades, experiências e conhecimentos produzidos pelos estudantes e suas famílias, o que contribuiu para ampliar sua compreensão acerca da relação entre os conteúdos escolares e o cotidiano dos alunos.

Foi nesse contexto que surgiu uma experiência que posteriormente se tornou fundamental para a constituição do problema desta pesquisa. Na escola em que atuava, estava sendo construída uma horta no pátio, destinada ao cultivo de verduras e temperos que seriam utilizados na alimentação escolar. Durante o desenvolvimento dessa atividade, um estudante questionou: “Professora, quanto será que eu gastaria se eu fizesse uma horta em minha casa?”. Ao ser questionado sobre o motivo pelo qual gostaria de construir uma horta em sua residência, o estudante explicou que pretendia auxiliar sua mãe na venda das verduras, uma vez que seu pai estava desempregado.

A pergunta do estudante provocou uma reflexão sobre as possibilidades de articulação entre os conhecimentos matemáticos escolares e as situações vivenciadas pelos alunos em seu cotidiano. A partir daquela experiência, a pesquisadora passou a perceber que situações aparentemente simples, como a construção de uma horta, poderiam mobilizar diferentes conhecimentos matemáticos, relacionados à medição, ao cálculo, à organização do espaço, à quantidade de materiais e aos custos envolvidos. Essa experiência também contribuiu para que buscasse desenvolver práticas pedagógicas mais dinâmicas, criativas e relacionadas à realidade dos estudantes, possibilitando diferentes

estratégias para a compreensão dos conhecimentos matemáticos.

Essa experiência vivenciada na escola do campo contribuiu para que, em 2024, a pesquisadora ingressasse no curso de Mestrado, com o propósito de aprofundar seus conhecimentos e investigar as contribuições da construção de uma horta escolar, por meio de uma sequência didática, para o ensino de Matemática a estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental. Além disso, buscou-se compreender de que maneira uma proposta pedagógica dessa natureza poderia favorecer o desenvolvimento da capacidade investigativa dos estudantes, articulando conhecimentos matemáticos escolares a situações concretas.

Entretanto, no decorrer do ano de 2024, em razão da necessidade de conciliar as atividades profissionais com as demandas do curso de Mestrado, a pesquisadora solicitou transferência para uma escola localizada na zona urbana. Essa mudança de contexto profissional provocou novas reflexões acerca da relação entre a educação do campo e a educação urbana. A experiência anterior havia possibilitado compreender a importância de considerar as vivências, os conhecimentos e as práticas sociais dos estudantes no processo educativo. Diante da inserção em um contexto urbano, emergiu um novo questionamento: se determinadas práticas pedagógicas desenvolvidas a partir da realidade do campo possibilitam aprendizagens significativas, por que essas experiências não poderiam também contribuir para a educação de estudantes que vivem em contextos urbanos?

Esse questionamento não pretende desconsiderar as especificidades da Educação do Campo, mas refletir sobre as possibilidades de aproximação entre diferentes contextos educativos. A Educação do Campo está vinculada às experiências, aos saberes, às culturas e às formas de vida dos sujeitos que vivem e trabalham no campo. Entretanto, alguns de seus princípios, como a valorização dos conhecimentos cotidianos, a contextualização dos conteúdos e a articulação entre conhecimento escolar e realidade social, podem constituir referências importantes para pensar práticas pedagógicas em diferentes espaços educativos. Nesse sentido, uma proposta educativa contextualizada pode possibilitar que os estudantes estabeleçam relações entre os conhecimentos escolares e as situações presentes em seu cotidiano. No caso do ensino de Matemática, atividades relacionadas à organização de espaços, ao cultivo de alimentos, às medidas, aos cálculos e ao planejamento podem constituir situações de aprendizagem capazes de atribuir significado aos conceitos matemáticos estudados.

A construção de uma horta escolar apresenta-se, nessa perspectiva, como uma possibilidade de articulação entre diferentes conhecimentos. Embora a prática esteja

fortemente relacionada às experiências do campo, sua utilização no espaço escolar urbano pode possibilitar aos estudantes o contato com questões relacionadas à produção de alimentos, à alimentação saudável, à sustentabilidade, ao cuidado com o ambiente e às formas de organização do trabalho. Além disso, pode favorecer a compreensão de que a Matemática está presente em diferentes situações do cotidiano e não se limita aos exercícios realizados em sala de aula.

No contexto urbano, essa discussão ganha relevância diante do possível distanciamento dos estudantes em relação aos processos de produção dos alimentos que fazem parte de seu cotidiano. A construção e o acompanhamento de uma horta escolar podem criar oportunidades para que os alunos conheçam etapas relacionadas ao cultivo, ao planejamento e à produção de alimentos, ao mesmo tempo em que mobilizam conhecimentos matemáticos para resolver situações concretas.

Dessa maneira, a utilização de elementos associados ao campo em uma escola urbana não significa reproduzir integralmente as características da Educação do Campo nesse espaço, mas reconhecer que os saberes e as práticas sociais relacionados ao campo podem constituir possibilidades para ampliar as experiências educativas dos estudantes. Essa aproximação pode contribuir para uma educação que valorize diferentes modos de vida, conhecimentos e formas de relação com o ambiente.

No ensino de Matemática, essa perspectiva possibilita trabalhar os conteúdos a partir de situações que façam sentido para os estudantes. A construção dos canteiros de uma horta, por exemplo, pode envolver a necessidade de medir comprimentos, calcular áreas e perímetros, comparar dimensões, estimar quantidades de materiais e planejar a distribuição das plantas. Assim, conceitos matemáticos podem ser mobilizados em situações concretas, favorecendo a articulação entre conhecimento escolar e experiência.

É nesse contexto que se insere a presente pesquisa, que propõe o desenvolvimento de uma sequência didática relacionada à construção de uma horta escolar, utilizando situações do contexto do campo como possibilidades para o ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A proposta busca compreender como os estudantes mobilizam conhecimentos matemáticos diante de situações concretas e de que maneira essas experiências podem contribuir para a aprendizagem dos conceitos de área e perímetro.

A trajetória da pesquisadora, portanto, constitui o ponto de partida para a construção desta investigação. A experiência profissional em uma escola localizada no campo possibilitou o contato com situações nas quais os conhecimentos matemáticos estavam

diretamente relacionados às práticas cotidianas dos estudantes. Posteriormente, a inserção em uma escola urbana ampliou essa reflexão e conduziu à problematização acerca das possibilidades de utilizar práticas e conhecimentos relacionados ao campo em outros contextos educativos.

Assim, a pesquisa estabelece uma aproximação entre diferentes realidades escolares, tendo a horta como elemento articulador e a Matemática como campo de investigação. Pretende-se, por meio da sequência didática, proporcionar aos estudantes situações de investigação nas quais os conhecimentos de área e perímetro possam ser mobilizados de forma contextualizada, relacionando os conteúdos matemáticos às experiências concretas e às diferentes formas de compreender e interagir com o espaço.

O Capítulo 1 apresenta a revisão de literatura que fundamenta esta pesquisa, contemplando estudos e discussões relacionados à Educação do Campo, ao ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, à contextualização dos conhecimentos matemáticos e às possibilidades de utilização da horta escolar como espaço educativo. Nesse capítulo, também são abordadas pesquisas que discutem a articulação entre os saberes cotidianos dos estudantes e os conhecimentos escolares, bem como estudos relacionados ao ensino e à aprendizagem dos conceitos de área e perímetro. A revisão realizada busca situar a presente investigação no campo das pesquisas já desenvolvidas, evidenciando aproximações, contribuições e aspectos que justificam a realização deste estudo.

O Capítulo 2 apresenta o referencial teórico que fundamenta a pesquisa e está organizado a partir de discussões relacionadas à Educação do Campo e à resolução de problemas no ensino de Matemática. Inicialmente, aborda-se a temática Educação do Campo para o Campo na Escola Urbana, buscando discutir as possibilidades de aproximação entre os conhecimentos, práticas e experiências vinculados ao contexto do campo e o processo educativo desenvolvido em escolas urbanas. Na sequência, discute-se o Problema na Matemática, destacando o papel dos problemas como possibilidades de investigação e construção do conhecimento matemático. Posteriormente, apresenta-se a discussão acerca de O que é um Problema em Matemática, considerando as contribuições de Pólya (2006) para a compreensão do problema como uma situação que envolve um desafio cuja solução não está imediatamente disponível ao estudante. Em seguida, aborda-se a Diferença entre Problema e Exercício, estabelecendo a distinção entre situações que exigem a mobilização de estratégias para encontrar uma solução e atividades destinadas à aplicação ou à fixação

de procedimentos já conhecidos. Por fim, discute-se Como os Problemas Matemáticos são

Resolvidos, tomando como referência as etapas propostas por Pólya (2006): compreender o problema, elaborar um plano, executar o plano e revisar a solução. Esses fundamentos teóricos constituem a base para a análise das situações-problema desenvolvidas na sequência didática proposta nesta pesquisa.

O Capítulo 3 apresenta os caminhos metodológicos adotados para o desenvolvimento da pesquisa, explicitando as escolhas realizadas para a produção, organização e análise dos dados. Inicialmente, são apresentados os pressupostos metodológicos que orientam a investigação, bem como sua abordagem e os procedimentos utilizados para o desenvolvimento do estudo. Na sequência, caracteriza-se o lócus da pesquisa, contemplando o contexto da instituição de ensino, seu regime de funcionamento e o espaço físico em que as atividades foram desenvolvidas. Posteriormente, apresenta-se a caracterização da turma participante da pesquisa e descrevem-se as etapas de desenvolvimento da sequência didática, com destaque para as atividades relacionadas à construção da horta escolar e ao ensino dos conceitos de área e perímetro. Em seguida, são apresentados os procedimentos utilizados para a produção e a análise dos dados, explicitando as fontes de informações consideradas na investigação. Por fim, são discutidos os princípios éticos que orientaram a realização da pesquisa, considerando os cuidados necessários com os participantes, a autorização para a realização do estudo, o sigilo das informações e a preservação da identidade dos estudantes. O Capítulo 4 apresenta os resultados produzidos durante o desenvolvimento da sequência didática e sua respectiva discussão, buscando estabelecer relações entre os dados obtidos e os referenciais teóricos que fundamentam a pesquisa. A análise está organizada em categorias construídas a partir dos registros produzidos durante as atividades desenvolvidas com os estudantes, considerando as manifestações, estratégias, conhecimentos e relações estabelecidas ao longo da construção da horta escolar e das situações-problema propostas.

A organização dos resultados contempla 2 categorias de análise: (1) Resgate de práticas campesinas; (2) Os conhecimentos matemáticos mobilizados. Essas categorias possibilitam analisar, sob diferentes perspectivas, as contribuições da sequência didática para a articulação entre os saberes relacionados ao campo, as experiências dos estudantes e os conhecimentos matemáticos trabalhados no decorrer da pesquisa.

No Capítulo 5 a pesquisa evidenciou que a implementação da horta escolar constituiu uma possibilidade pedagógica para o ensino de Matemática, especialmente dos conceitos de área e perímetro, ao aproximar os conhecimentos escolares das situações vivenciadas pelos estudantes. As atividades desenvolvidas possibilitaram a utilização de medidas, cálculos,

estimativas e resolução de problemas em situações concretas relacionadas à organização e manutenção dos canteiros. Os resultados também evidenciaram a valorização dos conhecimentos prévios dos estudantes e das experiências relacionadas ao cultivo e às práticas familiares, estabelecendo relações entre os saberes cotidianos e os conhecimentos matemáticos escolares. Além disso, a participação na construção e nos cuidados com a horta favoreceu a cooperação, a responsabilidade coletiva, o diálogo e o envolvimento dos estudantes com as atividades propostas. A experiência também possibilitou reflexões sobre alimentação saudável, cuidado com o ambiente e aproximação entre escola, família e comunidade. Dessa forma, conclui-se que, no contexto investigado, a horta escolar constituiu um espaço educativo que favoreceu a contextualização do ensino da Matemática e a atribuição de significado aos conceitos de área e perímetro. Embora os resultados estejam relacionados às características específicas da turma e da escola pesquisada, a experiência apresenta possibilidades para outras práticas pedagógicas que busquem articular Matemática, cotidiano e diferentes formas de conhecimento.

OBJETIVO GERAL

Compreender como as crianças aprendem área e perímetro através de uma horta escolar.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Investigar como alunos do 5º Ano do Ensino Fundamental desenvolvem discussões matemáticas sobre área e perímetro no processo de produção de uma horta.
- ✓ Compreender como alunos do 5º Ano do Ensino Fundamental relacionam discussões matemáticas sobre área e perímetro aos processos vividos no cotidiano.

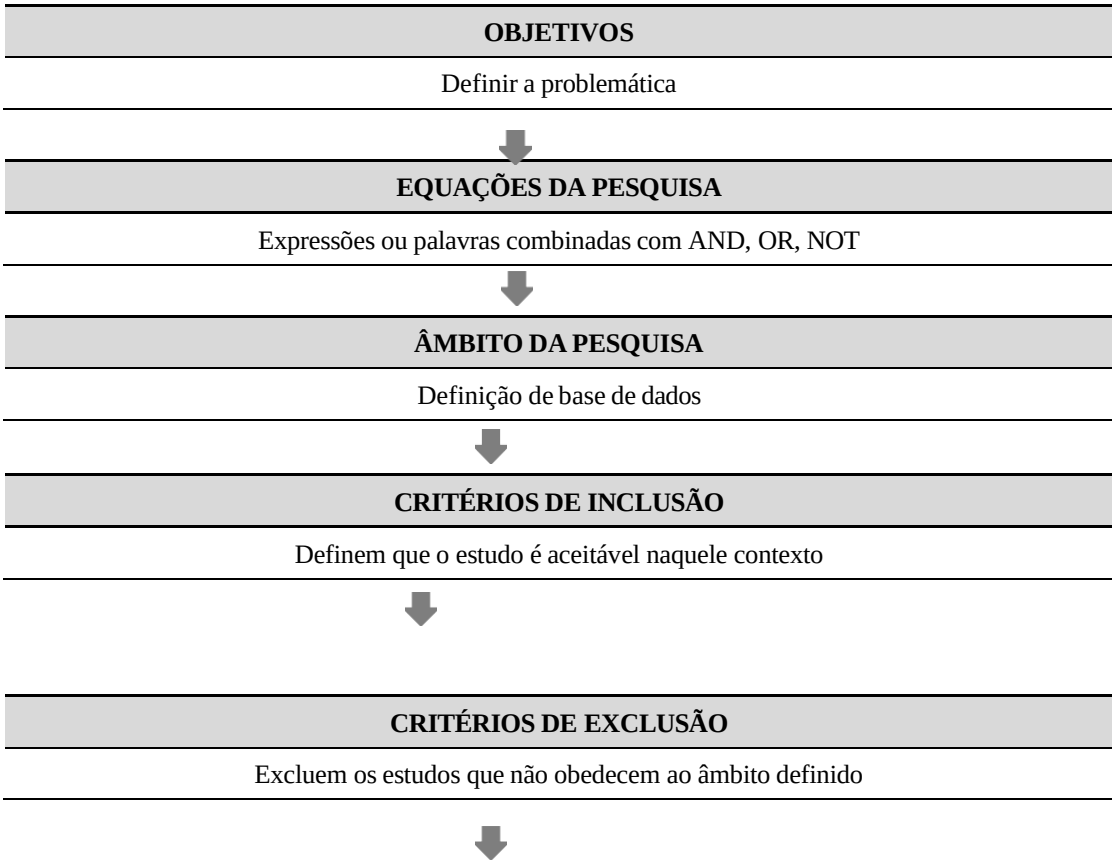
CAPÍTULO 1: REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, apresentamos a organização metodológica do estado do conhecimento e sua aplicação no levantamento de estudos que abordam a relação entre horta e Educação Matemática. A revisão busca identificar pesquisas que discutem a utilização da horta como espaço educativo, destacando suas contribuições para o ensino e a aprendizagem da Matemática.

1.1 METODOLOGIA DA REVISÃO

Para organizar o levantamento bibliográfico, estruturamos um protocolo de pesquisa com o objetivo de estabelecer uma sequência sistematizada e padronizada para a investigação. Esse protocolo foi composto pelas seguintes etapas: (1) definição dos objetivos; (2) elaboração das equações de pesquisa (termos de busca); (3) delimitação do âmbito da pesquisa; (4) estabelecimento dos critérios de inclusão; (5) definição dos critérios de exclusão; (6) critérios de validade metodológica; (7) registro dos resultados; e (8) tratamento dos dados.

Figura 1: Etapas do protocolo de Revisão Sistemática



CRITÉRIOS DE VALIDADE METODOLÓGICA
Asseguram a objetividade da pesquisa
⬇
RESULTADOS
Devem ser registrados todos os passos
⬇
TRATAMENTO DOS DADOS
Filtrar e analisar criticamente os resultados com apoio de questões norteadoras

Fonte: Adaptado pelos autores a partir de RAMOS e FARIA (2012)

1.1.1 Procedimentos da pesquisa

Nesta seção, detalhamos os procedimentos adotados no levantamento dos estudos que relacionam a horta à Educação Matemática.

Quadro 1: Descrição das etapas no processo dessa revisão sistemática

ETAPA	DESCRIÇÃO
Objetivos	Identificar dissertações, teses e artigos que relacionem Educação Matemática e Horta.
Equações da pesquisa	"Educação Matemática" AND "Horta"
Âmbito da pesquisa	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD);
Critérios de inclusão	Trabalhos produzidos em programas de ensino e educação;
Critérios de exclusão	Pesquisas que não estivessem completas ou cujos textos não estivessem disponíveis na internet.
Critérios de validade metodológica	Replicação do processo por dois investigadores e verificação dos critérios de inclusão e exclusão.
Resultados	Registro de todos os dados obtidos durante o processo de busca.
Tratamento de dados	Filtragem, análise e descrição crítica dos resultados com base nas questões norteadoras.

Fonte: Elaborado pelos pesquisadores.

Os resultados obtidos e os procedimentos utilizados para sua análise são apresentados na seção seguinte.

1.2 ANÁLISE DOS TRABALHOS

Após a aplicação do protocolo de pesquisa, apresentamos os estudos levantados no âmbito da pesquisa:

Quadro 2: Lista de trabalhos encontrados na Revisão Sistemática

Termo*	Natureza	Título	Autor	Ano
T1	Dissertação	O uso da Etnomatemática com hortas didáticas em escolas do município de Japeri - RJ	SANTOS	2023
T2	Dissertação	A horta escolar e o aprendizado de Geometria aplicado ao cultivo	ROSA	2024
T3	Dissertação	Educação Matemática Decolonial na perspectiva de professoras/es indígenas Xukuru	VERÍSSIMO	2025
T4	Dissertação	Desdobramentos da adesão à proposta de educação integral do estado de Minas Gerais nas práticas matemáticas interdisciplinares do projeto horta didática	VIEIRA	2024
T5	Dissertação	Modelagem matematica : aspectos psicopedagogicos favorecidos no processo de ensino e aprendizagem da matematica	HAMMES	2000
T6	Tese	Pedagogia etnomatemática : ações e reflexões em matemática do Ensino Fundamental com um grupo sócio cultural específico	BANDEIRA	2009

***** Para otimizar a análise dos dados, cada trabalho recebeu a nomenclatura T e um número, conforme a ordem levantada.

Fonte: os pesquisadores.

A análise dos trabalhos encontrados na Revisão Sistemática foi dividida em dois momentos. O primeiro refere-se à análise de aspectos gerais dos trabalhos, em que nos detemos em informações como: a região, a natureza do trabalho e o ano. O segundo momento respaldou-se a partir de perguntas, estipuladas *a priori* e respondidas a partir do conteúdo do corpus de análise:

- Como a Horta é discutida na pesquisa?
- Quais são as abordagens matemáticas desenvolvidas nos estudos?
- Quais as principais referências teóricas que embasam os estudos?
- Quais são as conclusões que os trabalhos elaboram?

Abaixo apresentamos tais momentos e as considerações a partir dos critérios utilizados no estudo.

1.2.1 Aspectos gerais

Referente ao âmbito geral, analisamos três aspectos: (1) região do Brasil; (2) natureza da pesquisa; e (3) ano.

T1: O uso da etnomatemática com hortas didáticas em escolas do município de Japeri – RJ

A dissertação de Cíntia Vieira de Paz dos Santos, intitulada O uso da Etnomatemática com hortas didáticas em escolas do município de Japeri – RJ, foi desenvolvida em 2023, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). A pesquisa teve como foco investigar as possibilidades de utilização da Etnomatemática associada à construção de hortas didáticas como forma de aproximar os conhecimentos matemáticos escolares das práticas sociais e culturais vivenciadas pelos estudantes.

A autora desenvolve a investigação a partir da compreensão de que a aprendizagem matemática pode adquirir maior significado quando os conteúdos escolares são relacionados às experiências dos estudantes. Nessa perspectiva, a horta não é apresentada somente como um espaço destinado ao cultivo de alimentos, mas como um ambiente pedagógico no qual diferentes conhecimentos podem ser mobilizados. As atividades relacionadas à organização dos canteiros, às medidas, às formas geométricas, às quantidades de materiais e ao cultivo possibilitam estabelecer relações entre aquilo que os estudantes vivenciam em seu cotidiano e os conhecimentos sistematizados pela escola.

Quanto aos aspectos metodológicos, trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, com finalidade aplicada e objetivos descritivo e exploratório. A investigação articulou procedimentos bibliográficos e documentais à pesquisa de campo e à pesquisa-ação, tendo como proposta prática a construção de um laboratório geométrico de hortas didáticas. A pesquisa também utilizou uma análise comparativa e qualitativa para interpretar as experiências desenvolvidas com os participantes.

O estudo foi realizado no município de Japeri, na Baixada Fluminense, envolvendo como lócus a Escola Municipal Rio D'Ouro e o CIEP 401 – Lucimar de Souza Santos. A autora caracteriza o município e suas instituições educacionais, destacando que, entre as escolas sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Educação, algumas são reconhecidas como escolas do campo. A escolha desses espaços é relevante para a pesquisa porque permite analisar a relação entre os conhecimentos matemáticos escolares e as práticas sociais e culturais presentes

no contexto dos estudantes.

Em relação à base de dados da pesquisa, observa-se que ela foi constituída por diferentes fontes. Na etapa de levantamento bibliográfico, a autora realizou uma busca em

produções acadêmicas relacionadas à Etnomatemática, à horta escolar, à Educação do Campo e ao currículo de Matemática, considerando um período de dez anos, entre 2012 e 2022. Foram consultadas bases da CAPES e da própria UFRRJ, nas quais foram identificadas dissertações e outros trabalhos utilizados para fundamentar a investigação e estabelecer relações com pesquisas anteriores.

Além do levantamento bibliográfico e documental, a pesquisa produziu dados a partir das ações desenvolvidas com os participantes. Entre essas ações, destacam-se as atividades relacionadas à construção das hortas, à elaboração de maquetes com formas geométricas, às discussões sobre medidas, quantidades e capacidade e à criação e resolução de situações-problema relacionadas ao cultivo e à comercialização dos produtos. Em determinados momentos, especialmente em razão das condições impostas pela pandemia, foram utilizados recursos tecnológicos, como WhatsApp e Google Meet, para manter o contato com estudantes e familiares e desenvolver parte das atividades.

Também fizeram parte do processo de produção dos dados os diálogos estabelecidos com professores, estudantes, familiares e integrantes da comunidade escolar. A pesquisa incluiu momentos de formação com professores e equipe gestora, reuniões com familiares e atividades coletivas envolvendo os participantes. Na etapa final, a autora realizou diálogos em grupo com docentes e discentes envolvidos na proposta, utilizando esses materiais para analisar as contribuições da Etnomatemática e das hortas didáticas para o ensino e a aprendizagem da Matemática. A leitura do estudo permite compreender que a principal contribuição da proposta está na aproximação entre os conhecimentos matemáticos escolares e os saberes produzidos nas experiências cotidianas dos estudantes. Ao utilizar a horta como contexto educativo, conceitos como medidas, formas geométricas, quantidade, massa, capacidade e área podem ser explorados a partir de situações que possuem uma finalidade concreta. Dessa maneira, a Matemática deixa de ser trabalhada exclusivamente por meio de exercícios descontextualizados e passa a ser mobilizada para interpretar, organizar e resolver situações relacionadas às práticas desenvolvidas.

Outro aspecto significativo identificado é a participação da família e da comunidade no processo educativo. A pesquisa não restringe a utilização da horta ao espaço físico da escola, mas propõe situações nas quais os conhecimentos matemáticos relacionados ao cultivo podem

ser discutidos também no contexto familiar. Essa perspectiva amplia a compreensão sobre os espaços nos quais a aprendizagem matemática pode ocorrer e reforça

a importância de considerar os saberes que os estudantes trazem de suas experiências sociais e culturais.

Os resultados apresentados no estudo indicam que a utilização da Etnomatemática associada às hortas didáticas favoreceu a aproximação entre teoria e prática. A autora identifica possibilidades de tornar os conteúdos matemáticos mais compreensíveis por meio de situações concretas e de promover atividades interdisciplinares relacionadas à realidade social e cultural dos estudantes. A experiência também aponta para uma participação mais ativa dos alunos no processo de construção do conhecimento, especialmente quando as atividades envolvem investigação, produção, diálogo e resolução de situações presentes no cotidiano.

Para a presente pesquisa, o estudo de Santos (2023) apresenta uma contribuição importante por demonstrar que a horta escolar pode constituir um espaço de produção e mobilização de conhecimentos matemáticos, especialmente quando as atividades são planejadas considerando os saberes e as experiências dos estudantes. Há, portanto, uma aproximação significativa com esta investigação, que também utiliza a horta como contexto para o ensino de Matemática.

Entretanto, as pesquisas apresentam diferenças quanto ao foco de investigação. Santos (2023) desenvolve sua proposta a partir da Etnomatemática e busca analisar a contribuição dessa perspectiva para o ensino da Matemática por meio de hortas didáticas, abrangendo diferentes conhecimentos e práticas. A presente pesquisa, por sua vez, concentra-se na construção e desenvolvimento de uma sequência didática voltada ao ensino e à aprendizagem dos conceitos de área e perímetro com estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental.

Desse modo, o estudo T1 contribui para a presente investigação ao reforçar a compreensão de que situações relacionadas ao cultivo e à organização de espaços podem constituir contextos significativos para a aprendizagem matemática. Ao mesmo tempo, evidencia-se uma possibilidade de aprofundamento: enquanto a pesquisa analisada trabalha a horta a partir da perspectiva etnomatemática e de diferentes conhecimentos matemáticos, esta investigação procura analisar de maneira mais específica como os estudantes mobilizam conhecimentos de área e perímetro ao participar de uma situação concreta de construção e organização de uma horta escolar.

Assim, a leitura de Santos (2023) permite compreender a horta escolar como um espaço que possibilita articular conhecimento matemático, experiência cotidiana, cultura,

participação e trabalho coletivo. Essa compreensão contribui para fundamentar a escolha da horta como contexto da presente pesquisa e, ao mesmo tempo, evidencia a necessidade de analisar não somente os conteúdos matemáticos mobilizados, mas também os conhecimentos prévios e as experiências dos estudantes que participam das atividades.

