

PPGCIAMB

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIAS AMBIENTAIS



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS (UFG)
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS (CIAMB)

TÁLITA NOGUEIRA GONZAGA MELO

**HORTAS ESCOLARES URBANAS: DA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS AO
ENSINO DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL**

GOIÂNIA

2022



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
GERÊNCIA DE CURSOS E PROGRAMAS INTERDISCIPLINARES

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES

E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a [Lei 9.610/98](#), o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFG é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do material bibliográfico

[☒] Dissertação [☐] Tese

2. Nome completo do autor

Tálita Nogueira Gonzaga Melo

3. Título do trabalho

HORTAS ESCOLARES URBANAS: DA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS AO ENSINO DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento [☐] SIM [☒] NÃO¹

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

a) consulta ao(à) autor(a) e ao(à) orientador(a);

b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação.

O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

Obs. Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo

autor.



Documento assinado eletronicamente por **TÁLITA NOGUEIRA GONZAGA MELO, Usuário Externo**, em 31/10/2022, às 15:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Karla Emmanuela Ribeiro Hora, Professora do Magistério Superior**, em 08/11/2022, às 08:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3296700** e o código CRC **A93F867A**.

Referência: Processo nº 23070.058056/2022-49

SEI nº 3296700



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
GERÊNCIA DE CURSOS E PROGRAMAS INTERDISCIPLINARES

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES

E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a [Lei 9.610/98](#), o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFG é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do material bibliográfico

☒ Dissertação ☐ Tese

2. Nome completo do autor

Tálita Nogueira Gonzaga Melo

3. Título do trabalho

HORTAS ESCOLARES URBANAS: DA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS AO ENSINO DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento ☒ SIM ☐ NÃO¹

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

- a)** consulta ao(à) autor(a) e ao(à) orientador(a);
 - b)** novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação.
- O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

Obs. Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.



Documento assinado eletronicamente por **Talita Nogueira Gonzaga Melo, Usuário Externo**, em 28/02/2024, às 08:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Karla Emmanuela Ribeiro Hora, Professora do Magistério Superior**, em 28/02/2024, às 10:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

[https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?](https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)

[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **4411815** e o código CRC **CCA4927F**.

TÁLITA NOGUEIRA GONZAGA MELO

**HORTAS ESCOLARES URBANAS: DA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS AO
ENSINO DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (CIAMB) da Universidade Federal de Goiás (UFG), para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais.

Área de concentração: Estrutura e Dinâmica Ambiental

Linha de pesquisa: Conservação, desenvolvimento e sociedade

Orientadora: Professora Dra. Karla Emmanuela Ribeiro Hora

GOIÂNIA

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Melo, Tálita Nogueira Gonzaga
HORTAS ESCOLARES URBANAS [manuscrito] : DA PRODUÇÃO
DE ALIMENTOS AO ENSINO DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL
/ Tálita Nogueira Gonzaga Melo. - 2022.
135 f. : il.

Orientador: Profa. Dra. Karla Emmanuela Ribeiro Hora.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Pró
reitoria de Pós-graduação (PRPG), Programa de Pós-Graduação em
Ciências Ambientais, Goiânia, 2022.

Apêndice.

Inclui siglas, mapas, fotografias, abreviaturas, tabelas, lista de
figuras, lista de tabelas.

1. educação ambiental. 2. hortas escolares. 3. cidades
sustentáveis. 4. agricultura urbana e periurbana. I. Hora, Karla
Emmanuela Ribeiro, orient. II. Título.

CDU 502/504



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

GERÊNCIA DE CURSOS E PROGRAMAS INTERDISCIPLINARES

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Ata nº **003/2022** da sessão de Defesa de Dissertação de **Tálita Nogueira Gonzaga Melo**, que confere o título de Mestra em **Ciências Ambientais**, na área de concentração em **Estrutura e Dinâmica Ambiental**.

Aos **vinte e seis dias do mês de outubro do ano de 2022**, a partir das **8h** realizou-se por videoconferência, no Google Meet: <https://meet.google.com/zxb-ztut-mzw>, a sessão pública de Defesa de Dissertação intitulada **“HORTAS ESCOLARES URBANAS: DA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS AO ENSINO DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL”**. Os trabalhos foram instalados pela Orientadora, Professora Doutora **Karla Emmanuela Ribeiro Hora (EECA/UFG)** com a participação dos demais membros da Banca Examinadora: Professora Doutora **Agustina Rosa Echeverria (IQ/UFG)**, membro titular interno; Professor Doutor **Wilson Mozena Leandro (EA/UFG)**, membro titular externo. Durante a arguição os membros da banca **não fizeram** sugestão de alteração do título do trabalho. A Banca Examinadora reuniu-se em sessão secreta a fim de concluir o julgamento da Dissertação, tendo sido a candidata **aprovada** pelos seus membros. Proclamados os resultados pela Professora Doutora **Karla Emmanuela Ribeiro Hora**, Presidente da Banca Examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, lavrou-se a presente ata que é assinada pelos Membros da Banca Examinadora, aos **vinte e seis dias do mês de outubro do ano de 2022**.

TÍTULO SUGERIDO PELA BANCA



Documento assinado eletronicamente por **Karla Emmanuela Ribeiro Hora, Professora do Magistério Superior**, em 26/10/2022, às 10:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Wilson Mozena Leandro, Professor do Magistério Superior**, em 26/10/2022, às 10:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Agustina Rosa Echeverria, Professor do Magistério Superior**, em 26/10/2022, às 10:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **TÁLITA NOGUEIRA GONZAGA MELO, Usuário Externo**, em 26/10/2022, às 15:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3279859** e o código CRC **26A1A468**.

Referência: Processo nº 23070.058056/2022-49

SEI nº 3279859

Aos que, com suas mãos, faz crescer o
alimento que nutre e sacia a fome do povo.

Ao Vinícius, que me ensinou sobre o amor
e me deu o privilégio de poder
compartilhar sua vida.

AGRADECIMENTOS

À minha família, pelo apoio incondicional aos meus planos e projetos, ainda que com a dedicação a eles eu não esteja sempre presente.

À professora Karla Hora, pelo incentivo, confiança e entusiasmo em todas as etapas do mestrado.

Às amigas e amigos com quem compartilhei as belezas e dificuldades deste percurso. Em especial, à Luiza, Manoela e Jefferson. A amizade e o suporte de vocês foram fundamentais para a construção deste trabalho, desde o início.

Ao Gabriel, pelo companheirismo e por sempre incentivar meu crescimento.

Aos que participaram do Projeto “Águas, educação e alimento: conversando sobre hortas urbanas escolares” e que, com o seu trabalho, contribuíram para a melhoria da alimentação dos estudantes nestas escolas. Em especial, agradeço àqueles que se dedicam cotidianamente para manter as hortas ativas, superando as dificuldades deste trabalho tão desafiador.

Aos membros das escolas que gentilmente concederam entrevistas e me recordaram o propósito do meu aprender, o compartilhar.

Aos professores e colegas do PPGCIAMB, com quem eu tive o prazer de caminhar nos últimos anos, ainda que virtualmente e em uma situação tão adversa.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

RESUMO

A prática da agricultura urbana e periurbana tem se fortalecido em múltiplos espaços da cidade, através de diversos pontos de entrada, que abrangem desde o autoconsumo e complementação alimentar, à alternativa de emprego e renda para grupos vulneráveis, soluções para cidades ambientalmente resilientes, até uma oportunidade para a prática de atividades de educação socioambiental. Considerado este último aspecto, esta pesquisa tem como objetivo o estudo do uso das hortas escolares urbanas como instrumento pedagógico de sustentabilidade ambiental, integrado à oferta de alimentos saudáveis em ambientes escolares, e os desafios da sua atividade de manutenção, aqui entendida como cuidados. Partindo da indagação de como elas se efetivam como tal, buscou-se discutir como as hortas escolares são apropriadas em atividades de ensino-aprendizagem sobre os problemas ambientais, analisando os obstáculos para sua incorporação como ferramenta de ensino. Da mesma forma, procurou-se compreender como se dá a apropriação dos alimentos provenientes das hortas na alimentação escolar e como se executam as atividades de manutenção. A pesquisa é de abordagem qualitativa e se fundamenta nos procedimentos técnicos de pesquisa bibliográfica, documental, observação participante, entrevistas semiestruturadas e registros fotográficos. Como objeto analítico, partiu-se do estudo de casos múltiplos de quatro hortas escolares implantadas no ano de 2021 nos municípios de Anápolis, Catalão, Rio Verde e Ouvidor, no Estado de Goiás. Os resultados indicam que, apesar das hortas escolares serem de difícil manutenção, elas beneficiam a alimentação escolar com a oferta alimentos de qualidade, em grande variedade e quantidade, ao mesmo tempo em que apresentam potencialidades de uso como ferramenta educacional no desenvolvimento de atividades de educação para a sustentabilidade ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: educação ambiental; hortas escolares; cidades sustentáveis; agricultura urbana e periurbana.

ABSTRACT

The urban and peri-urban practice has been strengthened in multiples spaces of the cities, through multiple entry points, which range from self-consumption and food supplementation, alternative employment and income for vulnerable groups, solutions for environmentally resilient cities, to an opportunity to practice social and environmental education activities. Considering this last aspect, the theme of this research is the study of the use of urban school gardens as a pedagogical tool for environmental sustainability, integrated with the provision of healthy food in school environments and the challenges of the practice itself. Starting from the question of how urban school gardens are effective, we sought to discuss how they are appropriate in the teaching-learning activities about the environmental issues, analyzing the obstacles to their incorporation as a teaching tool. Likewise, we sought to understand how the food produced in the gardens is used in school meals and how maintenance activities are carried out. Methodologically, the research has a qualitative nature and is based on technical procedures of bibliographic, documental and participant observation research, semi-structured interviews and photographic records. As an analytical object, the research relies on the study of multiple cases of four school gardens implemented in the year 2021, in the cities of Anápolis, Catalão, Rio Verde and Ouvidor, in the State of Goiás. The results indicate that, although school gardens are difficult to maintain, they benefit school meals by offering quality food, in great variety and quantity. At the same time, they have potential uses as an educational tool in the development of education activities for the teaching of environmental sustainability.

KEYWORDS: environmental education; school gardens; sustainable cities; urban and peri-urban agriculture

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fluxograma da metodologia de pesquisa	46
Figura 2: Mapa de localização dos municípios participantes do projeto.....	52
Figura 3: Fachadas as escolas participantes dos projetos	53
Figura 4: Mapa de localização do CMEI Maria Capuzzo Cremonez, em Anápolis - GO	54
Figura 5: Mapa de localização do Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos, em Catalão – GO	55
Figura 6: Mapa de localização da Escola Estadual Dácio Amorim Fonseca, em Ouvidor - GO	56
Figura 7: Mapa de localização do Colégio Estadual do Sol, em Rio Verde - GO	57
Figura 8: Cronologia das principais atividades do projeto “Águas, educação e alimento: conversando sobre hortas urbanas escolares	63
Figura 9: Pranchas de projeto da horta escolar do Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos (Catalão).	65
Figura 10: Sistemas de captação e armazenamento de águas pluviais instalados nas escolas de (a) Rio Verde, (b) Ouvidor, (c) Anápolis e (d) Catalão.....	68
Figura 11: Vermicomposteiras instaladas.....	70
Figura 12: Capa do livro publicado.	71
Figura 13: Colheitas e alimentação escolar com ingredientes da horta.....	73
Figura 14: Cardápio semanal do CMEI Anápolis.	76
Figura 15: Ações promovidas pelas escolas em 2021	84
Figura 16: Sistema de irrigação instalado escolar na Escola Estadual Dácio Amorim Fonseca (Ouvidor)	96
Figura 17: Área antes e depois da implantação da horta escolar no Centro Municipal de Educação Infantil Maria Capuzzo Cremonez (Anápolis).....	101
Figura 18: Composteira de chão e viveiro de mudas do Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos (Catalão).....	102
Figura 19: Área antes e depois da implantação da horta escolar no Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos (Catalão)	102
Figura 20: Área antes e depois da implantação da horta escolar no Colégio Estadual do Sol (Rio Verde)	103
Figura 21: Área antes e depois da implantação da horta escolar na Escola Estadual Dácio Amorim Fonseca (Ouvidor).....	104

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Principais pontos observados nas entrevistas.	51
Quadro 2: Caracterização das escolas	53
Quadro 3: Questões realizadas através do formulário de diagnóstico, em 2020	66
Quadro 4: Resultados do projeto “Águas, Educação e Alimento”	69
Quadro 5: Frequência de oferta de vegetais no cardápio escolar do Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos (Catalão).	78
Quadro 6: Oferta de proteína animal no cardápio escolar do Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos (Catalão).	79
Quadro 7: Potencialidades e limites das hortas escolares urbanas	105

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Evolução do valor <i>per capita</i> do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)	36
Tabela 2: Recursos do PNAE transferidos pelo FNDE aos entes federativos e despesas realizadas em alimentação escolar por dependência administrativa ¹ em 2019	38
Tabela B 1: Dados das colheitas e sua utilização no Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos (Catalão) no período registrado	124
Tabela B 2: Dados das colheitas e sua utilização no Colégio Estadual do Sol (Rio Verde) no período registrado	125
Tabela B 3: Dados das colheitas e sua utilização no Escola Estadual Dácio Amorim Fonseca (Ouvidor) no período registrado	126
Tabela B 4: Dados totais das colheitas e sua utilização nas três escolas no período registrado	127

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

Amma	Agência Municipal de Meio Ambiente
AU	Agricultura urbana
AUP	Agricultura urbana e periurbana
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CASE	Centro de Atendimento Socioeducativo de Goiás
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CMEI	Centro Municipal de Educação Infantil
Consea	Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
EEx	Entidades Executoras
EPI	Equipamento de proteção individual
FAO	Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação
FINEDUCA	Associação Nacional de Pesquisa em Financiamento da Educação
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
GERPAE	Gerência do Programa de Alimentação Escolar
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
MEC	Ministério da Educação
Mesa	Ministério Extraordinário de Segurança Alimentar e Combate à Fome
ÓAÊ	Observatório da Alimentação Escolar
ONU	Organização das Nações Unidas
PAA	Plano de Aquisição de Alimentos
PCFM	Plano de Combate à Fome e à Miséria
PFZ	Programa Fome Zero
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
SAN	Segurança Alimentar e Nutricional
SEDUC	Secretaria de Estado de Educação
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SIAP	Sistema Administrativo e Pedagógico
SIOPE	Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Educação
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFG	Universidade Federal de Goiás

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	17
1.1 TEMÁTICA E CONTEXTO	17
1.2 PROBLEMAS DE PESQUISA	19
1.3 HIPÓTESE.....	19
1.4 OBJETIVOS	20
2. DO SISTEMA AGROALIMENTAR À PRODUÇÃO DE ALIMENTOS EM ÁREAS URBANAS	21
2.1 O SISTEMA AGROALIMENTAR.....	21
2.2 AGRICULTURA URBANA E PERIURBANA	27
3. HORTAS ESCOLARES	34
3.1 ALIMENTAÇÃO ESCOLAR	34
3.2 A HORTA ESCOLAR COMO INSTRUMENTO PEDAGÓGICO NA PRÁTICA DO ENSINO DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL	40
4. METODOLOGIA	45
4.1 PROPOSTA METODOLÓGICA	45
4.2 DELINEAMENTO DAS ETAPAS DE PESQUISA	46
4.3 ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA	49
4.4 ÁREA DE ESTUDO.....	52
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	58
5.1 CARACTERIZAÇÃO DAS ESCOLAS	58
5.1.1 Centro Municipal de Educação Infantil Maria Capuzzo Cremonez – Anápolis.....	58
5.1.2 Colégio Estadual Da Polícia Militar De Goiás Dr. Tharsis Campos – Catalão.....	59
5.1.3 Colégio Estadual Do Sol – Rio Verde	60
5.1.4 Escola Estadual Dácio Amorim Fonseca – Ouvidor	61
5.2 O PROJETO “ÁGUAS, EDUCAÇÃO E ALIMENTO: CONVERSANDO SOBRE HORTAS URBANAS ESCOLARES”	62
5.3 ALIMENTAÇÃO ESCOLAR	71

5.4	EDUCAÇÃO PARA O ENSINO DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL	82
5.5	CUIDADOS COM A HORTA	90
5.6	ANTES E DEPOIS DA HORTA ESCOLAR – A PAISAGEM DAS ESCOLAS ...	97
5.6.1	<i>Centro Municipal de Educação Infantil Maria Capuzzo Cremonez – Anápolis....</i>	100
5.6.2	<i>Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos – Catalão</i>	101
5.6.3	<i>Colégio Estadual do Sol – Rio Verde.....</i>	103
5.6.4	<i>Escola Estadual Dácio Amorim Fonseca – Ouvidor</i>	104
5.7	POTENCIALIDADES E LIMITES DAS HORTAS ESCOLARES URBANAS ..	105
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	109
	REFERÊNCIAS	113
	APÊNDICE A – Roteiro de entrevistas para membros das escolas	120
	APÊNDICE B – Dados das colheitas e sua utilização	124
	APÊNDICE C – Quadros síntese das entrevistas aplicadas	128

1. INTRODUÇÃO

Este capítulo versa sobre o contexto do trabalho de pesquisa, bem como os problemas, hipóteses e objetivos, visando apresentar a relevância do tema.

1.1 TEMÁTICA E CONTEXTO

As práticas de plantio de pequenas áreas em cidades não é algo novo. Todavia, historicamente, o debate da relação campo-cidade colocou a agricultura nos espaços rurais, muito embora os processos de urbanização e de globalização tenha aproximado a produção de alimentos às áreas urbanas e periurbanas, com destaque para as franjas das metrópoles (FERREIRA; NÓBREGA, 2019). A agricultura urbana e periurbana (AUP), é apresentada por Mougeot (2000) como uma atividade diferente e, ao mesmo tempo, complementar à agricultura rural no contexto dos sistemas alimentares, colocando os ambientes rural e urbano como um sistema em conjunto e não antagônicos ou independentes. Para o autor, a AUP contribui significativamente para a melhoria da segurança alimentar nas cidades, especialmente para a população em situação de vulnerabilidade social, bem como para o desenvolvimento urbano sustentável e deve ser reconhecida como tal.