T2: A horta escolar e o aprendizado de geometria aplicada ao cultivo

Rosa (2024), em sua dissertação intitulada A horta escolar e o aprendizado de geometria aplicado ao cultivo, desenvolvida no Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT), da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), investigou as possibilidades de utilização da horta escolar como espaço para o ensino de conteúdos matemáticos, especialmente aqueles relacionados à Geometria. A pesquisa foi realizada em 2024, em uma escola pública localizada na comunidade de Santa Cruz, no município do Rio de Janeiro, envolvendo estudantes do Ensino Médio. O estudo parte da compreensão de que a Matemática pode ser trabalhada de maneira contextualizada quando os conceitos escolares são relacionados a situações concretas vivenciadas pelos estudantes.

O objetivo apresentado pelo autor foi analisar as possibilidades de aprendizagem e de motivação dos estudantes a partir da construção de hortas escolares, articulando conteúdos de Geometria com princípios de contextualização, ludicidade e Matemática colaborativa. Para isso, a proposta não se restringiu ao cultivo de plantas, mas envolveu diferentes etapas de preparação, estudo e construção dos canteiros. Nesse percurso, foram mobilizados conhecimentos relacionados às formas geométricas, medidas, escalas, perímetros, áreas, ângulos, proporções e utilização de instrumentos de medida. Dessa maneira, a horta foi compreendida como um espaço pedagógico no qual os conceitos matemáticos poderiam ser observados e utilizados em situações práticas.

Quanto aos procedimentos metodológicos, o estudo apresenta caráter qualitativo e investigativo, embora também tenha utilizado gráficos e dados quantitativos para algumas análises. O pesquisador aplicou um questionário diagnóstico com a finalidade de identificar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre conteúdos de Geometria plana. A investigação foi desenvolvida em um CIEP pertencente à rede estadual de ensino do Rio de Janeiro, localizado na comunidade de Santa Cruz. Participaram estudantes de diferentes séries do Ensino Médio, dos turnos da manhã e da tarde, além de uma turma da Educação de Jovens e Adultos no período noturno. Entretanto, as atividades práticas desenvolvidas na sala de aula e no espaço externo foram realizadas principalmente com os estudantes do Ensino Médio regular.

A base de dados da pesquisa foi constituída, principalmente, pelos registros produzidos ao longo das atividades pedagógicas e pelas respostas dos estudantes aos instrumentos avaliativos. O estudo utilizou dois questionários. O primeiro, denominado questionário diagnóstico ou anamnese, foi aplicado a 138 estudantes e teve como finalidade identificar conhecimentos relacionados às unidades de medida, perímetro, área, classificação de triângulos, posições entre retas, ângulos, instrumentos de construção geométrica e proporcionalidade. O instrumento foi utilizado como diagnóstico inicial, não tendo como finalidade principal atribuir uma pontuação aos estudantes, mas identificar conhecimentos já consolidados e possíveis dificuldades nos conteúdos investigados.

O segundo questionário foi aplicado após o desenvolvimento das atividades e teve caráter mais contextualizado. Seu propósito foi verificar os conhecimentos mobilizados depois das experiências com os Tangrans e com a construção da horta. Os itens retomaram conteúdos presentes no diagnóstico inicial, porém associados a situações que buscavam aproximar a Matemática de contextos cotidianos. Assim, a pesquisa produziu dados que permitiram ao autor estabelecer uma comparação entre os conhecimentos identificados inicialmente e aqueles apresentados pelos estudantes após o desenvolvimento das atividades. Além dos questionários, a produção dos dados ocorreu durante o próprio desenvolvimento da proposta pedagógica. Os estudantes participaram de pesquisas sobre polígonos, produção de desenhos, construção de mosaicos e Tangrans, atividades envolvendo unidades e instrumentos de medida e, posteriormente, da elaboração dos canteiros da horta. O trabalho também envolveu registros das interações entre os estudantes e das discussões ocorridas durante as aulas. A proposta foi organizada em etapas semanais, permitindo acompanhar o desenvolvimento das atividades e observar as respostas dos estudantes diante dos desafios matemáticos apresentados.

Um aspecto relevante da pesquisa é a articulação entre o trabalho realizado em sala de aula e as atividades desenvolvidas no espaço externo da escola. Inicialmente, os estudantes estudaram conceitos geométricos e utilizaram instrumentos como régua, esquadro, compasso e transferidor. Posteriormente, esses conhecimentos foram retomados na construção dos canteiros. Os formatos produzidos pelos estudantes foram reproduzidos em escala real utilizando blocos de concreto, possibilitando relacionar os desenhos realizados em sala com a organização física da horta. Nesse processo, foram exploradas relações de proporcionalidade, medidas, formas geométricas e perímetros. O Tangram ocupou uma função importante na proposta, pois possibilitou aos estudantes trabalhar com diferentes figuras geométricas antes

de utilizá-las na elaboração dos formatos dos canteiros. Essa estratégia permitiu aproximar o estudo da Geometria de uma atividade manipulativa e criativa. Os estudantes puderam construir figuras, identificar propriedades geométricas, explorar ângulos e relacionar as formas produzidas aos espaços que posteriormente seriam utilizados na horta. A proposta também valorizou o trabalho coletivo, uma vez que os estudantes discutiam as possibilidades de construção e tomavam decisões conjuntamente.

Os resultados apresentados por Rosa (2024) indicam diferenças entre o desempenho observado no diagnóstico inicial e aquele identificado após o desenvolvimento das atividades. No questionário inicial, por exemplo, somente cinco dos 138 estudantes responderam corretamente à questão relacionada à comparação entre medidas em centímetros e decímetros; 58 identificaram corretamente um retângulo e calcularam seu perímetro; 24 resolveram adequadamente uma situação envolvendo área e custo de revestimento; e 12 solucionaram o problema relacionado ao cálculo do perímetro e à quantidade de arame necessária. Esses dados foram utilizados pelo pesquisador para caracterizar conhecimentos prévios e dificuldades dos participantes.

No segundo questionário, aplicado após as atividades, o autor identificou alterações nas respostas dos estudantes. Entre os 138 participantes, 52 responderam corretamente ao item que envolvia escala, unidades de medida e perímetro; 83 resolveram uma situação relacionada à área de figuras compostas; e 102 responderam corretamente à questão que envolvia classificação e propriedades dos triângulos. Esses resultados foram apresentados pelo pesquisador como indicativos de mudanças no desempenho dos estudantes após o desenvolvimento da proposta.

Entretanto, a contribuição do estudo não se limita aos resultados dos questionários. Durante as atividades práticas, foram observadas situações nas quais os próprios estudantes mobilizaram conhecimentos matemáticos para tomar decisões relacionadas à construção dos canteiros. Em um dos exemplos apresentados, os estudantes discutiram a quantidade de blocos necessária para construir um triângulo equilátero, relacionaram a quantidade de blocos ao comprimento dos lados e, posteriormente, calcularam o perímetro da figura. Esse

tipo de situação evidencia que os conhecimentos geométricos foram mobilizados a partir de uma necessidade concreta da atividade, e não apenas apresentados de maneira descontextualizada.

A análise do estudo permite compreender, portanto, que a horta foi utilizada como mediadora entre o conhecimento matemático escolar e uma situação concreta de produção. O processo possibilitou que os estudantes transitassem entre diferentes formas de representação:

desenhos, Tangrans, medidas, cálculos e construções realizadas no espaço físico da escola. A Matemática, nesse contexto, deixou de aparecer somente como conteúdo a ser exercitado e passou a ser mobilizada para resolver situações relacionadas à organização e à construção dos canteiros.

Outro aspecto que merece destaque é a valorização do trabalho colaborativo. A proposta organizou os estudantes em grupos e favoreceu situações de discussão, troca de ideias e tomada coletiva de decisões. O professor assumiu uma função de mediação, apresentando questões e intervindo para realizar correções pontuais, enquanto os estudantes eram incentivados a discutir entre si e buscar soluções para os problemas apresentados.

A pesquisa de Rosa (2024) apresenta aproximações importantes com a presente investigação, principalmente por utilizar a horta escolar como contexto para a aprendizagem matemática e por relacionar os conteúdos escolares a situações concretas. Há também aproximação quanto ao trabalho com medidas, áreas, perímetros e formas geométricas, bem como quanto à intenção de favorecer uma aprendizagem vinculada às experiências práticas dos estudantes. Entretanto, as pesquisas apresentam diferenças quanto ao público participante e à organização das propostas. Rosa (2024) desenvolveu seu estudo com estudantes do Ensino Médio e articulou o trabalho com a horta ao estudo de diferentes conteúdos da Geometria, ao Tangram, ao desenho geométrico e à Matemática colaborativa. A presente pesquisa, por sua vez, concentra-se em estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental e tem como foco específico a aprendizagem dos conceitos de área e perímetro a partir de uma sequência didática envolvendo a construção e o cultivo de uma horta escolar.

Nesse sentido, o estudo de Rosa (2024) contribui para esta pesquisa ao evidenciar que a construção de uma horta pode constituir um contexto favorável à mobilização de conhecimentos matemáticos, especialmente quando as atividades são planejadas de modo a relacionar conceitos, medidas, formas geométricas e situações concretas. A principal aproximação está na compreensão da horta como espaço pedagógico, enquanto a diferença de faixa etária, conteúdos priorizados e organização da sequência didática permite que a presente investigação avance na análise de como estudantes dos anos iniciais atribuem significado aos conceitos de área e perímetro em uma situação concreta de aprendizagem.

T3: Educação matemática decolonial na perspectiva de professoras/es indígenas Xukuru

Veríssimo (2025), em sua dissertação intitulada Educação Matemática decolonial na

perspectiva de professoras/es indígenas Xukuru, desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), investigou como a Educação Matemática desenvolvida nas escolas Xukuru se constitui a partir da cosmovisão desse povo. A pesquisa parte da compreensão de que os processos educativos podem valorizar diferentes formas de produzir conhecimentos, especialmente aqueles relacionados ao território, à cultura, à ancestralidade e às práticas sociais dos povos indígenas. Nesse sentido, a autora problematiza a predominância de perspectivas eurocêntricas no ensino da Matemática e busca compreender possibilidades de articulação entre os conhecimentos matemáticos escolares e os modos próprios de saber, fazer e viver do povo Xukuru.

A investigação foi desenvolvida a partir de uma abordagem qualitativa, com aspectos etnográficos, considerando a importância da aproximação da pesquisadora com o contexto investigado. O estudo foi realizado em escolas do povo Xukuru do Ororubá, em Pernambuco, tendo como participantes sete pessoas indígenas vinculadas à organização escolar: seis mulheres e um homem. Embora o planejamento inicial previsse a participação de professoras e professores de Matemática, durante o desenvolvimento da pesquisa o grupo foi ampliado para contemplar diferentes profissionais envolvidos na organização das escolas, considerando a dimensão interdisciplinar da proposta educacional Xukuru. Entre os participantes estavam professoras de Matemática do Ensino Fundamental e Médio, uma professora de Geografia, uma coordenadora pedagógica e um professor responsável por uma eletiva relacionada ao Meio Ambiente e às Comunidades Tradicionais. A produção dos dados ocorreu durante seis dias, entre julho e setembro de 2024. Foram utilizados diferentes procedimentos, possibilitando o cruzamento de informações provenientes de fontes distintas. A pesquisadora realizou análise documental, observação da reunião de Planejamento Coletivo do Componente Curricular Matemática e entrevistas semiestruturadas. Na primeira ida às escolas, participou da reunião de planejamento coletivo realizada em 15 de julho de 2024, que contou com a presença de sete professoras e dois professores de Matemática. Nos demais momentos, foram realizadas as entrevistas e observações do cotidiano escolar. Para registrar as informações, foram utilizados diário de campo, registros fotográficos e gravações de áudio das entrevistas.

As entrevistas foram realizadas individualmente nas escolas em que os participantes atuavam. O roteiro foi organizado em quatro eixos: trajetória e identificação dos participantes; cosmovisão Xukuru; atuação docente e escola; e ensino de Matemática em articulação com a cosmovisão Xukuru. As entrevistas apresentaram durações distintas, variando aproximadamente entre 29 minutos e 1 hora e 32 minutos, e posteriormente foram transcritas

para compor o material de análise. Esse procedimento permitiu à pesquisadora considerar não apenas respostas previamente delimitadas, mas também aspectos levantados pelos próprios participantes a partir de suas experiências e contextos.

A base documental da pesquisa também foi delimitada de maneira específica. Embora inicialmente tenham sido solicitados diferentes materiais, como livros didáticos, materiais de Matemática, cartas de assembleias, vídeos e outros documentos produzidos pelas escolas e pela comunidade, o corpus documental efetivamente analisado foi composto por três documentos: o Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas (RCNEI), de 1998; o Projeto Político-Pedagógico das Escolas Xukuru, de 2005; e o Planejamento Coletivo do Componente Curricular Matemática, elaborado pelas/os professoras/es das Escolas Xukuru em 2024. O primeiro documento possui 339 páginas, sendo analisado especificamente o capítulo destinado à Matemática, localizado entre as páginas 157 e 192; o segundo possui 34 páginas; e o terceiro, 64 páginas.

Essa composição da base documental possibilitou à pesquisadora observar diferentes níveis de orientação do ensino de Matemática. O RCNEI representa uma referência curricular nacional; o Projeto Político-Pedagógico expressa uma construção coletiva do próprio povo Xukuru sobre sua organização escolar; e o Planejamento Coletivo apresenta orientações elaboradas pelas/os professoras/es que atuam diretamente no ensino de Matemática. Dessa forma, os documentos não foram analisados de maneira isolada, mas considerados em relação às diferentes perspectivas que orientam a Educação Escolar Indígena Xukuru.

Além da pesquisa de campo e da análise documental, Veríssimo (2025) realizou uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), com o propósito de identificar como as pesquisas brasileiras de pós-graduação têm discutido as relações entre Educação Escolar Indígena, Educação Matemática e decolonialidade. A questão que orientou essa revisão buscou compreender o que as pesquisas desenvolvidas na pós-graduação brasileira apresentam sobre o ensino de Matemática na Educação Escolar Indígena em uma perspectiva decolonial. A autora reconhece que a revisão possui caráter parcial, pois os resultados dependem das produções disponibilizadas e recuperadas pelas bases consultadas.

Para constituir essa base de dados, foram consultadas, em janeiro de 2024, duas fontes: a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e o Banco de Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Inicialmente, a busca foi realizada utilizando os termos “Educação Escolar Indígena” e “Matemática”, articulados pelo operador booleano AND e aplicados aos campos de busca das bases. Essa primeira

estratégia resultou em 69 estudos. A leitura inicial dos títulos e resumos, entretanto, indicou que parte significativa dessas produções não estava diretamente relacionada à perspectiva decolonial. Por essa razão, a autora refinou a estratégia de busca acrescentando o termo "Decolonialidade".

Com o refinamento da busca, foram localizados 18 estudos: 14 na BDTD, sendo 10 dissertações e quatro teses, e quatro no Banco de Teses da CAPES, sendo três dissertações e uma tese. Após a retirada dos trabalhos duplicados, o conjunto passou a ser constituído por 17 estudos distintos, sendo 12 dissertações e cinco teses, produzidos entre 2016 e 2023. Em seguida, foram adotados critérios de exclusão relacionados à incompatibilidade com a área de Educação Matemática, à ausência de vínculo com a Educação Escolar Indígena e à não abordagem da perspectiva decolonial. A triagem inicial considerou títulos, resumos e palavras-chave, resultando em cinco trabalhos diretamente relacionados aos critérios estabelecidos.

Posteriormente, a autora incorporou à revisão dois trabalhos identificados em um levantamento anterior realizado por Bicho e Gonçalves (2023), que também havia investigado produções sobre Educação Matemática e decolonialidade nas bases CAPES e BDTD. Assim, o corpus final da revisão sistemática analisada por Veríssimo (2025) foi constituído por sete pesquisas, sendo cinco inicialmente identificadas pela própria busca e duas provenientes do levantamento mencionado. Esse procedimento ampliou o conjunto de estudos considerados e permitiu à autora construir um panorama mais abrangente das pesquisas que articulam Educação Matemática, Educação Escolar Indígena e decolonialidade.

A análise desse corpus evidenciou que se trata de um campo de investigação ainda relativamente recente no âmbito da pós-graduação brasileira. Os sete estudos selecionados foram produzidos entre 2016 e 2022 e envolveram diferentes povos indígenas e contextos educacionais. Entre as pesquisas analisadas aparecem estudos desenvolvidos com os povos Javaé, Pataxó Hã Hã Hãe, Guarani e Kaiowá, Satere Mawe, além de pesquisas realizadas no contexto da formação de educadores indígenas. A diversidade dos estudos demonstra que a articulação entre Educação Matemática, conhecimentos indígenas e perspectivas decoloniais pode assumir diferentes configurações, relacionadas às especificidades de cada povo e de seus processos educativos.

No conjunto das pesquisas analisadas, a autora identifica uma aproximação recorrente com a Etnomatemática e com a interculturalidade crítica. Em vez de considerar os conhecimentos matemáticos escolares como únicos ou superiores às demais formas de conhecimento, os estudos analisados procuram estabelecer relações entre a Matemática e os

conhecimentos produzidos nas próprias comunidades indígenas. Essa perspectiva permite compreender que práticas relacionadas ao território, à agricultura, às pinturas corporais, aos sistemas de numeração, aos artesanatos e a outras atividades culturais podem constituir contextos de produção e mobilização de conhecimentos matemáticos.

Entre os estudos identificados, alguns apresentam aproximações importantes com a presente pesquisa por evidenciarem o potencial educativo das práticas vinculadas ao território e às atividades cotidianas. A pesquisa de Silva (2018), por exemplo, analisou projetos extraescolares desenvolvidos por estudantes indígenas e professores Javaé, construídos em diálogo com a comunidade, abordando temas como o rio, a caça tradicional, a criação de peixes e a produção de artesanatos. Já outras pesquisas discutidas por Veríssimo destacam práticas relacionadas à agricultura, ao território e às formas próprias de produção de conhecimentos.

A dissertação de Veríssimo (2025) também apresenta uma aproximação particularmente significativa com esta pesquisa em razão da presença da Horta Pedagógica entre os espaços identificados como possibilidades para a articulação entre Matemática, interdisciplinaridade e cosmovisão Xukuru. A horta aparece, nesse contexto, não apenas como espaço de cultivo, mas como possibilidade de estabelecer relações entre conhecimentos escolares e conhecimentos vinculados ao território e às práticas da comunidade.

Para a análise dos dados produzidos no campo, a autora utilizou os Ciclos de Codificação de Saldaña, com apoio do software Atlas.TI. No primeiro ciclo de codificação foram utilizados os métodos afetivo e elementar, permitindo organizar dados relacionados a emoções, valores, conflitos, avaliações e descrições. A análise também contou com a elaboração de códigos e subcódigos, construídos a partir da fundamentação teórica e das informações produzidas no campo. No caso dos documentos educacionais, foram definidos códigos relacionados, entre outros aspectos, à importância da Matemática para a Educação Escolar Indígena, à interdisciplinaridade, às Etnomatemáticas indígenas, aos campos da Matemática e às práticas de ensino.

A análise das entrevistas seguiu procedimento semelhante: após a transcrição, o material foi submetido a leituras sucessivas e posteriormente organizado no Atlas.TI por meio dos códigos e subcódigos definidos durante o processo analítico. Assim, o software foi utilizado como recurso de organização e visualização dos dados, enquanto a interpretação permaneceu sob responsabilidade da pesquisadora. Esse aspecto é relevante porque demonstra que a ferramenta tecnológica não substituiu o processo analítico, mas contribuiu para sistematizar um conjunto de dados formado por documentos, registros de campo e entrevistas.

De maneira geral, Veríssimo (2025) evidencia que as escolas Xukuru desenvolvem movimentos de resistência e ressignificação dos processos educativos ao buscar fortalecer a identidade, a comunidade, a ancestralidade, a espiritualidade, a natureza e o território. No ensino de Matemática, essa perspectiva aparece na tentativa das/os professoras/es de relacionar os conhecimentos matemáticos aos contextos vivenciados pelo povo, destacando-se práticas como a Matemática da Roça, as pinturas corporais e outros espaços interdisciplinares, entre eles a Horta Pedagógica. Ao mesmo tempo, a pesquisa evidencia que essa articulação não ocorre sem dificuldades, pois as/os docentes precisam estabelecer relações entre os conhecimentos próprios da comunidade e as orientações curriculares e materiais escolares produzidos dentro de uma estrutura educacional mais ampla.

A contribuição dessa pesquisa para o presente estudo está, portanto, na compreensão de que os conhecimentos matemáticos podem ser abordados em diálogo com práticas culturais, experiências comunitárias e relações estabelecidas com o território. Embora a pesquisa de Veríssimo (2025) tenha como foco específico a Educação Escolar Indígena e a cosmovisão Xukuru, seus resultados contribuem para pensar a horta escolar como um espaço que ultrapassa a função de cultivo de alimentos, podendo favorecer a articulação entre conhecimentos escolares e conhecimentos produzidos nas experiências sociais dos estudantes. Essa aproximação dialoga com a presente investigação, na qual a horta escolar é utilizada como contexto para desenvolver conhecimentos matemáticos relacionados à área,

ao perímetro e à resolução de problemas.

Entretanto, as pesquisas apresentam diferenças quanto aos seus objetos e contextos. Enquanto Veríssimo (2025) investiga a Educação Matemática em escolas indígenas a partir da cosmovisão e das práticas do povo Xukuru, a presente pesquisa está voltada ao ensino e à aprendizagem de área e perímetro com estudantes do Ensino Fundamental, utilizando a construção e o cultivo de uma horta escolar como contexto para o desenvolvimento de uma sequência didática. Dessa forma, o estudo de Veríssimo contribui principalmente para ampliar a compreensão sobre a valorização dos conhecimentos produzidos nos contextos socioculturais dos estudantes e sobre a necessidade de estabelecer relações entre Matemática, território, cultura e práticas sociais.

T4: Desdobramentos da adesão à proposta de educação integral do estado de Minas Gerais nas práticas matemáticas interdisciplinares do projeto horta didática

A pesquisa desenvolvida por Márcio Gustavo Vieira, intitulada Desdobramentos da adesão à proposta de Educação Integral do estado de Minas Gerais nas práticas matemáticas interdisciplinares do Projeto Horta Didática, foi apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto, em 2024. O estudo investiga as transformações ocorridas no Projeto Horta Didática de uma escola pública de Minas Gerais após a instituição do Ensino Médio em Tempo Integral (EMTI). O interesse do pesquisador está direcionado, principalmente, para compreender de que maneira a transformação do projeto em uma disciplina escolar interferiu nas práticas pedagógicas e, especificamente, nas práticas matemáticas desenvolvidas nesse espaço.

O objetivo da investigação foi analisar os desdobramentos da adesão da escola ao EMTI no desenvolvimento do Projeto Horta Didática. Para isso, o autor procurou compreender como uma prática que anteriormente apresentava características interdisciplinares e estava organizada como projeto passou a ser desenvolvida sob a forma de uma disciplina eletiva, denominada “Saberes que se entrelaçam, do plantio ao consumo”. Dessa forma, a pesquisa não se concentra exclusivamente nos conteúdos matemáticos trabalhados na horta, mas busca compreender as mudanças produzidas na organização e no desenvolvimento das práticas pedagógicas a partir da inserção do projeto na estrutura do Ensino Médio em Tempo Integral.

Quanto à abordagem metodológica, a investigação é de natureza qualitativa. Essa escolha está relacionada ao interesse do pesquisador em compreender significados, relações e acontecimentos próprios do contexto investigado, sem a intenção de produzir generalizações para outras realidades. Para a produção do material empírico, foram utilizadas principalmente a pesquisa documental e a observação participante. A pesquisa documental foi empregada para reconstruir e caracterizar o Projeto Horta Didática antes da implantação do tempo integral, enquanto a observação participante possibilitou acompanhar diretamente o funcionamento do projeto após sua transformação em disciplina.

A base de dados utilizada na pesquisa é composta por diferentes fontes, o que constitui um aspecto importante para a compreensão do estudo. Na etapa documental, foram consultados registros disponíveis nas redes sociais da escola, documentos oficiais da instituição, como Projeto Político Pedagógico, atas de reuniões e recibos, além de outros registros relacionados à trajetória do Projeto Horta. Também foi realizada uma entrevista com uma ex-diretora da escola, utilizada para complementar as informações encontradas nos documentos.

A produção do material empírico referente ao período posterior à implantação do EMTI ocorreu por meio do acompanhamento de uma reunião de planejamento e de 13 aulas da

disciplina “Saberes que se entrelaçam, do plantio ao consumo”. Essas atividades foram registradas em áudio e vídeo, constituindo parte significativa do material posteriormente analisado. Assim, a base empírica não se restringiu a documentos escritos, mas reuniu diferentes fontes de informação, permitindo ao pesquisador confrontar registros históricos do projeto com aquilo que efetivamente acontecia durante as aulas.

O campo da investigação foi a Escola Estadual Fernando Torres (EEFT), identificada no trabalho por nome fictício em razão dos procedimentos éticos da pesquisa. A instituição foi escolhida porque o Projeto Horta Didática havia sido criado pelo próprio pesquisador naquele espaço e porque a escola era a única instituição de Ensino Médio em Tempo Integral do município. Em 2023, a escola possuía 292 estudantes no Ensino Fundamental e 531 no Ensino Médio, este último distribuído entre diferentes modalidades. No EMTI Regular e no EMTI Profissionalizante, os estudantes permaneciam na escola durante os períodos da manhã e da tarde, totalizando nove aulas diárias. A instituição também possuía diferentes espaços pedagógicos, entre eles laboratórios, biblioteca, sala de vídeo, sala de informática, quadras esportivas e o espaço aberto onde se localizava a horta.

Outro aspecto relevante é a posição ocupada pelo pesquisador no campo. Por já atuar como professor na escola e ser responsável pela criação do Projeto Horta, ele se reconhece como participante do contexto investigado. Essa condição favoreceu o acesso ao cotidiano escolar, mas também exigiu cuidados para evitar interferências nas decisões pedagógicas da professora responsável pela disciplina observada. O pesquisador, portanto, procurou manter uma participação que lhe permitisse acompanhar as atividades sem assumir as decisões da professora ou interferir nas avaliações e na atribuição de notas aos estudantes.

No que se refere à revisão da literatura realizada pelo autor, observa-se uma descrição mais detalhada da base de dados do que aquela apresentada inicialmente em algumas pesquisas analisadas. Vieira (2024) realizou um levantamento no Banco de Dissertações e Teses da CAPES, buscando localizar pesquisas relacionadas às práticas pedagógicas desenvolvidas em escolas de tempo integral. A busca ocorreu entre julho e agosto de 2023, utilizando os descritores “Disciplinas” AND “Tempo Integral” AND “Educação Matemática”. Inicialmente, foram encontrados 28 trabalhos. Posteriormente, o pesquisador aplicou um filtro na área de conhecimento, selecionando a categoria relacionada a “Educação e Ensino de Ciências e Matemática”, o que reduziu o conjunto para 20 trabalhos.

Após essa etapa, foram realizadas leituras dos títulos e resumos dos 20 trabalhos. O pesquisador estabeleceu dois critérios de exclusão. O primeiro retirou nove pesquisas que não

tinham como foco a Educação Básica ou que não estavam relacionadas às escolas de Tempo Integral. O segundo excluiu quatro trabalhos que discutiam educação integral, mas não investigavam especificamente práticas desenvolvidas em escolas de tempo integral. Ao final desse processo, sete pesquisas foram selecionadas para compor a revisão de literatura, apresentadas no Quadro 6 da dissertação.

Entre os estudos selecionados estão pesquisas que investigaram diferentes práticas desenvolvidas em contextos de educação em tempo integral. Deodato (2017), por exemplo, investigou as reverberações de uma disciplina interdisciplinar nas aulas de Matemática; Almeida (2010) analisou uma oficina de xadrez; Ribeiro (2014) investigou práticas pedagógicas em Física e Matemática no Ensino Médio integrado; além de estudos relacionados ao Ensino Religioso, leitura, ética e uso de tecnologias. A partir dessa revisão, Vieira estabelece aproximações e diferenças entre essas pesquisas e sua própria investigação, procurando situar o Projeto Horta Didática no conjunto das produções existentes.

A análise desenvolvida pelo autor evidencia que o Projeto Horta Didática possui características que o aproximam de outras experiências interdisciplinares realizadas em escolas de tempo integral, especialmente pelo fato de possibilitar o desenvolvimento de práticas que ultrapassam a organização tradicional das disciplinas escolares. Entretanto, o estudo de Vieira apresenta uma especificidade importante: seu foco está nas transformações provocadas pela disciplinarização da horta, isto é, na passagem de um projeto interdisciplinar para uma disciplina inserida na organização curricular do EMTI.

Os resultados indicam que essa mudança produziu efeitos sobre as práticas anteriormente desenvolvidas no projeto. Segundo a análise do pesquisador, a transformação da horta em disciplina contribuiu para sua institucionalização na escola e facilitou determinadas condições relacionadas ao financiamento, mas também produziu limitações. Entre elas, o autor identifica a descaracterização de algumas finalidades do projeto, dificuldades para a realização de determinadas ações e uma maior utilização de espaços como a sala de aula e a sala de vídeo em comparação ao próprio espaço da horta.

Do ponto de vista das práticas matemáticas, a pesquisa apresenta uma reflexão importante para o presente estudo. O Projeto Horta foi concebido originalmente como possibilidade de aproximar os estudantes de situações matemáticas concretas, permitindo que conceitos trabalhados na escola fossem relacionados a situações vivenciadas fora da sala de aula. Entretanto, a análise realizada por Vieira evidencia que a inserção do projeto na estrutura disciplinar pode modificar a maneira como essas práticas são realizadas e, consequentemente,

limitar algumas das possibilidades inicialmente associadas à horta.

Essa discussão contribui para a presente pesquisa porque evidencia que a horta escolar pode constituir um espaço favorável à articulação entre Matemática e situações concretas, mas sua potencialidade pedagógica está relacionada à forma como as atividades são planejadas e desenvolvidas. No estudo de Vieira, a horta é analisada a partir das mudanças provocadas pela organização curricular do Ensino Médio em Tempo Integral. Na presente investigação, por sua vez, a horta é utilizada como contexto para o desenvolvimento de uma sequência didática voltada ao ensino e à aprendizagem dos conceitos de área e perímetro com estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental.

Assim, embora os dois estudos apresentem diferenças quanto à etapa de ensino, aos objetivos e aos procedimentos metodológicos, existe uma aproximação significativa na compreensão da horta como espaço educativo capaz de favorecer práticas matemáticas relacionadas a situações concretas. A pesquisa de Vieira também contribui para esta investigação ao mostrar que a utilização da horta não garante, por si só, uma prática interdisciplinar ou uma aprendizagem matemática contextualizada. É necessário considerar as condições de organização das atividades, os objetivos pedagógicos e a maneira como os conhecimentos matemáticos são mobilizados durante as experiências desenvolvidas.

Desse modo, o estudo analisado contribui para esta pesquisa ao reforçar a compreensão de que a horta escolar pode ultrapassar a função de espaço destinado ao cultivo de plantas, constituindo-se como ambiente de produção de conhecimentos. No contexto da presente investigação, essa possibilidade é explorada especificamente por meio de situações relacionadas às medidas, à organização dos canteiros, ao cálculo de área e perímetro e à resolução de problemas, buscando estabelecer relações entre os conhecimentos matemáticos escolares e as experiências dos estudantes.

T5: Modelagem matemática: Aspectos psicopedagogicos favorecidos no processo de ensino e aprendizagem da matemática

A pesquisa disponível no repositório da UNICAMP foi desenvolvida na região Sudeste do Brasil, especificamente no estado de São Paulo, na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), localizada em Campinas (SP). A natureza da pesquisa varia conforme o trabalho específico do repositório, mas, em geral, as dissertações e teses da UNICAMP apresentam

caráter científico e acadêmico, podendo ser qualitativas, quantitativas, aplicadas ou experimentais, dependendo do objetivo do estudo. O ano da pesquisa associada ao registro indicado é 1999. Modelagem matemática: aspectos psicopedagógicos favorecidos no processo de ensino e aprendizagem da matemática. A pesquisa deste trabalho é de natureza qualitativa sobre Modelagem Matemática na perspectiva da Educação Matemática, tendo por objetivo descrever possibilidades da Modelagem Matemática enquanto metodologia de ensino no 1º ciclo dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A partir dos fundamentos metodológicos da Modelagem Matemática defendidos pelo pesquisador Dionísio Burak, onde foi desenvolvida uma prática com Modelagem Matemática com crianças do 2º ano de uma escola do município de Cruz Machado-Pr, em que crianças de 7 a 8 anos de idade reunidas em pequenos grupos escolheram o tema Slime. A coleta de dados foi realizada a partir do diário de bordo do pesquisador, das gravações de áudio e vídeo das crianças e do diário da professora regente. Os resultados evidenciaram que a prática de Modelagem Matemática favorece a mediação pedagógica do professor e a participação ativa e colaborativa das crianças. Além disso, possibilita a utilização de tecnologias no processo de aprendizagem, fortalece a relação entre escola e família, promove a construção de conhecimentos matemáticos significativos e incentiva o desenvolvimento de atividades interdisciplinares envolvendo diferentes áreas do conhecimento. Tais aspectos estiveram presentes em diversas etapas do desenvolvimento das práticas de Modelagem Matemática, contribuindo para uma aprendizagem mais contextualizada e integrada.

T6: Pedagogia etnomatemática: Ações e reflexões em matemática do ensino fundamental com um grupo sócio cultural específico

Na pesquisa de Bandeira (2009), a horta não é compreendida apenas como um espaço destinado ao cultivo de hortaliças, mas como um contexto sociocultural no qual diferentes conhecimentos matemáticos são produzidos e utilizados cotidianamente. A partir da realidade da comunidade de horticultores de Gramorezinho, o autor procura compreender como práticas relacionadas à produção e à comercialização de hortaliças envolvem procedimentos matemáticos e como esses conhecimentos podem estabelecer relações com a matemática escolar.

A principal contribuição identificada na pesquisa está justamente na aproximação entre os conhecimentos construídos nas experiências cotidianas dos estudantes e os conteúdos

matemáticos trabalhados na escola. As práticas desenvolvidas pelos horticultores envolvem situações relacionadas à contagem, às medidas de comprimento, volume e tempo, à proporcionalidade, à organização de informações e à comercialização. Esses conhecimentos foram utilizados pelo pesquisador como ponto de partida para a elaboração de atividades destinadas ao 5º ano do Ensino Fundamental, articulando os saberes presentes na comunidade aos conteúdos previstos para o ensino de Matemática.

Desse modo, a horta assume uma função pedagógica, pois possibilita que situações concretas do cotidiano dos estudantes sejam transformadas em situações de aprendizagem. A pesquisa evidencia que o conhecimento matemático não se restringe ao ambiente escolar, uma vez que também é mobilizado pelos sujeitos em suas atividades familiares, profissionais e comunitárias. Essa perspectiva está relacionada à Etnomatemática, adotada pelo autor como fundamento para reconhecer e valorizar diferentes formas de produzir e utilizar conhecimentos matemáticos.

Outro aspecto relevante é que a pesquisa não se limita à identificação dos conhecimentos matemáticos existentes na comunidade. O autor procura recontextualizá-los no espaço escolar, estabelecendo relações entre a matemática praticada pelos horticultores

e a matemática formal. Assim, a proposta desenvolvida busca superar uma separação rígida entre o conhecimento escolar e os saberes construídos nas práticas sociais. A experiência dos alunos que participavam diretamente das atividades de produção e comercialização de hortaliças constituiu um elemento importante para o desenvolvimento das situações-problema e para a compreensão dos conteúdos matemáticos trabalhados.

Quanto aos procedimentos metodológicos, a pesquisa caracteriza-se como qualitativa, desenvolvida em uma perspectiva etnográfica. Foram utilizadas técnicas de observação, entrevistas e análise documental, possibilitando ao pesquisador acompanhar o contexto escolar e compreender aspectos da realidade dos participantes. Posteriormente, foram analisados diferentes materiais produzidos durante a intervenção pedagógica, como atividades realizadas em sala, cadernos dos alunos, diário de classe, livro didático e registros das observações.

A análise dos resultados também considerou diferentes relações dos estudantes com a atividade de horticultura. Os alunos foram organizados em três grupos: aqueles que participavam diariamente do trabalho com hortaliças; aqueles que tinham familiares envolvidos nessa atividade, mas não participavam diretamente; e aqueles que não possuíam envolvimento familiar com a horticultura. Essa organização permitiu ao pesquisador observar diferentes formas de relação entre os conhecimentos matemáticos presentes na experiência cotidiana e

aqueles mobilizados nas atividades escolares.

A leitura da pesquisa permite compreender, portanto, que a horta funciona como um espaço educativo e cultural capaz de aproximar a Matemática escolar das experiências vivenciadas pelos estudantes. Mais do que utilizar a horta apenas como recurso didático, o estudo evidencia a importância de reconhecer os conhecimentos matemáticos produzidos nas práticas sociais da comunidade e utilizá-los como elementos para a construção de novas aprendizagens escolares.

1.2.2 Como a Horta é discutida na pesquisa?

Nos estudos analisados, a horta aparece sob diferentes perspectivas pedagógicas, culturais e ambientais. Embora os trabalhos apresentem objetivos e contextos distintos, observa-se uma aproximação quanto à compreensão da horta como espaço educativo que possibilita relacionar os conhecimentos escolares às experiências dos estudantes.

No estudo T1, a horta é apresentada como um espaço pedagógico que favorece a articulação entre os conhecimentos matemáticos escolares e os saberes cotidianos dos estudantes. A partir da perspectiva da Etnomatemática, as atividades desenvolvidas com as hortas didáticas possibilitam valorizar as práticas sociais e culturais da comunidade, além de explorar situações relacionadas às medidas, às formas geométricas, às quantidades e à organização dos espaços.

No estudo T2, a horta escolar é compreendida como um ambiente de aprendizagem que permite trabalhar conteúdos de Geometria de maneira prática e contextualizada. A construção dos canteiros proporciona situações nas quais os estudantes podem utilizar conhecimentos matemáticos para planejar, medir e organizar os espaços. Além disso, a proposta valoriza a ludicidade e o trabalho colaborativo, favorecendo a participação dos alunos nas atividades.

No estudo T3, a horta é discutida em articulação com os saberes tradicionais e a cultura do povo indígena Xukuru. Nesse contexto, ela constitui um espaço de aprendizagem que aproxima os conhecimentos escolares das experiências comunitárias, do território e das práticas culturais. A discussão também se relaciona à Educação Matemática Decolonial, que propõe reconhecer diferentes formas de produção do conhecimento e valorizar os saberes indígenas no processo educativo.

No estudo T4, a horta didática é analisada no contexto da educação integral, especialmente em relação às práticas matemáticas interdisciplinares. O espaço é compreendido

como uma possibilidade de aproximar os conteúdos escolares de situações concretas, promovendo experiências relacionadas ao planejamento, ao cultivo e à organização das atividades. A pesquisa também discute como as condições curriculares e institucionais influenciam o desenvolvimento do projeto.

No estudo T5, é necessário observar uma divergência entre as informações apresentadas na descrição anterior e o resumo desta subseção. A descrição do trabalho de Hammes (2000) menciona uma atividade de modelagem matemática cujo tema escolhido pelos estudantes foi o slime, e não a horta escolar. Portanto, não é adequado afirmar, com base nas informações disponíveis, que esse estudo discute a horta como projeto pedagógico. Recomenda-se conferir o trabalho original e verificar sua pertinência para a revisão sistemática.

No estudo T6, a horta e as práticas de horticultura são abordadas a partir da perspectiva da Etnomatemática. A pesquisa considera os conhecimentos matemáticos mobilizados pela comunidade de horticultores de Gramorezinho, especialmente nas atividades de produção e comercialização de hortaliças. Nesse sentido, a horta é compreendida como um contexto sociocultural no qual os saberes matemáticos cotidianos podem ser reconhecidos e relacionados aos conhecimentos escolares.

De modo geral, os estudos T1, T2, T3, T4 e T6 apresentam aproximações ao reconhecer o potencial educativo das atividades relacionadas à horta e à horticultura. Entretanto, diferenciam-se quanto às perspectivas teóricas e aos objetivos investigativos. Enquanto alguns enfatizam a aprendizagem de conteúdos matemáticos, outros destacam a valorização cultural, a interdisciplinaridade ou as relações entre currículo e organização escolar.

1.2.3 Quais são as abordagens matemáticas desenvolvidas nos estudos?

As pesquisas analisadas apresentam diferentes abordagens para relacionar a Matemática às práticas sociais, culturais e pedagógicas. Entre elas, destacam-se a Etnomatemática, a Geometria, a contextualização dos conteúdos, a interdisciplinaridade e a modelagem matemática.

No estudo T1, a abordagem matemática fundamenta-se principalmente na Etnomatemática, que reconhece os conhecimentos produzidos nas experiências cotidianas e culturais dos estudantes. A horta didática é utilizada como espaço para explorar conteúdos relacionados às formas geométricas, às medidas, às quantidades e à organização espacial. Dessa forma, as atividades propostas buscam aproximar os conhecimentos escolares das práticas vivenciadas pelos participantes.

No estudo T2, são desenvolvidos conteúdos de Geometria, grandezas e medidas, proporcionalidade e tratamento da informação. As atividades envolvem o planejamento e a construção dos canteiros, a utilização de instrumentos de medida e a aplicação de conceitos geométricos em situações concretas. O uso de materiais manipuláveis, como o Tangram, também possibilita explorar propriedades das figuras geométricas e estabelecer relações entre representações e construções realizadas no espaço escolar.

No estudo T3, a abordagem matemática está relacionada à Educação Matemática Decolonial e à Etnomatemática. A pesquisa valoriza os conhecimentos culturais do povo Xukuru e propõe articulá-los aos conteúdos escolares. As práticas matemáticas são compreendidas em relação ao território, às experiências comunitárias e aos saberes tradicionais, reconhecendo diferentes formas de produzir e utilizar conhecimentos matemáticos.

No estudo T4, as práticas matemáticas desenvolvidas no projeto horta didática abrangem conteúdos de Geometria, grandezas e medidas, números e operações, estatística e modelagem matemática, conforme apresentado na descrição da pesquisa. A proposta busca integrar esses conhecimentos às atividades de planejamento, cultivo e acompanhamento da horta, embora também discuta as condições curriculares que interferem no desenvolvimento das práticas interdisciplinares.

No estudo T5, a abordagem central é a modelagem matemática, compreendida como uma possibilidade metodológica para desenvolver conhecimentos a partir de situações escolhidas pelos estudantes. Entretanto, como a descrição do trabalho menciona o tema slime, e não a horta, é necessário rever sua relação com o objeto desta revisão antes de incluí-lo na síntese das abordagens matemáticas relacionadas à horta.

No estudo T6, a abordagem matemática está fundamentada na Etnomatemática e na contextualização dos conteúdos escolares. As práticas de horticultura são utilizadas para explorar conhecimentos relacionados à contagem, às medidas, à proporcionalidade, à organização de informações e à comercialização. A pesquisa procura estabelecer relações entre os procedimentos matemáticos utilizados pelos horticultores e os conhecimentos trabalhados na escola.

A análise dos estudos evidencia que a Matemática pode ser abordada por meio de situações relacionadas ao cultivo, à organização de espaços e às práticas socioculturais. Embora as pesquisas apresentem diferentes fundamentos teóricos, há aproximações na valorização de experiências concretas e na busca por estabelecer relações entre os conhecimentos escolares e as situações vivenciadas pelos estudantes.

1.2.4 Quais as principais referências teóricas que embasam os estudos?

As pesquisas analisadas apresentam diferentes referenciais teóricos, selecionados de acordo com seus objetivos, contextos e perspectivas de investigação. Entre as abordagens identificadas, destacam-se a Etnomatemática, a Educação Matemática Decolonial, a interdisciplinaridade, a contextualização do ensino e a modelagem matemática.

No estudo T1, o principal fundamento teórico é a Etnomatemática, especialmente a partir das contribuições de Ubiratan D'Ambrosio. Essa perspectiva permite compreender a Matemática como uma produção humana relacionada às experiências históricas, sociais e culturais dos diferentes grupos. Nesse sentido, os saberes cotidianos dos estudantes são considerados elementos importantes para a construção do conhecimento matemático escolar.

No estudo T2, a fundamentação apresentada está relacionada à contextualização do ensino, à Matemática colaborativa e ao uso de materiais concretos no ensino de Geometria. Essas perspectivas sustentam a proposta de desenvolver atividades nas quais os estudantes participam da construção de conhecimentos por meio de experiências práticas, investigações e interações coletivas. É importante conferir, no trabalho original, os autores e as obras efetivamente utilizados pelo pesquisador, para que a fundamentação teórica seja apresentada com maior precisão.

No estudo T3, os referenciais teóricos estão relacionados à Educação Matemática Decolonial, à Etnomatemática e à educação escolar indígena. A pesquisa também considera a interculturalidade, a valorização dos saberes tradicionais e a relação entre conhecimento, território e identidade cultural. Esses fundamentos permitem discutir o ensino de Matemática a partir das experiências do povo Xukuru e questionar a centralidade de perspectivas únicas na produção do conhecimento.

No estudo T4, a fundamentação teórica articula a Educação Matemática, a interdisciplinaridade e a educação integral. A pesquisa discute as relações entre a organização curricular e as práticas matemáticas desenvolvidas no projeto horta didática. Dessa forma, os referenciais contribuem para compreender as possibilidades e os desafios da integração entre diferentes áreas do conhecimento no contexto escolar.

No estudo T5, a modelagem matemática constitui o principal eixo teórico e metodológico apresentado na descrição do trabalho, com destaque para as contribuições de Dionísio Burak. Entretanto, a pertinência desse estudo para a revisão sobre horta precisa ser verificada, uma vez que a atividade descrita está relacionada ao tema slime. A identificação de outros referenciais deve ser feita a partir da consulta ao trabalho original.

No estudo T6, a fundamentação teórica está centrada na Etnomatemática, especialmente nas contribuições de Ubiratan D'Ambrosio. A pesquisa reconhece os conhecimentos matemáticos produzidos por grupos socioculturais específicos e procura estabelecer relações entre esses saberes e a Matemática escolar. Outros referenciais, como Paulo Freire, Piaget e Vygotsky, são mencionados na descrição do estudo e devem ser relacionados às discussões específicas desenvolvidas pelo autor, evitando atribuir-lhes ideias que não estejam efetivamente fundamentadas no trabalho.

Em síntese, os referenciais teóricos dos estudos analisados contribuem para ampliar a compreensão do ensino de Matemática em contextos concretos e socioculturais. A Etnomatemática aparece como perspectiva recorrente, sobretudo por valorizar os conhecimentos produzidos nas práticas cotidianas. Já a contextualização, a interdisciplinaridade e a Educação Matemática Decolonial oferecem outras possibilidades para compreender as relações entre conhecimento escolar, cultura e experiências dos estudantes.

1.2.5 Quais são as conclusões que os trabalhos elaboram?

As conclusões dos estudos analisados apresentam contribuições relacionadas ao ensino e à aprendizagem da Matemática, à valorização dos conhecimentos socioculturais e à utilização de práticas pedagógicas contextualizadas. Apesar das diferenças entre os objetivos e os contextos investigados, algumas aproximações podem ser identificadas.

O estudo T1, de Santos (2023), aponta que a utilização da Etnomatemática associada às hortas didáticas favorece a aproximação entre os conhecimentos matemáticos escolares e as experiências cotidianas dos estudantes. A pesquisa destaca a valorização dos saberes culturais, a participação dos envolvidos e a possibilidade de desenvolver atividades interdisciplinares a partir de situações concretas relacionadas ao cultivo.

O estudo T2, de Rosa (2024), indica que a construção da horta escolar pode contribuir para o desenvolvimento de conhecimentos geométricos por meio de atividades práticas e colaborativas. Os resultados apresentados pelo autor apontam mudanças nas respostas dos estudantes entre os questionários diagnóstico e posterior às atividades. A pesquisa também destaca a importância da utilização de materiais manipuláveis e da articulação entre os conteúdos matemáticos e situações concretas de planejamento e construção dos canteiros.

O estudo T3, de Veríssimo (2025), ressalta a importância de reconhecer e valorizar os

saberes indígenas no ensino de Matemática. A pesquisa destaca a necessidade de estabelecer relações entre os conhecimentos escolares, as práticas culturais e as experiências do povo Xukuru. Também evidencia a relevância do diálogo intercultural e da formação docente para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que considerem a realidade das comunidades indígenas.

O estudo T4, de Vieira (2024), evidencia que o projeto horta didática pode favorecer práticas matemáticas contextualizadas e interdisciplinares no contexto da educação integral. Entretanto, a pesquisa também aponta que a organização curricular e as condições institucionais influenciam o desenvolvimento dessas práticas. Assim, a utilização da horta como espaço educativo depende do planejamento pedagógico e das possibilidades de articulação entre os componentes curriculares.

No estudo T5, as conclusões descritas relacionam a modelagem matemática à participação ativa dos estudantes, à mediação pedagógica e à construção de conhecimentos em situações contextualizadas. Contudo, como o tema apresentado na descrição é slime, e não horta, essas conclusões não devem ser utilizadas para afirmar resultados relativos à horta escolar sem a verificação da pertinência do trabalho para a revisão.

O estudo T6, de Bandeira (2009), evidencia a importância de reconhecer os conhecimentos matemáticos presentes nas práticas de horticultura e de relacioná-los aos conteúdos escolares. A pesquisa destaca que as experiências dos estudantes e os saberes da comunidade podem constituir pontos de partida para a construção de situações de aprendizagem. Desse modo, a Etnomatemática contribui para valorizar a diversidade cultural e aproximar a Matemática escolar das práticas sociais.

De maneira geral, os estudos T1, T2, T3, T4 e T6 apontam possibilidades de articulação entre a Matemática e experiências relacionadas à horta, à horticultura e aos contextos socioculturais dos estudantes. As pesquisas, contudo, apresentam diferenças quanto aos conteúdos enfatizados, aos referenciais teóricos e às etapas de ensino investigadas.

Em relação à presente investigação, observa-se uma aproximação com os estudos que utilizam a horta como contexto para desenvolver conhecimentos matemáticos por meio de situações concretas. Entretanto, a pesquisa aqui desenvolvida apresenta um recorte específico: a aprendizagem dos conceitos de área e perímetro por estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental, a partir de uma sequência didática relacionada à construção e à organização de uma horta escolar.

Essa delimitação permite aprofundar a análise de como os estudantes mobilizam

conhecimentos matemáticos ao resolver problemas envolvendo medidas e organização espacial. Assim, a presente pesquisa dialoga com os trabalhos analisados, ao mesmo tempo que busca contribuir com uma investigação centrada em conteúdos específicos e em uma etapa determinada da escolarização.

CAPÍTULO 2: REFERENCIAL TEÓRICO

A educação constitui um direito humano fundamental e um direito social assegurado pela Constituição Federal brasileira, sendo indispensável para o desenvolvimento dos sujeitos e para a construção de uma sociedade democrática. No âmbito da educação básica, a garantia desse direito envolve a atuação articulada dos diferentes entes federativos, responsáveis pela organização e manutenção de seus respectivos sistemas de ensino. Conforme destaca Costa (2012), a Constituição estabelece responsabilidades específicas para Municípios, Estados, Distrito Federal e União, de modo que a oferta educacional seja assegurada à população e que o acesso à educação básica pública e gratuita seja efetivado como um direito.

Nesse sentido, a educação básica compreende a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio, constituindo-se como etapa essencial da formação dos indivíduos. A garantia constitucional desse direito não se limita à existência de vagas escolares, mas envolve também a responsabilidade do poder público em criar condições para que crianças, adolescentes e jovens tenham acesso e permaneçam na escola. Assim, compreender a educação como direito implica considerar as condições concretas em que ela é ofertada, incluindo infraestrutura, formação docente, recursos pedagógicos e a adequação das práticas educativas às diferentes realidades sociais e culturais dos estudantes.

Essa discussão torna-se particularmente relevante quando se considera a educação do campo, uma vez que a garantia do direito à educação precisa considerar as especificidades dos sujeitos e dos territórios rurais. Dessa forma, assegurar uma educação de qualidade para as populações do campo pressupõe não apenas garantir o acesso à escola, mas também desenvolver práticas pedagógicas que dialoguem com seus modos de vida, seus conhecimentos, suas culturas e suas formas de organização social.

No Brasil, no entanto, populações advindas de diferenças culturais, como alunos provenientes do campo, enfrentaram dificuldades de acesso a uma educação de qualidade, reflexo de desigualdades estruturais que relegaram para muitos a uma posição de invisibilidade nas políticas públicas. Nesse sentido, a criação de debates sobre o tema pode representar uma tentativa de romper com esse histórico de exclusão, propondo um modelo educacional que reconhecesse as singularidades culturais, sociais e econômicas das populações rurais que frequentam escolas na zona urbana.

Conforme destacado por Souza (2019), a escassez de materiais didáticos e pedagógicos adequados sobre o campo compromete significativamente a qualidade do ensino

nas escolas, gerando impactos diretos no desenvolvimento acadêmico dos alunos. A ausência de recursos financeiros suficientes impede a aquisição de materiais educativos que atendam às especificidades da vida no campo, dificultando a implementação de práticas pedagógicas mais contextualizadas e eficazes para alunos advindos dessa população.

Além da precariedade dos materiais, outro fator determinante para a eficácia do ensino que pense esse grupo de alunos é a formação dos educadores. Como ressalta Costa (2023), a educação para atender tais sujeitos possui características próprias que exigem do professor uma preparação específica e diferenciada, capaz de contemplar as realidades socioculturais e econômicas dessas comunidades.

Nesse contexto, embora essa pesquisa não seja sobre educação do campo, mas pense que a educação na zona urbana deva levar em consideração esses sujeitos, vislumbra-se uma educação urbana atravessada com o campo. Vale ressaltar que a educação do campo surge como um movimento pedagógico e político que busca não apenas garantir o acesso à educação, mas também valorizar os saberes locais e promover uma integração efetiva entre a escola e a comunidade (Molina; Morão, 2012).