A prática da AUP envolve indivíduos e organizações, formais ou informais, em torno da produção de alimentos sob as mais diversas condições, em espaços públicos e privados da cidade. Para além da produção de alimentos como um fim em si, essa prática se relaciona com a saúde, cultura, lazer, economia e meio ambiente (SANTANDREU; LOVO, 2007). Ela surge como uma das formas de enfrentamento a problemas complexos para população urbana, que vive em uma crescente degradação da sua qualidade de vida, em especial àqueles referentes à alimentação, meio ambiente, saúde, geração de renda e soberania para os povos (FERREIRA; NÓBREGA, 2019).

É possível observar a prática da AUP em áreas distintas das cidades e com o cumprimento de diversos objetivos. Os espaços onde ela acontece incluem desde quintais e pequenas áreas residenciais e privadas, até lotes vagos, terrenos baldios, faixas sob linhas de alta tensão, lajes de cobertura, praças, parques, hospitais, presídios, casas de apoio e acolhimento, centros clínicos, instituições de ensino, edificações públicas e privadas etc.

Os pontos de entrada para a prática também são diversos e vão além do autoconsumo e complemento alimentar, podendo trazer a AUP como oportunidade para complementação de

renda, prática de atividades de educação socioambiental e alimentar, atividade terapêutica, fortalecimento de relações das comunidades, requalificação de áreas urbanas, capacitação profissional e tantas outras.

Dentre os espaços possíveis para se praticar a agricultura dentro das áreas urbanas e periurbanas, esta pesquisa destaca os ambientes institucionais de escolas e centros de educação infantil (CMEI), onde se encontram as hortas escolares urbanas. Tendo em vista esses locais, parte-se do debate sobre a importância da produção de alimentos na realidade das escolas públicas brasileiras de ensino básico sob dois aspectos: suprir parte da demanda por alimentos saudáveis, tornar-se uma ferramenta pedagógica de ensino para a sustentabilidade ambiental. Em adicional, busca-se compreender como a organização das atividades laborais influenciam na manutenção e permanência destas hortas.

O primeiro reflete sobre os impactos da horta escolar na alimentação e sua capacidade de produzir e fornecer alimentos saudáveis de forma alternativa e complementar às refeições oferecidas nas escolas, na busca pela garantia da segurança alimentar e nutricional dos estudantes. Os alimentos fornecidos aos estudantes da rede pública de todo o país são garantidos por meio do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que atendia, em 2020, aproximadamente 40 milhões de escolares (AMORIM; RIBEIRO; BANDONI, 2020) e que tem por objetivos a contribuição “para o crescimento e o desenvolvimento biopsicossocial, a aprendizagem, o rendimento escolar e a formação de hábitos alimentares saudáveis dos alunos, por meio de ações de educação alimentar e nutricional e da oferta de refeições que cubram as suas necessidades nutricionais durante o período letivo” (BRASIL, 2020, p.1).

As refeições oferecidas nas escolas seguem cardápios elaborados com a intenção de cobrir as necessidades nutricionais dos estudantes durante o período letivo, e enfrentam diversos desafios na garantia de uma alimentação variada e saudável, entre os quais o baixo valor repassado às escolas e as desigualdades sociais, econômicas e regionais enfrentadas pelas instituições (AMORIM; RIBEIRO; BANDONI, 2020). As hortas escolares têm o potencial de contribuir para a constância na oferta de alimentos saudáveis e acessíveis para a comunidade escolar, garantindo maior variabilidade nutricional, mas enfrentam, ao mesmo tempo, diversos desafios para sua consolidação, os quais serão tratados mais profundamente com a investigação desta pesquisa.

O segundo ponto debate a potencialidade da prática da horta escolar como instrumento pedagógico para o ensino da sustentabilidade ambiental. Aqui, entende-se a horta como um instrumento ou mesmo uma ferramenta, isto é, um meio de auxiliar o processo de ensino-aprendizagem, assim como os livros ou a lousa. O uso da horta escolar como ferramenta

pedagógica já se mostrou eficaz na apreensão de conteúdos ministrados em diversas áreas do conhecimento, como em Química, Ciências Naturais, Meio Ambiente, Matemática, Geografia, inclusive de maneira interdisciplinar (NASCIMENTO; BADIRU; OLIVEIRA, 2018). Nesta pesquisa, por sua vez, buscou-se compreender como a horta pode auxiliar no ensino da temática da sustentabilidade ambiental, uma vez que ela não se constitui como uma disciplina curricular, mas se apresenta como tópico importante em atividades desenvolvidas nas escolas e pode introduzir discussões relevantes sobre problemas ambientais complexos, tocando em assuntos como fertilidade do solo, áreas de infiltração, sequestro de carbono, áreas verdes urbanas, qualidade da água, uso de agrotóxicos, circuitos de produção alimentar, acesso a alimentos, tradições e culturas alimentares, segurança alimentar e nutricional etc.

O conceito e a perspectiva da sustentabilidade ambiental podem ser compreendidos de diferentes formas no ambiente escolar, seja como ação de educação ambiental, seja como prática pedagógica ou outra. Essas perspectivas serão discutidas mais à frente.

Para se debruçar sobre tais elementos, esta pesquisa amparou-se em um estudo de casos múltiplos envolvendo quatro hortas escolares urbanas, localizadas uma em cada município do estado de Goiás, a saber: Centro Municipal de Educação Infantil Maria Capuzzo Cremonez, em Anápolis; Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos, em Catalão; Escola Estadual Dácio Amorim Fonseca, em Ouvidor e Colégio Estadual do Sol, em Rio Verde. As hortas foram implantadas como parte do projeto “Águas, educação e alimento: conversando sobre hortas urbanas escolares”, entre os anos 2020 e 2021, e contou com a participação da pesquisadora/autora como colaboradora.

1.2 PROBLEMAS DE PESQUISA

Considerando a contextualização exposta, a pesquisa parte dos seguintes questionamentos: as hortas escolares urbanas se apresentam como alternativa de oferta de alimentos saudáveis na alimentação escolar? As hortas escolares se apresentam como uma ferramenta pedagógica para a discussão da sustentabilidade ambiental em escolas?

1.3 HIPÓTESE

A hipótese desta pesquisa é de que as hortas escolares urbanas contribuem com a oferta de grande variedade e quantidade de alimentos frescos e saudáveis destinados à alimentação escolar, ao mesmo tempo em que contribuem como uma ferramenta educacional para o

desenvolvimento de atividades voltadas para o ensino da sustentabilidade ambiental. Porém, as hortas são de difícil manutenção e incorporação permanente na rotina escolar, uma vez que há limitação de disponibilidade de mão-de-obra básica para seu contínuo cuidado, principalmente, no período de férias escolares.

1.4 OBJETIVOS

O objetivo geral da pesquisa é refletir sobre as potencialidades e os limites das hortas escolares urbanas como instrumento pedagógico para o desenvolvimento de atividades voltados para o ensino da sustentabilidade ambiental, integrado à oferta de alimentos saudáveis. Para tanto, os seguintes objetivos específicos são necessários:

- a) Entender como os alimentos provenientes das hortas escolares são utilizados pela própria comunidade escolar;
- b) Compreender como e se a horta escolar é apropriada como ferramenta pedagógica para o ensino da sustentabilidade ambiental dentro das escolas;
- c) Averiguar a existência ou não de obstáculos relativos à implantação, manutenção e continuidade das hortas em ambientes escolares;
- d) Propor recomendações para as práticas de hortas urbanas em escolas.

2. DO SISTEMA AGROALIMENTAR À PRODUÇÃO DE ALIMENTOS EM ÁREAS URBANAS

2.1 O SISTEMA AGROALIMENTAR

A partir da segunda metade do século XX, apoiada em novas possibilidades de produção oriundas da Segunda Revolução Industrial, desenvolveu-se a Segunda Revolução Agrícola, trazendo grandes transformações na agricultura. A também intitulada Revolução Verde foi concebida como uma solução para o crescimento da produção agrícola e se embasou, principalmente, no aumento da eficiência produtiva por meio da motorização, da alta mecanização e do uso de produtos químicos, como adubos minerais e agrotóxicos (MOURA; FERREIRA; LARA, 2013; MAZOYER; ROUDART, 2010).

Através do crescimento da motorização dos transportes, a possibilidade de abastecer áreas produtivas mais isoladas e de escoar maciçamente as produções liberou os produtores da necessidade de se auto fornecer bens de consumo e bens de produção essenciais. Isto refletiu na especialização da produção, abandonando-se o cultivo de múltiplos vegetais e animais em uma mesma área, constituindo um vasto sistema agrário composto por grandes áreas especializadas em uma só cultura (MAZOYER; ROUDART, 2010).

Os ganhos de produtividade deste período foram extraordinários quando comparado às revoluções agrícolas anteriores, como se pode perceber através do exemplo da produção cerealífera, que decuplicou graças aos adubos, fertilizantes e à seleção genética. O processo de mecanização também foi fundamental para o aumento da superfície cultivada por trabalhador, tornando a produtividade bruta do trabalho agrícola cem vezes maior (MAZOYER; ROUDART, 2010). Para que essa eficiência produtiva fosse garantida, fez-se necessária a adoção de um pacote tecnológico e industrial de alto custo, que inclui maquinários, veículos, fertilizantes, agrotóxicos, sementes melhoradas, ração, genética animal etc. (MOURA; FERREIRA; LARA, 2013).

No Brasil, os impactos da Revolução Verde, a partir da década de 1970, foram acompanhados do que se denominou expansão da “fronteira agrícola”. Para compreender o processo histórico brasileiro de ocupação da fronteira, Miziara (2000) apresenta três momentos importantes. O primeiro, denominado por José de Souza Martins (1975, *apud* MIZIARA, 2000) de “frente de expansão”, deslocou a população em busca de novas áreas e possui como características o predomínio de relações não capitalistas e atividades comerciais pouco desenvolvidas (MIZIARA, 2000; RODRIGUES; MIZIARA, 2008).

No segundo momento, denominado “frente pioneira”, já a partir do início do século XX, há um crescimento das relações capitalistas de produção, inclusive na agricultura (MIZIARA, 2000). Este processo é marcado pela chegada da ferrovia, pela “Marcha para o Oeste” do governo de Getúlio Vargas e, inclusive, por conflitos violentos (BEZERRA, 2004; MARTINS, 1997, *apud* RODRIGUES; MIZIARA, 2008).

O terceiro momento, já a partir de meados da década de 1970, denominado “fronteira agrícola”, é marcado pela ação estatal, na busca pela expansão de uma tecnologia agrícola moderna no país, em especial nas regiões Norte e Centro-Oeste (MIZIARA, 2000; RODRIGUES; MIZIARA, 2008). De acordo com Figueiredo e Trigueiro (1986, p. 202):

[...] a fronteira agrícola seria entendida como área potencial – um espaço que ofereceria condições para a expansão (e, em ocasiões, para retração) de atividades econômicas do setor primário, especialmente da agropecuária. É esse potencial para atividades econômicas do setor primário que estaria delimitando um espaço a ser considerado de fronteira.

Em particular, o Estado de Goiás passou por um processo de intensificação no uso do solo e expansão da agricultura moderna a partir de meados da década de 1970, com a exploração do fato dos preços das terras na região serem relativamente mais baixos, dada sua pior localização em relação aos mercados consumidores (REZENDE 2002, *apud* RODRIGUES; MIZIARA, 2008, p.15).

Como reflexo da adoção do pacote tecnológico advindo da Revolução Verde, o processo de expansão da fronteira agrícola foi consolidado no Brasil, predominantemente na região Norte e Centro-Oeste, com estrutura fundiária caracteristicamente concentrada em grandes propriedades (FIGUEIREDO; TRIGUEIRO, 1986). Esse processo gerou concentração de terras e capital no meio rural e a consolidação das *comodities*. A produção preferencial dos campos aráveis não se concentrou em alimentos que compõem a alimentação básica do brasileiro, mas sim em produtos capazes de atender principalmente as demandas do mercado externo, como soja, cana e milho, além da bovinocultura.

Os aparentes benefícios dessas grandes transformações no sistema agroalimentar mencionadas anteriormente, entretanto, se mostraram muito desiguais, privilegiando grandes produtores e proprietários de terra por um lado e, por outro, conduzindo a uma fragilização econômica das pequenas famílias produtoras. A alta dependência de insumos e equipamentos industriais trouxe endividamento, inadimplência e a falência de pequenos agricultores, que não puderam acompanhar o nível de tecnificação que se demandava para a competitividade (MOURA; FERREIRA; LARA, 2013; ALTIERI, 2004). Maluf; Menezes e Valente (1996)

ainda destacam que este padrão tecnológico é extremamente dispendioso e não se ajusta às condições da agricultura familiar, além de gerar desequilíbrios irreparáveis nos ecossistemas, com redução da biodiversidade, esterilização dos solos, assoreamento de rios e reservatórios, poluição das águas, envenenamentos dos trabalhadores rurais e outros.

Concomitantemente, esse processo, por não demandar de força de trabalho, dispensou postos de empregos e contribuiu para a redução das rendas familiares no meio rural, evasão dos jovens e abandono da atividade agrícola. Como resultado, muitos produtores se viram fora do novo cenário de produção rural e migraram para os centros urbanos, gerando um crescimento das populações de vilas e cidades próximas e constituindo um agravante aos problemas sociais já existentes nesses espaços (MOURA; FERREIRA; LARA, 2013; ALTIERI, 2004; FIGUEIREDO; TRIGUEIRO, 1986).

A migração camponesa para as cidades contribuiu para desencadear uma rápida urbanização não planejada, tornando-se um grande desafio para a gestão de áreas urbanas. Dela decorrem não só problemas de ocupação das cidades, mas também dificuldades em garantir a qualidade de vida da população que chegava e dar suporte à preservação ambiental.

O êxodo rural foi responsável por um crescimento populacional de 17,4% nas cidades brasileiras no período entre 1960 e 1970. No período 1970-1980, transferiu-se para o meio urbano o equivalente a 30% da população rural existente em 1970, ano em que migraram 12,5 milhões de pessoas. Já na década de 2000-2010, diminuindo o seu ímpeto inicial, o êxodo rural foi responsável por apenas 3,5% de toda a urbanização (ALVES; SOUZA; MARRA, 2011).

O expressivo processo migratório das áreas rurais para as urbanas, na segunda metade do século XX, implicou num intenso e desordenado processo de urbanização, dada a ausência de políticas públicas adequadas para gerir essa situação. Até então, as áreas rurais apresentavam os maiores índices de pobreza nos países em desenvolvimento, passando às cidades essa condição. Nas cidades, verificou-se uma demanda crescente por oportunidades e melhoria da qualidade de vida, destacando-se a necessidade de alimentar a população, cada vez mais desvinculada da produção de alimentos (AQUINO; ASSIS, 2007).

Há que se lembrar que, em 1950, 30% da população mundial vivia em áreas urbanas. Em 2018, este número passou para 55%, enquanto a expectativa da Organização das Nações Unidas (ONU) é que em 2050 este número cresça para 68% (ONU, 2019). Hoje, as cidades já consomem 75% de todos os recursos mundiais de alimentos e energia (STEEL, 2008) e a grande preocupação é como gerir a sua disponibilidade para a sustentação deste consumo, que cresceu junto com o processo de urbanização e com as demandas do mercado de consumo global. Em termos de gestão urbana, verifica-se a existência de uma incoerência entre o planejamento

urbano predominante, as cidades contemporâneas e as necessidades dos seus habitantes, incluindo suas carências nutritivas (CABANNES; MAROCCHINO, 2018).

Um dos grandes desafios da contemporaneidade é, portanto, o de garantir o acesso seguro à alimentação, especialmente para a população urbana, afastada cada vez mais da autonomia na produção do próprio alimento. Esta questão permeia, sem dúvidas a garantia da segurança alimentar e nutricional¹ (SAN), sobretudo para a população urbana marginalizada, o que depende diretamente da disponibilidade de alimentos nas cidades, do acesso a eles e da sua qualidade (DRESCHER; JACOBI; AMEND, 2000).

Uma apropriação do conceito de segurança alimentar adequada aos países da América Latina e Caribe e, particularmente, ao Brasil, deve enfatizar a questão do acesso aos alimentos, tanto nos casos em que ele é irregular ou insuficiente - onde se origina a fome - como naqueles onde o acesso é custoso e compromete parcela substancial da renda total, dificultando a obtenção dos demais componentes necessários a uma vida digna (MALUF; MENEZES; VALENTE, 1996, p.73).

Ainda que, frequentemente, se conclua que existe uma oferta suficiente de alimentos para o abastecimento adequado de toda a população mundial, o problema não está apenas na capacidade de aquisição destes alimentos. Isto porque a organização da produção agroalimentar reflete as opções de desenvolvimento de um local, região ou país, nos aspectos culturais, espaciais, socioeconômicos e ambientais envolvidos na produção dos alimentos, o que determina em que condições de qualidade, preço e disponibilidade eles são ofertados à população (MALUF, 2004).

O sistema agroalimentar abrange desde a disponibilização de insumos, à produção nas áreas agrícolas, armazenamento, beneficiamento e distribuição dos alimentos, o que, nas áreas urbanas “inclui os produtores, distribuidores, processadores, atacadistas, varejistas, vendedores informais, restaurantes, consumidores institucionais (escolas, hospitais, quartéis etc.) e a gestão dos resíduos orgânicos” (RAJA *et. al*, 2016). Estas questões perpassam pautas como localidade e infraestrutura de produção, conservação e distribuição de alimentos; disponibilidade e consumo de energia, combustível, água e insumos; relações trabalhistas; poder de compra dos consumidores; ciclagem de nutrientes e tantos outros.

¹ A Lei de Segurança Alimentar e Nutricional define a SAN, Lei nº 11.346/ 2006, como a realização do direito de todos ao acesso permanente e regular a alimentos de qualidade e em quantidade suficiente, sem que haja o comprometimento do acesso de outras necessidades essenciais. Tendo ainda como base práticas alimentares que promovam a saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis (BRASIL, 2006b).

Para debater a segurança alimentar e o sistema agroalimentar, é necessário refletir sobre seus impactos sociais, ambientais e culturais em suas diversas etapas, do produtor ao consumidor, compreendendo de que forma o alimento é produzido, a que custos, e como ele chega à mesa da população. Concordando com Maluf:

Considera-se, aqui, a agricultura de base familiar como a forma mais conveniente de ocupação social do espaço agrário. A promoção dos pequenos produtores de alimentos promove a equidade e a inclusão social em simultâneo a uma maior e mais diversificada oferta de alimentos à população produzidos sob formas sustentáveis (MALUF, 2004, p.301).

Ainda que se privilegiem, política e economicamente, os grandes produtores, na prática, grande parte dos alimentos básicos da cultura alimentar brasileira são produzidos e comercializados pela agricultura familiar², inclusive por meio da venda direta ao consumidor. Conforme os dados tabulados a partir do Censo Agropecuário de 2006, os agricultores familiares produziam, à época, cerca de 70% dos alimentos que efetivamente chegavam ao prato dos brasileiros, em contraste com os grandes produtores, que produzem a maior, se não quase toda, parte de produtos relacionados à exportação e à monocultura, como a soja, a cana-de-açúcar e a carne bovina (FERREIRA; NÓBREGA, 2019).

Com a divulgação dos dados do Censo Agropecuário de 2017 (IBGE, 2019), foi possível verificar que, apesar da agricultura familiar abranger 76,82% dos estabelecimentos agropecuários do país, ela ocupa apenas 23,02% da área total e, ainda assim, emprega 67% de todo o pessoal ocupado em agropecuária (cerca de 10,1 milhões de pessoas). Dos 30 bilhões de litros de leite de vaca produzidos, 64% tiveram origem nas propriedades de agricultura familiar. Da mesma forma, elas foram responsáveis pela produção de 70% da mandioca, 42% do feijão preto, 51% da abóbora, 58% da cebola, 64% da alface, 45% do tomate (estaqueado) e 84% do feijão vagem (IBGE, 2019).

Estes dados mostram como o modelo de produção do agronegócio, mecanizado e especializado, ocupa a maior parte da área produtiva do Brasil e, ainda assim, está concentrado em poucos e grandes estabelecimentos, empregando uma pequena porcentagem dos trabalhadores rurais e exportando grande parte de sua produção, enquanto a agricultura familiar produz grande parte dos alimentos que efetivamente são consumidos pela população brasileira.

² De acordo com a Lei nº 11.326/2006, são agricultores familiares aqueles que praticam atividades no meio rural, possuem área de até quatro módulos fiscais, utilizam mão de obra da própria família e gerenciam o estabelecimento com ela e têm uma porcentagem da renda familiar mínima originada no próprio estabelecimento (BRASIL, 2006a).

A partir dos questionamentos sobre estas contradições na base da produção alimentar, outras formas de agricultura são, então, resgatadas, aperfeiçoadas e experimentadas, como a agroecologia e a agricultura urbana, que revelam dimensões ocultas pelo modelo agroalimentar hegemônico (SILVA *et al.*, 2015).

A agroecologia é uma ciência emergente, definida como a aplicação de conceitos e princípios ecológicos no desenho de agroecossistemas sustentáveis, baseada na complexidade e vinculada a formas de ação social coletiva e a propostas de desenvolvimento participativo associado, então, a uma produção agrícola capaz de contribuir para a segurança e a soberania alimentar (ALTIERI, 2004). Em termos gerais, Caporal coloca que:

Ao contrário das formas compartimentadas de ver e estudar a realidade, ou dos modos isolacionistas das ciências convencionais, baseadas nos paradigmas cartesianos, a Agroecologia busca integrar os saberes históricos dos agricultores com os conhecimentos de diferentes ciências, permitindo, tanto a compreensão, análise e crítica do atual modelo de desenvolvimento e de agricultura, como o estabelecimento de novas estratégias para o desenvolvimento rural e novos desenhos de agriculturas mais sustentáveis, desde uma abordagem transdisciplinar e holística (CAPORAL, 2009, p. 17-18).

Já a agricultura urbana apresenta-se como uma alternativa no auxílio da resolução de problemas socioambientais decorrentes do aumento populacional das cidades e para o suprimento das necessidades dos seus habitantes, sobretudo em relação à saúde, renda, qualidade de vida e segurança alimentar. Sandra Cribb e André Cribb (2009), indicam que as ações de agricultura urbana em países da América Latina têm crescido com o objetivo de fortalecer a segurança alimentar e como forma de enfrentar a pobreza, ao mesmo tempo em que melhoram a gestão ambiental e a saúde das populações carentes. Para Ferreira e Nóbrega (2019), a associação da agricultura urbana à agroecologia é fundamental para minimizar esses problemas e constitui-se como uma alternativa para reduzir os variados efeitos da “agricultura do agronegócio”.

A busca por arranjos contra hegemônico no sistema agroalimentar vem ao encontro do tema da sustentabilidade que, embora apareça como um conceito controverso, traz um debate extenso acerca dos impactos humanos sobre o meio ambiente e suas desmedidas consequências. Loureiro (2012) chama atenção para que o termo *sustentabilidade* seja entendido mais como uma ideia mobilizadora do que um conceito, uma vez que é geradora de debates e mobilizações. O autor recorda ainda que o conceito é proveniente das ciências biológicas e se refere à capacidade de suporte de um ecossistema, sem afetar a viabilidade de sua própria existência. Aplicando-se o conceito ao plano social, surgem diversas necessidades para atingir a

sustentabilidade de um processo ou de um sistema, necessidades estas, materiais e simbólicas, econômicas e culturais.

A ideia de sustentabilidade traz a premissa de que é necessário diminuir os impactos ambientais, planejando e impondo limites ao crescimento e aos desenvolvimentos econômico e social, aliados à conservação ambiental e à garantia da existência social e de outras espécies a longo prazo, em direção ao que foi chamado desenvolvimento sustentável. O que se constitui um desafio, tendo em vista a complexidade das relações que ele acarreta (JACOBI, 2003; LOUREIRO, 2012).

Todo este debate apenas pode ser feito, à medida em que exista uma consciência da sociedade a respeito das implicações do modelo de desenvolvimento em curso (JACOBI, 2003) e, poder-se-iam acrescentar, suas consequências não só imediatas, mas futuras. “Em um momento de tanta ênfase no imediato e na efemeridade, propor o inverso é algo consideravelmente radical e tem seu mérito” (LOUREIRO, 2012, p. 57). A educação para a sustentabilidade pode despertar para a consciência ambiental e para a participação em processos decisivos de mudança. Aqui, a horta escolar desponta como uma ferramenta capaz de mobilizar essas discussões com os estudantes, desde os seus primeiros anos de aprendizagem, inclusive de forma interdisciplinar, desde que sua matriz discursiva e fundante recupere a crítica necessária aos sistemas de produção agroalimentar, bem como aos mecanismos de geração de pobreza e superexploração da natureza advindos das leis do capitalismo (SANTOMÉ, 1998; HARVEY, 2011). Assim, nesse estudo, tomamos o ideário da sustentabilidade ambiental, sob a perspectiva da ecologia política (LOUREIRO, 2012).

2.2 AGRICULTURA URBANA E PERIURBANA

A definição de agricultura urbana e periurbana aparece em diferentes formas para cada autor, principalmente pelo fato de que os conceitos são recentes e ainda estão sendo construídos. De forma geral, as definições referenciam a localização das áreas de produção dentro (intraurbana) e nas bordas (periurbana) de cidades e áreas urbanizadas. O conceito inclui o cultivo, coleta, produção, criação, processamento, beneficiamento e distribuição de produtos agrícolas (frutas, ervas medicinais, hortaliças, plantas ornamentais etc.), pecuários, pesqueiros e florestais. A AUP (re)utiliza e (re)aproveita de forma sustentável e eficiente os recursos humanos e materiais encontrados em áreas urbanas, assim como os insumos locais (água, solo, resíduos etc.), e oferece de volta recursos materiais e humanos, serviços e produtos para essa mesma área urbana. As atividades estão vinculadas às dinâmicas das cidades e se articulam com

a gestão do território e do meio ambiente urbano (MONTEIRO, 2002; MOUGEOT, 2000; SANTANDREU; LOVO, 2007).

Santandreu e Lovo (2007) defendem o conceito de multifuncionalidade da AUP, considerando o potencial que essa tem em orientar e promover políticas e ações que visam melhorar as gestões ambiental e territorial, promover a equidade de gênero e a segurança alimentar e nutricional, além de combater a pobreza e a fome, respeitando as diversidades social e cultural.

A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) (2012) apresenta os custos com transporte, empacotamento e refrigeração, além da perda de alimentos em trânsito das zonas rurais para as cidades, como questões que influenciam grandemente na escassez e no alto valor de frutas e hortaliças nos mercados urbanos. Por conseguinte, se vê um crescente aumento da prática de agricultura dentro das áreas urbanas e periurbanas, tanto em espaços destinados à produção para venda, quanto em quintais e áreas livres para o autoconsumo.

As raízes da agricultura urbana e periurbana estão conectadas a questões como a pobreza e a fome de uma significativa parcela da população mundial, em seus caminhos de resistência e lutas pela sobrevivência (MONTEIRO, 2002). O aumento da procura por espaços para a produção de alimentos nas cidades é reconhecido, principalmente, em períodos de crise. Na Europa Ocidental, como resultado da Grande Depressão, a AUP emergiu na década de 1920, e na Europa Oriental, nas décadas de 1940 e 1950, após a Segunda Guerra Mundial. Mais recentemente, em Portugal, com a crise econômica dos anos 2010, também se viu o surgimento de áreas de produção em espaços livres das cidades para o autoconsumo, em cidades como Porto e Lisboa (DELGADO, 2020).

Na América Latina e Caribe, a prática também tem sido incorporada como estratégia de sobrevivência para habitantes de diversas cidades, para os quais a produção de alimentos representa trabalho e renda, além da possibilidade de obtenção de alimentos e diminuição de gastos com a alimentação (CRIBB, S.; CRIBB, A., 2009). Entre as cidades em que a prática da AUP tem se desenvolvido com o suporte de políticas públicas, encontram-se Belo Horizonte (Brasil), Cidade do México (México), El Alto (Bolívia), Tegucigalpa (Honduras), Quito (Equador), Lima (Peru), Managua (Nicarágua), Rosário (Argentina) e Havana (Cuba) (SOUSA, 2019).

A experiência de AUP em Cuba, é um dos exemplos de maior sucesso no mundo. O país, que desde os anos 1950 havia desenvolvido um programa agrícola com uso intensivo de maquinários e insumos químicos, viu-se, em 1990, em uma severa crise de abastecimento,

decorrente da queda do socialismo e desintegração da União Soviética e contínuos bloqueios comerciais dos Estados Unidos. Com métodos produtivos que dependiam de importações, o modelo tradicional monocultor de produção agrícola colocou a população em situação de extrema vulnerabilidade (AQUINO; ASSIS, 2007).

Nesta situação de crise, que afetava não apenas a oferta de alimentos, mas diversas necessidades básicas da população, a busca pela produção de alimentos de maneira alternativa ganhou força e suporte político, dando impulso à produção em áreas urbanas e periurbanas de forma orgânica. Uma iniciativa que, mais tarde, com o suporte para o acesso à terra, a formação de cooperativas, o envolvimento de institutos de pesquisa e outras formas de fomento, tornou-se uma das mais expressivas referências na produção de alimentos em áreas urbanas e periurbanas (AQUINO; ASSIS, 2007; SOUSA, 2019).

É importante ressaltar que a produção de alimentos em uma região mais próxima dos consumidores finais encurta as etapas do circuito de abastecimento das cidades, que pode incluir produção, armazenamento, separação, processamento, distribuição, comercialização, revenda etc. Em cada etapa, há um aumento do custo final dos produtos e ainda um gasto energético alto, tanto pelo consumo de combustíveis, quanto pela grande perda de alimentos e geração de resíduos. A produção de alimentos nas áreas urbanas e periurbanas traz a discussão sobre a ressignificação da comercialização de alimentos. A valorização de circuitos curtos de comércio fortalece o mercado produtor local, diminuindo ou eliminando a figura de intermediários, aumenta a oferta de trabalho em áreas urbanas, reduz ainda os traslados, a emissão de poluentes, a perda de alimentos em transporte e o valor final dos produtos. Para tanto, faz-se necessário criar mecanismos que reforcem e incentivem o mercado local e a “produção de alimentos na comunidade, pela comunidade e para a comunidade” (SOUSA, 2019, p.15).

Para além da disponibilidade de alimentos, a AUP cria oportunidades de emprego em um setor que não é exigente quanto à qualificação do produtor, mas que necessita de trabalho intensivo. A qualidade de vida de quem produz cresce, portanto, não apenas no benefício da própria saúde por meio da alimentação, mas pela possibilidade de geração de renda. A prática de AUP é capaz de enfrentar crises alimentares, contribuindo para o bem-estar físico e mental, inclusive como atividade terapêutica, reforçando a autonomia e identidade, transmitindo saberes e culturas e melhorando a condição de vida, principalmente das famílias pobres (ROSA, 2011; BRASIL, 2006; MONTEIRO, 2002; FAO, 1999).

Existem ainda uma incontável lista de benefícios do uso agrícola de espaços urbanos, como a melhoria do ambiente local através da diminuição da quantidade de lixo produzido, recuperação de áreas de risco, aumento da biodiversidade na área urbana, formação de espaços

para a prática da educação ambiental, capacitação profissional e conscientização sobre saúde e segurança alimentar. Para além disso, a prática pode contribuir com o sequestro de carbono, aumento da área de infiltração de águas pluviais, criação de microclima e diminuição de temperaturas. Nos aspectos urbanísticos, a AUP colabora com manutenção de áreas verdes com a harmonização paisagística com a arquitetura das cidades, viabilização da função social³ de propriedades ociosas, diminuição das densidades urbanas e pode ser utilizada como um instrumento contra a especulação imobiliária e controle do uso do solo (MARÇAL *et al*, 2021; MOURA; FERREIRA; LARA, 2013).

O exercício da AUP no seio da comunidade é igualmente importante para a construção da consciência socioambiental e educação para a sustentabilidade. Ao lidar com questões como a gestão de recursos naturais, em especial a água e a energia, a geração de resíduos e a participação social, a prática orientada da AUP contribui para o fortalecimento da sustentabilidade ambiental urbana e abre caminhos para que ela seja discutida e construída.

De forma geral, a agricultura urbana e periurbana necessitam lidar com as mesmas dificuldades que as atividades agrícolas desenvolvidas nas áreas rurais, além dos problemas ligados à urbanidade, dos quais se destacam o acesso à terra e à água. Sobressaem ainda a falta de organizações sociais e comunitárias, de acesso ao capital e à assistência técnica e, principalmente, o baixo suporte político. É importante ressaltar que existe uma interrelação entre os problemas apontados e que o sucesso da AUP parece depender mais de um apoio e incentivo políticos do que propriamente do acesso a tecnologias (BRANCO; ALCÂNTARA, 2011; MONTEIRO, 2002).

A preocupação científica e política com a AUP no Brasil é relativamente recente, sendo discutida com maior intensidade a partir da década de 1990. No entanto, existe uma vasta literatura sobre a AUP no país, como pode-se observar na leitura de Branco e Alcântara (2011). Os autores identificaram 191 trabalhos publicados sobre hortas urbanas e periurbanas entre 1996 e 2010. O estudo de Santandreu e Lovo (2007), em 11 regiões metropolitanas brasileiras, apontou 635 iniciativas de AUP, nas quais se identificou que a atividade mais frequente é a de produção vegetal para autoconsumo e comercialização. A pesquisa, entretanto, apontou para uma ausência de políticas públicas de AUP e a baixa presença de marcos legais. Os autores afirmam que é urgente e necessário o fortalecimento de políticas efetivas na gestão e planejamento do espaço urbano para a promoção da atividade em um sentido amplo.

³ O Estatuto da Cidade estabelece que a função social da propriedade urbana se cumpre quando assegura o atendimento das necessidades dos cidadãos quanto à qualidade de vida à justiça social e ao desenvolvimento das atividades econômicas (Lei nº 10.257/2001, Art. 39º).

No Brasil, apenas seis estados, além do Distrito Federal, possuíam políticas estaduais de AUP por meio de legislação específica em 2019 (SOUSA, 2019). O Estado de Goiás possui uma Política Estadual de Apoio à Agricultura Urbana estabelecida pela lei de número 16.476/2009. Esta foi formulada e executada como parte da política agrícola, porém em harmonia com a política urbana e voltada para a segurança alimentar e nutricional da população (GOIÁS, 2009).

Na capital do estado foi aprovada, recentemente, em 04 de novembro de 2021, a Lei Complementar nº 345, que institui o Programa de Hortas Comunitárias e Compostagem no município de Goiânia. Ainda que não se especifiquem os locais onde o programa pode ser desenvolvido, alguns de seus objetivos incluem o cumprimento da função social da propriedade, o aproveitamento de áreas devolutas e o zelo pelo uso de bens imóveis subutilizados. A lei prevê ainda que os alimentos produzidos poderão ser utilizados ou comercializados de forma livre pelos produtores com a condição de que 15% (quinze por cento) da produção seja destinada a associações, movimentos sociais e sindicatos de defesa dos direitos sociais cadastrados no programa, e outros 15% (quinze por cento) sejam destinados às instituições públicas de ensino da Secretaria de Educação do município (GOIÂNIA, 2021).

Na prática, a produção de alimentos na área urbana de Goiânia já acontece em pequenos quintais e outras áreas de propriedades particulares para o autoconsumo. Em grandes escalas, constatou-se, por meio do estudo de Sousa (2019), que existem 159 unidades de produção de agricultura urbana e periurbana, localizadas nas franjas urbanas e distribuídas ao longo da rede hidrográfica do município. O autor indica que a maioria dos produtores trabalha de forma independente, sem vínculo com associações ou cooperativas, e que encontram na produção sua principal fonte de renda e ocupação, sendo essa destinada ao abastecimento do mercado hortícola do município de Goiânia, principalmente por meio das feiras livres. A pesquisa também aponta para a dificuldade de acesso à terra, uma vez que grande parte das produções se localizam em terrenos ocupados irregularmente, cedidos por terceiros ou alugados; e dificuldade de acesso à água de qualidade, uma vez que muitos produtores relataram utilizar água de captação direta de cursos d'água. Além disso, os produtores utilizam-se de modelos da agricultura convencional, com uso de insumos químicos e agrotóxicos (SOUSA, 2019).