A implementação de diretrizes, como a Resolução CNE/CEB nº 1/2002, marcou um avanço significativo ao estabelecer princípios para a Educação Básica nas escolas do campo, como o respeito à diversidade cultural, a contextualização do ensino e a formação de professores comprometidos com a realidade rural. Nesse sentido, uma escola urbana que atenda uma diversidade de estudantes da zona rural deve levar essa diretriz em consideração.

Dentro desse cenário, no ensino de matemática, os exercícios trabalhados devem estar conectado com a realidade dos estudantes. Essa compreensão oferece aos estudantes a oportunidade de vivenciar a aprendizagem de forma ativa e contextualizada, especialmente quando integrada às vivências cotidianas do campo.

Deste modo, este capítulo tem como objetivo explorar o referencial teórico que embasa esta pesquisa, dividindo-se em três abordagens centrais: (1) o papel da zona rural dentro da escola; (2) problemas no ensino e (3) questões teórico-práticas.

2.1 EDUCAÇÃO NO CAMPO PARA O CAMPO NA ESCOLA URBANA

Historicamente, a educação destinada às populações do campo esteve associada aos interesses do desenvolvimento agrário capitalista, desconsiderando as especificidades sociais, culturais e econômicas dos sujeitos rurais. Esse cenário contribuiu para a precariedade da

infraestrutura escolar, para a inadequação dos conteúdos e metodologias de ensino e para a insuficiente formação dos professores. Além disso, a organização do calendário escolar frequentemente não contempla os períodos de plantio e colheita, o que pode favorecer a evasão e o abandono escolar entre estudantes vinculados à agricultura familiar (Arroyo; Caldart; Molina, 2004).

A distância, a falta ou a existência precária de transporte escolar, associadas às más condições das estradas, constituem outro problema para os alunos que moram no campo e persistem em dar prosseguimento aos estudos.

Arroyo, Caldart e Molina (2004) compreendem o campo como um espaço marcado por processos históricos de luta e mobilização social. Freire (1987), por sua vez, destaca a importância da conscientização e da educação como prática social.

Inúmeras são as críticas em relação às políticas públicas de educação voltadas para as populações do campo, pois, apesar da ampliação de programas e projetos educacionais ao longo do século XX e da expansão da escolarização rural, muitos problemas persistem, como o analfabetismo, a insuficiência de escolas e as limitações para a continuidade dos estudos além dos anos iniciais do ensino fundamental (Leite, 2002; Arroyo; Caldart; Molina, 2004). A precariedade da oferta educacional no campo está associada a processos históricos de exclusão social, contribuindo para a manutenção das desigualdades, para o êxodo rural e para a dificuldade de acesso dos trabalhadores rurais a melhores condições de vida e cidadania (Arroyo; Caldart; Molina, 2004; Caldart, 2004).

A luta pela Educação do Campo foi construída por movimentos sociais, organizações da sociedade civil, universidades e educadores comprometidos com os direitos das populações rurais. Esses grupos passaram a reivindicar o acesso à educação em todos os níveis de ensino, articulando essa demanda às lutas pela reforma agrária, pela inclusão social e pela valorização dos sujeitos do campo (Arroyo; Caldart; Molina, 2004;Caldart, 2004).]

A criação de cursos de formação profissional, licenciaturas específicas para os sujeitos do campo e experiências educativas desenvolvidas em assentamentos, acampamentos, Escolas Famílias Agrícolas e Casas Familiares Rurais constitui uma importante conquista dos movimentos sociais rurais na luta pelo direito à educação. Essas iniciativas buscam articular escolarização, formação humana e desenvolvimento das comunidades do campo, respeitando suas especificidades culturais e produtivas (Caldart, 2004; Molina; Jesus, 2004).

A escola nesta perspectiva deve assegurar, à população campesina, um ensino que garanta alavancar o desenvolvimento sustentável local, o fortalecimento da agricultura familiar,

com crédito, assessoria técnica e o uso de recursos naturais que contribuam para a auto sustentabilidade de identidades culturais locais, favorecendo o protagonismo dos que vivem da terra, entendendo com Palmeira e Guimarães (2002, p. 339) que:

> [...] uma educação para o desenvolvimento local e sustentável requer processos educacionais que possibilitem a formação de cidadãos autônomos e críticos, a base para o avanço individual e o conseqüente desenvolvimento social. Cidadãos com capacidade de enfrentar um mundo em mudanças e conflitos, que contribuam para soluções e transformações da realidade, porém não só sob o aspecto econômico e material como também levando em conta os sentimentos e emoções, para um viver solidário e feliz, pessoal e social.

Para tanto, é preciso construir uma política pública de educação *do* e *no* campo em consonância com a concepção de educação escolar e de ensino defendida pelos movimentos sociais e pela experiência acumulada pelos Centros Familiares de Formação por Alternância (CEFFAs). Neste sentido, é construir uma educação que compreenda o campo como "[...] espaço da cultura, dos sujeitos, da produção da vida, da democratização das relações sociais, da solidariedade, do desenvolvimento de experiências [...] e, uma grande referência para a construção da justiça social" (CONFERÊNCIA, 2004, p. 5-6).

Durante décadas, a falta de políticas públicas adequadas reforçou a desigualdade educacional entre os meios urbano e rural, resultando em um elevado índice de analfabetismo e evasão escolar no campo.

A formação destinada às populações do campo foi historicamente tratada de maneira secundária pelas políticas públicas, muitas vezes concebida como ação compensatória. Em contraposição a essa visão, a Educação do Campo defende a educação como um direito social e um instrumento de emancipação, valorizando os sujeitos do campo como protagonistas de sua própria formação e transformação social (Arroyo; Caldart; Molina, 2004; Freire, 1996). O tratamento da educação destinada às populações do campo a partir de referenciais predominantemente urbanos tem contribuído para a implementação de políticas educacionais pouco sensíveis às especificidades das comunidades rurais. Tal perspectiva desconsidera os saberes, a cultura e as formas de vida dos sujeitos do campo, comprometendo a construção de uma educação contextualizada e socialmente referenciada (Arroyo; Caldart; Molina, 2004; Caldart, 2004).

Para que possamos de fato conceber a criação de uma alternativa educacional transformadora e profundamente distinta do modelo tradicional, é imprescindível que nos distanciemos da lógica do capital, que tem sido um dos principais motores das estruturas

educacionais atuais. A educação não pode ser reduzida a um instrumento de transmissão de conhecimentos, mas deve ser compreendida como uma prática social capaz de promover a formação crítica dos sujeitos e contribuir para a transformação da sociedade (Mészáros, 2008; Freire, 1996).

Para que a educação cumpra suas funções históricas e vitais de promover mudanças e emancipar os indivíduos, é necessário que haja uma revisão profunda das estruturas sociais, políticas e econômicas que sustentam o modelo educacional vigente.

A influência da lógica capitalista sobre a educação tende a favorecer processos de mercantilização do ensino, nos quais o conhecimento é tratado como mercadoria e a formação humana é subordinada às demandas do mercado. Em contraposição, a educação deve ser compreendida como um processo de conscientização crítica e emancipação dos sujeitos (Mészáros, 2008; Freire, 1987).

A promoção de uma educação que valorize as potencialidades locais, que respeite as culturas e modos de vida rurais e que leve em consideração as necessidades específicas das comunidades do campo é crucial para que os estudantes do campo possam acessar oportunidades de aprendizagem que favoreçam seu desenvolvimento integral e sua participação ativa na sociedade (Arroyo; Caldart; Molina, 2004; Caldart, 2004).

Os currículos escolares precisam dialogar com a realidade dos estudantes e considerar seus contextos socioculturais. Quando os conhecimentos escolares desconsideram os saberes locais, as práticas produtivas e as formas de organização das comunidades do campo, contribuem para a desvalorização da identidade camponesa e para a manutenção das desigualdades educacionais (Arroyo; Caldart; Molina, 2004; Freire, 1996).

Para romper com essa lógica excludente, é fundamental que a educação seja concebida como um projeto político e pedagógico autônomo, que valorize as especificidades do campo e promova a construção de currículos integrados à realidade rural, aos saberes locais e às necessidades das comunidades camponesas (Arroyo; Caldart; Molina, 2004; Caldart, 2004).

A desvalorização dos conhecimentos construídos nas experiências cotidianas e o distanciamento entre os conteúdos escolares e a realidade vivenciada pelos estudantes podem tornar o processo educativo pouco significativo. Essa situação é especialmente relevante quando se considera o contexto de comunidades rurais, nas quais atividades relacionadas ao cultivo da terra, à produção de alimentos e ao trabalho familiar fazem parte das experiências de muitas crianças. Nesse sentido, aproximar os conhecimentos escolares das vivências dos estudantes constitui uma possibilidade de atribuir maior significado às aprendizagens,

valorizando os saberes construídos socialmente e estabelecendo relações entre teoria e prática.

Essa aproximação também pode ser compreendida a partir das relações historicamente estabelecidas entre trabalho, conhecimento e organização social. Na sociedade capitalista, a divisão social do trabalho contribuiu para a separação entre atividades intelectuais e atividades manuais, estabelecendo diferentes formas de valorização social do trabalho. Dangeville (1978) discute essa divisão e suas consequências para a organização da sociedade, destacando a oposição historicamente construída entre riqueza e pobreza, bem como entre saber e trabalho:

> [...] é a divisão social do trabalho que faz com que atividade intelectual e material, o prazer e o trabalho caibam em partilha a indivíduos diferentes e tem, entre outras conseqüências nefastas para o trabalhador, a oposição entre riqueza e pobreza, depois entre saber e trabalho (Dangeville, 1978, p.11).

A reflexão apresentada por Dangeville (1978) permite compreender que a separação entre trabalho manual e intelectual não se restringe ao espaço produtivo, mas também possui implicações na maneira como determinados conhecimentos e atividades são socialmente valorizados. Nesse contexto, práticas que aproximam o conhecimento escolar das atividades concretas podem contribuir para superar uma compreensão fragmentada entre teoria e prática. A horta escolar, quando utilizada como espaço pedagógico, possibilita justamente essa aproximação, pois envolve ações práticas que podem ser articuladas a diferentes conhecimentos produzidos no ambiente escolar.

Assim, a utilização da horta como recurso pedagógico não deve ser compreendida como uma prática exclusiva de comunidades rurais, mas como uma possibilidade educativa que pode ser desenvolvida em diferentes contextos escolares. Entretanto, em escolas inseridas em comunidades rurais, essa prática pode estabelecer relações particularmente significativas com experiências que fazem parte do cotidiano dos estudantes, como o cultivo, o cuidado com a terra, a produção de alimentos e a observação dos ciclos naturais.

Nessa perspectiva, a contextualização dos conteúdos escolares constitui um importante princípio para a construção de aprendizagens significativas. Ao relacionar os

conhecimentos sistematizados pela escola às experiências dos estudantes, o professor pode criar situações em que os conteúdos deixam de ser apresentados de maneira isolada e passam a adquirir sentido a partir de situações concretas. A horta, nesse caso, pode funcionar como um espaço de investigação, observação, experimentação e construção de conhecimentos.

Essa perspectiva aproxima-se das contribuições de Paulo Freire, para quem a prática educativa deve considerar os conhecimentos e as experiências dos sujeitos envolvidos no

processo de aprendizagem. Em sua concepção, o diálogo constitui elemento fundamental da prática pedagógica, permitindo o reconhecimento de diferentes saberes e a construção coletiva do conhecimento. Como afirma Freire (1987), “não há saber mais ou saber menos, há saberes diferentes”.

A partir dessa compreensão, a valorização das experiências dos estudantes não significa substituir o conhecimento escolar pelos conhecimentos cotidianos, mas estabelecer relações entre diferentes formas de saber. Dessa maneira, a prática pedagógica desenvolvida por meio da horta pode favorecer o diálogo entre conhecimentos científicos e experiências vivenciadas pelos estudantes, possibilitando que conteúdos escolares sejam investigados a partir de situações concretas e próximas de sua realidade.

Desse modo, a horta pode constituir um espaço educativo interdisciplinar, no qual o trabalho manual e a reflexão intelectual não sejam tratados como dimensões dissociadas. O cultivo, a observação, a medição, o registro e a análise das situações vivenciadas nesse espaço podem ser transformados em oportunidades de aprendizagem. Essa articulação entre fazer e pensar contribui para uma prática pedagógica contextualizada, na qual os estudantes participam ativamente da construção do conhecimento e percebem relações entre aquilo que aprendem na escola e as situações presentes em seu cotidiano.

2.1.1 O ensino e o campo

O ensino requer a adoção de estratégias pedagógicas que dialoguem com as experiências cotidianas dos estudantes rurais. Lima e Lima (2016) defendem que a contextualização do conteúdo matemático, relacionando-o às atividades produtivas, ao cotidiano e às culturas locais, promove maior interesse e compreensão dos conceitos matemáticos pelos estudantes. Essa proposta valoriza a prática social e produtiva dos alunos, tornando o aprendizado mais relevante e significativo.

Freire (1981; 2005) enfatiza que a educação deve promover a liberdade e a emancipação dos sujeitos, o que implica em uma pedagogia dialógica, participativa e crítica, capaz de transformar a relação entre aluno e professor. Na perspectiva do ensino de matemática, isso significa criar ambientes que incentivem o diálogo, a resolução de problemas reais e a construção coletiva do conhecimento.

Por sua vez, a formação dos professores que atuam com crianças advindas do campo deve contemplar as especificidades desses sujeitos. Imbernón (2009) aponta que a formação

pedagógica deve ser permanente, interdisciplinar e voltada a práticas que valorizem o contexto social, cultural e econômico dos estudantes. Dessa forma, os professores estarão melhor preparados para atender às necessidades específicas dessa população, promovendo uma aprendizagem mais crítica, participativa e emancipadora. Assim, o ensino de matemática na escola deve ir além da transmissão de conteúdos, promovendo uma aprendizagem que seja contextualizada, significativa e voltada à formação cidadã, promovendo o desenvolvimento sustentável e a inclusão social dessas comunidades.

Nesse sentido, a formação de professores deve ultrapassar a simples transmissão de conteúdos, valorizando práticas pedagógicas dialógicas e contextualizadas que reconheçam os saberes e as experiências dos sujeitos do campo. Além disso, deve promover metodologias participativas capazes de contribuir para a autonomia dos estudantes e para a transformação da realidade em que vivem (Freire, 1996; Arroyo; Caldart; Molina, 2004).

No entanto, os professores enfrentam numerosos desafios relacionados às condições de trabalho e às limitações estruturais das escolas. Muitas vezes, esses profissionais possuem formação inicial inadequada ou desatualizada, principalmente por conta da escassez de programas específicos de formação continuada voltados para a educação de estudantes advindos da zona rural (Gimonet, 2007).

Outro ponto importante é a necessidade de uma formação que contemple uma abordagem interdisciplinar, facilitando a integração de conteúdos de diferentes áreas do conhecimento, especialmente aqueles que dialogam com o cotidiano e as atividades econômicas das comunidades rurais (Ricardo, 2005). Assim, os professores precisam estar preparados para trabalhar conteúdos relacionados às atividades agrícolas, às ciências sociais, à educação ambiental e à matemática, de modo a favorecer a aprendizagem. Além

disso, a formação deve promover a sensibilidade do docente às questões sociais, políticas e ambientais do campo, contribuindo para uma educação que favoreça o desenvolvimento sustentável, a justiça social e o fortalecimento da identidade rural (Pires, 2012).

2.2 O PROBLEMA NA MATEMÁTICA

O ensino de Matemática desempenha papel fundamental na formação intelectual dos estudantes, sobretudo no desenvolvimento do raciocínio lógico, da capacidade de análise e da autonomia na tomada de decisões. Nesse contexto, pensar sobre exercícios e problemas

matemáticos são essenciais para promover a aprendizagem dos estudantes. No entanto, para que essa prática seja efetiva, é essencial compreender claramente o que caracteriza um problema matemático.

Com frequência, observa-se que atividades apresentadas como problemas constituem, na verdade, exercícios de aplicação direta de procedimentos previamente ensinados, exigindo pouca reflexão ou elaboração de estratégias por parte dos estudantes (Onuchic; llevato, 2011). Essa confusão compromete o potencial formativo da Matemática, pois reduz o ensino à repetição de procedimentos. Assim, compreender a natureza do problema matemático e os processos envolvidos em sua resolução torna-se indispensável para qualificar a prática pedagógica.

Dessa forma, as seções que seguem, tem como objetivo discutir o conceito de problema em Matemática, diferenciando-o do exercício, e analisar como os problemas podem ser pensados para o ensino à luz de fundamentos teóricos da Educação Matemática.

2.2.1 O que é um Problema em Matemática

A noção de problema está relacionada à presença de um desafio para o qual não se dispõe de um procedimento imediato de solução. Segundo George Pólya (2006), um problema existe quando há um objetivo a ser alcançado e o caminho para atingi-lo não é conhecido de forma direta. Isso significa que o sujeito precisa pensar, testar possibilidades e construir uma estratégia.

Entretanto, não é apenas a ausência de um método imediato que define um problema.

Echeverría e Pozo (1998) afirmam que o problema exige reorganização cognitiva, pois demanda que o estudante mobilize conhecimentos prévios e os articule de maneira nova. Assim, o problema não está apenas no enunciado, mas na relação que o aluno estabelece com a situação apresentada.

Na perspectiva da Educação Matemática, Lester (2013) reforça que uma tarefa só se constitui como problema quando sua solução não é evidente para quem a resolve. Isso significa que a mesma situação pode ser problema para um estudante e exercício para outro, dependendo do nível de conhecimento e experiência.

Portanto, pode-se compreender que o problema matemático é uma situação desafiadora que exige interpretação, reflexão, planejamento e tomada de decisão. Ele mobiliza o pensamento matemático de forma ativa e não apenas reprodutiva.

2.2.2 Diferença entre Problema e Exercício

A distinção entre problema e exercício é essencial para a organização do ensino. Conforme Dante (2011), o exercício tem como finalidade principal o treino ou a fixação de um procedimento já aprendido. Nele, o estudante já sabe qual método utilizar, devendo apenas aplicá-lo corretamente.

Assim, enquanto o exercício contribui para consolidar técnicas e automatizar procedimentos, o problema favorece o desenvolvimento do raciocínio, da criatividade e da autonomia intelectual. Ambos têm sua importância no ensino, mas desempenham funções distintas. A ausência dessa distinção pode levar a práticas pedagógicas limitadas, centradas apenas na repetição mecânica.

2.2.3 Como os Problemas Matemáticos são resolvidos

A resolução de problemas não ocorre de maneira aleatória, mas envolve um processo estruturado de pensamento. George Pólya (2006) propôs quatro etapas que auxiliam nesse processo: compreender o problema, elaborar um plano, executar o plano e revisar a solução.

Compreender o problema implica interpretar corretamente o enunciado, identificar os dados disponíveis e reconhecer o que se deseja encontrar. A elaboração do plano envolve a escolha de estratégias, como estabelecer relações, formular hipóteses ou utilizar representações matemáticas. A execução consiste na aplicação organizada dessas estratégias. Por fim, a revisão permite verificar se a resposta obtida é coerente e se realmente resolve a situação proposta.

Contudo, resolver problemas não envolve apenas seguir etapas. Segundo Alan Schoenfeld (1985), é fundamental que o estudante monitore seu próprio pensamento, avalie se a estratégia está funcionando e faça ajustes quando necessário. Esse processo de autorregulação é conhecido como metacognição e desempenha papel central na aprendizagem.

Dessa forma, a resolução de problemas é um processo dinâmico, que envolve aspectos cognitivos, estratégicos e reflexivos. Não se trata apenas de calcular, mas de pensar matematicamente.

2.2.4 Os Problemas na Aprendizagem Matemática

O trabalho com problemas contribui significativamente para que os estudantes desenvolvam competências que ultrapassam o simples domínio de procedimentos técnicos e algoritmos matemáticos. Quando o ensino se organiza em torno da resolução de problemas, o foco deixa de estar apenas na aplicação mecânica de fórmulas e passa a privilegiar a construção ativa do conhecimento. Nesse processo, o aluno é colocado diante de situações que exigem interpretação, análise, levantamento de hipóteses, tomada de decisão e verificação de resultados. De acordo com Schoenfeld (1985), a resolução de problemas possibilita que a Matemática seja compreendida como uma atividade essencialmente investigativa. Para o autor, aprender Matemática envolve desenvolver estratégias, saber quando e como utilizá-las, além de monitorar constantemente o próprio raciocínio. Nessa perspectiva, o erro não é visto como fracasso, mas como parte constitutiva do processo de aprendizagem. Ao analisar um erro, o estudante reflete sobre seus procedimentos, reorganiza seu pensamento e aprimora sua compreensão conceitual. Assim, o ambiente de resolução de problemas favorece uma postura investigativa e reflexiva diante do conhecimento matemático.

Além disso, o trabalho com problemas promove o desenvolvimento da metacognição, isto é, da capacidade de o estudante monitorar e regular seus próprios processos de pensamento. Durante a resolução de problemas, o aluno precisa compreender a situação proposta, selecionar estratégias, avaliar os procedimentos adotados e verificar a adequação da solução encontrada, fortalecendo sua autonomia intelectual e sua capacidade de aprender de forma independente (Flavell, 1979; Pólya, 2006).

Outro aspecto relevante refere-se à contextualização dos problemas. Conforme destaca Dante (2011), problemas contextualizados aproximam a Matemática da realidade dos alunos, favorecendo uma aprendizagem mais significativa. Quando as situações propostas dialogam com experiências cotidianas, questões sociais ou desafios práticos, o conteúdo matemático deixa de ser percebido como abstrato e distante, passando a fazer sentido para o estudante. Esse vínculo com a realidade amplia o interesse, aumenta o engajamento e fortalece a motivação para aprender.

Além da contextualização, a resolução de problemas favorece o desenvolvimento do pensamento crítico e da argumentação, uma vez que os estudantes são incentivados a justificar estratégias, analisar procedimentos e validar resultados. Nesse processo, a Matemática passa a ser compreendida como um campo de investigação e reflexão, no qual diferentes caminhos

podem ser explorados para a construção do conhecimento (Onuchic; Allevato, 2011; Skovsmose, 2008).

Ademais, a resolução de problemas favorece o desenvolvimento de competências socioemocionais, como perseverança, autonomia, resiliência e capacidade de enfrentar desafios. Ao lidar com situações cuja solução não é imediata, os estudantes são incentivados a testar estratégias, revisar procedimentos e persistir diante das dificuldades, aspectos essenciais para a aprendizagem matemática e para sua formação integral (Pólya, 2006; Brasil, 2018).

Dessa forma, pode-se afirmar que os problemas desempenham papel central na aprendizagem matemática, pois promovem não apenas a aquisição de conteúdos, mas também o desenvolvimento de competências cognitivas, metacognitivas e socioemocionais. Ao integrar raciocínio, reflexão, argumentação e contextualização, o trabalho com problemas contribui para a formação de sujeitos autônomos, críticos e capazes de utilizar o conhecimento matemático de maneira significativa em diferentes situações da vida (Pólya, 2006; Onuchic; Allevato, 2011; Brasil, 2018).

Nesse sentido, a contribuição de George Pólya é fundamental ao sistematizar etapas que orientam o processo de resolução, destacando a importância de compreender o problema, elaborar estratégias, executar o plano e revisar a solução. Essas fases evidenciam que resolver problemas não é um ato improvisado, mas um processo organizado de pensamento que envolve análise, planejamento e verificação.

Complementarmente, as reflexões de Alan Schoenfeld reforçam que a resolução de problemas ultrapassa o domínio de técnicas matemáticas, exigindo também controle metacognitivo e autorregulação. O estudante precisa monitorar sua compreensão, avaliar a eficácia das estratégias adotadas e ajustar seus procedimentos quando necessário. Dessa forma, o sucesso na resolução não depende apenas do conhecimento conceitual, mas também da capacidade de refletir sobre o próprio raciocínio.

Compreender o que é um problema e como ele é resolvido torna-se, portanto, essencial para a organização de práticas pedagógicas mais eficazes. Quando o ensino de Matemática prioriza exclusivamente exercícios repetitivos, limita-se o desenvolvimento do pensamento crítico e da autonomia intelectual. Por outro lado, ao incorporar a resolução de problemas como eixo estruturante, o professor favorece a construção ativa do conhecimento, estimula a investigação e promove a participação mais significativa dos estudantes (Pólya, 2006; Onuchic; Allevato, 2011; Freire, 1996).

Conclui-se, portanto, que o problema matemático ocupa posição central na Educação

Matemática contemporânea. Mais do que aplicar fórmulas ou repetir procedimentos, aprender Matemática significa aprender a pensar diante de situações novas, formular hipóteses, testar estratégias e avaliar resultados. Assim, a valorização da resolução de problemas constitui caminho essencial para a promoção de um ensino que forme sujeitos críticos, autônomos e capazes de utilizar o conhecimento matemático de maneira consciente e reflexiva.

2.3 QUESTÕES TEÓRICO-PRÁTICAS

Nas seções que seguem, o objetivo consiste em discutir três elementos teórico-práticos da pesquisa: sequência didática; a horta e os conceitos de área e perímetro.

2.3.1 Sequência didática

Uma sequência didática é estruturada em etapas articuladas — apresentação, exploração, sistematização e avaliação — nas quais o aluno constrói o conhecimento ao buscar soluções para situações-problema, em vez de apenas receber respostas prontas. Esse processo envolve desafios graduais, trabalho colaborativo e a mediação ativa do professor, favorecendo uma aprendizagem significativa e participativa (Dolz; Noverraz; Schneuwly, 2004; Vygotsky, 2007).

A elaboração de sequências didáticas é uma prática essencial para o aprimoramento da educação, proporcionando uma estrutura clara e progressiva para o ensino de conteúdos complexos, favorecendo a organização do trabalho pedagógico e a aprendizagem significativa dos estudantes (Zabala, 1998; Dolz; Noverraz; Schneuwly, 2004).

Na Educação Básica, disciplinas como Matemática, leitura e escrita desempenham um papel fundamental, não apenas no desenvolvimento cognitivo dos alunos, mas também na sua capacidade de compreender e interagir com o mundo ao seu redor.

A Matemática, em particular, é vital para a realização de atividades cotidianas e para a formação de cidadãos críticos e informados. Zabala (1998) argumenta que a configuração de sequências didáticas é uma das estratégias mais eficazes para melhorar a prática educativa. Essas sequências oferecem um caminho estruturado para o ensino, permitindo que os conteúdos sejam apresentados de maneira lógica e progressiva, facilitando a assimilação pelos alunos.

Ao organizar o ensino em etapas claras, os educadores podem garantir que os alunos

desenvolvam uma compreensão sólida e abrangente dos conceitos. A incorporação de atividades investigativas nas sequências didáticas pode transformar a experiência de aprendizado. Lins e Gimenez (2001) destacam que tais atividades promovem a construção do conhecimento de maneira que possibilita a experimentação, generalização, abstração e formação de significados. Essas atividades incentivam os alunos a explorar, questionar e refletir sobre os conceitos matemáticos, tornando a aprendizagem mais dinâmica e envolvente. Por exemplo, ao resolver problemas do dia a dia que envolvem cálculos matemáticos, os alunos podem ver a aplicabilidade prática dos conceitos que estão aprendendo. As sequências didáticas também devem ser flexíveis e adaptáveis às necessidades dos alunos. Cada turma tem suas particularidades, e é fundamental que o professor ajuste as atividades conforme necessário para manter o engajamento e o progresso dos alunos.