Ademais, existem outros atores da AUP em Goiânia, como organismos estatais, iniciativas privadas, a academia e a sociedade civil. Destacam-se, aqui, os programas Agricultura Urbana e Horta Para Todos, o projeto Horta Escolar e a Organização da Sociedade Civil (OSC) Instituto Ecomamor.

Os programas Agricultura Urbana e Horta Para Todos estão entre as iniciativas públicas e são mantidos pela prefeitura de Goiânia e coordenados pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Trabalho, Ciência e Tecnologia (SEDETEC). Possuem parceria com a Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás (FAEG), o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural em Goiás (Senar Goiás) e o Instituto para Fortalecimento da Agropecuária em Goiás (Ifag). Os projetos possuem uma horta modelo no Paço Municipal, criada em 2017 e, até fevereiro de 2018, foram responsáveis pela criação de outros 14 espaços de cultivo, além da realização de diversos cursos para a capacitação da comunidade (PRADO, 2017).

No âmbito de trabalhos com comunidades escolares, o Projeto Horta Escolar, vinculado à Secretaria Municipal de Educação e Esporte (SME) na capital goianiense, abrangia, em 2022, 330 instituições de ensino da Rede Municipal de Educação de Goiânia, entre escolas e Centros Municipais de Educação Infantil (CMEI). O projeto promove atividades de formação e oficinas, preparação e plantio de hortas escolares, com o fornecimento de todos os materiais e mão-de-obra necessários. Em 2022, o projeto foi complementado pelo lançamento do Projeto Pomar nas Escolas, que prevê o plantio de árvores frutífera e tem o apoio da Agência Municipal de Meio Ambiente (AMMA) (PREFEITURA..., 2022).

Segundo as descrições do Projeto Horta Escolar no site da prefeitura, as instituições municipais de ensino podem aderir ao projeto e agendar oficinas junto à Gerência do Programa de Alimentação Escolar (GERPAE), que então realiza atividades de formação e oficinas pedagógicas sobre alimentação saudável, preservação ambiental e sustentabilidade, prepara os canteiros, fornece as mudas e realiza o plantio. O cultivo e a colheita ficam a cargo da equipe da instituição de ensino responsável pela horta e podem incluir toda a comunidade escolar em seu desenvolvimento. A indicação é que os alimentos colhidos sejam incluídos nas refeições fornecidas como estímulo a formação de uma alimentação saudável (PREFEITURA DE GOIÂNIA, 2022).

Enquanto iniciativa da sociedade civil, destaca-se a OSC Instituto EcomAmor, criada em 2016 a partir da implantação de uma horta urbana em praça pública em Goiânia, organização na qual a autora teve a felicidade de trabalhar durante os anos de 2019 e 2020, enquanto voluntária. A EcomAmor atua na promoção da alimentação saudável por meio do estímulo ao cultivo de alimentos em hortas agroecológicas e livres de agrotóxicos e insumos químicos. Busca promover também a segurança alimentar de comunidades carentes na grande Goiânia e nelas criar uma cultura de sustentabilidade, através da transformação de espaços ociosos de instituições públicas em áreas produtivas (ROTOLO, 2020).

Desde sua criação, o instituto já trabalhou com diversos formatos de atividades, incluindo o planejamento, execução e manutenção de hortas em escolas públicas, centros de atendimento psicossocial, no Centro de Atendimento Socioeducativo de Goiás (CASE) e outros espaços, por meio de atividades de mutirão.

De setembro de 2016 ao final de 2018, a EcomAmor realizou um total de 39 ações, entre a implantação de 23 novas hortas, atividades de manutenção e replantio, cursos, treinamentos, dias de campo e outras. Apenas no ano de 2019, com o projeto “Da horta para a merenda”, foram desenvolvidas 40 atividades, que impactaram diretamente 4.359 pessoas. Naquele ano, o projeto realizou a implantação de hortas urbanas agroecológicas em 06 instituições públicas de ensino de Goiânia, Aparecida de Goiânia e Senador Canedo, além de capacitar e realizar atividades de formação em dez escolas, com o objetivo de diminuir a insegurança alimentar e nutricional dos estudantes e de trabalhar na garantia das hortas como espaços de aprendizagem, que se apresentam como uma extensão das salas de aula (ECOMAMOR, 2022).

Atualmente, a OSC trabalha com projetos de longo prazo focados na educação e formação pedagógica e ambiental de comunidades escolares, apoiando a criação e manutenção de hortas escolares sem, no entanto, realizar atividades de plantio ou manutenção como outrora fazia, passando, então, a oferecer capacitação e formação para os participantes de seus projetos. Esta mudança, que tirou o foco das atividades de criação de hortas e que agora olha para esta habilitação, se deu principalmente por observar as dificuldades de continuidade das hortas após o encerramento das atividades do Instituto ao fim de cada projeto, seja por falta de conhecimento técnico, seja pelos desafios que envolvem a comunidade de forma mais subjetiva. A educação socioambiental aparece, então, como uma das formas de fortalecer as comunidades escolares em torno da temática ambiental e garantir a continuidade de projetos como as hortas escolares. A educação socioambiental é compreendida num escopo de práticas que aliam uma preocupação de interrelação entre a temática ambiental (impactos sobre a natureza) com a social (processos geradores de desigualdade).

Há uma série de agentes promotores e incentivadores da AUP em Goiânia, porém são notáveis as dificuldades para a expansão e continuidade de projetos implantados. Sousa (2009) concluiu que muitas das iniciativas têm ação imediata na paisagem, mas que há um abandono muito rápido de alguns projetos, carecendo de estratégias para o seu fortalecimento. Espera-se que ao final desta pesquisa, algumas delas surjam e possam contribuir na permanência das hortas escolares.

3. HORTAS ESCOLARES

Segundo Fernandes (2007, p.12), no contexto escolar é possível identificar três tipologias de hortas: **hortas pedagógicas** (que têm por finalidade a realização de um programa educativo preestabelecido, no qual a horta escolar é um eixo organizador que permite estudar ciclos, processos e dinâmicas de fenômenos naturais), **hortas de produção** (que têm a finalidade de complementar a alimentação escolar) e as **hortas mistas** (que possibilitam o desenvolvimento de um plano pedagógico, ao mesmo tempo que contribuem com a nutrição dos escolares, por ofertar alimentos frescos e saudáveis).

Este capítulo apresentará as hortas escolares sob o olhar da terceira tipologia, de hortas mistas, e discutirá mais profundamente as potencialidades da horta na oferta da alimentação escolar e nas práticas pedagógicas, extrapolando os limites estabelecidos por Fernandes (2007), de que a horta se limita apenas ao estudo de temáticas das ciências da natureza.

3.1 ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

A trajetória da segurança alimentar no Brasil na agenda governamental é marcada pela descontinuidade, com uso de mecanismos clientelistas, baixa centralidade na política geral e com poucos exemplos de políticas que deixaram de ser marcadas por governos específicos para se tornarem políticas de Estado (AMORIM; RIBEIRO; BANDONI, 2020; SILVA, 2014).

A temática da assistência alimentar às populações carentes foi incorporada de fato às políticas públicas brasileiras no final dos anos 1930, como parte integrante do “Estado Novo” do presidente Getúlio Vargas. Ao longo da segunda metade do século XX, os rumos das estratégias de assistência alimentar se mostraram com um papel marginal dentro dos objetivos de governo, subjugando-se ao processo de crescimento econômico e aumento da produtividade da agricultura advindo da modernização do setor (SILVA, 2014).

Na década de 1990 consolidou-se o conceito de segurança alimentar e nutricional (SAN) no país, passando a ser amplamente adotado como referência em políticas públicas nos vários níveis administrativos. No ano de 1993, o governo de Itamar Franco lançou o Plano de Combate à Fome e à Miséria (PCFM), com o intuito de articular as instâncias municipais, estaduais e federal à sociedade civil, no redesenho de uma estratégia emergencial de combate à fome. Em abril do mesmo ano, foi criado o Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (Consea), com representantes de diversos ministérios e organizações sociais, em uma forma de gestão compartilhada para a construção de ações, projetos e políticas para a

promoção da SAN no país. Mais tarde, em 1995, o Consea foi extinto pelo governo do presidente Fernando Henrique Cardoso (SILVA, 2014).

Já no ano de 2003, o governo do presidente Luiz Inácio Lula da Silva lançou o Programa Fome Zero (PFZ), uma iniciativa de articulação interministerial com ações de curto, médio e longo prazo, voltados ao combate à pobreza e à garantia da segurança alimentar. Entre as alterações institucionais do PFZ, estavam a recriação do Consea, como órgão de assessoramento do presidente da república e a criação de um Ministério Extraordinário de Segurança Alimentar e Combate à Fome (Mesa). Foi através de uma parceria firmada, também em 2003, entre o Mesa e o Ministério da Educação (MEC), que o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) teve seus recursos significativamente ampliados (SILVA, 2014).

Foi através do PNAE que a oferta de alimentação escolar nas etapas da educação básica pública brasileira ainda hoje é garantida para todos, por meio de repasses de verba do governo federal. O programa, que fornece alimentação para os estudantes matriculados em escolas públicas, atende uma parcela expressiva da população que se encontra em situação de vulnerabilidade socioeconômica.

Ainda que a Constituição Federal de 1988 houvesse instituído o direito à alimentação escolar, ela somente chegou amplamente para todos os alunos matriculados na educação pública básica, como dever do Estado, no ano de 2009, com a Lei nº 11.947, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica. Entende-se por alimentação escolar todos os alimentos oferecidos dentro do ambiente escolar durante o período letivo, independentemente de sua origem (BRASIL, 2009).

O PNAE, sob responsabilidade do MEC, é uma política pública que existe desde os anos 1950 e que, apesar de ser uma ação antiga, sempre foi refém da orientação dos governos para as definições de sua abrangência ou recursos. Sua gestão é realizada pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), órgão responsável pela definição dos procedimentos operacionais e aquisição de produtos (SILVA, 2014).

Os recursos, que provêm do Tesouro Nacional e estão assegurados no Orçamento da União, são enviados pelo FNDE, em dez parcelas mensais, entre os meses de fevereiro e novembro, às Entidades Executoras (EEx) – municípios, estados e Distrito Federal – que são responsáveis pela garantia da alimentação escolar em seu sistema de ensino.

Segundo Silva, Fonseca e Carvalho (2013), o PNAE é o programa mais duradouro e abrangente no aspecto da garantia à Segurança Alimentar e Nutricional no país. Entre seus principais objetivos estão o rendimento escolar e a formação de hábitos alimentares saudáveis, por meio da inserção de ações de educação alimentar e nutricional no processo de ensino-

aprendizagem. Ao oferecer refeições que visam cobrir as necessidades nutricionais, o programa determina que o cardápio escolar deve ser elaborado por nutricionistas responsáveis, utilizando gêneros alimentícios básicos, e respeitar não só as referências nutricionais, mas os hábitos, culturas e tradições alimentares de cada localidade (BRASIL, 2020).

Em 2008, a modalidade de aquisição de alimentos para o PNAE foi articulada com o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), que já permitia a compra pública de produtos da agricultura familiar, na busca da promoção do desenvolvimento de circuitos regionais de produção, distribuição e consumo de alimentos (SILVA, 2014). Assim, a partir de 2009, com a Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, do total de recursos repassados pelo FNDE, 30% (trinta por cento) passaram a ser utilizados para aquisição de alimentos diretamente da agricultura familiar, do empreendedor familiar rural ou de suas organizações, com prioridade para os assentamentos da reforma agrária e comunidades tradicionais indígenas e quilombolas (BRASIL, 2009). Para Amorim, Ribeiro e Bandoni (2020), a compra e utilização de alimentos advindos da agricultura familiar cumprem um papel fundamental na promoção da segurança alimentar não só dos estudantes, mas também dos próprios produtores.

O valor repassado às Entidades Executoras é calculado para a cobertura de 200 dias letivos, de acordo com o número de estudantes matriculados em cada uma das redes. Os valores dos repasses para cada uma delas são definidos segundo a etapa e modalidade de ensino, correspondentes aos indicados na Tabela 1, multiplicando-os pelo número de alunos e pelo número de dias de atendimento (BRASIL, 2020). Os valores fixados em 2017 se mantiveram no período subsequente, permanecendo sem alterações até o ano de 2022.

Tabela 1: Evolução do valor *per capita* do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)

Etapa e modalidade de ensino e valor diário <i>per capita</i>	2009	2010	2013	2017	2022(*)
Creches	R\$0,22	R\$0,60	R\$1,00	R\$ 1,07	R\$ 1,07
Pré-escola	R\$0,22	R\$0,30	R\$0,50	R\$ 0,53	R\$ 0,53
Escolas indígenas e quilombolas	R\$0,44	R\$0,60	R\$0,60	R\$ 0,64	R\$ 0,64
Ensino fundamental e médio	R\$0,22	R\$0,30	R\$0,30	R\$ 0,36	R\$ 0,36
Educação de jovens e adultos	R\$0,22	R\$0,30	R\$0,30	R\$ 0,32	R\$ 0,32
Ensino integral	-	-	R\$1,00	R\$ 1,07	R\$ 1,07
Programa de Fomento às Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral	-	-	-	R\$ 2,00	R\$ 2,00
Alunos que frequentam o Atendimento Educacional Especializado no contraturno	-	-	R\$0,50	R\$ 0,53	R\$ 0,53

(*) O valor para o ano de 2021 foi o mesmo de 2017.

Fonte: Observatório da Alimentação Escolar; Associação Nacional de Pesquisa em Financiamento da Educação, 2021; BRASIL, 2022b. Adaptado pela autora, 2022.

Há que se observar que, entre os anos de 2014 e 2022, os recursos do PNAE transferidos pelo FNDE aos estados e municípios diminuíram. Enquanto, no ano de 2014, os valores destinados ao PNAE somavam R\$ 5,95 bilhões, em 2022 este valor caiu para R\$ 3,96 bilhões, uma redução de 33,5%. (BRASIL, 2022a; ÓAÊ; FINEDUCA, 2021). Ainda que os valores *per capita* tenham aumentado nos últimos anos (Tabela 1), é possível entender essa aparente contradição ao lembrar que os valores repassados são proporcionais ao número de estudantes matriculados, e este tem decrescido. Entre 2007 e 2019, por exemplo, houve uma diminuição na ordem de 10% no número de matrículas (ÓAÊ; FINEDUCA, 2021).

As reduções [do número de matrículas], ou o reduzido aumento na pré-escola, podem levar, equivocadamente, a aventar que, com o tempo, a queda no número de educandos possibilitará que os recursos atuais para o financiamento da educação, entre eles o do PNAE, possam decrescer ou, então, possibilitar maiores valores por aluno e condições de atendimento mais adequadas (ÓAÊ; FINEDUCA, 2021).

Além da queda dos valores do PNAE nos últimos anos, há uma situação crítica relacionada à desatualização destes valores frente aos crescentes índices de inflação. Em Nota Técnica divulgada em outubro de 2021, o Observatório da Alimentação Escolar (ÓAÊ), em parceria com a Associação Nacional de Pesquisa em Financiamento da Educação (FINEDUCA), questionaram a ausência de reajustes nos valores *per capita* do PNAE, apontando as perdas da inflação. Com cálculos baseados no IPCA Alimentação e Bebidas, as organizações sugerem que o montante de recursos do PNAE para o ano de 2022 deveria ser de R\$ 7,9 bilhões, quase o dobro do valor realmente aprovado (ÓAÊ; FINEDUCA, 2021).

Ainda que haja suporte político, as unidades escolares de educação básica pública, na prática, ainda compartilham de dificuldades na garantia de segurança alimentar de seus estudantes. Isto acontece justamente porque os valores repassados não garantem que os estudantes recebam uma alimentação saudável e variada. Embora o PNAE preveja que estes valores sejam suplementados pelas esferas de poder municipais e estaduais, não é possível ter uma execução do programa de forma igualitária em todo o país, visto que existem grandes desigualdades sociais, econômicas e regionais. O que se traduz como uma inviabilidade do fornecimento da alimentação escolar adequada prevista em lei (AMORIM; RIBEIRO; BANDONI, 2020).

Para compreender as influências destes entes federativos nas despesas realizadas com a alimentação escolar, podem-se observar os valores complementados por eles aos valores recebidos pelo FNDE no ano de 2019 (Tabela 2). Ainda que as despesas registradas possam

incluir gastos além da compra de alimentos, como a aquisição de gás, por exemplo, observa-se que o valor complementado pelas redes estaduais e municipais representam mais que o dobro daquele advindo do FNDE.

Tabela 2: Recursos do PNAE transferidos pelo FNDE aos entes federativos e despesas realizadas em alimentação escolar por dependência administrativa¹ em 2019

Dependência Administrativa	Valores transferidos pelo FNDE (R\$)	Despesas realizadas com “Alimentação e Nutrição Escolar” (R\$)	Complemento dos entes ² R\$	%
Estadual	608.269.013	1.794.343.664	1.186.074.651	195%
Municipal	1.478.844.730	2.821.452.516	1.342.607.786	91%
Total	2.087.113.743	4.615.796.180	2.528.682.437	121%

Fonte: Observatório da Alimentação Escolar; Associação Nacional de Pesquisa em Financiamento da Educação, 2021. Adaptado pela autora, 2022.

¹ Nessa tabela foram considerados somente os dados das 13 redes estaduais e 2.873 redes municipais que informaram valores de despesas realizadas com “Alimentação e Nutrição Escolar” no Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Educação (SIOPE) em 2019.

² Complemento em R\$ = [despesas realizadas - valores transferidos pelo FNDE]; Complemento em % = [(despesas realizadas / valores transferidos pelo FNDE) - 1 x 100].

Os baixos valores recebidos pelas escolas demonstram parte do desafio para a manutenção da qualidade da alimentação. É nesse contexto que esta pesquisa explora a perspectiva da horta escolar como uma alternativa na complementação da oferta de alimentos saudáveis, com maior frequência, variedade, quantidade e qualidade nas escolas. É preciso buscar formas de fortalecer a alimentação fornecida nas escolas públicas, uma vez que ela tem grande influência na segurança alimentar e nutricional de seus escolares. Sua importância fica clara ao observar que muitos deles estão inseridos em uma situação socioeconômica precária e veem, na alimentação escolar, uma forma fundamental de acesso a refeições, senão a principal (CANCELIER; BELING; FACCO, 2020).

Hofmann (2012) aponta que o consumo da alimentação escolar, entre alunos de escola pública de primeiro grau com até 17 anos, é maior entre os estudantes do sexo masculino, residentes das Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, na área rural e entre pretos e pardos; por outro lado, o consumo é menor entre aqueles residentes em áreas metropolitanas e em todo Estado de São Paulo. O autor indica que a probabilidade de um aluno não consumir a alimentação escolar cresce com o aumento da renda domiciliar *per capita* e com sua idade, de forma que o PNAE apresenta maior impacto sobre os alunos mais pobres e mais jovens.

O estudo de Locatelli, Canela e Bandoni (2017), aponta que, no Ensino Fundamental público brasileiro, os alunos do sexo masculino, pardos, não residentes em capitais, que

trabalham e cujas mães têm baixa escolaridade são os que apresentam mais chances de consumir com regularidade a alimentação fornecida no ambiente escolar.

A importância da alimentação escolar na segurança alimentar dos estudantes fica evidente, mais uma vez, ao analisar os fatores de consumo mencionados e trazem, inclusive, o debate sobre a ampliação desse fornecimento em dias não letivos. Ainda que a proposta eleve os gastos do PNAE, existe um grande potencial de efetividade na promoção da segurança alimentar e nutricional de crianças e adolescentes em todo o país (AMORIM; RIBEIRO; BANDONI, 2020).

A Resolução nº6, de 08 de maio de 2020, define que as unidades escolares que oferecem alimentação escolar em período parcial devem possuir cardápios que ofereçam, obrigatoriamente, 280g/estudante/semana de frutas in natura, legumes e verduras. Sendo as primeiras oferecidas, no mínimo, em dois dias por semana, e os demais, no mínimo, três dias por semana. Enquanto as unidades que ofertam alimentação escolar em período integral devem ofertar o mínimo de 520g/por estudante/por semana de frutas, legumes e verduras, em quatro e cinco dias da semana, respectivamente (BRASIL, 2020).

Na prática, quando há o recebimento de alimentos frescos, este é feito com intervalos semanais ou quinzenais e, ao se considerar que muitos deles são altamente perecíveis e devem ser servidos imediatamente, o cardápio escolar nem sempre consegue garantir o cumprimento dessa exigência satisfatoriamente. A horta escolar emerge como uma alternativa para a garantia do cumprimento da oferta mínima de frutas, verduras e legumes, com o potencial, inclusive, de extrapolar a quantidade exigida.

Nesse sentido, a Portaria Interministerial nº 1010, de 8 de maio de 2006, que institui diretrizes para a promoção da alimentação saudável nas escolas de educação infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas, apresenta o estímulo à produção de hortas nesses espaços como um de seus eixos prioritários. Na redação da portaria, as hortas escolares aparecem como um espaço onde devem-se realizar atividades com os alunos, com o objetivo de promover a alimentação saudável, e ainda como uma forma de produzir alimentos para utilização nas refeições ofertadas nas escolas.

No estudo de Santos *et al* (2014), com a implantação de uma horta escolar agroecológica no município de Picuí – PB, foi possível observar que 100% dos estudantes se convenceram da importância das hortaliças na qualidade da alimentação escolar, ainda que houvesse uma rejeição inicial ao consumo delas. Os autores concluíram que houve mudanças no hábito alimentar dos alunos, que perceberam a importância das hortaliças como alimento

saudável e começaram a consumi-las nas refeições escolares, após a condução de atividades no ambiente da horta escolar.

Coelho e Bógus (2016) apontam que o envolvimento e a participação dos estudantes nas atividades da horta escolar estimulam a construção de um vínculo significativo com o alimento que eles mesmos produzem, o que reflete em um estímulo para experimentá-lo e para comê-lo e contribui também para estabelecer uma nova relação com os alimentos, despertando a curiosidade para sua forma de produção e sua origem.

3.2 A HORTA ESCOLAR COMO INSTRUMENTO PEDAGÓGICO NA PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

Silva, Fonseca e Carvalho (2013) sugerem que existe uma relação entre as hortas escolares e o PNAE no sentido restrito do cumprimento da função de complementação de gêneros alimentícios para consumo dentro das instituições. Entretanto, para além da produção de alimentos, esta pesquisa busca mostrar que a atividade da horta no ambiente escolar é capaz de contribuir no processo de ensino-aprendizagem, abarcando diversas áreas de conhecimento, de forma interdisciplinar, inclusive para o aprendizado da sustentabilidade ambiental.

A partir de 1970, o sistema educacional brasileiro passou a receber novas demandas, refletindo as transformações políticas, culturais e socioespaciais provocadas pela modernização e globalização. Estas mudanças repercutiram nas práticas pedagógicas e apontaram a necessidade de reformulações do sistema educativo, que pode beneficiar-se ao associar teoria e prática, como nas atividades desenvolvidas nas hortas escolares (FERREIRA; NÓBREGA, 2019). Para compreender como a horta escolar pode servir como um instrumento pedagógico, é preciso fazer uma reflexão sobre essas transformações e seus impactos na educação formal e informal.

Em um contexto de separação entre o social e o natural, a natureza foi colocada como um bem a ser explorado, na busca por suprir as demandas da humanidade, principalmente com o crescimento dos processos de urbanização, modernização e globalização. A arquitetura e própria constituição das cidades muitas vezes reafirmam esta separação e refletem, por meio do artificial, o sentimento de não pertencimento ao natural.

Esta dominação do ser humano sobre a natureza e a sua separação advém de uma visão social que se constituiu ainda no início da idade moderna, com a expansão marítima e as colonizações. Por meio de uma perspectiva etnocentrista, de referencial europeu, os colonizadores, aqueles que já indicavam não depender a natureza, diferentemente dos povos

colonizados, por eles considerados primitivos, eram capazes de explorar as riquezas naturais de novos territórios em nome de uma sociedade que se autodenominava civilizada e em nome de seus interesses econômicos. O ser humano, colonizador e civilizado, já então se colocava em uma relação de dominação sobre a natureza, retirando dela recursos que se tornavam sustento na constituição de um modelo concentrador de riquezas, que chega aos dias de hoje como um modelo ambientalmente insustentável, biológica e socialmente (LOUREIRO; LAYARGUES; CASTRO, 2011).

Os impactos oriundos da exploração excessiva dos recursos naturais são inúmeros e refletem na degradação permanente do meio ambiente, de seus ecossistemas e das condições de vida humana, delineando uma crise ambiental profunda. Não por acaso, Marques (2015) delineia como o desenvolvimento da sociedade levou a uma era de degradação e extinção em massa de diferentes espécimes. Nesse modelo de desenvolvimento, a natureza é/foi um recurso indispensável para a construção da sociedade moderna, de tal forma que, na era presente, os riscos originados pela coletividade humana não são mais os fenômenos naturais, mas sim aqueles produzidos por essa mesma sociedade, a qual alguns autores denominam “sociedade de risco” (BECK, 2010). Riscos e incertezas permeiam a era atual, entre os quais, insere-se a crise ambiental. Assim, a crise ambiental é, também, uma crise do modelo de sociedade que a gerou e de seus paradigmas. Pode-se dizer que ela é, portanto, uma crise civilizatória, e que sua superação, exige mudanças radicais de percepção e de valores (LOUREIRO; LAYARGUES; CASTRO, 2011).

A preocupação sobre os riscos socioambientais nas sociedades contemporâneas emerge, então, a partir da década de 70, como foco de inúmeros debates e em nível mundial, em torno do que seria conhecido como uma nova perspectiva para um novo tipo desenvolvimento, na busca de mudanças sociopolíticas aliadas a sistemas ecológicos e sociais. Destaca-se a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em 1972 em Estocolmo pela ONU, que se tornou um marco por ser o primeiro evento de nível global voltado ao tema da preservação do meio-ambiente. O evento reconheceu que a solução para as problemáticas ambientais passa por densas mudanças na educação e organização do conhecimento, propondo o desenvolvimento de uma educação ambiental fundamentada em uma visão holística e baseada na interdisciplinaridade (PHILIPPI JR. *et al.*, 2000). Nos desdobramentos seguintes cunhou-se o termo desenvolvimento sustentável, pela Comissão Brundtland, em 1987. Este significaria “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades”

(COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE, 1991, p.46). Desde sua proposição, o termo segue em debate face seu caráter polissêmico e polêmico.

Leff⁴ (2001 *apud* JACOBI, 2003) aponta que, para que seja possível resolver e reverter as causas dos problemas ambientais, que se configuram como sistemas complexos, é necessário que ocorra uma mudança radical na organização do conhecimento. Uma vez que a dimensão ambiental envolve diversos sistemas de conhecimento e se situa um campo de interrelações sociedade-natureza, somando-se ao fato de que a realidade atual se faz sobre reflexões cada vez menos lineares, torna-se necessária uma abordagem a partir da interrelação e do diálogo de saberes, em uma perspectiva interdisciplinar (JACOBI, 2003; PHILIPPI JR. *et al.*, 2000).

A interdisciplinaridade permite a compreensão de fenômenos complexos a partir da articulação e colaboração entre diversos campos do conhecimento, transpondo as compartimentações do saber científico e incorporando seus instrumentos, metodologias, conceitos e análises no olhar para um mesmo tema.

O diálogo e a interdependência de diferentes áreas do saber, na reflexão sobre a complexidade ambiental, são fundamentais para que haja mudanças nos paradigmas existentes, apontando para novas práticas educativas centradas na mudança de hábitos, atitudes e práticas sociais, em um processo educativo comprometido com a sustentabilidade e a educação para a participação. Nesse universo da complexidade, os alunos devem receber um repertório pedagógico tanto amplo quanto interdependente, que busque enfrentar não só as problemáticas ambientais, mas também as sociais, capacitando-os para a participação nos processos de tomada de decisão e construção de futuros possíveis, baseados na sustentabilidade ecológica e na equidade social (JACOBI, 2003; LOUREIRO; LAYARGUES; CASTRO, 2011).

As reflexões sobre a crise ambiental e caminhos para a sustentabilidade no campo da educação básica geralmente surgem mais restritamente nas atividades da área das ciências da natureza, nos debates do uso de recursos naturais, importância da água, hábitos de consumo, geração de resíduos, efeito estufa, estudo do solo, clima, saneamento básico, geração de energia, densidade demográfica, manutenção de vida no planeta, biodiversidade, poluição, saúde humana, nutrição etc. Todas essas questões permeiam a discussão da agricultura urbana e periurbana e podem, no contexto do ensino básico, serem introduzidas e debatidas através da horta escolar, que se apresenta, então, como uma importante ferramenta na problematização ambiental. A horta carrega um grande potencial de experimentação e explorações para atividades com e na natureza, integrando disciplinas e apontando caminhos para a

⁴ LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001.

sustentabilidade e o cuidado com a natureza, e é justamente por isso que ela pode ser vista como um instrumento no processo de aprendizagem e não apenas como um fim em si mesma.

Diversos autores apontam a horta escolar como uma ação de educação ambiental ou um como um espaço capaz de articular atividades voltadas a ela. Cribb (2010), assinala que, através do desenvolvimento de atividades disciplinares alinhadas com a horta escolar, é possível suscitar diversas questões acerca da educação ambiental, uma vez que ela não se constitui uma disciplina curricular em si, mas é um tema transversal que abrange e unifica outros componentes do currículo escolar, juntamente a questões da atualidade, em um desafio de constante pesquisa por parte dos educadores.

Para Loureiro (2004), a educação ambiental é uma práxis educativa cultural e informativa, portadora de processos individuais e coletivos, mas, sobretudo, é formativa e emancipadora e, portanto, capaz de transformar relações sociais. Ainda que a horta escolar tenha estas potencialidades, este trabalho não envereda no ensino da educação ambiental, ou adentra na complexidade de seus debates e de sua inserção curricular, mas se atém ao potencial didático-pedagógico da horta escolar como uma das ferramentas para o ensino da sustentabilidade ambiental na formação dos estudantes.

Os alimentos produzidos na horta, destinados à alimentação servida nos refeitórios escolares, podem ser contextualizados em seu sistema produtivo, levantando diversas questões sobre o sistema agroalimentar dominante. Tendo em conta que um dos objetivos da horta escolar é a construção pedagógica de uma alimentação mais saudável, esse deve pressupor um sistema de produção igualmente saudável (SILVA *et al.*, 2015) que, na escala da horta escolar, pode ser trabalhado com a utilização e com o debate de princípios agroecológicos. Além disso, as atividades vivenciadas no ambiente da horta escolar não só alertam para os riscos de uso de agrotóxicos, do impacto humano sobre o meio ambiente e a necessidade de preservação, mas desenvolvem a capacidade de trabalhar em equipe, aumentam o contato com a natureza e são capazes de trazer melhorias nos hábitos alimentares dos alunos (CRIBB, 2010).

A pesquisa de Oliveira, Pereira e Pereira Júnior (2018), realizada na Escola Municipal de Ensino Fundamental Santo Antônio do Praialta, município de Nova Ipixuna – PA, indicou que a horta escolar é uma ferramenta pedagógica eficaz na relação ensino-aprendizado. As ações contribuíram na compreensão de conteúdos ministrados em ciências, matemática e português, além de abordarem questões como conservação e qualidade do solo, produção de alimentos e educação ambiental. Os autores apontam que a aplicação de conteúdos em ambientes extraclasse foi mais efetiva na sua assimilação por parte dos estudantes, facilitando a interpretação e aumentando o rendimento.

Já na experiência das autoras Cancelier, Beling e Facco (2020), no município de Santa Maria - RS, a horta escolar se consolidou enquanto instrumento didático, em um processo de ensino-aprendizagem significativo acerca dos conhecimentos vinculados à temática ambiental e à alimentação saudável, a partir da interlocução entre conteúdo e prática. A partir da experiência da horta escolar, neste estudo, observou-se que os estudantes passaram a ter uma postura mais consciente e crítica no tangente à proteção ambiental.

A horta escolar se mostra como um instrumento pedagógico que permite resgatar nos estudantes a consciência e a importância da preservação ambiental, melhorando sua aprendizagem de conteúdos e disciplinas relacionadas ao tema e os levando a uma construção coletiva do conhecimento que prioriza o cuidado com o meio ambiente de forma sustentável (CABRAL; SOUSA, 2013).

4. METODOLOGIA

4.1 PROPOSTA METODOLÓGICA

A pesquisa, ora apresentada, é de natureza aplicada, uma vez que pretende gerar contribuições para as práticas de plantio de agricultura urbana em ambientes educacionais (MARCONI; LAKATOS, 2002). Ela teve como objetivo descrever e analisar, por meio de estudos de casos múltiplos, o fenômeno estudado, a saber, as hortas escolares (YIN, 2001). A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, com o uso de entrevistas semiestruturadas e se apoiou na observação participante (GERHARDT; SILVEIRA, 2019). Após a implantação das hortas, fez-se o registro de sua utilização como alimento e como possível ferramenta pedagógica.

Paralelamente, desenvolveram-se a pesquisa bibliográfica e documental, bem como foram realizados registros fotográficos (GERHARDT; SILVEIRA, 2019; GIL, 2002). A Figura 1 apresenta o fluxograma metodológico adotado na pesquisa.

Figura 1: Fluxograma da metodologia de pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

4.2 DELINEAMENTO DAS ETAPAS DE PESQUISA

A **pesquisa bibliográfica** foi desenvolvida a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas e publicadas por meios escritos e eletrônicos, em forma de livros, publicações periódicas e impressos diversos. Ela é o ponto de partida de qualquer trabalho científico, permitindo ao pesquisador conhecer aquilo que já se estudou sobre o tema de pesquisa (GERHARDT; SILVEIRA, 2019; GIL, 2002). Para Gil (2002, p. 45) “a principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente”.

Já a **pesquisa documental** se aproxima e segue os mesmos passos da pesquisa bibliográfica, diferenciando-se nas fontes, que são constituídas por materiais mais diversificados e dispersos, como relatórios de pesquisa, ofícios, boletins, fotografias, memorandos, regulamentos, arquivos de órgãos públicos e instituições privadas etc. (GIL, 2002).

Neste estudo, fez-se, primeiramente, a pesquisa bibliográfica acerca dos temas centrais, por meio de buscas no Portal de Periódicos CAPES, Scopus e SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), privilegiando aquelas publicadas nos últimos dez anos e referentes aos termos de busca: agricultura urbana e periurbana; *urban and periurban agriculture*; *urban farming*; *urban horticulture*; horta escolar; horta escolar e alimentação escolar; horta escolar e práticas pedagógicas. Destes extraíram-se informações históricas e conceituais sobre o que são as hortas urbanas, os sistemas agroalimentares, as hortas escolares e suas relações com a alimentação escolar e com práticas pedagógicas, contextualizando as temáticas abordadas na pesquisa.

Em seguida, buscaram-se identificar, na pesquisa documental, as legislações, normas e regulamentações nacionais relacionados à alimentação escolar, com destaque para as referentes ao Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), visando compreender como se dá o acesso à alimentação no ambiente escolar público, do ponto de vista institucional e normativo.

Também foram utilizados documentos produzidos no âmbito do projeto “Águas, educação e alimento: conversando sobre hortas urbanas escolares”, cadastrado na Universidade Federal de Goiás (UFG), sob o código PI04767-2020. O projeto foi financiado pelo Instituto Mosaic, por meio do Edital da Água 2020. A ação foi executada pela Escola de Engenharia Civil e Ambiental da UFG, por meio dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (CIAMB/UFG) e Projeto e Cidade (PPGPC/FAV/UFG), entre os anos de 2020 e 2021. Ao longo desta dissertação, o projeto também será mencionado apenas pelo título, “Águas, educação e alimento”, omitindo-se o subtítulo.

O **estudo de caso** traça um delineamento mais adequado quando se deseja investigar um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real e por ser uma estratégia de pesquisa abrangente, que compreende o planejamento, a coleta e a análise de dados (YIN, 2001). O estudo de caso realiza um levantamento com mais profundidade sobre um grupo ou sobre um determinado caso, sob todos os seus aspectos, reunindo grande número de informações detalhadas e valendo-se de diferentes técnicas de pesquisa para a apreensão de uma determinada situação e a descrição da complexidade de um fato (MARCONI; LAKATOS, 2008).