No contexto desse estudo, a elaboração de sequências didáticas deve considerar metodologias específicas de planejamento, desenvolvimento, aplicação e avaliação, alinhando os objetivos educacionais com as características dos alunos dessas regiões. É fundamental que as sequências didáticas integrem o conhecimento acadêmico com as vivências e a cultura local, promovendo um aprendizado contextualizado e significativo, capaz de relacionar os conteúdos escolares às experiências concretas dos estudantes (Freire, 1996; Caldart, 2004; Zabala, 1998).

O planejamento das sequências didáticas deve iniciar pela definição dos objetivos de aprendizagem, os quais precisam estar articulados às necessidades, características e conhecimentos prévios dos estudantes, orientando a seleção dos conteúdos, das estratégias e dos procedimentos de avaliação (Zabala, 1998; Libâneo, 2013). A partir daí, é possível desenvolver atividades que conectem os conteúdos acadêmicos com a realidade dos alunos, utilizando exemplos e problemas que sejam familiares e relevantes para eles. A implementação de sequências didáticas exige flexibilidade por parte do professor, que deve considerar as necessidades e os avanços dos estudantes ao longo do processo de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, o docente atua como mediador da construção do conhecimento, promovendo a participação ativa dos alunos, a autonomia e o desenvolvimento do pensamento crítico (Zabala, 1998; Vygotsky, 2007; Vreire, 1996).

A avaliação das sequências didáticas deve ser contínua e formativa, permitindo que o professor acompanhe o progresso dos alunos e realize ajustes necessários ao processo de ensino. O uso de instrumentos diversificados, como observações, trabalhos em grupo, projetos e autoavaliações, possibilita uma compreensão mais ampla do desenvolvimento dos estudantes e da eficácia das práticas pedagógicas adotadas (Hoffmann, 2014; Zabala, 1998; Libâneo, 2013).

Os processos matemáticos pautado em problemas, investigação, desenvolvimento de projetos e modelagem são fundamentais na atividade educacional, sendo tanto objeto quanto estratégia para a aprendizagem ao longo de todo o Ensino Fundamental (Brasil, 2017, p. 264). Essas abordagens não apenas promovem a compreensão dos conceitos matemáticos, mas também desenvolvem habilidades críticas e analíticas nos alunos, preparando-os para aplicar esses conhecimentos em diferentes contextos.

Ao desenvolver sequências didáticas que incorporem esses princípios, os educadores podem criar ambientes de aprendizagem dinâmicos e estimulantes. Essas sequências devem ser projetadas de forma a engajar os alunos em atividades que os desafiem a investigar, explorar e resolver problemas reais.

Segundo Pires (2012), o processo educativo deve estar fundamentado no diálogo e na interação entre diferentes conhecimentos e experiências formativas. Para a autora, essa perspectiva amplia as possibilidades de construção do conhecimento e favorece a valorização da diversidade de saberes, contribuindo para uma educação mais inclusiva, participativa e significativa.

Portanto, o desenvolvimento de sequências didáticas que integrem processos matemáticos complexos, como problemas, não apenas fortalece a aprendizagem dos alunos, mas também os prepara para enfrentar desafios reais dentro e fora da sala de aula.

2.3.2 Horta na escola

A horta escolar, além de produzir conhecimentos, constitui um espaço lúdico de aprendizagem que favorece o desenvolvimento de conteúdos curriculares, valores sociais e ambientais, bem como a adoção de hábitos alimentares mais saudáveis, contribuindo para a formação integral dos estudantes e para a melhoria da qualidade da alimentação escolar (Cribb, 2010; Morgado; Santos, 2008).

Para Dobbert et al., (2008) com a implantação de uma horta escolar o estudante também deve aprender a consumir as hortaliças produzidas e para isso é necessário que a comunidade escolar se empenhe para poder proporcionar este cardápio ao educando com constância e sempre que possível apresentar de forma criativa o valor nutritivo desses alimentos e sua importância na alimentação.

A interdisciplinaridade pode ser desenvolvida por meio de projetos sobre alimentação saudável, possibilitando que os estudantes conheçam melhor os alimentos, participem de

atividades práticas e desenvolvam hábitos que contribuam para a promoção da saúde e da qualidade de vida (Fazenda, 2011; Morgado; Santos, 2008; Cribb, 2010).

O professor de matemática poderá trabalhar conceitos de área e perímetro, as formas dos alimentos cultivados, poderá associar o tempo de cultivo, floração e frutificação com o desenvolvimento dos alunos. Na área de português, os professores podem sugerir temas de redações ligados ao consumo de frutas e verduras. Professores da área de história podem trabalhar as origens dos nomes de frutas e verduras, como são consumidas e se são empregadas na medicina popular. O professor de geografia pode trabalhar as frutas e verduras típicas de cada região do país, resgatando, assim, a cultura culinária de cada região.

2.3.3 Conceitos de área e perímetro

Os conceitos de área e perímetro, são utilizados para determinar as medidas de uma figura. Área e perímetro são grandezas estudadas na geometria para figuras planas. O uso da área e do perímetro para resolver situações cotidianas é bastante recorrente. Como exemplo abaixo:

Problema: Construção da Cerca (Perímetro)

"A turma do 5º ano vai construir uma horta em formato retangular, com 7 metros de comprimento e 3 metros de largura. Quantos metros de tela serão necessários para cercar a horta, sabendo que haverá um portão de 1 metro?"

- **Conceito:** Perímetro (soma dos lados).
- **Cálculo:** 7 + 3 + 7 + 3 = 20 metros. Com portão: 20 - 1 = 19 metros.

Para calcular o perímetro, basta somar os lados da figura, já a área depende do formato dessa figura plana, pois cada tipo de figura plana possui uma maneira de se calcular a sua área.

Perímetro: é a medida do contorno de uma figura, podendo ser calculado com a utilização de instrumentos de medida como fita métrica e régua. Para calcular o perímetro, primeiro precisamos identificar qual é a figura.

Para encontrar esses valores é importante analisar a forma da figura. Assim, se vamos encontrar o perímetro de um triângulo, somamos as medidas dos três lados. Se a figura for um quadrado somamos as medidas dos quatro lados.

Para Barbosa (2002 apud Brito, 2003, p. 34), “perímetro é um caso particular da grandeza comprimento, diferenciando-se do objeto geométrico, em si, que é uma linha fechada”. Ou seja, se uma linha é fechada, o comprimento desta é chamado de perímetro, portanto, uma grandeza. Reforçando o que foi dito, segundo Barbosa (2002 apud Teixeira, 2004, p. 71),

> [...] perímetro de uma curva fechada é o seu comprimento [...] no caso de uma curva fechada, que é o contorno de uma região plana, diremos que o perímetro desse contorno é o perímetro da região, ou seja, o comprimento do contorno da região. [...] Perímetro de uma figura geométrica plana pode ser tomado como o comprimento da linha ou como o comprimento do contorno da região plana definida pela linha.

Problema: Área de Plantio (Área)

"Com a horta cercada (7m x 3m), os alunos querem preparar o solo para plantar alface. Quantos metros quadrados de terra eles terão para cultivar?"

- **Conceito:** Área do retângulo (base x altura).
- **Cálculo:** 7m x 3m = 21m quadrado

A área equivale à medida da superfície de uma figura geométrica. A área é uma medida da região interna de uma figura plana, representando o espaço que ela ocupa no plano e sendo expressa em unidades quadradas, como metro quadrado, centímetro quadrado e quilômetro quadrado (DANTE, 2018).

A área do retângulo corresponde ao produto (multiplicação) da medida da base pela altura da figura, sendo expressa pela fórmula:

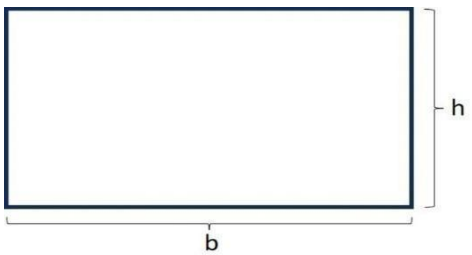
A = b x h

Onde,

A: área

b: base

h: altura



Fórmula da **área** do retângulo:

$$A = b \cdot h$$

CAPÍTULO 3: METODOLOGIA

Nesse capítulo apresenta-se as discussões metodológicas dessa pesquisa, abordando: pressupostos de pesquisa, lócus de realização, regime de funcionamento, o espaço físico, a turma, produção e análise de dados e princípios éticos.

3.1 PRESSUPOSTOS DA PESQUISA

A presente pesquisa caracteriza-se como uma investigação de abordagem qualitativa, desenvolvida por meio de um estudo de caso. A escolha pela abordagem qualitativa está relacionada à natureza do objeto investigado, uma vez que se busca compreender os significados, as percepções, as experiências e as interações construídas pelos sujeitos no contexto em que a pesquisa será desenvolvida. Nessa perspectiva, mais do que quantificar os dados produzidos, interessa compreender e interpretar os fenômenos a partir das experiências dos participantes e das situações vivenciadas no decorrer da investigação.

De acordo com Minayo (2001), a pesquisa qualitativa trabalha com um universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, aspectos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis quantitativas. Assim, essa abordagem mostra-se pertinente à presente investigação, considerando que se pretende analisar as experiências e as produções dos alunos durante o desenvolvimento das atividades propostas, buscando compreender como os sujeitos constroem conhecimentos a partir das situações vivenciadas.

Além de qualitativa, a pesquisa será desenvolvida na perspectiva do estudo de caso. Para Lüdke e André (1986), o estudo de caso possibilita a análise de uma situação específica de forma contextualizada, considerando a complexidade das relações e dos acontecimentos que constituem o fenômeno investigado. Dessa maneira, essa estratégia metodológica permite acompanhar de forma mais aprofundada o desenvolvimento da experiência pedagógica proposta nesta pesquisa, considerando as particularidades do contexto escolar e dos sujeitos envolvidos.

A opção pelo estudo de caso justifica-se, portanto, pela intenção de investigar de maneira aprofundada uma situação delimitada: o desenvolvimento de uma sequência didática voltada à resolução de problemas relacionados às questões do campo, realizada com um grupo específico de alunos em seu contexto escolar. O foco da investigação não está na generalização dos resultados para outras realidades, mas na compreensão das características, relações, experiências e aprendizagens que emergem no contexto particular analisado.

Nesse sentido, Stake (1995) compreende o estudo de caso como uma investigação voltada à compreensão da particularidade e da complexidade de um caso, valorizando o contexto no qual o fenômeno ocorre. Yin (2015), por sua vez, destaca que o estudo de caso é adequado à investigação de fenômenos contemporâneos inseridos em seu contexto real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.

A produção dos dados ocorrerá durante o desenvolvimento da sequência didática e das atividades de resolução de problemas, contemplando diferentes instrumentos de registro. As aulas serão gravadas e posteriormente transcritas, possibilitando o acompanhamento das interações e manifestações dos participantes. Também será utilizado um diário de bordo, no qual serão registrados aspectos relevantes observados durante o desenvolvimento das atividades, além das produções realizadas pelos alunos.

A utilização de diferentes fontes de informação contribui para uma compreensão mais ampla do caso investigado, permitindo confrontar e articular os dados provenientes das gravações, das observações registradas no diário de bordo e das produções dos alunos. Dessa forma, a metodologia adotada mantém coerência com os objetivos da pesquisa e com sua caracterização como estudo de caso de abordagem qualitativa.

3.2 O LÓCUS DA PESQUISA

O espaço escolhido para realizar a pesquisa é uma Escola Municipal Integral na cidade de Palmeira – PR, área urbana que atende também populações do campo. A mesma está localizada no Núcleo Habitacional Nossa Senhora do Rocio, Bairro

Rocio II, município de Palmeira, Estado do Paraná. A Unidade de Ensino atende os anos inicias do Ensino Fundamental para as seguintes comunidades: Bairro Rocio I, Bairro Rocio II, Bairro Elias Farajala Bacila, Colônia Francesa, PR 151. A escola nasce em 1956, sendo considerada uma escola rural até 1991, uma vez que atende grande número de alunos dessa localidade.

No ano de 2007, foi implantado de forma gradativamente o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos estruturado em 5 (cinco) anos iniciais, inserindo, assim, o último ano da Educação Infantil como primeiro ano dos Anos Iniciais. Já, em outubro de 2012, teve início o Programa Educação Integral, que encerrou em outubro de 2013, por opção da Secretaria Municipal de Educação, Esporte e Lazer.

3.2.1 Regime de funcionamento

A Escola Municipal passa a oferecer com implantação em 2023 atendimento em tempo integral para todos os alunos matriculados na escola, do 1º ao 5º ano, atendendo aproximadamente 225 crianças em idade escolar, representando aproximadamente 17% do total alunos da primeira etapa do Ensino Fundamental do município.

A Escola de Tempo Integral no Município de Palmeira é uma política que amplia o tempo de permanência da criança na escola, de 4 para 7 horas diárias, carga horária definida para os Componentes Curriculares e atividades complementares que compões a parte diversificada que envolve: Pensamento Lógico (Laboratório de Matemática, jogos e brincadeiras – Eureka), Redação e Leitura (Leitura e escrita criativa), Aula Especializada Treinamento Esportivo (Hora treinamento), Musicalização Componente Curricular Eletivo (Dança para os alunos do 1º ao 5º ano), Componente Curricular (Jogos de tabuleiro-para os alunos do 3º ao 5º ano) e Robótica também para os alunos do 3º ao 5º ano, áreas que contribuem para uma formação multidimensional do indivíduo e para os alunos do 4º ano Cultura, Arte e Educação Patrimonial Turismo na Escola.

A defesa da educação integral infere assegurar o desenvolvimento humano em todas as suas dimensões: intelectual, física, afetiva, social e cultural. Para isso, pressupõe também a existência de um projeto coletivo, compartilhado por estudantes, famílias, educadores, gestores e comunidades locais (Moll, 2012; Brasil, 2009).

O funcionamento da instituição de ensino da oferta de jornada de tempo integral acontece da seguinte maneira:

- Matutino: das 8h até 12h e Vespertino: das 13h até 16h para atendimento das turmas do Ensino Fundamental do 1º ao 5º ano e Sala de Recursos
- Multifuncionais. Os alunos que participam da Sala de Recursos, têm dois horários de atendimento totalizando 4 horas semanais.
- Os intervalos são de 15 minutos.
- Com 1h de almoço na escola.

No intervalo de 15 min acontece o Projeto Recreio Interativo que visa o desenvolvimento de atividades educativas, com intervenção pedagógica. As atividades tem caráter lúdico, focadas no desenvolvimento cognitivo, motor e socioafetivodo aluno e são executadas durante o intervalo (recreio) escolar dos alunos.

3.2.2 O espaço físico

O prédio da Escola Municipal é constituído por 10 salas de aula, que são utilizadas nos dois turnos. A sala psicopedagógica e sala de recursos conta com armários de jogos, armário para uso da profissional e mesa ampla com seis cadeiras. A sala dos professores com armários onde encontram-se materiais pedagógicos. A sala da equipe pedagógica é equipada com três mesas, dois notebooks com acesso à internet, impressora, armários com materiais e documentos, na qual é feito atendimentos aos alunos, professores e pais.

Já para uso coletivo da escola, têm-se o salão que é usado para refeitório, reuniões e apresentações, também há os banheiros dos alunos, sendo três femininos e dois masculinos e o banheiro com acessibilidade. A sala de música tem dois armários e três mesas amplas, já a sala da lousa digital conta com mesas, carteiras e armários. A biblioteca é ampla, tem estantes com livros divididos pela faixa etária dos alunos e tv. A sala de jogos tem mesas onde encontram-se os jogos para a utilização dos alunos. O laboratório é onde são feitas as aulas de robótica, conta com dez computadores, multimídia e impressora, além de um armário para uso do professor.

Na parte externa, possui um amplo espaço com grama, num terreno que possui desnível e uma quadra coberta. O parquinho está em excelente condição. Há dois espaços distintos com jardins, árvores, sombra e algumas mesas ao ar livre que precisam de reparos. Por último, separado dos demais prédios da escola, encontra-se a sala dos materiais de Educação Física.

Abaixo (Figuras 2, 3 e 4) são apresentadas algumas imagens do espaço físico:

Figuras 2, **3 e 4** – Salas de aula







Fonte: A Autora (2025)

Figura 5: Quadra esportiva



Fonte: A Autora (2025)

3.2.3 A Turma

As crianças escolhidas para esta pesquisa é uma turma do 5º ano B, constituída de 25 crianças, sendo 12 meninos e 13 meninas. A escola observada situa-se num bairro, onde a maioria da comunidade é menos favorecida economicamente. As criança da turma têm em média três irmãos.

A escola atende estudantes provenientes tanto do meio rural quanto do meio urbano, configurando um espaço de diversidade sociocultural no qual diferentes experiências, conhecimentos e modos de vida se encontram e interagem no processo educativo.

3.3 PRODUÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

A produção de dados foi realizada por meio de uma sequência didática fundamentada nas resoluções de exercícios que discutem questões de horta. A elaboração de sequências didáticas é uma prática pedagógica que proporciona uma estrutura clara e progressiva para o ensino de conteúdos. Na Educação Básica, disciplinas como Matemática, leitura e escrita

Podem ter suas aulas organizadas nesse modelo, potencializando a capacidade do educando de compreender e interagir com o mundo ao seu redor.

Para esse estudo, utilizou-se uma sequência didática com problemas sobre horta, visando abordar conhecimentos matemáticos de área e perímetro. O intuito é ressaltar as questões do campo, despertando no aluno habilidades interpretativas e de interação com a realidade da zona rural**.**

O trabalho em sala de aula foi realizado em grupo compostos por 4 ou 5 alunos. Onde o trabalho em grupo visava otimizar a aprendizagem, diminuindo assim, o medo de conseguir resolver os problemas, bem como estimular as discussões em busca da superação das dificuldades referente ao problema. Vale ressaltar que as aulas foram gravadas e transcritas, além da realização de um diário de bordo com as atividades que os alunos produziram.

Durante as atividades, a pesquisadora observou e incentivou a busca de uma solução, sugerindo caminhos e estratégias, discutindo no coletivo a resolução dos problemas. Assim, a partir dos conteúdos escolhidos foram realizadas as seguintes estratégias de ensino:

(1) no primeiro momento o conteúdo foi trabalhado a partir da teoria com explicação e exemplos;

(2) foi aplicado oralmente um questionário diagnóstico, com o objetivo de analisar os conhecimentos básicos sobre como calcular área e perímetro. As perguntas feitas foram: Sua família tem horta em casa? Até que ponto a implantação de uma horta pedagógica é viável? Que lições práticas ela traria para os alunos? Você gosta da disciplina da Matemática? De que maneira gostaria que fossem as aulas de matemática? Você sabe o que é a medida de uma área? Se conhecer, onde utilizou? Você sabe o que é a medida de um perímetro?

(c) Na sequência a turma foi dividida em grupos de trabalho, contendo cinco componentes em cada grupo; no terceiro momento, com os grupos definidos, começaram a atividade prática, na qual foi a escolha da área a ser plantada e a limpeza desta área;

(d) no quarto momento na qual a partir do uso da trena foi feita a medição dos canteiros da horta. Nesta medição destacou-se o comprimento dos canteiros, com altura e largura, onde os alunos tiveram que realizar os registros e conversar com os colegas, de forma a fazerem as anotações com as unidades corretas.

(e) realização de exercícios sobre área e perímetro em sala.

Quanto a análise de dados, a pesquisa utilizou-se de análise temática. A análise temática consiste em um método de análise qualitativa que busca identificar, organizar e interpretar padrões de significado presentes nos dados coletados. Por meio da categorização de temas recorrentes, o pesquisador consegue compreender e interpretar os fenômenos investigados de forma sistemática e aprofundada (Braun; Clarke, 2006).

3.4 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA

Por envolver seres humanos, especificamente crianças matriculadas no 5º ano do Ensino Fundamental, a pesquisa foi submetida à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), por meio da Plataforma Brasil, em conformidade com as normas éticas vigentes para pesquisas envolvendo seres humanos. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob o CAAE nº 65520222200000105, conforme Parecer Consubstanciado nº 7.748.216. Nesse sentido, foram adotados procedimentos destinados a assegurar o respeito, a dignidade, a autonomia e a proteção dos participantes durante todas as etapas da investigação.

Antes do início da produção dos dados, os responsáveis legais pelos estudantes foram informados sobre os objetivos, os procedimentos, os possíveis riscos e benefícios da pesquisa, bem como sobre a forma de utilização das informações produzidas. A participação dos estudantes foi condicionada à autorização de seus responsáveis, mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme os procedimentos éticos adotados pela instituição e pelo projeto de pesquisa.

Considerando que os participantes são crianças/adolescentes, também foi considerada sua manifestação de vontade em participar da pesquisa, por meio do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE). Dessa forma, buscou-se garantir que os estudantes fossem informados, em linguagem adequada à sua faixa etária, sobre a pesquisa e que sua participação ocorresse de maneira voluntária, podendo manifestar sua concordância ou recusa em participar.

Durante a produção dos dados, foram adotadas medidas para preservar a identidade dos participantes e garantir a confidencialidade das informações. Nas transcrições das aulas, nos registros do diário de bordo e na análise das produções dos estudantes, não serão utilizados nomes que permitam sua identificação. Para a apresentação dos resultados, os participantes poderão ser identificados por códigos ou pseudônimos, de modo a preservar sua privacidade.

A participação na pesquisa não implica qualquer prejuízo às atividades escolares dos estudantes, e os dados produzidos serão utilizados exclusivamente para os fins acadêmicos previstos na investigação. As gravações realizadas durante as aulas, suas respectivas transcrições, os registros do diário de bordo e as produções dos estudantes serão tratados de forma responsável, respeitando os princípios de confidencialidade e integridade da pesquisa.

Também foram considerados os princípios de integridade acadêmica na produção e análise dos dados. As informações provenientes de outros autores serão devidamente citadas e referenciadas, evitando-se práticas de plágio e apropriação indevida de produções intelectuais.

Quanto ao uso de ferramentas de Inteligência Artificial, quando empregado como recurso de apoio à revisão, organização ou aprimoramento textual, o conteúdo produzido será submetido à análise e revisão da pesquisadora, que permanece responsável pela versão final do trabalho.

A declaração formal de compromisso relacionada à integridade acadêmica e ao uso responsável de Inteligência Artificial encontra-se apresentada no Apêndice 1 desta dissertação.

CAPÍTULO 4: RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 CATEGORIA 1: RESGATE DE PRÁTICAS CAMPESINAS

Nesta categoria são elencados: (a) a valorização dos saberes tradicionais do campo; (b) o resgate das práticas agrícolas familiares; (c) a relação entre os conhecimentos escolares e as experiências vivenciadas pelos estudantes em suas comunidades; e (d) o fortalecimento da identidade camponesa por meio das atividades desenvolvidas.

Os dados analisados evidenciam que as práticas pedagógicas relacionadas à horta escolar possibilitaram a aproximação dos estudantes com conhecimentos tradicionalmente presentes no cotidiano das famílias rurais. Ao participarem do cultivo, do manejo do solo e dos cuidados com as plantas, os alunos tiveram a oportunidade de reconhecer e valorizar saberes transmitidos entre gerações, fortalecendo os vínculos com sua cultura e seu modo de vida.

Além disso, observou-se que a integração entre os conteúdos escolares e as práticas campesinas favoreceu uma aprendizagem mais contextualizada e significativa, permitindo que os estudantes relacionassem os conhecimentos matemáticos, científicos e ambientais às experiências vividas em suas propriedades e comunidades. Dessa forma, o resgate das práticas campesinas contribuiu não apenas para a valorização da cultura local, mas também para o fortalecimento da identidade dos sujeitos do campo e para a construção de uma educação comprometida com sua realidade social e cultural.

4.1.1 Relações a priori com a horta

Ao realizar o questionário diagnóstico, nota-se que, mesmo os alunos morando na zona urbana, há uma relação com a vida do campo. Quando perguntas se as famílias tinham horta, as respostas foram:

> *Aluno A1: tenho sim professora*
> *Aluno A2: onde moro não tem espaço para plantar*
> *Aluno A12: lá em casa, minha mãe planta somente alguns temperos, e ervas para fazer chá.*

Os relatos das crianças evidenciam diferentes experiências e níveis de aproximação com as práticas de cultivo no ambiente familiar. Ao afirmar "tenho sim professora", o Aluno A1 demonstra familiaridade com o plantio, indicando que essa prática faz parte de sua realidade cotidiana. Esse contato prévio pode favorecer a compreensão dos conteúdos trabalhados na escola, uma vez que os conhecimentos escolares dialogam com experiências já vivenciadas pelo

estudante.

Por outro lado, o relato do Aluno A2 — "onde moro não tem espaço para plantar" — revela uma limitação relacionada às condições de moradia, evidenciando que nem todas as crianças possuem oportunidades semelhantes de contato com atividades agrícolas. Essa fala também demonstra a diversidade de contextos presentes na turma, que pode incluir estudantes oriundos de áreas urbanas ou de residências com espaços reduzidos para o cultivo. Já o Aluno A12 afirma que "lá em casa, minha mãe planta somente alguns temperos, e ervas para fazer chá". Esse depoimento indica a presença de práticas agrícolas em pequena escala no ambiente familiar, voltadas principalmente para o consumo doméstico. Além disso, evidencia a valorização de conhecimentos tradicionais relacionados ao cultivo de plantas medicinais e aromáticas, saberes frequentemente transmitidos entre gerações e que constituem importante elemento da cultura local.

De modo geral, as falas das crianças demonstram que, embora as experiências com o cultivo sejam distintas, todas contribuem para enriquecer as discussões em sala de aula. Esses conhecimentos e vivências representam importantes pontos de partida para o desenvolvimento de práticas pedagógicas contextualizadas, que valorizem os saberes dos estudantes e promovam a articulação entre os conhecimentos escolares e a realidade social e cultural em que estão inseridos.

Além disso, percebe-se, na fala dos alunos, a importância da horta na escola para compor a prática pedagógica. Assim, ao serem indagados se a implantação de uma horta é viável e que lições práticas ela traria, os alunos apontaram:

Aluno A5: Iremos comer alimentos mais saudáveis e frescos. Contribuir com o aprendizado sobre alimentação saudável.

Aluno A7: É muito legal ter uma horta na escola, assim poderemos sair da sala de aula e aprender matemática de forma mais divrertida.

As falas dos estudantes evidenciam percepções positivas acerca da implantação da horta escolar, destacando tanto seus benefícios para a saúde quanto suas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem.

O Aluno A5 afirma: "Iremos comer alimentos mais saudáveis e frescos. Contribuir com o aprendizado sobre alimentação saudável." Essa fala demonstra que o estudante compreende a horta como um espaço que favorece a promoção da saúde e a construção de hábitos alimentares mais adequados. Além disso, evidencia a percepção de que a horta constitui um

recurso educativo capaz de ampliar os conhecimentos sobre alimentação, nutrição e qualidade de vida, aproximando os conteúdos escolares das práticas cotidianas.

Já o Aluno A7 destaca: "É muito legal ter uma horta na escola, assim poderemos sair da sala de aula e aprender matemática de forma mais divertida." Esse relato revela o entusiasmo do estudante diante da possibilidade de aprender em espaços diferenciados, para além da sala de aula tradicional. A fala sugere que a horta escolar é percebida como um ambiente dinâmico e motivador, capaz de tornar a aprendizagem da Matemática mais significativa e prazerosa. Além disso, evidencia o potencial da horta como ferramenta pedagógica para a contextualização dos conteúdos matemáticos, permitindo que conceitos relacionados a medidas, área, perímetro, quantidades e organização espacial sejam explorados de forma prática e concreta.