Aqui, o estudo de casos múltiplos foi realizado em quatro hortas escolares urbanas, localizadas uma em cada município do estado de Goiás, a saber: Centro Municipal de Educação Infantil Maria Capuzzo Cremonez, em Anápolis; Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos, em Catalão; Escola Estadual Dácio Amorim Fonseca, em Ouvidor e Colégio Estadual do Sol, em Rio Verde. As hortas foram implantadas como parte do projeto “Águas, educação e alimento” e contou com a participação da pesquisadora/autora como colaboradora.

Os estudos de caso podem valer-se de diferentes técnicas de pesquisa e “fontes de evidências” (YIN, 2001), entre as quais foram utilizadas a documentação, entrevistas semiestruturadas, observação participante e registros fotográficos. As fotografias coletadas nas documentações do projeto e feitas pela pesquisadora têm o objetivo de apresentar a paisagem das escolas antes e depois da implantação da horta escolar. Entre as documentações, encontram-se dados de colheita (refeições preparadas e alunos atendidos) dos meses de agosto a novembro de 2022 e documentos referentes à alimentação escolar.

Já a **técnica da observação**, segundo Marconi e Lakatos (2002), emprega os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade para conseguir informações. Além de se observar vendo e ouvindo, examinam-se os fatos e fenômenos que se deseja estudar. Ela é o ponto de partida da investigação social e auxilia o pesquisador a identificar e conseguir provas a respeito de objetivos que orientam os comportamentos dos indivíduos, mas sobre os quais eles não têm consciência. A observação participante “consiste na participação real do pesquisador com a comunidade ou grupo. Ele se incorpora ao grupo, confunde-se com ele. Fica tão próximo quanto um membro do grupo que está estudando e participa das atividades normais deste” (MARCONI; LAKATOS, 2002, p.90).

Nesta pesquisa, optou-se por utilizar a **observação participante não estruturada** (assistemática), realizada durante as visitas da pesquisadora às escolas, quando da execução do projeto “Águas, educação e alimento: conversando sobre hortas urbanas escolares”, uma vez que a pesquisadora integrou a equipe que implantou as hortas escolares e realizou atividades do referido projeto. A técnica da observação assistemática, ou não estruturada, consiste no registro de fatos da realidade sem que o pesquisador utilize meios técnicos especiais, sem que tenha o planejamento previamente elaborado, ou que necessite fazer perguntas diretas (MARCONI; LAKATOS, 2002), complementando as análises feitas por meio das entrevistas. Uma vez que a autora participou ativamente do desenvolvimento e execução do projeto e esteve presente em todas as suas atividades, o conjunto de anotações e relatórios realizados durante e após sua finalização foi utilizado para substanciar a observação participante. Neste estudo, a observação

participante possibilitou que a pesquisadora presenciasse a rotina das escolas, as dificuldades no fluxo do trabalho, interagisse com parte da comunidade escolar e presenciasse a dinâmica de uso das hortas pelos envolvidos.

Por sua vez, a **entrevista** se apresenta como uma das técnicas utilizadas nas investigações qualitativas, por permitir a coleta de dados não documentados sobre determinado tema, sendo estes dados objetivos e/ou subjetivos. Através dela os pesquisadores buscam a obtenção de informações contidas nas falas dos atores sociais entrevistados. Ela não se constitui como uma conversa neutra, mas se insere como meio de coleta dos fatos relatados pelos atores, enquanto sujeitos-objeto da pesquisa, de forma metódica e por meio de uma conversação de natureza profissional (GERHARDT; SILVEIRA, 2019; MARCONI; LAKATOS, 2002; MINAYO, 2002).

4.3 ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Na entrevista semiestruturada há a organização de um roteiro de questões sobre a temática estudada, que direciona a conversa, mas permite-se que o entrevistado fale livremente sobre outros assuntos, a partir do desdobramento do tema principal das questões realizadas (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). As entrevistas têm por objetivo compreender como se dão a apropriação pedagógica da horta escolar, a incorporação dos alimentos advindos da horta escolar na rotina alimentar dos estudantes, a demanda de trabalho exigida na horta e a percepção dos envolvidos nas atividades.

Foram realizadas entrevistas com seis membros da comunidade escolar, entre diretores(as), professores(as) e outros(as) funcionários(as), nas escolas de Catalão, Rio Verde e Ouidor. Esta escolha deu-se de forma não aleatória, visando ouvir quem esteve diretamente envolvido com a implantação da horta escolar no período de seu planejamento e execução, entre 2020 e 2021. Em face à pandemia do Covid-19, as entrevistas foram conduzidas de forma remota, realizadas pela pesquisadora e gravadas em áudio e/ou vídeo, sempre com autorização dos entrevistados, entre os meses de maio e julho de 2022. A duração de cada entrevista variou entre 45 minutos e 1 hora e 40 minutos.

Nesta fase da pesquisa, fez-se necessária a autorização para coleta de dados por parte das Secretarias de Educação. Não foi possível incluir o assentimento da Secretaria Municipal de Educação do Município de Anápolis em tempo hábil para a tramitação do projeto de pesquisa no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFG. Por este motivo, não foram realizadas entrevistas na CMEI Maria Capuzzo Cremonez. Nas demais instituições, obteve-se anuência

da Secretaria de Estado da Educação, por meio do Processo nº 202200006025239. O projeto de pesquisa foi devidamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFG, no dia 02 de maio de 2022, com parecer de número 5.381.528, e número CAAE (Certificado de Apresentação de Apreciação Ética) 55682022.1.0000.5083.

Para encontrar respostas aos problemas de pesquisa propostos, foram denominados três eixos principais de estruturação da investigação: “alimentação escolar”, “educação para o ensino da sustentabilidade ambiental” e “cuidados com a horta”. A escolha por essa divisão se deu pela intenção em abranger, primeiramente, os dois aspectos da produção de horta escolar escolhidos para serem debatidos nesta pesquisa, a alimentação e o seu uso como ferramenta educacional. Enquanto o terceiro eixo - cuidados com a horta - é fundamental por levantar discussões sobre o aspecto basal da produção da horta escolar, que é a atividade de trabalho para a manutenção.

Esta separação se fez importante no momento de elaboração das perguntas das entrevistas, abrangendo os diversos aspectos suscitados pelos problemas de pesquisa, como a prática, alcance, continuidade, desafios, entre outros. Da mesma forma, foi importante no momento de apresentação de resultados e discussões, para expor de forma mais clara todos os pontos propostos.

O roteiro de entrevistas (Apêndice A) foi subdividido em blocos que exploram os três eixos mencionados, adicionando a eles um bloco de questões relativas à paisagem. Embora este não seja um dos eixos estruturais da pesquisa, a investigação em torno da mudança da paisagem escolar foi investigada pela observação participante, o que tornou o ponto importante de ser levantado também por meio das entrevistas.

Como os roteiros serviram de base para a formação de entrevistas semiestruturadas, algumas questões se desdobraram em outros tópicos de conversação. Por outro lado, as questões elaboradas não foram integralmente aplicadas a todos os entrevistados, uma vez que suas funções dentro das escolas e seus envolvimento no trabalho com as hortas eram diversas, assim como seus conhecimentos sobre os aspectos investigados. Desta forma, as pessoas entrevistadas não responderam a igual número de questionamentos. Os aspectos investigados em cada uma das questões elaborados nas entrevistas estão descritos no Quadro 1.

Quadro 1: Principais pontos observados nas entrevistas.

Blocos	Aspectos investigados	Questões elaboradas nas entrevistas
Alimentação escolar (eixo 1)	Cardápio escolar; alcance; influências no cardápio; aceitação dos alimentos; hábitos alimentares.	10 a 20
Educação para o ensino da sustentabilidade ambiental (eixo 2)	Ensino da sustentabilidade; atividades desenvolvidas; uso como ferramenta pedagógica; obstáculos; envolvimento da comunidade escolar.	1 a 9
Cuidados com a horta (eixo 3)	Antecedentes; alcance; trabalho prático; desafios; continuidade; oferta de insumos; envolvimento da comunidade escolar.	24 a 39
Paisagem	Acesso; interação; influências na paisagem.	21 a 23

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

O número de entrevistas conduzidas foi inferior à expectativa inicial da pesquisa, pela dificuldade de estabelecer contato com as escolas após a finalização do projeto “Águas, educação e alimento”. Entretanto, as informações fornecidas pelas pessoas entrevistadas foram de grande importância para a compreensão e complementação dos dados obtidos por meio de documentação e observação participante. É importante ressaltar que esta pesquisa, bem como as hortas escolares por ela estudadas, foram concebidas e se desenvolveram durante o cenário da pandemia do Covid-19, entre os anos de 2020 e 2022.

Para manter o anonimato das pessoas entrevistadas, foi utilizada numeração (1 a 6) para se referir a cada uma delas. Da mesma forma, as três escolas participantes das entrevistas foram referidas com uso de letras (A, B e C), sempre que mencionados dados coletados através de entrevistas, também com o objetivo de manter o anonimato dos entrevistados. Menções diretas a qualquer umas das quatro escolas do estudo de caso apenas foram feitas na apresentação de informações coletadas por documentação e observação participante. Essa opção metodológica implica informar que os casos múltiplos serão analisados como um conjunto e não como especificidade.

O tratamento dos dados deu-se na forma de registro descritivo das respostas ofertadas para as questões apresentadas e as análises pautaram-se pela inferência das respostas em relação ao contexto geral dos problemas levantados.

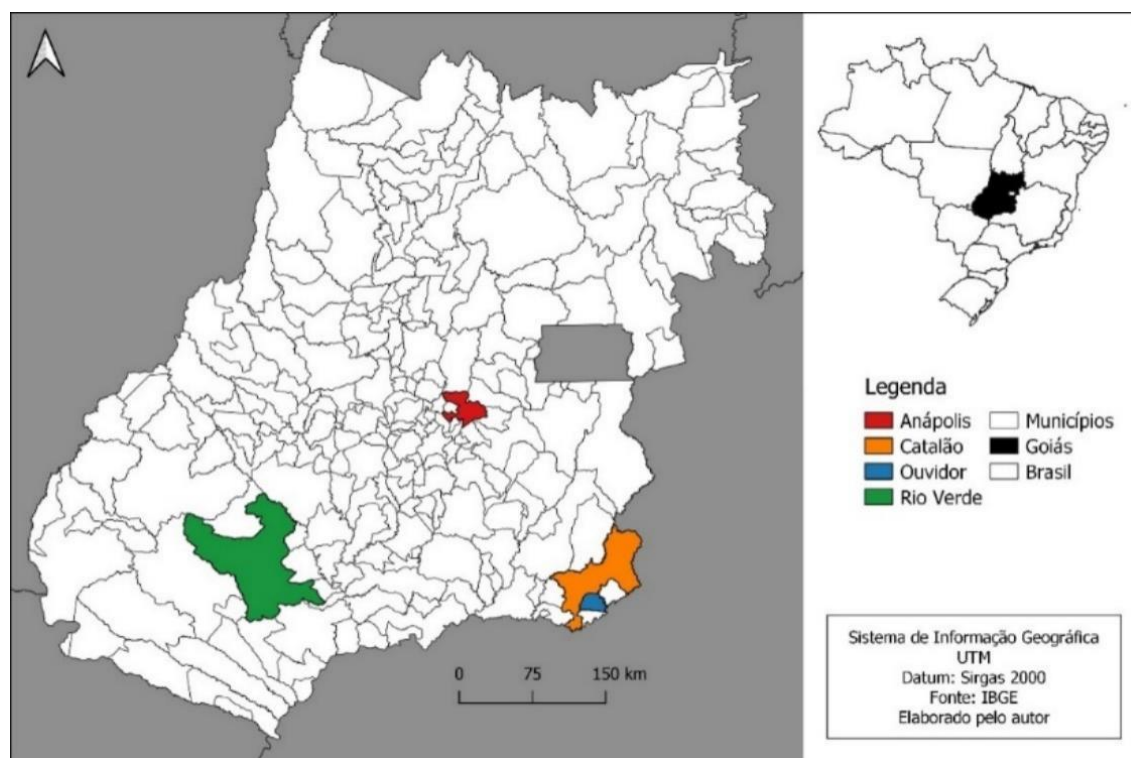
4.4 ÁREA DE ESTUDO

A pesquisa foi desenvolvida em quatro escolas públicas, localizadas em áreas urbanas de quatro diferentes municípios do Estado de Goiás, nas quais foram implantadas hortas escolares como parte do projeto “Águas, educação e alimento: conversando sobre hortas urbanas escolares”, a saber: Centro Municipal de Educação Infantil Maria Capuzzo Cremonez, em Anápolis; Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos, em Catalão; Escola Estadual Dácio Amorim Fonseca, em Ouvidor e Colégio Estadual do Sol, em Rio Verde.

Ainda que as entrevistas não tenham sido realizadas com membros do CMEI Maria Capuzzo Cremonez, este foi mantido na pesquisa por ser parte importante da análise conjunta do projeto “Águas, educação e alimento”, seus processos e desdobramentos, inclusive na leitura da paisagem das escolas. No tangente, portanto, ao CMEI, os demais métodos e ferramentas de pesquisa foram utilizados, excluindo-se apenas a utilização de entrevistas.

A Figura 2 indica a localização dos quatro municípios no Estado de Goiás, a Figura 3, as fachadas das respectivas escolas.

Figura 2: Mapa de localização dos municípios participantes do projeto



Fonte: IBGE, 2020. Adaptado pela autora, 2021.

Figura 3: Fachadas as escolas participantes dos projetos



Nota: (a) Centro Municipal de Educação Infantil Maria Capuzzo Cremonez, em Anápolis; (b) Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos, em Catalão; (c) Escola Estadual Dácio Amorim Fonseca, em Ouvidor; (d) Colégio Estadual do Sol, em Rio Verde.

Fonte: Acervo do projeto “Águas, Educação, Alimento” (2021).

O quadro 2 apresenta características das escolas, sendo os números referentes ao ano de 2020.

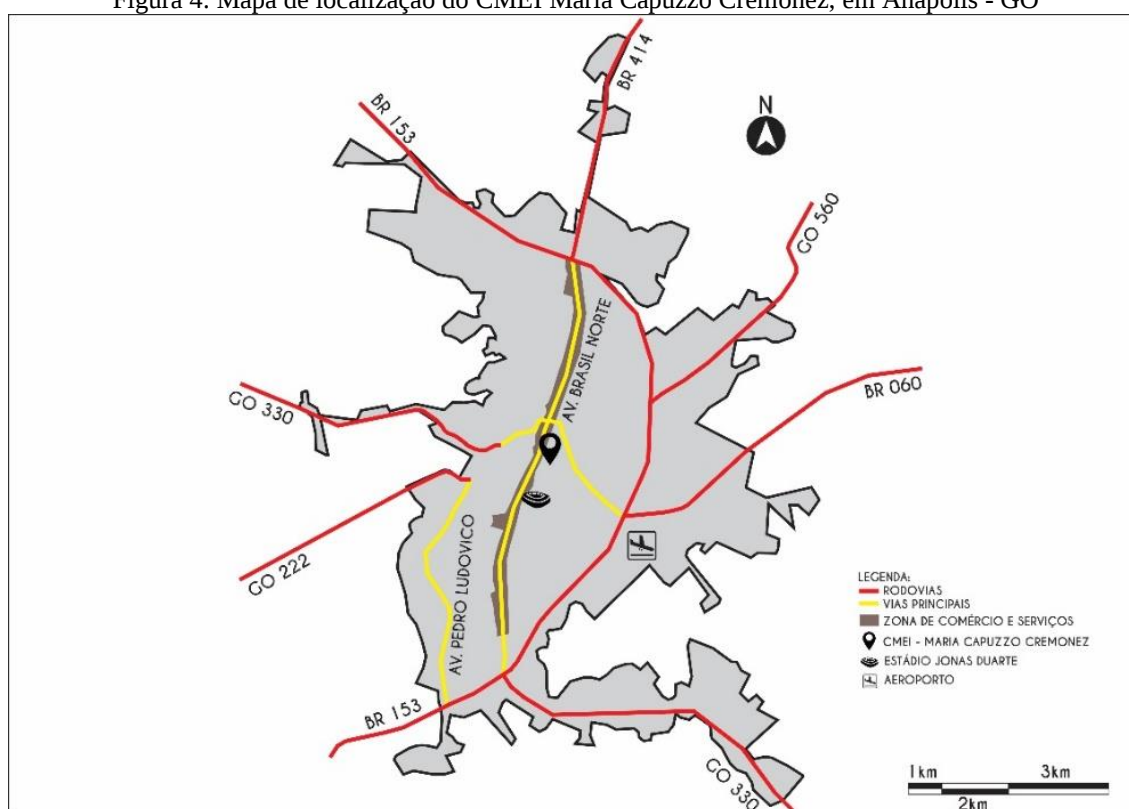
Quadro 2: Caracterização das escolas

Caraterísticas	Centro Municipal de Educação Infantil Maria Capuzzo Cremonez (Anápolis)	Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos (Catalão)	Colégio Estadual do Sol (Rio Verde)	Escola Estadual Dácio Amorim Fonseca (Ouvidor)
Número de alunos matriculados	298	471	943	96
Número de pessoas funcionárias	54	66	53	66
Etapas de ensino	Infantil	Fundamental e Médio	Fundamental e Médio	Fundamental
Horário de atendimento	Integral, matutino e vespertino	Integral	Matutino e vespertino	Matutino
Oferece alimentação escolar	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: Projeto “Águas Educação e Alimento”. Organizado pela autora, 2021.

O Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI) Maria Capuzzo Cremonez está localizada no Bairro Vila Goiás, no município de Anápolis, Goiás. A cidade de Anápolis está situada na latitude 16°19'36" Sul e longitude 48°57'10" Oeste, distante 60 km da capital do Estado, Goiânia. O CMEI é de administração municipal e atende à etapa do Ensino Infantil, nos períodos integral, matutino e vespertino. No ano de 2020, contava com 298 estudantes matriculados e 54 pessoas funcionárias, sendo 51 delas mulheres. A Figura 4 indica a localização da escola.

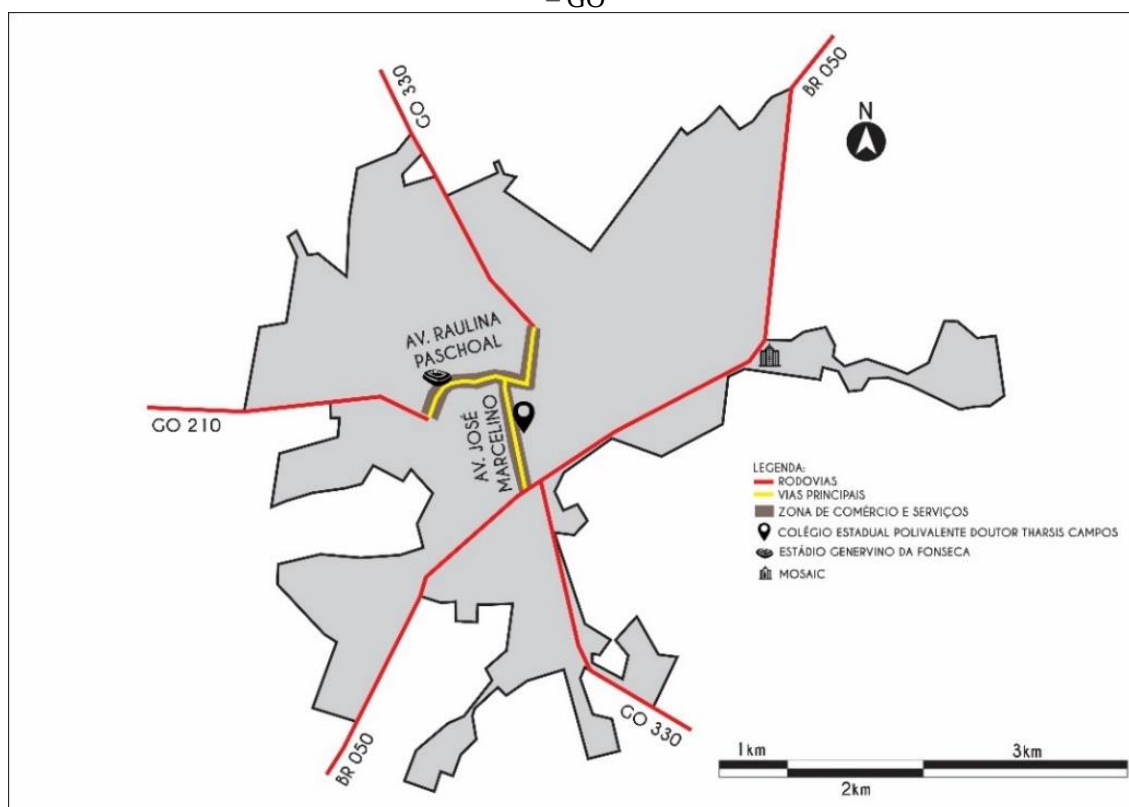
Figura 4: Mapa de localização do CMEI Maria Capuzzo Cremonez, em Anápolis - GO



Fonte: Projeto “Águas, educação e alimento” (2021).

O Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos está localizado no Bairro de Nossa Senhora de Fátima, no município de Catalão, Goiás. A cidade localiza-se à latitude 18° 9' 57" Sul e à longitude 47° 56' 47" Oeste, distante 260 km da capital do Estado, Goiânia. O colégio é de administração estadual e atende ao ensino regular, em período integral, com turmas do 8º e 9º do Ensino Fundamental e do 1º ao 3º ano do Ensino Médio. No ano de 2020, contava com 471 estudantes matriculados e 66 pessoas funcionárias, sendo 45 delas mulheres. A Figura 5 indica a sua localização.

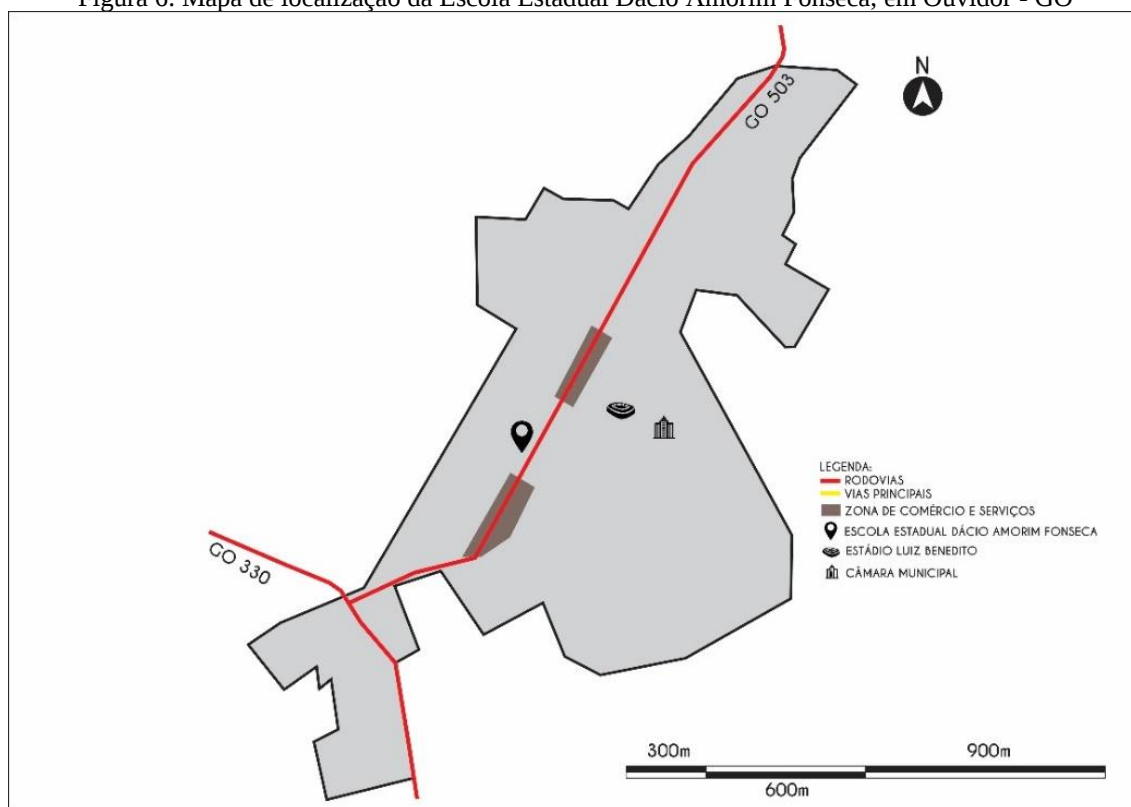
Figura 5: Mapa de localização do Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos, em Catalão – GO



Fonte: Projeto “Águas, educação e alimento” (2021).

A Escola Estadual Dácio Amorim Fonseca está localizada no Centro do município de Ouvidor, Goiás. A cidade está situada na latitude 18° 14' 01" Sul e longitude: 47° 50' 20" Oeste, distante apenas 17 km de Catalão e 278 km da capital do Estado, Goiânia. A escola é de administração estadual e atende ao ensino regular, do 2º ao 5º ano do Ensino Fundamental, no período matutino. No ano de 2020, contava com 96 estudantes matriculados e 18 pessoas funcionárias, sendo 15 delas mulheres. A Figura 6 indica a localização da escola.

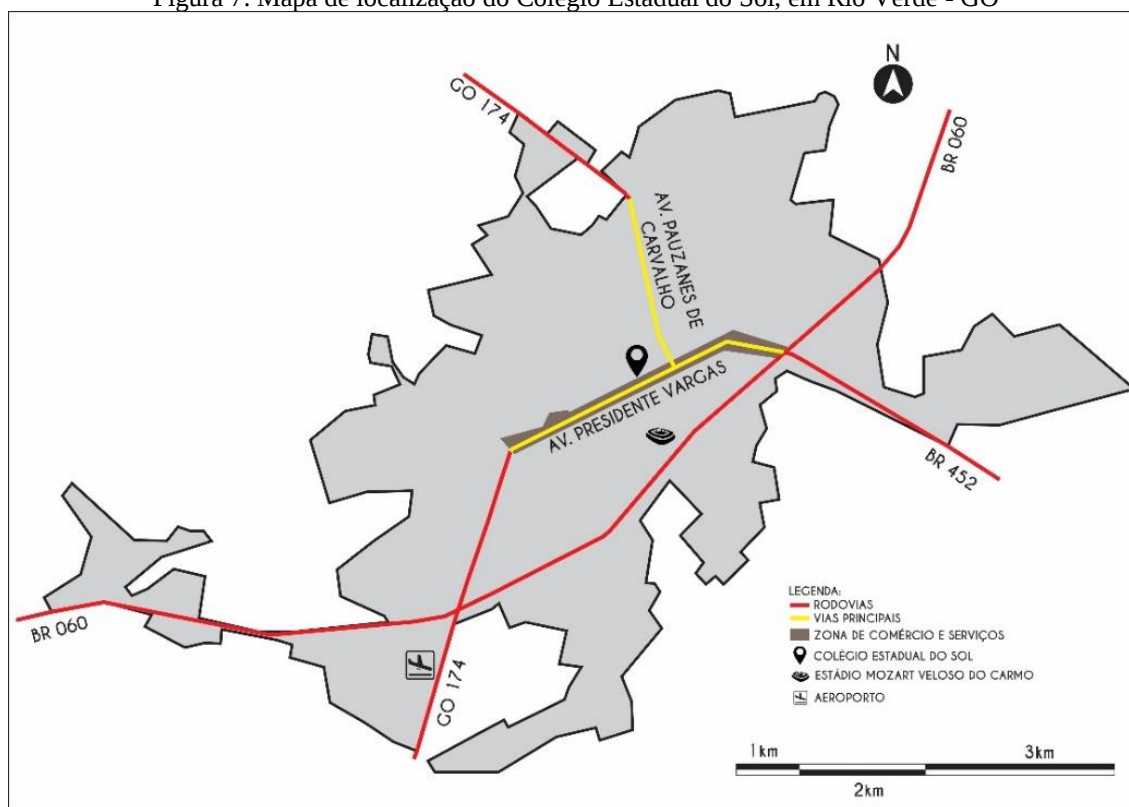
Figura 6: Mapa de localização da Escola Estadual Dácio Amorim Fonseca, em Ouvidor - GO



Fonte: Projeto “Águas, educação e alimento” (2021).

O Colégio Estadual do Sol está localizado no centro da cidade de Rio Verde, Goiás. O município localiza-se à latitude 17° 47' 53" Sul e longitude 50° 55' 41" Oeste, distante 230 km da capital do Estado, Goiânia. O colégio é de administração estadual e atende ao ensino regular, nas etapas de Ensino Fundamental e Médio, nos períodos matutino e vespertino. No ano de 2020, contava com 943 estudantes matriculados e 53 pessoas funcionárias, sendo 44 delas mulheres. A Figura 7 indica a sua localização.

Figura 7: Mapa de localização do Colégio Estadual do Sol, em Rio Verde - GO



Fonte: Projeto “Águas, educação e alimento” (2021).

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo busca apresentar e discutir os resultados obtidos por meio da aplicação das metodologias propostas. Espera-se, com o desenvolvimento da pesquisa, alcançar os objetivos indicados, compreendendo qual a efetividade da horta escolar, quais seus impactos na alimentação dos estudantes e de que forma isso acontece. Da mesma forma, deseja-se entender como e de que maneira a horta escolar pode se tornar uma ferramenta pedagógica de sustentabilidade ambiental nas escolas.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DAS ESCOLAS

5.1.1 Centro Municipal de Educação Infantil Maria Capuzzo Cremonez – Anápolis

O Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI) Maria Capuzzo Cremonez – Anápolis não possuía horta até a implantação do projeto, entretanto, além de vegetações ornamentais e algumas moitas de capim-cidreira utilizadas para fazer chá, existem em torno de 09 árvores plantadas, entre as quais frutíferas como aceroleira, abacateiro, ameixa-amarela, pitangueira, mangueira e limoeiro.

Os estudantes têm acesso à água filtrada e alimentação escolar preparada na cozinha da escola. O CMEI possui água tratada, energia elétrica e esgoto de rede pública. As edificações da escola encontram-se em bom estado de conservação, muito embora os telhados e calhas estejam desgastados e necessitando de manutenção. O espaço se divide em dois blocos retangulares, com um pequeno pátio coberto e um aberto, solários, refeitório, cozinha, salas administrativas, nove banheiros e 11 salas destinadas às atividades pedagógicas.

O CMEI serve quatro refeições por dia (café da manhã, almoço, lanche e jantar) no refeitório, preparadas em sua cozinha com os alimentos que são recebidos a cada 15 dias, entre eles: arroz, feijão, macarrão, batata, cebola, abóbora, chuchu, milho, tomate, alface e frutas. O café da manhã é recebido de forma coletiva no refeitório e as demais refeições são divididas em grupos menores, de acordo com as turmas. Não foi possível verificar o valor das verbas recebidas para alimentação escolar.

A instituição não recebe temperos frescos, como cheiro-verde, o que gerou uma demanda para o plantio deles na horta escolar. Entre as espécies mais importantes para o plantio na escola estão as aromáticas para temperos e chás, melhorando o sabor da alimentação, tomate cereja e folhosas, como alface e couve.

Durante um período da pandemia, as famílias mais vulneráveis receberam um “kit merenda” com frequência de uma vez por mês, com alimentos que, segundo a diretora, seriam suficientes para uma semana de alimentação. Foram recebidos arroz, batata, verduras, frutas e outros alimentos.

Na instituição, as atividades de educação ambiental eram realizadas por meio de exibições de vídeos e músicas temáticas e uso de literaturas temáticas.

5.1.2 Colégio Estadual Da Polícia Militar De Goiás Dr. Tharsis Campos – Catalão

O Colégio Estadual Da Polícia Militar De Goiás Dr. Tharsis Campos – Catalão conta com boa infraestrutura, com edificações em excelente estado de conservação, abrigando, em seus 06 blocos, 17 salas de aula, 01 sala de atendimento especial, 05 laboratórios, 09 banheiros, salas administrativas, cozinha, refeitório, biblioteca, auditório, quadras de esportes coberta e descoberta e amplas áreas livres. Todas as salas são equipadas com aparelhos de ar-condicionado.

Além do abastecimento de água tratada da rede pública, o colégio possui poço artesiano. A coleta de esgoto e o fornecimento de energia elétrica também são da rede pública. Os estudantes têm acesso à água filtrada e alimentação escolar preparada na cozinha da escola.

O Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos já havia desenvolvido dois projetos de horta escolar anteriormente que, entretanto, não seguiram adiante, sendo que o mais recente, iniciado em 2020, foi totalmente interrompido com o princípio da pandemia do Covid-19 e fechamento temporário da escola. Um dos projetos anteriores foi interrompido pelo afastamento temporário da professora encarregada pelas atividades da horta, junto com os estudantes, que participavam de um clube para discussão sobre a horta. A atividade não foi redistribuída a nenhum outro docente ou funcionário da escola, culminando com o abandono da horta. Todavia, foram mantidas as estruturas de viveiro e composteira de chão, assim como o depósito de materiais para manejo e cuidados da horta, com diversas ferramentas e materiais de proteção individual (EPIs), como galochas e chapéus.

Na instituição, são servidas três refeições, sendo café da manhã, almoço e lanche. A verba destinada à alimentação em 2022 totaliza R\$4,70 por estudante, por dia letivo. Deste valor, R\$1,86 são de repasses federais e R\$2,84, estaduais.

As atividades de educação ambiental eram realizadas por meio de aulas de campo, oficinas de reciclagem, exibições de vídeos, músicas e literaturas temáticas, eventos, palestras, redações, e apresentação de trabalhos temáticos.

A implantação da horta teve por objetivo complementar a alimentação escolar, servir como atividade pedagógica e ocupacional (terapêutica), a doação da produção para comunidade, fortalecimento da comunidade, e melhoria da alimentação. As demandas do colégio para o plantio foram de temperos, hortaliças, medicinais e frutíferas.

5.1.3 Colégio Estadual Do Sol – Rio Verde

O espaço do Colégio Estadual do Sol, em Rio Verde, apresenta grandes áreas livres e dois grandes edifícios com coberturas de telhas de fibrocimento em estado precário, sendo possível identificar falhas, desgastes e registros de goteiras. No total, são 16 salas de aula, 01 auditório, salas administrativas, biblioteca (desativada), 01 laboratório de ciências, 01 laboratório de informática (desativado), 04 banheiros, quadra de esportes descoberta e cozinha.

A água tratada advém da rede pública, assim como a energia elétrica e o serviço de esgoto. Os estudantes têm acesso à água filtrada e recebem alimentação escolar preparada na cozinha da escola e consumida dentro das salas de aula. Em 2022, foi instalado um poço artesiano para uso em toda a escola, inclusive na horta.

O colégio já recebeu projetos anteriores de horta escolar, em parceria com o Instituto Federal Goiano e como parte do Programa Agrinho, do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) Goiás. As primeiras hortas foram iniciadas em 2017, com aprimoramento e ampliação em 2019. Em 2020, em consequência da pandemia do Covid-19, e com o fechamento temporário da escola, a horta foi totalmente desativada, uma vez que era cuidada por professores e alunos, sem que existissem funcionários exclusivos para os cuidados da horta.

Os estudantes recebem uma refeição por dia, de acordo com o turno em que estudam, matutino ou vespertino, seguindo o cardápio da Seduc. Os alimentos são levados em cada sala de aula, com o auxílio de estudantes, em vasilhas grandes e servidos pelos professores. O repasse das verbas destinadas à alimentação escolar em 2022 é de R\$0,74 de origem federal e R\$0,36 de origem estadual, somando R\$1,10 *per capita*.

Durante um período da pandemia, houve a montagem e distribuição de kits, entregues uma vez por mês à família dos estudantes, com o valor de R\$25,00 cada. Eles continham alimentos como arroz, feijão, macarrão, extrato de tomate, e legumes como abóbora e batata.

Além de vegetações ornamentais, existem diversas árvores frutíferas na escola, entre as quais, mangueiras, goiabeiras, tamarindeiros, aceroleiras, bananeiras e árvores de cajá-manga e pimenta-da-Jamaica.