De modo geral, os depoimentos revelam que os estudantes reconhecem a horta escolar como um espaço capaz de promover aprendizagens diversificadas, integrando conhecimentos relacionados à saúde, à alimentação e à Matemática. Além disso, as falas indicam que a utilização de ambientes educativos diferenciados contribui para aumentar o interesse, a participação e o protagonismo dos alunos no processo de aprendizagem.

4.1.2 Seleção do local de horta

A Escola realiza durante o ano letivo, reuniões informativas e reuniões pedagógicas com os pais. Na primeira reunião de do ano letivo de 2024, foi decidido a construção da horta escolar na escola, o projeto foi incentivado pela Diretoria da Escola, uma vez que remete ao vivido no local. Segundo Freire (1996), a educação deve estar fundada na contextualização e na problematização da realidade dos alunos, promovendo uma formação que dialogue com suas vivências e necessidades. Assim, a utilização de estratégias que partam da realidade local torna-se indispensável para estabelecer uma conexão efetiva com os aprendizes.

Para o começo dos trabalhos, foram construídos 06 canteiros, os quais ficavam em um terreno plano, com boa luminosidade, próximo a um local de acesso a água.

Figura 6: Reconhecimento pelos alunos da área onde foi implantada a horta



Fonte: A Autora (2025)

A seleção do local da horta e dos canteiros constituiu um momento importante de valorização dos conhecimentos culturais do grupo, pois possibilitou que os estudantes compartilhassem saberes adquiridos em suas vivências familiares e comunitárias. Durante esse processo, foram considerados aspectos tradicionalmente observados pelos agricultores, como a incidência de luz solar, a qualidade do solo, a disponibilidade de água e a proteção contra ventos e animais. Ao discutir coletivamente o melhor local para o plantio, os alunos retomaram conhecimentos construídos no contexto da agricultura familiar e das práticas campesinas presentes em suas comunidades. Muitos desses saberes são transmitidos entre gerações e fazem parte da cultura local, contribuindo para a manutenção das práticas agrícolas e da relação das famílias com a terra.

Além disso, a escolha do espaço para a implantação da horta favoreceu o diálogo entre os conhecimentos científicos trabalhados na escola e os saberes populares trazidos pelos estudantes. Essa articulação permitiu reconhecer que os conhecimentos do campo possuem valor educativo e podem contribuir significativamente para a construção das aprendizagens escolares.

Dessa forma, a definição do local da horta e dos canteiros ultrapassou uma decisão meramente técnica, configurando-se como uma oportunidade de resgate e valorização dos conhecimentos culturais do grupo, fortalecendo a identidade dos estudantes e promovendo uma educação mais contextualizada e significativa.

4.1.3 Ferramentas para produção da horta

Todas as ferramentas necessárias para a construção e manutenção da horta foram adquiridas com doações dos pais e da comunidade. Na primeira reunião com os pais, foi feita uma solicitação de apoio, no caso de possíveis doações. Foram adquiridas ferramentas tal como

enxada, regador, pá, carrinho de mão, entre outras.

Figura 7: Limpeza da Área



Fonte: A Autora (2025)

O uso das ferramentas para a produção da horta, como enxada, rastelo, pá, regador e carrinho de mão, representou mais do que a execução de atividades práticas de cultivo. Essas ferramentas constituem elementos presentes no cotidiano das famílias agricultoras e fazem parte dos conhecimentos historicamente construídos pelas comunidades rurais. Ao incorporá-las às atividades pedagógicas, a escola reconhece e valoriza os saberes locais, aproximando os conteúdos escolares das experiências vividas pelos estudantes.

Durante o manuseio dessas ferramentas, os alunos tiveram a oportunidade de compartilhar conhecimentos aprendidos com seus familiares, especialmente aqueles relacionados ao preparo do solo, ao plantio e aos cuidados com as plantas. Essa interação favorece o reconhecimento da agricultura familiar como importante fonte de conhecimento e fortalece os vínculos entre a escola, a comunidade e a cultura local.

Nessa perspectiva, a valorização dos saberes produzidos no campo contribui para a construção de uma educação contextualizada, que respeita a identidade dos sujeitos rurais e reconhece seus modos de vida como elementos legítimos do processo educativo. Conforme Caldart (2004), a Educação do Campo deve partir da realidade dos sujeitos, valorizando sua cultura, seu trabalho e os conhecimentos construídos em suas práticas sociais. Da mesma forma, Freire (1996) destaca que o processo educativo deve considerar os saberes que os educandos trazem de suas experiências de vida, promovendo o diálogo entre o conhecimento científico e os conhecimentos populares.

Assim, o uso das ferramentas da horta escolar possibilita o resgate e a valorização dos conhecimentos culturais da comunidade local, fortalecendo a identidade dos estudantes e promovendo aprendizagens significativas a partir de suas próprias realidades.

4.1.4 Prepara do canteiro e da colheita

Antes de começar a preparação dos canteiros, foi realizada uma limpeza no terreno. Essa limpeza foi realizada pela professora, com a observação dos 25 alunos, sendo construídas covas com 15 cm de profundidade

Figura 8: Utilização de esterco e compostagem



Fonte: A Autora (2025)

Resíduos vegetais e animais, cascas e polpas de frutas, folhas, esterco e outros foram acondicionados nos canteiros. Estes após apodrecem, com o tempo, transformaram-se em adubo orgânico.

A utilização de resíduos vegetais e animais, como cascas e polpas de frutas, folhas secas, restos de alimentos e esterco, para a produção de adubo orgânico constitui uma prática sustentável de grande importância ambiental, educativa e agrícola. Ao serem acondicionados nos canteiros e passarem pelo processo de decomposição, esses materiais transformam-se em matéria orgânica capaz de enriquecer o solo com nutrientes essenciais ao desenvolvimento das plantas.

Além de melhorar a fertilidade do solo, o uso do adubo orgânico contribui para a redução da quantidade de resíduos descartados no ambiente, incentivando práticas de reaproveitamento e preservação dos recursos naturais. No contexto escolar, essa atividade favorece a compreensão dos ciclos naturais da matéria, permitindo que os estudantes observem, na prática, a transformação dos resíduos em nutrientes que serão novamente utilizados pelas plantas.

Essa prática também dialoga com conhecimentos tradicionalmente presentes nas comunidades rurais, onde o aproveitamento de resíduos orgânicos para a adubação da terra faz parte dos saberes transmitidos entre gerações. Ao incorporar esses conhecimentos ao ambiente

escolar, promove-se a valorização da cultura local e dos princípios da agricultura sustentável.

Segundo Capra (2006), a educação ambiental deve possibilitar a compreensão das

relações de interdependência existentes na natureza, estimulando práticas sustentáveis e o cuidado com o meio ambiente. Da mesma forma, Morgado e Santos (2008) destacam que a horta escolar constitui um espaço privilegiado para o desenvolvimento de ações de educação ambiental, permitindo que os estudantes compreendam processos ecológicos e adotem atitudes responsáveis em relação ao ambiente.

Dessa forma, a produção de adubo orgânico a partir de resíduos vegetais e animais representa uma importante estratégia de educação ambiental, contribuindo para a sustentabilidade, para a valorização dos saberes do campo e para a construção de conhecimentos significativos sobre o cuidado com a terra e a produção de alimentos.

Durante o preparo da horta escolar, algumas dificuldades foram identificadas, especialmente relacionadas à disponibilidade de materiais e à infraestrutura necessária para o desenvolvimento das atividades. A falta inicial de ferramentas e insumos para a construção dos canteiros exigiu o envolvimento da equipe pedagógica na busca de recursos que possibilitassem a continuidade do projeto. Além disso, a ausência de torneiras próximas ao local da horta dificultou o processo de irrigação, tornando necessário o transporte manual de água por meio de baldes e regadores.

Esses desafios evidenciam uma realidade comum em muitas escolas brasileiras, sobretudo aquelas localizadas em contextos rurais ou com recursos limitados, onde a implementação de projetos pedagógicos diferenciados depende frequentemente do esforço coletivo da comunidade escolar. Muitas vezes, propostas inovadoras esbarram em dificuldades estruturais, financeiras e logísticas que exigem criatividade, planejamento e cooperação para serem superadas.

Apesar dessas limitações, a participação dos professores, da equipe pedagógica e dos estudantes demonstrou que a construção do conhecimento pode ocorrer mesmo diante de condições adversas. Nesse sentido, as dificuldades enfrentadas durante a implantação da horta também se transformaram em oportunidades de aprendizagem, incentivando a colaboração, a resolução de problemas e o comprometimento coletivo com o projeto.

De acordo com Freire (1996), a prática educativa exige reflexão crítica sobre a realidade e a capacidade de enfrentar os desafios concretos presentes no cotidiano escolar. Da mesma forma, Caldart (2004) destaca que a construção de propostas educativas vinculadas à realidade

dos sujeitos do campo demanda a mobilização da comunidade e o reconhecimento das condições concretas em que o processo educativo acontece. Assim, as dificuldades encontradas na implantação da horta não impediram o desenvolvimento da proposta, mas contribuíram para

fortalecer o trabalho coletivo e o protagonismo dos envolvidos.

Após a colheita das verduras e legumes, estes eram levados para o refeitório da escola, para serem higienizados e preparados na merenda das crianças. Algumas vezes na semana, os alunos levavam as verduras para casa.

Figura 9 e 10: Plantio



Fonte: A Autora (2025)

Figura 11: Regando as plantas



Fonte: A Autora (2025)

Figura 12: Canteiros



Fonte: A Autora (2025)

A parceria entre família e escola desempenha um papel fundamental no desenvolvimento de projetos pedagógicos como a horta escolar. A participação das famílias fortalece os vínculos entre os conhecimentos construídos no ambiente escolar e aqueles vivenciados no cotidiano dos estudantes, favorecendo uma aprendizagem mais significativa e contextualizada. Quando pais, avós e demais familiares compartilham seus conhecimentos sobre cultivo, manejo da terra, uso de plantas medicinais e produção de alimentos, contribuem para a valorização da cultura local e para o reconhecimento dos saberes tradicionais presentes na comunidade.

Além disso, a horta escolar possibilita a promoção de hábitos alimentares mais saudáveis, incentivando o consumo de verduras, legumes e hortaliças produzidos de forma sustentável. Ao participarem do plantio, dos cuidados e da colheita, os estudantes desenvolvem uma maior compreensão sobre a origem dos alimentos e a importância de uma alimentação equilibrada para a saúde e a qualidade de vida. Esse processo contribui para a formação de atitudes responsáveis em relação à alimentação e ao meio ambiente.

A valorização da cultura das famílias também representa um importante princípio da Educação do Campo, pois reconhece que os conhecimentos construídos pelas comunidades rurais possuem relevância social, histórica e educativa. Ao trazer para a escola práticas, experiências e saberes presentes no cotidiano dos estudantes, promove-se o fortalecimento da identidade cultural e o respeito às diferentes formas de produção de conhecimento.

Conforme Freire (1996), a educação deve partir da realidade dos educandos e dos saberes que eles trazem de suas experiências de vida, estabelecendo um diálogo entre o conhecimento científico e o conhecimento popular. Da mesma forma, Caldart (2004) defende que a Educação do Campo deve valorizar a cultura, o trabalho e os modos de vida dos sujeitos do campo, fortalecendo a relação entre escola, família e comunidade. Nesse sentido, a horta

escolar constitui um espaço privilegiado para integrar esses diferentes saberes, promovendo aprendizagens significativas, hábitos alimentares saudáveis e o reconhecimento da cultura local.

4.1.5 Síntese dos elementos constituídos

O primeiro contato dos estudantes com o espaço destinado à implantação da horta escolar constituiu um momento fundamental para a compreensão e apropriação do projeto. Ao percorrerem a área, os alunos puderam observar suas características, dimensões e potencialidades,

desenvolvendo uma visão mais concreta das atividades que seriam realizadas. Essa etapa favoreceu o envolvimento dos estudantes desde o início do processo, estimulando o sentimento de pertencimento e responsabilidade em relação ao projeto.

Na sequência, promoveu-se um diálogo com a turma para a definição das espécies que seriam cultivadas na horta. Os estudantes foram convidados a expressar suas preferências e compartilhar conhecimentos sobre as plantas presentes em seu cotidiano. Entre as sugestões apresentadas, destacaram-se a alface e a cebolinha, evidenciando a proximidade desses cultivos com os hábitos alimentares e as práticas familiares dos alunos.

Posteriormente, foram abordados conceitos básicos relacionados ao cultivo de hortaliças, incluindo a preparação do solo, a importância da água, da luminosidade e dos nutrientes necessários ao desenvolvimento das plantas. Nesse momento, os estudantes compreenderam que a produção de alimentos envolve conhecimentos científicos e práticos que exigem planejamento, acompanhamento e cuidados permanentes.

Para a construção da horta, optou-se pela organização dos canteiros em formato retangular, com dimensões de 3 metros de largura por 7 metros de comprimento. Essa etapa possibilitou o desenvolvimento de conhecimentos matemáticos relacionados às medidas de comprimento, área, organização espacial e geometria, articulando teoria e prática em um contexto significativo para os estudantes.

A realização das atividades ocorreu de forma colaborativa, sendo a turma organizada em duplas para assumir diferentes responsabilidades, tais como transporte das mudas, preparo do solo, plantio, irrigação e adubação. A divisão das tarefas favoreceu o trabalho coletivo, a cooperação e a troca de experiências entre os estudantes, fortalecendo valores como responsabilidade, solidariedade e compromisso com o cuidado da horta.

Após aproximadamente 45 dias de cultivo, os alunos puderam acompanhar e observar o desenvolvimento das hortaliças em seu estágio intermediário de crescimento. Esse momento permitiu a reflexão sobre os resultados alcançados, a importância da dedicação contínua aos cuidados com as plantas e a compreensão dos ciclos de produção dos alimentos. Além disso, possibilitou a valorização dos conhecimentos construídos ao longo do projeto, integrando saberes matemáticos, ambientais, alimentares e culturais em uma experiência significativa de aprendizagem.

4.2 CATEGORIA 2: OS CONHECIMENTOS MATEMÁTICOS MOBILIZADOS

Na categoria são elencados: (a) grandezas e medidas; (b) geometria e organização espacial; (c) operações matemáticas e resolução de problemas; (d) estimativas e cálculos relacionados ao cultivo; e (e) a aplicação da Matemática em situações concretas do cotidiano. Os dados evidenciam que o desenvolvimento da horta escolar possibilitou a mobilização de diversos conhecimentos matemáticos em situações práticas e contextualizadas. Desde a escolha e delimitação do espaço destinado ao cultivo, os estudantes foram convidados a utilizar conceitos relacionados às medidas de comprimento, largura e área, necessários para o planejamento e a construção dos canteiros.

A organização dos canteiros em formato retangular favoreceu o trabalho com conceitos geométricos, permitindo que os alunos identificassem formas, comparassem dimensões e compreendessem a relação entre comprimento, largura e área. Além disso, a necessidade de medir o terreno e distribuir adequadamente as mudas contribuiu para o desenvolvimento da percepção espacial e do raciocínio geométrico.

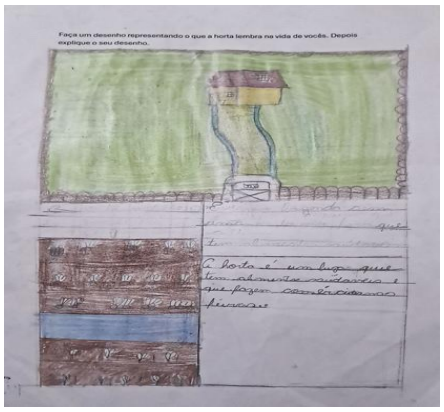
Durante as atividades de plantio e manejo da horta, os estudantes também mobilizaram conhecimentos relacionados às operações matemáticas. Foram realizadas contagens de mudas, cálculos de quantidades necessárias para o plantio, estimativas de crescimento das plantas e organização dos materiais utilizados. Essas situações permitiram que a Matemática fosse compreendida como uma ferramenta útil para resolver problemas presentes em atividades reais.

Outro aspecto observado refere-se ao trabalho com grandezas e medidas. Os alunos utilizaram instrumentos de medição para determinar as dimensões dos canteiros,

acompanhar o crescimento das hortaliças e organizar os espaços de cultivo. Essas experiências contribuíram para a compreensão dos sistemas de medida e para a atribuição de significado aos conteúdos matemáticos estudados.

De modo geral, a horta escolar favoreceu a contextualização dos conhecimentos matemáticos, permitindo que os estudantes relacionassem os conteúdos trabalhados em sala de aula com situações concretas de seu cotidiano. Dessa forma, a aprendizagem da Matemática ocorreu de maneira mais significativa, possibilitando o desenvolvimento do raciocínio lógico, da resolução de problemas e da compreensão da utilidade social desse conhecimento.

Figura 13 – Representação da horta e dos elementos necessários ao cultivo



Fonte: Acervo da pesquisa (2025). Produção do estudante A16

Na Figura 13, observa-se a representação de uma área destinada ao cultivo, delimitada espacialmente e organizada em diferentes partes. No desenho, o estudante também representa um elemento relacionado ao fornecimento de água, indicando que reconhece a irrigação como uma condição necessária para o desenvolvimento das plantas. Na parte inferior, aparecem os canteiros, representados de forma organizada e separados entre si.

A produção demonstra que o estudante não compreendeu a horta apenas como um conjunto de plantas, mas como um espaço que envolve organização, preparação do solo, disponibilidade de água e distribuição dos canteiros. Esses elementos são significativos para a análise, pois revelam conhecimentos relacionados às práticas de cultivo que foram mobilizados durante a sequência didática.

A representação também pode ser relacionada às experiências vivenciadas durante a construção da horta escolar. Ao participar das atividades de preparação dos canteiros, plantio e cuidados com as plantas, os estudantes tiveram contato com aspectos concretos do cultivo.

Assim, a produção gráfica constitui uma forma de registrar e expressar aquilo que foi observado e vivenciado durante o desenvolvimento da proposta.

Além dos aspectos relacionados às práticas de cultivo, a organização espacial apresentada no desenho dialoga com os conhecimentos matemáticos trabalhados durante a sequência didática. A representação de uma área delimitada e de canteiros organizados permite estabelecer relações com conceitos de espaço, forma, medidas, organização e geometria, evidenciando que a experiência com a horta possibilitou a articulação entre conhecimentos presentes no cotidiano e conhecimentos matemáticos escolares.

Nesse sentido, a produção evidencia que a horta se constituiu como um contexto

concreto para a mobilização de conhecimentos matemáticos. A delimitação do espaço, a organização dos canteiros e a representação de seus diferentes elementos possibilitaram aos estudantes observar e discutir relações espaciais e métricas presentes em uma situação real. A Matemática, portanto, deixou de aparecer somente como conteúdo abstrato e passou a ser mobilizada em uma situação vinculada à organização e ao cultivo da horta.

4.2.1 Compreensões a priori

A partir da aplicação do questionário inicial, elencou-se as relações dos alunos com as aulas de matemática e os conceitos de área e perímetro. Ao serem indagados sobre gostar da matemática e como queriam que fossem as aulas da disciplina, ressaltaram que:

> *Aluno A10: Não gosto de matemática, gosto somente de história e geografia. Aluno A18: minha aula preferida.*
>
> *[...]*
>
> *Aluno A6: Não queria que existisse tabuada.*
>
> *Aluno A15: Que utilizasse mais jogos e brincadeiras*.

Os relatos dos estudantes evidenciam diferentes percepções e sentimentos em relação à Matemática, revelando tanto experiências positivas quanto dificuldades associadas ao processo de aprendizagem da disciplina. Ao afirmar que "não gosta de matemática" e que prefere outras áreas do conhecimento, o Aluno A10 demonstra uma relação de distanciamento com a disciplina, situação frequentemente observada quando os conteúdos são percebidos como abstratos, descontextualizados ou pouco relacionados às vivências dos estudantes.

Em contrapartida, o Aluno A18 identifica a Matemática como sua disciplina preferida, indicando que as experiências escolares podem ser vivenciadas de maneiras distintas pelos alunos, conforme seus interesses, níveis de compreensão e oportunidades de aprendizagem. Essa diversidade de percepções reforça a necessidade de práticas pedagógicas que considerem as particularidades dos estudantes e promovam o envolvimento de todos no processo educativo.

A fala do Aluno A6, ao afirmar que "não queria que existisse tabuada", sugere possíveis dificuldades relacionadas à memorização mecânica de conteúdos matemáticos. Historicamente, a aprendizagem da Matemática esteve associada à repetição de procedimentos e à memorização de regras, o que muitas vezes contribui para sentimentos de insegurança, desmotivação e rejeição à disciplina. Conforme Smole e Diniz (2001), a aprendizagem matemática torna-se

mais significativa quando os estudantes participam de situações de investigação, resolução de problemas e construção de estratégias próprias, em vez de apenas reproduzirem algoritmos previamente estabelecidos.

Já o Aluno A15 destaca o desejo de que as aulas utilizem mais jogos e brincadeiras, evidenciando a importância de metodologias ativas e lúdicas para a aprendizagem. O uso de recursos lúdicos favorece o interesse, a participação e o desenvolvimento do raciocínio matemático, tornando os conteúdos mais acessíveis e significativos. Segundo Kishimoto (2011), as atividades lúdicas constituem importantes instrumentos pedagógicos, pois estimulam a criatividade, a interação social e a construção do conhecimento de forma prazerosa.

De maneira geral, os depoimentos revelam a necessidade de diversificar as estratégias de ensino da Matemática, incorporando práticas contextualizadas, investigativas e lúdicas que possibilitem aos estudantes atribuir significado aos conteúdos estudados. Nessa perspectiva, a utilização da horta escolar como espaço educativo apresenta-se como uma alternativa capaz de aproximar os conhecimentos matemáticos da realidade dos alunos, favorecendo o engajamento, a participação e a aprendizagem significativa.

Já no que se refere ao tema área e perímetro as falas foram as seguintes:

Aluno A12: Sei sim professora, meu pai é pedreiro, e vive falando disso lá em casa.

Utilizei quando fui ajudar minha mãe a fazer horta para plantar temperos, e ervas para fazer chá.

Aluno A1: Sim, ajudei minha mãe plantar grama lá em casa em um determinado espaço. Aluno A19: Sim, mas não lembro muito bem, acho que é o espaço que tem dentro de um campo de futebol por exemplo, (o chão).

[...]

Aluno A8: Sim prof. É a soma de todos os lados de uma figura geométrica. Aluno A16: Sim. O contorno de uma figura.

As respostas dos estudantes revelam que os conceitos de área e perímetro já estavam presentes em suas experiências cotidianas, mesmo que, em alguns casos, de forma intuitiva ou não sistematizada. As falas evidenciam que os conhecimentos matemáticos são construídos não apenas no ambiente escolar, mas também nas interações familiares, nas atividades de trabalho e nas práticas desenvolvidas no contexto em que os alunos vivem.

O relato do Aluno A12 demonstra a influência dos conhecimentos familiares na aprendizagem matemática. Ao mencionar que seu pai é pedreiro e frequentemente utiliza esses conceitos, o estudante evidencia a presença da Matemática em atividades profissionais do cotidiano. Além disso, ao relacionar a noção de área com a construção de uma horta para o

plantio de temperos e ervas medicinais, mostra que já teve contato com situações práticas que exigem a organização e a delimitação de espaços. Essa percepção reforça a importância de valorizar os saberes construídos fora da escola e de estabelecer relações entre os conteúdos escolares e as experiências dos estudantes. De forma semelhante, o Aluno A1 associa o conceito de área à atividade de plantio de grama em um determinado espaço de sua residência. Essa fala demonstra que o estudante compreende a área como uma medida relacionada à superfície ocupada por um determinado local, ainda que não utilize formalmente a linguagem matemática. Tal compreensão evidencia que as experiências cotidianas podem servir como ponto de partida para a sistematização dos conceitos trabalhados em sala de aula.

A resposta do Aluno A19 também revela uma aproximação com o conceito de área ao relacioná-lo ao espaço interno de um campo de futebol. Embora demonstre insegurança ao afirmar que não se lembra muito bem do conteúdo, o estudante apresenta uma ideia próxima da definição matemática de área como medida da superfície de uma região plana. Esse tipo de conhecimento prévio constitui um importante recurso para a construção de novas aprendizagens.

Em relação ao conceito de perímetro, as falas dos Alunos A8 e A16 indicam uma compreensão mais próxima da definição formal. O Aluno A8 afirma que o perímetro corresponde à soma de todos os lados de uma figura geométrica, enquanto o Aluno A16 o define como o contorno de uma figura. Ambas as respostas demonstram que os estudantes já possuem noções básicas sobre o tema, construídas possivelmente em experiências escolares anteriores.

De modo geral, os depoimentos evidenciam que os alunos chegam à escola portando conhecimentos matemáticos oriundos de diferentes contextos sociais, culturais e familiares. Segundo D'Ambrosio (2005), os saberes matemáticos são produzidos nas diversas práticas culturais e devem ser reconhecidos e valorizados no processo educativo. Nessa mesma perspectiva, Freire (1996) destaca que o ensino deve partir dos conhecimentos que os educandos trazem de suas experiências de vida, estabelecendo conexões entre o saber escolar e a realidade vivenciada pelos estudantes. Assim, as falas analisadas demonstram a relevância de práticas pedagógicas contextualizadas, capazes de articular os conceitos matemáticos às situações concretas do cotidiano dos alunos.

4.2.2 Conhecimentos mobilizados em ações práticas

Ao que se refere aos conhecimentos matemáticos mobilizados em atividades práticas, ressaltamos, como exemplo, dois elementos: a medição do terreno e a listagem de materiais para

o plantio.

A medição do terreno destinado à implantação da horta escolar foi realizada de forma prática e participativa, envolvendo todos os estudantes no processo. Inicialmente, a turma foi conduzida até o local escolhido para a construção da horta, onde os alunos observaram as características do espaço e discutiram a importância de conhecer suas dimensões antes de iniciar o plantio.

Utilizando uma trena, os estudantes, com o auxílio da professora, mediram o comprimento e a largura da área disponível. Durante a atividade, foram orientados sobre a forma correta de posicionar o instrumento de medição, registrar os valores obtidos e interpretar as medidas encontradas. Os alunos participaram ativamente da coleta dos dados, auxiliando na marcação dos pontos de início e fim das medidas e registrando os resultados.

A medição do terreno destinado à implantação da horta escolar constituiu uma importante etapa do projeto, pois possibilitou aos estudantes vivenciar, na prática, conceitos matemáticos relacionados às grandezas e medidas. Inicialmente, os alunos foram convidados a observar o espaço disponível e a levantar hipóteses sobre suas dimensões, estimulando a percepção espacial e a estimativa de medidas.

Em seguida, utilizando instrumentos de medição, como trena e fita métrica, os estudantes realizaram a medição do comprimento e da largura da área selecionada para a construção dos canteiros. Durante a atividade, discutiu-se a importância da utilização de

unidades padronizadas de medida e dos procedimentos necessários para garantir maior precisão nos resultados obtidos.

Após o registro das dimensões do terreno, os alunos analisaram os dados coletados para planejar a organização dos canteiros. A partir das medidas encontradas, foi possível discutir conceitos como comprimento, largura, perímetro e área, relacionando-os diretamente à necessidade de aproveitar adequadamente o espaço disponível para o cultivo das hortaliças.

A atividade permitiu que os estudantes compreendessem que a Matemática está presente em situações reais do cotidiano, especialmente nas práticas agrícolas. Além disso, favoreceu o desenvolvimento do raciocínio lógico, da resolução de problemas e da tomada de decisões, uma vez que os alunos precisaram refletir sobre a melhor distribuição do espaço para atender às necessidades do projeto.

Dessa forma, a medição do terreno não se limitou à obtenção de valores numéricos, mas constituiu uma experiência significativa de aprendizagem, na qual os conhecimentos

matemáticos foram construídos a partir de uma situação concreta e contextualizada, contribuindo para a compreensão dos conceitos de área e perímetro de maneira prática e significativa.

Figuras 14, 15 e 16 : Medição do Terreno



Fonte: A Autora (2025)

Figura 17: Preparo da Terra



Fonte: A Autora (2025)

A atividade de medição do terreno proporcionou aos estudantes a oportunidade de compreender, de forma concreta, conceitos matemáticos que muitas vezes são trabalhados apenas de maneira abstrata em sala de aula. Ao participarem da medição do espaço destinado à horta, os alunos perceberam a importância das unidades de medida e da precisão dos cálculos para o planejamento e a organização de uma área de cultivo.

Durante a realização da atividade, os estudantes aprenderam a utilizar instrumentos de medição, registrar dados e interpretar informações numéricas relacionadas ao comprimento e à largura do terreno. Além disso, puderam compreender que a área corresponde à medida da superfície ocupada por um espaço e que o perímetro está relacionado ao contorno desse espaço, conceitos fundamentais para o planejamento dos canteiros e para a distribuição adequada das mudas.

A experiência também favoreceu o desenvolvimento de habilidades de estimativa, comparação e resolução de problemas, uma vez que os alunos precisaram discutir estratégias,

conferir medidas e tomar decisões coletivamente sobre a melhor organização da horta. Nesse processo, a Matemática deixou de ser percebida apenas como um conjunto de fórmulas e passou a ser compreendida como uma ferramenta útil para solucionar situações reais. Outro aspecto importante refere-se à contextualização dos conteúdos matemáticos. Ao relacionarem os conceitos de área e perímetro com uma atividade prática presente em seu cotidiano, especialmente para aqueles que possuem vínculo com o meio rural e com a agricultura familiar, os estudantes atribuíram maior significado aos conhecimentos construídos. Conforme D'Ambrosio (2005), a aprendizagem torna-se mais significativa quando os conhecimentos escolares dialogam com as práticas culturais e sociais vivenciadas pelos alunos. Da mesma forma, Smole e Diniz (2001) destacam que a resolução de situações concretas favorece a compreensão dos conceitos matemáticos e o desenvolvimento do raciocínio lógico.

Dessa maneira, a medição do terreno possibilitou não apenas a aprendizagem de conteúdos matemáticos relacionados às grandezas e medidas, mas também o desenvolvimento da autonomia, da cooperação e da capacidade de aplicar o conhecimento matemático em situações reais, tornando o processo de aprendizagem mais significativo e contextualizado.

Ao que se refere ao levantamento de materiais, realizou-se inicialmente uma discussão com os estudantes sobre quais recursos seriam necessários para a implantação e manutenção da horta escolar. Nesse momento, os alunos foram incentivados a refletir sobre cada etapa do processo de cultivo, desde a preparação do solo até os cuidados com as plantas, identificando os materiais indispensáveis para a execução das atividades.

A partir desse diálogo, foi elaborada uma lista contendo ferramentas, insumos e equipamentos necessários, como enxadas, pás, rastelos, regadores, baldes, mudas, sementes, esterco, adubo orgânico e materiais para a delimitação dos canteiros. Muitos estudantes contribuíram com sugestões baseadas em suas experiências familiares e em conhecimentos adquiridos junto aos pais e avós, especialmente aqueles que possuem vínculo com a agricultura familiar.

Após a elaboração da lista, realizou-se a verificação dos materiais já disponíveis na escola e daqueles que precisariam ser adquiridos. Esse processo permitiu aos alunos compreender a importância do planejamento e da organização para a execução de um projeto coletivo.

O levantamento dos materiais também possibilitou a valorização dos conhecimentos da comunidade local, pois muitos dos instrumentos identificados faziam parte do cotidiano das famílias dos estudantes. Dessa forma, a atividade aproximou os conhecimentos escolares das

experiências vivenciadas pelos alunos, fortalecendo a relação entre escola, família e comunidade e contribuindo para a construção de uma aprendizagem mais significativa e contextualizada.

Tabela 1: Materiais para o preparo da terra e plantio das mudas

Mudas de alface lisa, alface crespa, salsa, cebolinha, couve, beterraba.	1 muda por aluno
Esterco de galinha	25 kg
composto	40 kg
Terra	60 kg

Fonte: A Autora (2025)

O levantamento dos materiais possibilitou aos alunos compreender a importância do planejamento para a realização de atividades coletivas, desenvolver a capacidade de organização e fortalecer a valorização dos conhecimentos culturais presentes em suas famílias e na comunidade local. Conforme D'Ambrosio (2005), os conhecimentos produzidos nas práticas sociais e culturais dos grupos devem ser reconhecidos no ambiente escolar, favorecendo uma educação mais significativa e próxima da realidade dos estudantes.

4.2.3 Conhecimentos mobilizados no planejamento da sequência didática

Após os alunos terem escolhido a área a ser plantada, medir os canteiros, limpar e preparar o terreno, foi o momento de plantar as mudas e cuidar das plantas diariamente.

Nesta seção descrevemos como se deu a aplicação da sequência didática. As aulas foram dispostas da seguinte forma: na primeira parte da aula expusemos a parte teórica, e, na segunda, houve a resolução das atividades propostas. Os conteúdos foram dispostos em três aulas, e mais uma atividade extra.

Na aula 1, após a exposição da parte teórica sobre horta escolar, comentamos a parte prática das atividades, baseando-se na resolução dos problemas. Para relacionar o conteúdo abordado com situações reais, são propostas três situações problemas, nos quais esperamos que os alunos relacionem o conceito de área e perímetro.

Elaborar atividades que envolvam área e perímetro pode ser desafiador, pois exige transformar fórmulas abstratas em contextos realistas. A dificuldade mais comum que alguns de meus alunos com laudo de (DI) tiveram foi em diferenciar área e perímetro.

Para ensinar perímetro eu iniciei com o exemplo da nossa horta: temos um terreno e precisa cercar ele. Quantos metros de cerca vamos usar para cercar o terreno inteiro, sabendo que o terreno tem 3m por 7m? Depois de colocar esse exemplo na lousa, eu fiz um desenho da nossa horta para que eles visualizassem o terreno. Discutimos que, para cercar o terreno, eles tem que somar todos os lados deste terreno, (3+3+7+7= 20), assim chega-se que perímetro é a soma de todos os lados da figura.

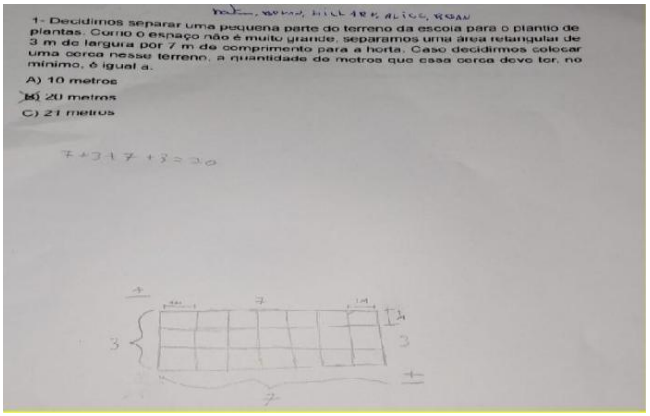
Utilizei o mesmo exemplo da horta para ensinar área, explanando que a área mede a superfície interna, multiplicando o comprimento pela largura, (7x3 = 21). Na hora de elaborar os exercícios eu pesquisei em várias bases de dados, mas não encontrei um problema que se encaixasse na minha pesquisa, então fui elaborando as atividades, utilizando o dia a dia na construção da horta.

Atividade 1: Decidimos separar uma pequena parte do seu terreno da escola para o plantio de plantas. Como o espaço não é muito grande, separamos uma área retangular de 3 m de largura por 7 m de comprimento para a horta. Caso decidirmos colocar uma cerca nesse terreno, a quantidade de metros que essa cerca deve ter, no mínimo, é igual a:

A) 10 metros
B) 20 metros
C) 21 metros

A primeira atividade representada envolveu o cálculo de metragem, tendo como foco a determinação da quantidade de cerca necessária para delimitar a horta na escola. A atividade foi elaborada de modo a proporcionar uma experiência contextualizada, na qual os estudantes deveriam medir e calcular o perímetro da área destinada à horta, compreendendo assim a importância de relacionar conceitos matemáticos com uma situação do seu cotidiano escolar e comunitário.

Figura 18: Representação da atividade matemática desenvolvida por um estudante



Fonte: A Autora (2025)

Atividade 1: Os alunos desta equipe fizeram o desenho da horta calculando além do perímetro (contorno para colocação) de cerca, calcularam também a área/metragem (7x3=21).

A figura que acompanha a exercício apresenta a resolução proposta pela equipe pedagógica, ilustrando cada etapa do procedimento para chegar ao resultado esperado: a quantidade de metros de cerca que seriam necessários para cercar a horta. Nesse procedimento, os alunos deveriam identificar as dimensões do espaço, realizar operações de adição ou multiplicação conforme o formato da área, e, por fim, chegar ao valor do perímetro, que é a soma de todos os lados da figura.

A expectativa era que os estudantes compreendessem a relação entre as medições e o cálculo do perímetro, aplicando as operações matemáticas adequadas ao contexto. Além disso, essa atividade visava estimular a percepção da utilização prática da matemática na organização de seu ambiente escolar, promovendo uma aprendizagem significativa e vinculada à realidade local.

Observou-se que, de maneira geral, a maioria dos alunos conseguiu resolver a situação problema com facilidade, sendo que menos de 5% deles apresentaram dificuldades

na realização do cálculo ou na compreensão do enunciado. Esse dado revela que, mesmo em um contexto de Educação do Campo, os estudantes mostraram-se capazes de aplicar conhecimentos matemáticos na resolução de problemas concretos, reforçando a relevância de estratégias pedagógicas que valorizem o envolvimento ativo do aluno e a contextualização do conteúdo.

Atividade 2: Os alunos do 5º ano querem adubar a horta da escola. A horta tem formato

retangular, com 3 metros de largura e 7 metros de comprimento. Cada saco de adubo cobre 1 metro quadrado. Quantos sacos de adubo vai precisar comprar para cobrir toda a horta?

A) 21 sacos
B) 12 sacos
C) 10 sacos
D) 20 sacos Conceitos em ação:

- Ideia de multiplicação como cálculo de quantidade total;
- Relação entre área e quantidade de material necessário;
- Terminologias usuais: área, cobertura, cobertura por saco;
- Relação parte/todo, compreensão de proporções na prática.

Roteiro metodológico:

Para explorar a questão da quantidade de sacos de adubo necessários para cobrir toda a horta, os alunos devem compreender o conceito de cálculo de área e sua relação com a quantidade de material utilizado. A atividade propõe uma abordagem prática, na qual a horta, de formato retangular, mede 3 metros de largura e 7 metros de comprimento. Cada saco de adubo cobre exatamente 1 metro quadrado dessa área.

A partir dessa situação, inicia-se uma discussão sobre como determinar a quantidade total de sacos necessários, enfatizando a relação entre área total e quantidade de cobertura de cada saco. Os alunos podem realizar o cálculo multiplicando a largura pela comprimento da horta para obter sua área total, e, em seguida, dividir o valor pelo quanto cada saco cobre para encontrar a quantidade total de sacos necessários.

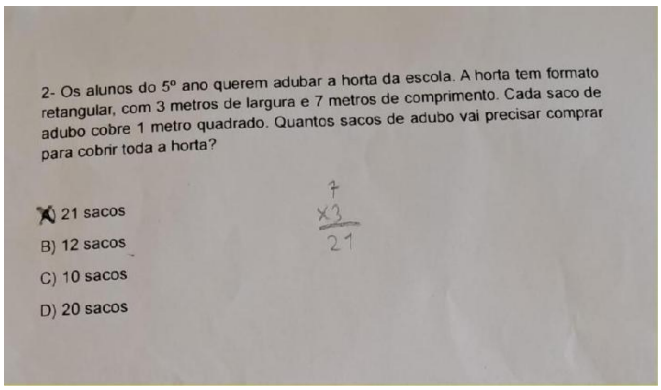
4.3 CONHECIMENTOS POTENCIALMENTE DESENVOLVIDOS

A resolução apresentada na Figura abaixo evidencia conhecimentos relacionados à multiplicação, ao cálculo de área de uma figura retangular e à interpretação de uma situação-problema contextualizada. O estudante identificou as medidas de comprimento e largura da horta e realizou a multiplicação $7 \times 3 = 21$ obtendo a área de 21 metros quadrados. Posteriormente, relacionou esse resultado à informação de que cada saco de adubo cobria 1 metro quadrado, selecionando a alternativa correspondente a 21 sacos.

Nesse sentido, a atividade possibilitou aos estudantes mobilizar conhecimentos matemáticos em uma situação vinculada à realidade da horta escolar. A contextualização do

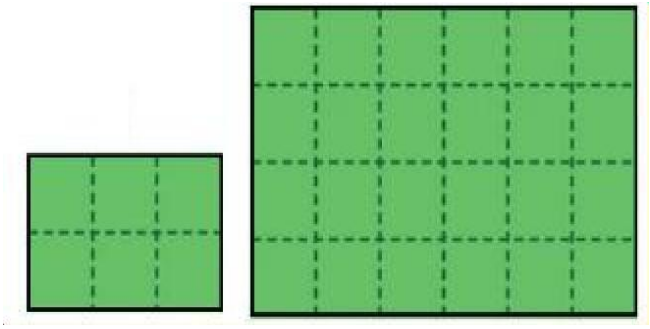
problema favoreceu a articulação entre o conteúdo matemático e uma situação concreta, permitindo que o cálculo da área assumisse uma finalidade prática dentro da atividade desenvolvida.

Figura 19: Representação da atividade matemática desenvolvida por um estudante.



Fonte: A Autora (2025)

Atividade 3: Os desenhos a seguir representam o formato da horta da escola. Inicialmente pensou-se numa horta pequena, mas devido ao grande entusiasmo que causou nos alunos ao realizarem a horta, foi feito uma horta maior.



A horta terá a área:

a) 2 vezes maior que a primeira.
b) 3 vezes maior que a primeira.
c) 4 vezes maior que a primeira.
d) 6 vezes maior que a primeira.

Conceitos em ação:

- Relação de multiplicidade de áreas;
- Diferença entre área e medidas lineares (metros);
- Relação parte/todo na escalagem de figuras;
- Relações proporciais e multiplicativas para comparação de áreas.

Roteiro metodológico:

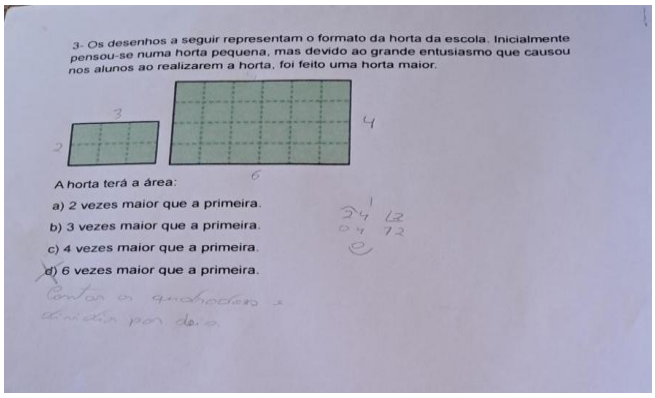
Para explorar a questão do aumento da área da horta, os alunos devem analisar os desenhos que representam as duas hortas, inicialmente pequenas e depois ampliadas. A proposta é incentivar a compreensão de que uma área maior corresponde a uma quantidade maior de espaço, e que essa ampliação pode ser expressa por meio de multiplicações.

A atividade apresenta uma questão de múltipla escolha, na qual os estudantes devem identificar a relação de área entre a horta original e a ampliada. Para isso, eles precisam calcular ou estimar o tamanho da segunda horta e compará-la com a primeira, utilizando conceitos de multiplicação ou fator de ampliação.

A figura que acompanha a atividade mostra a resolução esperada, na qual os alunos compreendem que, dependendo do desenho, a área da nova horta é várias vezes maior do que a inicial, sendo essa relação expressa por uma multiplicação de fatores. As opções apresentam diferentes possibilidades de aumento — 2, 3, 4 ou 6 vezes a área original.

Durante a resolução, houve algumas inquietações por parte dos alunos, especialmente na aplicação do conceito de área na prática diante de figuras ilustrativas. Muitos tiveram dificuldades em distinguir entre a medida linear e a área total, o que resultou na dificuldade de chegar à resposta correta. Uma parcela significativa dos estudantes confundiu o conceito de área com medidas simples de comprimento, dificultando a compreensão de que o aumento corresponde a uma multiplicação proporcional na área total.

Figura 20 : Representação da atividade matemática desenvolvida por um estudante

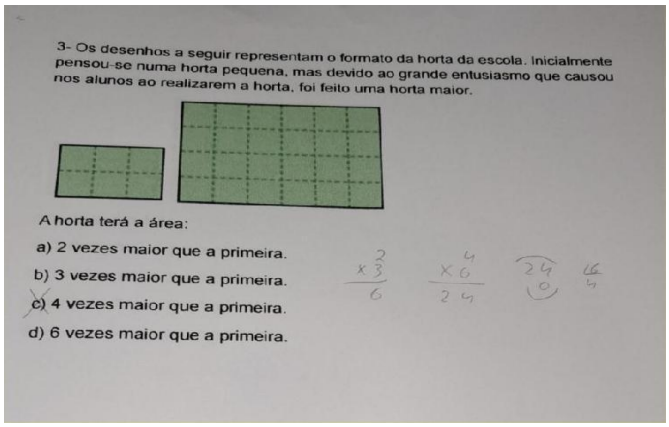


Fonte: A Autora (2025)

A figura que acompanha a atividade, elaborada pela pesquisadora, apresenta a resposta considerada correta, na qual a área da segunda horta é quatro vezes maior do que a primeira,

marcando a letra C) como a resposta adequada. Essa atividade reforça a importância de trabalhar de forma lúdica e contextualizada, além de promover discussões sobre conceitos matemáticos fundamentais como área, multiplicação e proporção.

Figura 21 : Representação da atividade matemática desenvolvida por um estudante



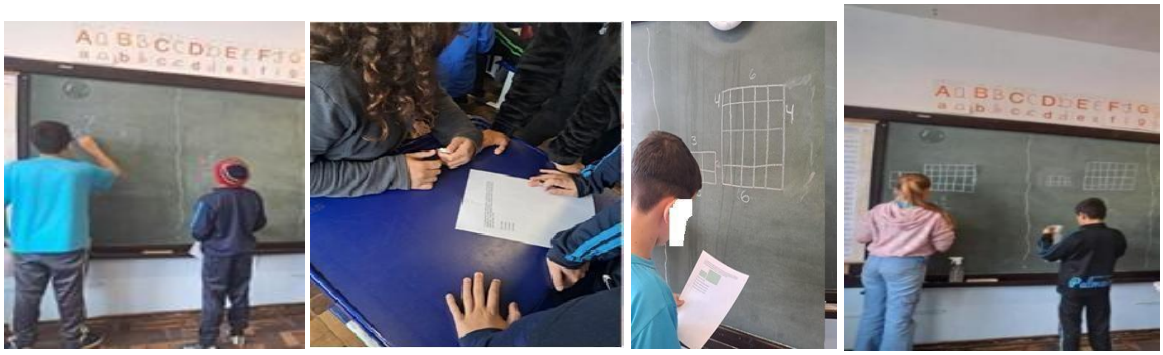
Fonte: A Autora (2025)

Nas imagens a seguir, são apresentados momentos de atividades pedagógicas realizadas com os estudantes no contexto de uma abordagem de ensino contextualizada e participativa, que busca promover uma aprendizagem significativa de conceitos matemáticos. No contexto do processo de ensino e aprendizagem em Matemática na Educação do Campo, é fundamental promover práticas pedagógicas que dialoguem com a realidade dos estudantes, favorecendo uma compreensão mais significativa dos conceitos matemáticos. Nesse sentido, as atividades realizadas têm como objetivo estimular a participação ativa dos alunos por meio de estratégias que envolvem a resolução de problemas, a análise de figuras geométricas e a elaboração de cálculos, promovendo uma abordagem contextualizada e interativa. Tais ações visam fortalecer a compreensão do relacionamento entre parte e todo, as proporções, e o cálculo de áreas, conceitos essenciais para a formação de uma base sólida no entendimento de conteúdos matemáticos.

Através dessas práticas, busca-se despertar nos estudantes a autonomia, a capacidade de argumentação e o raciocínio lógico, habilidades que são fundamentais para a construção do conhecimento matemático e para a aplicação dos conceitos em situações reais. As atividades também promovem o desenvolvimento de competências sócio emocionais, como o trabalho em equipe, a comunicação e a troca de experiências, elementos essenciais para o protagonismo do estudante em seu processo de aprendizagem.

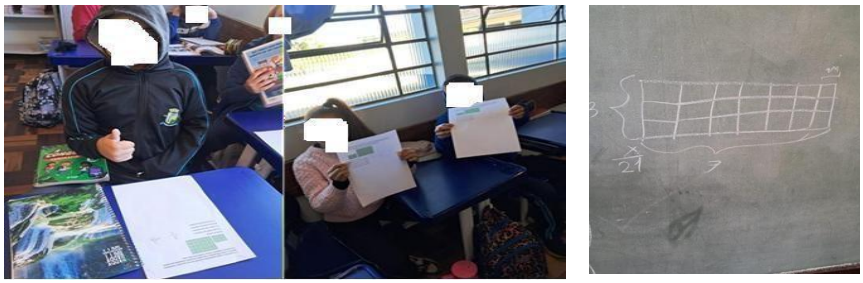
Além disso, a utilização de recursos visuais e estratégias que envolvem a participação coletiva contribuem para a diminuição de obstáculos e dificuldades, incluindo conceitos equivocados, ao mesmo tempo em que estimulam o interesse e a motivação dos alunos. Dessa forma, o trabalho pedagógico busca integrar teoria e prática, promovendo uma formação mais ampla, crítica e contextualizada, voltada ao desenvolvimento integral dos estudantes na trajetória escolar e na sua relação com o ambiente em que vivem.

Figuras 22, 23, 24 e 25: Resolução de exercícios na lousa



Fonte: A Autora (2025)

Figuras 26, 27 e 28: Resolução de exercícios



Fonte: A Autora (2025)

Durante as atividades propostas, foi observado um momento importante de registro escrito por parte dos estudantes, onde eles tiveram a oportunidade de expressar suas reflexões e compartilhar suas opiniões de maneira individualizada. Essa prática visa promover a compreensão de que a escrita é uma ferramenta fundamental na construção do conhecimento, além de estimular a expressão de ideias e a autonomia do aluno em seu processo de aprendizagem.

Ao solicitar que os estudantes descrevam, por escrito, o que aprenderam sobre as atividades realizadas, busca-se promover o desenvolvimento das habilidades de comunicação

escrita, ao mesmo tempo em que se estimula a reflexão sobre os conceitos matemáticos e as experiências vivenciadas em sala de aula. Essa atividade também possibilita ao professor compreender as percepções de cada aluno acerca do conteúdo abordado, identificando possíveis dificuldades, dúvidas ou conceitos bem assimilados, permitindo assim uma intervenção pedagógica mais direcionada e efetiva. Além disso, o momento de escrita individual favorece a formação de uma postura crítica e analítica, incentivando os estudantes a refletir sobre sua própria aprendizagem e a registrar suas experiências de forma consciente e articulada. Segue algumas falas dos alunos:

Tabela 2: Grupos de alunos

Grupo I (alunos A1, A2, A3, A4, A5) O que vocês acharam das atividades? Muito legal. Porque foi sobre a nossa horta. E a gente cuida, rega.
Grupo II (alunos A6, A7, A8, A9, A10) O que vocês acharam das atividades? Legal e bom para exercitar o cérebro.
Grupo III (alunos A11, A12, A13, A14, A15) O que vocês acharam das atividades? Nós achamos que estava muito simples e fácil, mas estava legal.
Grupo IV (alunos A16, A17, A18, A19, A20) O que vocês acharam das atividades? Nós achamos muito legal todas as atividades.
Grupo V (alunos A21, A22, A23, A24, A25) O que vocês acharam das atividades? Muita boa, legal, divertida e interessante.

Fonte: A Autora (2025)

4.3.1 Análise da produção

As representações produzidas pelos estudantes revelaram diferentes formas de compreender e significar a horta escolar. Os desenhos não se limitaram à representação das plantas, mas também contemplaram elementos relacionados à organização do espaço, ao cultivo e às condições necessárias para o desenvolvimento das hortaliças.

A Figura 29 apresenta a produção gráfica realizada pelo estudante A12 a partir da proposta de representar o que a horta lembrava em sua vida. No desenho, a criança representa um espaço destinado ao cultivo, no qual aparecem diferentes plantas e hortaliças organizadas em uma área delimitada. Também são representados elementos que remetem ao cultivo e à

produção de alimentos, evidenciando que a horta foi compreendida pela criança como um espaço relacionado às plantas e à alimentação.

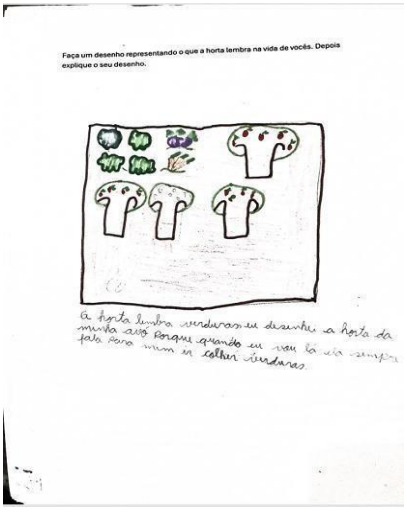
A produção apresenta elementos que permitem identificar a aproximação entre a experiência escolar e os conhecimentos construídos no cotidiano. Ao representar diferentes espécies vegetais, o estudante demonstra reconhecer a diversidade de plantas que podem ser cultivadas, atribuindo significado à atividade desenvolvida na escola. Dessa maneira, o desenho não constitui apenas uma representação gráfica, mas evidencia a forma como a criança compreende e significa a experiência com a horta.

Essa produção também pode ser relacionada à categoria "Resgate de práticas campesinas", uma vez que a representação do cultivo possibilita estabelecer relações com práticas de plantio presentes no cotidiano das famílias e das comunidades. A atividade, portanto, favoreceu a manifestação de conhecimentos prévios dos estudantes e possibilitou que experiências relacionadas ao cultivo, à alimentação e ao contato com a terra fossem incorporadas ao espaço escolar.

Nesse sentido, a produção do estudante evidencia a importância de considerar os conhecimentos oriundos das experiências sociais e familiares das crianças no desenvolvimento das atividades pedagógicas. A horta escolar constituiu-se, assim, como um espaço de diálogo entre os conhecimentos escolares e os saberes construídos nas vivências dos estudantes.

"A horta lembra verduras, eu desenhei a horta da minha avó porque quando eu vou lá ela sempre fala para mim ir colher verduras."

Figura 29 – Representação da horta e das plantas cultivadas



Fonte: Acervo da pesquisa (2025). Produção do estudante A12

A produção do estudante A21 e A22 evidenciam a compreensão da horta como um espaço destinado ao cultivo e à produção de alimentos. Na primeira representação, a criança desenha diferentes hortaliças, entre elas cenoura e outras plantas, organizadas em um espaço que remete a um canteiro de cultivo. Em seguida, representa esses alimentos reunidos em um recipiente, estabelecendo uma relação entre o que é produzido na horta e aquilo que pode ser consumido.

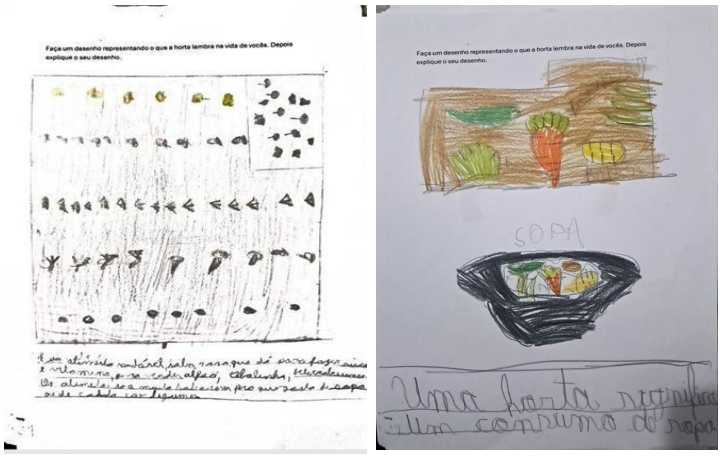
A produção é acompanhada pelo registro escrito do estudante, no qual aparece a expressão “uma horta significa uma comida...”, evidenciando a associação estabelecida entre a horta e a alimentação. Dessa forma, a criança não compreende a horta somente como um local onde as plantas são cultivadas, mas também como um espaço que possibilita a produção de alimentos para o consumo.

Essa representação revela a atribuição de significado à experiência desenvolvida durante a sequência didática, uma vez que o estudante relaciona o cultivo das plantas com uma necessidade concreta do cotidiano: a alimentação. O desenho e o registro escrito, quando analisados conjuntamente, demonstram que a atividade possibilitou à criança expressar conhecimentos e compreensões construídos a partir da experiência com a horta.

No âmbito da Categoria 1 – Resgate de práticas campesinas, essa produção evidencia a aproximação entre a experiência escolar e práticas relacionadas ao cultivo e à produção de alimentos. A relação estabelecida pelo estudante entre plantar e alimentar-se permite reconhecer a presença de conhecimentos vinculados ao cotidiano e às práticas de produção de alimentos, valorizando saberes que podem fazer parte das experiências familiares e comunitárias.

Além disso, a produção contribui para compreender a horta como um espaço pedagógico que possibilita a articulação entre diferentes conhecimentos. Ao representar os alimentos cultivados e estabelecer uma sequência entre o cultivo e o consumo, o estudante atribui sentido concreto à atividade, demonstrando que a aprendizagem pode ocorrer a partir de situações próximas de sua realidade.

Figura 30 – Representação da horta como espaço de produção de alimentos



Fonte: Acervo da pesquisa (2025). Produção dos estudantes A21 e A22

Através do diário de bordo, podemos acompanhar todo o processo de implantação da horta escolar realizado pelos estudantes. A atividade começou com o reconhecimento do espaço onde a horta seria instalada, permitindo que os alunos visualizassem o local, suas dimensões e características, o que facilitou o entendimento de todo o projeto. Em seguida, houve a limpeza da área, uma etapa essencial para preparar o terreno para as próximas atividades, como a medição do espaço e a preparação do solo.

Durante o processo, os alunos participaram também da medição do terreno, o que lhes proporcionou uma compreensão mais concreta das dimensões do espaço destinado à horta. Após a medição, foi realizada a preparação do solo com a mistura de composto orgânico, esterco de galinha e terra, elementos fundamentais para garantir o bom desenvolvimento das plantas.

A escolha das plantas a serem cultivadas foi feita com a colaboração dos próprios estudantes, que sugeriram o cultivo de alface, cebolinha, entre outras hortaliças. Depois de selecionadas, as mudas foram plantadas nos canteiros, que foram preparados com dimensões específicas de 3 metros de largura por 7 metros de comprimento, em formato retangular.

Todo o processo envolveu atividades práticas como regar as plantas, adubar o solo e cuidar das mudas, promovendo o aprendizado colaborativo. Os estudantes tiveram a oportunidade de aprender sobre o ciclo de cultivo, a importância de cuidar do meio ambiente e o valor do trabalho em equipe. A realização deste projeto contribui não só para o desenvolvimento de habilidades científicas e ambientais, mas também para a formação de cidadãos mais conscientes sobre a importância da alimentação saudável e do cultivo sustentável.

Após a análise detalhada dos dados e das atividades realizadas, ficou claro que o projeto proporcionou uma aprendizagem mais integrada e significativa para os estudantes. Observou-

se que as atividades práticas, aliadas às reflexões e registros, favoreceram o entendimento de conceitos importantes, como o cálculo de áreas, a importância do cuidado com a natureza e o valor do trabalho colaborativo.

Além disso, as discussões geradas durante o desenvolvimento evidenciaram que, apesar de algumas dificuldades iniciais, os estudantes conseguiram superar obstáculos e consolidar seus conhecimentos por meio de ações concretas e troca de experiências. Os depoimentos e registros demonstram uma maior motivação, interesse e envolvimento com o tema, reforçando a eficácia da proposta pedagógica adotada.

Dessa maneira, conclui-se que o trabalho realizado contribuiu de forma positiva para o crescimento cognitivo e emocional dos alunos, além de promover a consciência ambiental e a valorização do trabalho em equipe. Esses resultados reforçam a importância de ações educativas que integrem teoria e prática, promovendo o protagonismo juvenil e o desenvolvimento de habilidades essenciais para a formação integral dos estudantes.

Diante de todos os aspectos analisados ao longo deste capítulo, evidencia-se que a implementação das práticas pedagógicas contextualizadas e participativas contribuiu de forma significativa para o fortalecimento do processo de aprendizagem dos estudantes. As atividades práticas, integradas às reflexões e registros, favoreceram a compreensão de conceitos matemáticos, ambientais e sociais, promovendo um desenvolvimento mais amplo e crítico. A realização do projeto da horta escolar, aliada às ações de registro escrita e expressão artística, demonstrou que abordagens que envolvem a participação ativa dos alunos, aliadas a metodologias contextualizadas, estimulam o protagonismo juvenil e consolidam conhecimentos de forma mais efetiva. Além disso, os resultados mostram que, mesmo diante de dificuldades iniciais, os estudantes foram capazes de superar obstáculos, consolidando habilidades importantes para sua formação integral. Assim, reforça-se a importância de ações pedagógicas que integrem teoria e prática, favorecendo uma aprendizagem significativa, sustentável e orientada para a formação de cidadãos mais conscientes e engajados com o seu contexto social e ambiental. Essa experiência evidencia ainda a relevância de metodologias que estimulam a autonomia, o trabalho em equipe e a reflexão crítica, elementos essenciais para a construção de uma educação de qualidade na Educação do Campo.

CAPÍTULO 5: CONCLUSÃO CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação da horta escolar na Escola Municipal Integral Nossa Senhora do Rocio constituiu uma proposta para o ensino de Matemática desenvolvida com uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental, tendo como objetivo compreender como as crianças aprendiam os conceitos de área e perímetro por meio de atividades relacionadas à horta escolar. A proposta articulou os conteúdos matemáticos aos processos vivenciados no cotidiano dos estudantes, envolvendo-os na construção e manutenção de uma horta destinada à produção de alimentos para a merenda escolar e no desenvolvimento de diferentes tarefas relacionadas aos conceitos de área e perímetro.

O projeto promoveu a integração entre teoria e prática, demonstrando potencial como estratégia pedagógica para o ensino da Matemática e possibilitando o alcance dos objetivos propostos. As atividades desenvolvidas favoreceram a contextualização dos conteúdos matemáticos, permitindo que os estudantes atribuíssem significado aos conceitos trabalhados a partir de situações concretas e próximas de sua realidade.

A experiência proporcionada pela horta escolar não apenas enriqueceu o processo de aprendizagem dos alunos, mas também contribuiu para o desenvolvimento de habilidades sociais, cooperativas e de responsabilidade coletiva. Observou-se, ainda, que a participação dos estudantes despertou o interesse das famílias, levando alguns pais e responsáveis a implantarem hortas em suas próprias residências, fortalecendo a relação entre escola, família e comunidade.

Em relação aos hábitos alimentares, constatou-se que alguns estudantes passaram a demonstrar maior interesse pelo consumo de frutas, verduras e legumes após a implantação da horta. As atividades desenvolvidas possibilitaram reflexões sobre a importância da alimentação saudável, contribuindo para a ampliação dos conhecimentos relacionados à nutrição, à saúde e à qualidade de vida.

No que se refere aos conteúdos matemáticos, verificou-se que as ações práticas realizadas ao longo do projeto auxiliaram os estudantes na compreensão e diferenciação dos conceitos de área e perímetro. A vivência com a medição do terreno, a construção dos canteiros e a organização dos espaços de cultivo favoreceu a compreensão da área como medida da superfície ocupada e do perímetro como medida do contorno de uma figura, contribuindo para o processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

Apesar dos resultados observados, é necessário reconhecer algumas limitações da pesquisa. A investigação foi realizada com uma única turma do 5º ano e em um contexto escolar

específico, o que delimita a abrangência dos resultados e não permite generalizá-los para outras escolas, turmas ou realidades educacionais. Além disso, o desenvolvimento de uma proposta pedagógica vinculada à horta escolar depende de condições concretas do espaço escolar, da disponibilidade de materiais, da organização da rotina da escola e do tempo destinado às atividades. Por se tratar também de uma experiência desenvolvida em um espaço de cultivo, fatores externos, como as condições climáticas e as necessidades próprias de manutenção da horta, podem interferir no planejamento e na realização das atividades. Essas condições constituem aspectos que precisam ser considerados na interpretação dos resultados e na possibilidade de reprodução da proposta em outros contextos.

Outra limitação refere-se ao fato de que a pesquisa acompanhou um período específico de desenvolvimento das atividades, não sendo possível afirmar, a partir desta investigação, a permanência dos conhecimentos construídos pelos estudantes em longo prazo. Da mesma forma, embora tenham sido observadas mudanças nas experiências e manifestações dos participantes, os resultados devem ser compreendidos dentro dos limites do contexto investigado e dos instrumentos utilizados para a produção dos dados.

Reconhecer essas limitações não diminui a relevância da experiência desenvolvida; ao contrário, contribui para uma análise mais rigorosa dos resultados e evidencia que propostas pedagógicas contextualizadas precisam considerar as características, possibilidades e condições concretas de cada realidade escolar.

Como possibilidades para estudos futuros, sugere-se a realização de novas pesquisas e projetos que explorem a utilização da horta escolar como recurso pedagógico para o ensino da Matemática. Entre as atividades que podem ser desenvolvidas destacam-se o cálculo de áreas e perímetros dos canteiros, a medição de distâncias entre mudas, a exploração de diferentes formas geométricas na organização dos espaços de plantio e a resolução de problemas relacionados à quantidade de sementes, adubos e insumos necessários para determinadas áreas de cultivo, utilizando princípios da modelagem matemática.

Também se considera relevante que futuras investigações acompanhem diferentes turmas ou escolas, ampliem o período de desenvolvimento das atividades e investiguem a permanência das aprendizagens matemáticas construídas pelos estudantes. Estudos

posteriores poderão, ainda, explorar outros conteúdos da Matemática a partir da horta, como medidas de comprimento, massa e capacidade, proporcionalidade, estatística, tratamento da informação e educação financeira.

Os resultados obtidos indicaram que a horta escolar constituiu um importante espaço de

aprendizagem, capaz de favorecer o ensino significativo da Matemática, fortalecer o trabalho colaborativo entre os estudantes, incentivar a responsabilidade ambiental e aproximar os conteúdos escolares das experiências vivenciadas pelos alunos em seu cotidiano. Nesse sentido, a experiência desenvolvida evidencia a possibilidade de utilizar espaços escolares não convencionais como ambientes educativos, nos quais os conhecimentos matemáticos podem ser construídos de maneira contextualizada, participativa e relacionada às práticas sociais dos estudantes.

Apesar dos resultados observados, é necessário reconhecer algumas limitações enfrentadas durante o desenvolvimento da pesquisa.

Durante a implementação da horta, uma das dificuldades encontradas esteve relacionada às condições do solo. A terra disponível para o plantio encontrava-se bastante seca e endurecida, o que dificultou o preparo dos canteiros e o desenvolvimento inicial das atividades de plantio. Essa condição exigiu maior esforço dos participantes e demandou cuidados adicionais para tornar o espaço adequado ao cultivo. A dificuldade encontrada também evidenciou que a realização de atividades pedagógicas em uma horta escolar está condicionada às características do espaço físico e às condições ambientais existentes na escola.

Além disso, o desenvolvimento de uma proposta dessa natureza depende da disponibilidade de materiais, da organização da rotina escolar, do tempo destinado às atividades e das condições necessárias para a manutenção da horta. Dessa forma, os aspectos relacionados ao espaço, ao solo e ao próprio processo de cultivo constituíram elementos que precisaram ser considerados durante a realização das atividades e que podem influenciar a implementação de propostas semelhantes em outros contextos.

Outra limitação refere-se ao fato de que a pesquisa acompanhou um período específico de desenvolvimento das atividades, não sendo possível afirmar, a partir desta investigação, a permanência dos conhecimentos construídos pelos estudantes em longo prazo. Da mesma forma, os resultados devem ser compreendidos dentro dos limites do contexto investigado e dos instrumentos utilizados para a produção dos dados.

Reconhecer essas limitações não diminui a relevância da experiência desenvolvida;

ao contrário, contribui para uma análise mais rigorosa dos resultados e evidencia que propostas pedagógicas contextualizadas precisam considerar as características e as condições concretas de cada realidade escolar.

REFERÊNCIAS

ALENTEJANO, P.; FRIGOTTO, G. (orgs.). **Dicionário da Educação do Campo.** Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, 2012.

ARROYO, Miguel Gonzalez; CALDART, Roseli Salete; MOLINA, Mônica Castagna (Orgs.). **Por uma educação do campo**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

ARROYO, Miguel González (Org.). **Por uma educação do campo**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos**: Uma Perspectiva Cognitiva. 1. ed. Lisboa: Paralelo Editora, 2000.

BISHOP, Alan J. **Enculturación matemática**: la educación matemática desde una perspectiva cultural. Barcelona: Paidós, 1999.

BOCCATO, Vera R. C. **Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação**. Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo, set-dez, 2006. Disponível em: http://arquivos.cruzeirodosuleducacional.edu.br. Acesso em: 16 jun. 2024.

BORGES, L. A. F. **Hortas Escolares**: a importância da implementação de hortas na rede pública de ensino do município de Ituiutaba-MG. 2021. 74 f. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Uberlândia – UFU. Instituto de Ciências Humanas do Pontal – ICHPO, Graduação em Geografia, Ituiutaba, 2021.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **A educação como cultura. Campinas**: Mercado das Letras, 2002.BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 2/2017. Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2017.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018.

BRASIL. **Conselho Nacional de Educação**. Resolução CNE/CEB nº 1, de 3 de abril de 2002. Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo. Brasília: MEC/CNE/CEB, 2002.

BRASIL. **Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo**. Resolução CNE/CEB nº 1, de 3 de abril de 2002. Brasília, Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Resolucao1.pdf. Acesso em: 15 jan. 2025.BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 6 jun. 2024.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: http://planalto.gov.br/ccivil_03/Les/L9394.htm. Acesso em: 2 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa Mais Educação: gestão intersetorial no território**. Brasília: MEC, 2009.

BRASIL. **Ministério da Educação (MEC). Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática 1.º e 2.º ciclos. Brasília: MEC, 1997.BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática 1.º e 2.º ciclos. Brasília: MEC, 1997.

BRASIL. **Ministério da Educação (MEC). Parâmetros Curriculares Nacionais**:Matemática 3.º e 4.º ciclos. Brasília: MEC, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CEB nº 1, de 3 de abril de 2002. **Diretrizes operacionais para a educação básica nas escolas do campo**. Brasília: MEC/CNE/CEB, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CEB nº 4, de 13 de julho de 2010. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica**. Brasília: MEC/CNE/CEB, 2010.

BRAUN, Virginia; CLARKE, Victoria. Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, v. 3, n. 2, p. 77-101, 2006.

CALDART, Roseli S. **A escola do campo em movimento**: coletivo nacional de educação do MST e Instituto Técnico de Capacitação e Pesquisa da Reforma Agrária - ITERRA. *Currículo em Fronteiras*, v. 3, n. 1, p. 60-81, jan./jun., 2003. Disponível em: http://www.curriculosemfronteiras.org/vol3iss1articles/roseli2.htm. Acesso em: 28 mai. 2024.

CALDART, Roseli S. **Caminhos para transformação da Escola 2**: Agricultura camponesa, educação politécnica e escolas do campo. Expressão Popular, 2015.

CALDART, Roseli Salete. Elementos para construção do projeto político e pedagógico da Educação do Campo. In: ARROYO, Miguel Gonzalez; CALDART, Roseli Salete; MOLINA, Mônica Castagna (Orgs.). **Por uma educação do campo**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004. p. 13-52.

CAPRA, Fritjof. **Alfabetização ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável**. São Paulo: Cultrix, 2006.

COSTA, Denise de Souza. A universalização da Educação Básica no Estado Constitucional. In: Anais Conpedi Manaus. Disponível em: http://www.publicadireito.com.br/conpedi/manaus/arquivos/Anais/sao_paulo/2039.pdf. Acesso em: 22 jan. 2025.

CRIBB, Sandra Lucia de Resende. Contribuições da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao ambiente. *REMPEC - Ensino, Saúde e Ambiente*, Niterói, v. 3, n. 1, p. 42-60, 2010.

D'AMBROSIO, U. **Educação matemática: da teoria à prática.** 17. ed. Campinas: Papirus, 2009.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

DA COSTA, Jonas Bezerra**. Formação docente no processo de ensino e aprendizagem da educação do campo.** Rebena - Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem, v. 6, p. 111-123, 2023.

DANGEVILLE, Roger. Introdução e notas. In: MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **Crítica da Educação e do Ensino**. Lisboa: Moraes Editores, 1978.

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da resolução de problemas de matemática**. 12. ed. São Paulo: Ática, 2011.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**: contexto & aplicações. São Paulo: Ática, 2018. DEMO, P.

A nova LDB: ranços e avanços. 23. ed. Campinas: Papirus, 2011.

DOLZ, Joaquim; NOVERRAZ, Michèle; SCHNEUWLY, Bernard. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. In: SCHNEUWLY, Bernard; DOLZ, Joaquim. **Gêneros orais e escritos na escola**. Campinas: Mercado de Letras, 2004. p. 95-128.

ECHEVERRÍA, María del Puy Pérez; POZO, Juan Ignacio. **Aprender a resolver problemas e resolver problemas para aprender**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**: efetividade ou ideologia. 6. ed. São Paulo: Loyola, 2011.

FLAVELL, John H. Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, v. 34, n. 10, p. 906-911, 1979.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Educação como prática de liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 7. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GIMONET, J. C. **Praticar e compreender a pedagogia da alternância**. São Paulo: Vozes, 2007.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação mediadora**: uma prática em construção da pré-escola à universidade. 33. ed. Porto Alegre: Mediação, 2014.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação permanente do professorado: novas tendências**. Trad. Santana Trabucco Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2009.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LEITE, Sérgio Celani. **Escola rural**: urbanização e políticas educacionais. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LESTER, Frank K. Thoughts about research on mathematical problem-solving instruction. *The Mathematics Enthusiast*, v. 10, n. 1-2, 2013. Disponível em: https://scholarworks.umt.edu/tme/vol10/iss1/3
Acesso em: 17 fev. 2026.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

LIMA, A. S.; LIMA, I. M. **Elementos de uma relação entre o ensino de matemática e as atividades produtivas camponesas**. Entrelaçando, vol. especial, n. 10, 2016a. Disponível em: http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/35518/ELEMENTOS%20DE%2 0UMA%20RELAÇÃO%20ENTRE%20O%20ENSINO%20DE%20MATEMÁTICA%20ARTIGO%20DE%20PERIÓDICO%20CDSA%202016.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 25 out. 2024.

LINS, R. C.; GIMENEZ, J. **Perspectivas da aritmética e álgebra para o século XXI**. Campinas: Papirus, 2001.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

MAIOLI, M. A. **A contextualização na matemática do Ensino Médio**. Tese de doutorado. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2012.

MENDES, Fabiana, et al. Educação no campo: **Desafios e Perspectivas Rural Education**: Challenges and Perspectives. Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem. ISSN 2764-1368. v. 7, 2023.

MENDES, I. A. **Tendências metodológicas no ensino de matemática**. Belém (PA): UFPA, 2008.

MESZÁROS, István. **A Educação para Além do capital**. São Paulo, Boitempo Editorial, 2005.

MÉSZÁROS, István. **A educação para além do capital**. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2008.

MINAYO, Maria Cecília de Souza**. O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 8. ed. São Paulo: Hucitec, 2004.

MOLL, Jaqueline (Org.). **Caminhos da educação integral no Brasil**: direito a outros tempos e espaços educativos. Porto Alegre: Penso, 2012.

MOLINA, Mônica Castagna; JESUS, Sonia Meire Santos Azevedo de (Orgs.). **Contribuições para a construção de um projeto de Educação do Campo**. Brasília: Articulação Nacional Por uma Educação do Campo, 2004.

MOLINA, M. C.; MOURÃO, S. L. **Escola do Campo**. In: CALDART, R . S.; PEREIRA, I. B.; ALENTEJANO, P.; FRIGOTTO, G. (orgs.). *Dicionário da Educação do Campo*. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, 2012.

MORAIS, R. S. **A aprendizagem de polinômios através da resolução de problemas por meio de um ensino contextualizado**. Dissertação de Mestrado. São Carlos: UFSCAR, 2008.

MORGADO, Fernanda da Silva; SANTOS, Maria Aparecida dos**. A horta escolar na educação ambiental e alimentar**: experiência do Projeto Horta Viva nas escolas municipais de Florianópolis. *Extensio: Revista Eletrônica de Extensão*, Florianópolis, v. 5, n. 6, p. 1-10, 2008.

MUNARIM, Antonio. **Os campos da pesquisa em Educação do Campo**: espaço e território como categorias essenciais. In: MOLINA, Mônica Castagna. Educação do Campo e pesquisa: questões para reflexão. Brasília/MDA, 2006.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. **Pesquisa em resolução de problemas**: caminhos, avanços e novas perspectivas. Bolema, Rio Claro, v. 25, n. 41, p. 73-98, 2011.

PIRES, A. M. **Educação do campo como direito humano**. São Paulo: Cortez, 2012.

POLYA, George. **A arte de resolver problemas**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

POLYA, George. **A Arte de Resolver Problemas**: Um Novo Aspecto do Método Matemático. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

RIBEIRO, Marlene. **Educação básica no campo**: um desafio aos trabalhadores. (digitalizado) 2000.

RICARDO, E. C. **Competências, interdisciplinaridade e contextualização**: dos Parâmetros Curriculares Nacionais a uma compreensão para o ensino das Ciências. Tese de doutorado. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

SARTORI, M. E. S. R. **Números Naturais: abordagem do contexto histórico na prática pedagógica**. Dissertação de Mestrado. Campinas: PUC, 2009.

SCHOENFELD, Alan H. **Mathematical problem solving**. Orlando: Academic Press, 1985.

SILVA, Fábio Colins. **Alfabetização Matemática no Contexto da Educação no Campo**. Revista Científica FESA, v. 3, n. 7, p. 23–36, 2023. DOI: 10.56069/2676-0428.2023.288. Disponível em: https://revistafesa.com/index.php/fesa/article/view/288. Acesso em: 25 out. 2024.

SKOVSMOSE, Ole. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica**. Campinas: Papirus, 2008.

SMOLKA, A. L. B. **Sobre significação e sentido**: um ensaio – uma contribuição à proposta de Rede de Significações. In: ROSSETTI-FERREIRA, M. C.; AMORIM, K. S.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SOARES, Edla de Araújo Lita [Relatora]. **Diretrizes operacionais para a educação básica nas escolas do campo**: Parecer nº 36/2001. [Brasília, DF]: Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação do Ministério da Educação, 2001.

SOARES SILVA, A. P.; ALMEIDA CARVALHO, A. M. (orgs.). **Rede de significações e o estudo do desenvolvimento humano**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SOUZA, Maria Antônia. **Educação do Campo: propostas e práticas pedagógicas do MST**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

SOUZA, Maria Ferraz. **Educação no campo: desafios e perspectivas**. Revista Educação em Debate, p. 42-24, 2019.

SPINELLI, W. A **construção do conhecimento entre abstrair e o contextualizar**: o caso do ensino da Matemática. Tese de doutorado. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2011.

STAKE, Robert E**. The art of case study research. Thousand Oaks**: Sage Publications, 1995.

VYGOTSKY, Lev Semionovich. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

YIN, Robert K**. Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

APÊNDICE A – DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO SOBRE O USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E INTEGRIDADE ACADÊMICA

Eu, Sônia Aparecida Guillande Da Silva, declaro, para os devidos fins, que o trabalho intitulado “O ensino de área e perímetro no meio da plantação de horta com estudantes do ensino fundamental” foi desenvolvido de acordo com os princípios éticos da pesquisa e da produção acadêmica.

Declaro que todas as fontes de informação, ideias, conceitos, dados e citações utilizadas foram devidamente referenciadas conforme as normas acadêmicas adotadas pela instituição, comprometendo-me com a integridade científica e com o respeito aos direitos autorais.

Declaro, ainda, que, quando utilizados recursos de Inteligência Artificial (IA) como ferramenta de apoio à pesquisa, revisão textual, organização de ideias ou aperfeiçoamento da escrita, o conteúdo produzido foi cuidadosamente analisado, revisado e validado por mim, assumindo total responsabilidade pela versão final do trabalho.

Afirmo que não pratiquei plágio, integral ou parcial, nem apresentei como de minha autoria textos, dados, imagens ou produções intelectuais de terceiros sem a devida citação e referência. Por ser expressão da verdade, firmo a presente declaração.

Palmeira, 06 de junho de 2026.

gov.br Documento assinado digitalmente
SONIA APARECIDA GUILLANDE DA SILVA
Data: 19/10/2026 09:36:35-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Sônia Aparecida Guillande Da SilvaPesquisadora