A implantação da horta teve por objetivo complementar a alimentação escolar, servir como atividade pedagógica, doação da produção para comunidade, fortalecimento da comunidade e melhoria da alimentação. As demandas do colégio para o plantio foram de temperos, medicinais e plantas aromáticas para chá, folhagens como o repolho e a couve, tomates e banana. Além disso, esperava-se o desenvolvimento de um método de irrigação mais eficiente e que demandasse menos mão-de-obra.

5.1.4 Escola Estadual Dácio Amorim Fonseca – Ouvidor

O espaço da escola Estadual Dácio Amorim Fonseca, de Ouvidor, é ocupado por um edifício em formato da letra “L”, com telhado em situações precárias e sem calhas, direcionando a água livremente para as áreas do entorno. O edifício possui um bloco com as salas administrativas, 08 salas de aula (duas ativas), 01 sala de informática (desativada), 04 banheiros, biblioteca, sala de dança e sala do administrativo e um bloco com a cozinha e o refeitório. Possui ainda um grande pátio aberto e uma quadra esportiva coberta.

Os estudantes têm acesso à água filtrada e alimentação escolar preparada na cozinha da escola. O fornecimento de água tratada e energia é feito por meio de rede pública, enquanto o sistema de esgoto é do tipo fossa séptica, localizada próximo ao refeitório.

Na escola existem diversas plantas e árvores ornamentais, enquanto as frutíferas registradas são mangueira, jabuticabeira, goiabeira e amoreira. Já houve projetos anteriores de horta escolar, que foram abandonados totalmente por falta de manutenção, uma vez que exigia muitos cuidados, sem que houvesse pessoas encarregadas exclusivamente da horta escolar e face a sobrecarga de trabalho dos docentes e demais funcionários da escola. Relata-se que a falta de mão de obra para lidar diariamente com a horta foi um dos grandes desafios, assim como a falta de orientação técnica, o que levou ao fim delas. Como demanda para a horta escolar do projeto, esperava-se o plantio principalmente de temperos, plantas medicinais e hortaliças.

A escola fornece uma refeição por dia, às 09h, custeada com o recebimento de verba pública. Em 2022, o recurso *per capita* diário recebido pela escola é de R\$0,74 do Governo Estadual e R\$0,36 do Governo Federal, totalizando R\$1,10. A Prefeitura Municipal de Ouvidor também contribui com a doação de frutas, verduras, legumes, carne, leite, pão etc. A escola envia uma lista de pedidos ao departamento de compras da prefeitura, que adquire os alimentos e os envia à escola, totalizando o valor de R\$1.000,00 por mês em doações. São servidos preparos como galinhada, baião de três e outras variações, com verduras, frutas e legumes.

Vegetais mais frescos não são servidos em todas as refeições, apenas quando há o recebimento dos alimentos ou doação de um vizinho.

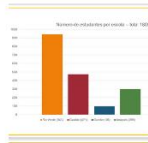
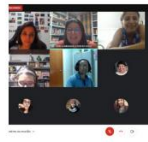
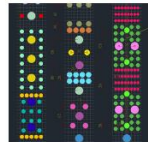
Durante os primeiros quatro meses da pandemia do Covid-19, houve entregas de kits de alimentação para as famílias os estudantes, a cada 30 dias. Estes continham alimentos como arroz, macarrão, extrato de tomate, abóbora, laranja, banana e outros. Posteriormente, foram entregues à família um kit menor com alimentos do comércio local e da agricultura familiar, juntamente a um cartão do governo, que permitia a realização de compras, principalmente em padarias e frutarias da cidade.

A escola relata que as atividades de educação ambiental eram realizadas por meio de aulas de campo, exibições de vídeos e músicas, eventos e palestras temáticas. Com a implantação do projeto, a escolar esperava poder conscientizar a comunidade escolar sobre a importância da água e produzir alimentos orgânicos para complementar a alimentação escolar.

5.2 O PROJETO “ÁGUAS, EDUCAÇÃO E ALIMENTO: CONVERSANDO SOBRE HORTAS URBANAS ESCOLARES”

Uma vez que esta pesquisa se ampara nos estudos de caso de hortas escolares produzidas no âmbito do projeto “Águas, educação e alimento: conversando sobre hortas urbanas escolares”, faz-se importante apresentar a cronologia de seu desenvolvimento (Figura 8) e as atividades desenvolvidas, principalmente pelo fato do projeto ter sido acompanhado, desenvolvido e observado pela pesquisadora em todas as suas etapas.

Figura 8: Cronologia das principais atividades do projeto “Águas, educação e alimento: conversando sobre hortas urbanas escolares

	ATIVIDADE	REGISTRO	OBSERVAÇÃO
2020/21 set - jan	ELABORAÇÃO DE DIAGNÓSTICO DAS ESCOLAS E DOS CURSOS DE CAPACITAÇÃO		ATIVIDADES REALIZADAS VIRTUALMENTE
2021 fev	VISITAS TÉCNICAS E LEVANTAMENTO DO ESPAÇO FÍSICO		PRIMEIRO CONTATO PRESENCIAL COM AS ESCOLAS
fev - mar	REALIZAÇÃO DOS CURSOS DE CAPACITAÇÃO COM MEMBROS DA ESCOLA - FORMATO REMOTO		ATIVIDADES REALIZADAS VIRTUALMENTE
mar - jul	PROJETO DE HORTAS E DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS		ATIVIDADES REALIZADAS VIRTUALMENTE
mai	IMPLANTAÇÃO DA HORTA EM RIO VERDE		ESTUDANTES EM ATIVIDADES REMOTAS
jul	IMPLANTAÇÃO DAS HORTAS EM CATALÃO E OUIDOR		ESTUDANTES EM ATIVIDADES REMOTAS
set	MONTAGEM DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO E ATIVIDADES COM ESTUDANTES EM RIO VERDE, CATALÃO E OUIDOR		ESTUDANTES EM ATIVIDADES PRESENCIAIS
nov	IMPLANTAÇÃO DA HORTA E MONTAGEM DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO EM ANÁPOLIS		ESTUDANTES EM ATIVIDADES REMOTAS
dez	PUBLICAÇÃO DO LIVRO E ENCERRAMENTO DO PROJETO		LANÇAMENTO VIRTUAL

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

O projeto “Águas, educação e alimento: conversando sobre hortas urbanas escolares” teve por objetivo geral o desenvolvimento de ações de educação ambiental e de uso adequado de água, por meio de capacitação de membros das escolas e implantação de hortas escolares urbanas e sistemas de captação e armazenamento de águas pluviais, entre os anos de 2020 e 2021, no contexto da pandemia de do Covid-19. Os municípios escolhidos para o desenvolvimento do projeto faziam parte daqueles abrangidos no Edital da Água 2020, do Instituto Mosaic, enquanto as escolas foram sugeridas por parceiros locais do projeto.

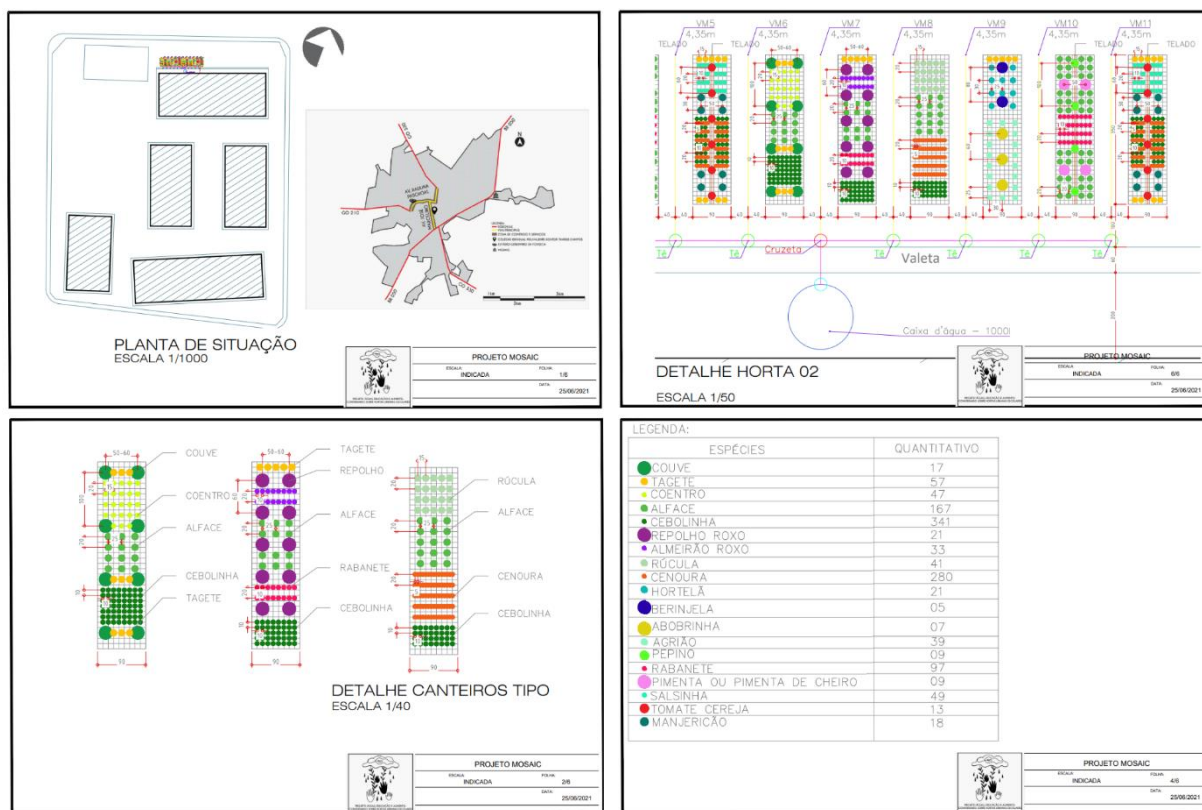
Durante os meses de fevereiro e março de 2021, foram realizados dois cursos de capacitação de forma remota, com membros das quatro escolas, incluindo diretores(as) e professore(as). Um sobre diretrizes para implantação de programas de uso racional de água em escolas e outro sobre implantação de hortas escolares, ministrados por membros e parceiros do projeto. Os dois cursos somaram 16 horas de duração e 24 pessoas capacitadas.

Para o planejamento das hortas escolares, foram aplicados formulários de diagnósticos de forma remota, seguidos de visitas técnicas para o levantamento dos espaços físicos e elaboração dos projetos. Os formulários foram preenchidos pelos responsáveis pelo projeto em cada escola e utilizados para a compreensão sobre o funcionamento da escola, qualidade das edificações, existência de hortas anteriores, uso de água, alimentação escolar, objetivos da horta escolar e atividades de educação ambiental existentes.

A escolha dos locais das hortas foi feita após a realização de visitas técnicas e levantamento arquitetônico das áreas de interesse, considerando fatores como insolação, acesso à água, declividade do terreno, proximidade com áreas de depósito de ferramentas, espaço sombreado para instalação das vermicomposteiras, possibilidade de captar e armazenar águas pluviais e sugestões das equipes das escolas.

Além disso, o planejamento e projeto das hortas levou em consideração dimensões ideais de canteiros e ruas (o espaço entre os canteiros) e a montagem de um sistema simples e eficiente de irrigação, capaz de cobrir todas as áreas de plantio. Todas as mudas e materiais necessários para execução das hortas e sistemas de irrigação e captação de água foram listados para posterior orçamento e compra. A Figura 9 ilustra os projetos de horta e irrigação executados por membros da equipe do projeto, incluindo a autora.

Figura 9: Pranchas de projeto da horta escolar do Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos (Catalão).



Fonte: Acervo do projeto “Águas, Educação, Alimento” (2021).

Três das escolas participantes já tiveram horta implantada em momentos anteriores, no entanto, nenhuma delas estava ativa no início do projeto e apenas duas escolas possuíam ferramentas disponíveis. Nenhuma das escolas realizava compostagem e apenas uma não realizava separação de materiais para reciclagem, como pode ser observado no Quadro 3.

Quadro 3: Questões realizadas através do formulário de diagnóstico, em 2020

Questões realizadas	Centro Municipal de Educação Infantil Maria Capuzzo Cremonez (Anápolis)	Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos (Catalão)	Colégio Estadual do Sol (Rio Verde)	Escola Estadual Dácio Amorim Fonseca (Ouvidor)
Fazia coleta de água da chuva	Não	Não	Não	Não
Possuía horta ativa	Não	Não	Não	Não
Projetos anteriores de horta escolar	Não	Sim	Sim	Sim
Possuía ferramentas	Não	Sim	Não	Sim
Realizava compostagem	Não	Não	Não	Não
Realizava separação de materiais para reciclagem	Não	Sim	Sim	Sim
Desenvolia projetos de educação ambiental	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: Projeto “Águas Educação e Alimento”. Organizado pela autora, 2021.

O preparo dos canteiros para a execução das hortas foi realizado por pessoas contratadas, indicadas pelas escolas, com exceção do CMEI Maria Capuzzo Cremonez, que teve os canteiros executados em parceria com a prefeitura de Anápolis. O plantio e montagem dos sistemas de irrigação foi realizado por membros do projeto e funcionários das escolas. No momento das execuções das hortas, que aconteceram entre maio e novembro de 2021, as escolas realizavam suas atividades no formato de ensino remoto e, portanto, não houve envolvimento de estudantes. Quando da instalação dos sistemas de captação de águas pluviais e entrega das vermicomposteiras, as escolas de Rio Verde, Catalão e Ouvidor estavam retornando ao ensino presencial e foi possível, então, realizar atividades com pequenos grupos de estudantes.

As ferramentas, insumos, mudas e sementes necessárias foram comprados com o orçamento previsto pelo edital que financiou o projeto. No total, foram executados 173,40m² de horta, com o plantio de mudas e de sementes. Os projetos das hortas levaram em consideração técnicas agroecológicas para o plantio, planejando canteiros mistos, com uso de mais de três espécies em consórcio em cada um e plantas aromáticas nas extremidades. O consórcio e o plantio de aromáticas promovem a diversidade dos canteiros, diminuindo os

ataques de insetos e doenças, com a cooperação mútua no desenvolvimento de espécies companheiras.

Foi plantada uma diversidade grande de espécies, entre as quais, salsinha, coentro, manjerição, erva-doce, cebolinha, nirá, alecrim, tomilho, couve, rúcula, espinafre, agrião, cenoura, rabanete, beterraba, quiabo, berinjela, pimentas, pepino, abobrinha, milho crioulo roxo, batata doce roxa, tagete e variedades diferentes de tomate, alface e pimenta. Ao final do plantio, foram utilizadas folhas e palhas secas para realizar a cobertura do solo, tanto sobre os canteiros quanto nas passagens entre eles, com o objetivo de diminuir o impacto da rega, das chuvas e dos ventos sobre o solo e sua consequente compactação e perda de água por evaporação, diminuindo também o crescimento de plantas espontâneas indesejadas e protegendo a vida no solo, principalmente dos pequenos animais importantes para a horta.

Tanto o consórcio de espécies quanto a cobertura de solo foram recebidos pelos membros das escolas que contribuíram com o plantio como novidade e com certa estranheza, ainda que tenham sido questões abordadas no curso ministrado. Isto aconteceu porque as pessoas nunca tiveram contato com estas técnicas e porque as hortas escolares anteriores foram realizadas com plantio de forma convencional, utilizando uma só espécie por canteiro e sem cobertura do solo. Após conversas e explicações sobre alguns dos princípios da Agroecologia e benefícios deste tipo de plantio, houve abertura e boa recepção das técnicas.

A irrigação das hortas foi feita por sistema de micro aspersão, distribuindo a água de forma mais regular sobre os canteiros, conectadas a torneiras já existentes, abastecidas pela rede pública de água, com exceção do Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos, em Catalão, cuja água das torneiras advém de poço artesiano. O uso de água da rede de pública não é ideal para a rega de hortas urbanas, por conter substâncias utilizadas no tratamento da água que não são adequadas para as hortaliças, além de ter um preço alto embutido na produção dos alimentos da horta. Ainda que o custo da água nas escolas de ensino público seja aparentemente invisível para seus membros, uma vez que o pagamento é feito diretamente pela Seduc (Secretaria de Estado da Educação) ou outros órgãos, ele tem grande impacto no orçamento das instituições.

Tendo em vista estes problemas, foram instalados nas escolas sistemas de captação de água da chuva (Figura 10), que podem ser utilizados de forma alternativa ao sistema de micro aspersão, com o auxílio de mangueiras e regadores. Ainda que os sistemas sejam pequenos em relação à dimensão das hortas e que não tenham capacidade de realizar a rega durante todo o ano, principalmente na época de seca, sua importância é fundamental. Isto porque é um sistema que pode ser reproduzido com facilidade, com custos relativamente baixos, sem exigência de

profissionalização para a execução e por servir como exemplo didático em debates sobre o uso sustentável da água e sua importância.

Figura 10: Sistemas de captação e armazenamento de águas pluviais instalados nas escolas de (a) Rio Verde, (b) Ouvidor, (c) Anápolis e (d) Catalão.



Fonte: Acervo do projeto “Águas, Educação, Alimento” (2021).

Os sistemas de captação de águas pluviais instalados têm capacidade de coletar e armazenar até 4.440 litros de água no total (Quadro 4), com a possibilidade e facilidade de serem conectados a novos reservatórios, ampliando a capacidade de armazenamento. A estimativa do volume de água de chuva captada entre os meses de outubro, novembro e dezembro de 2021 e janeiro 2022 (meses de chuva), é de 54.859 litros, calculados a partir da média pluviométrica do mês $\times$ área do telhado / número de dias de operação do sistema de captação e considerando que a água captada pelos sistemas é utilizada por completo semanalmente. O Quadro 4 apresenta alguns resultados do projeto.

Quadro 4: Resultados do projeto “Águas, Educação e Alimento”

Resultados	Centro Municipal de Educação Infantil Maria Capuzzo Cremonez (Anápolis)	Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos (Catalão)	Colégio Estadual do Sol (Rio Verde)	Escola Estadual Dácio Amorim Fonseca (Ouvidor)
Área de horta implantada pelo projeto	11,60m ²	37,8 m ²	84 m ²	40 m ²
Capacidade de armazenamento de águas pluviais	480 L	1.480 L	1.240 L	1.240 L
Expansão da horta após atividade de implantação	Sim	Sim	Sim	Não
Realizou atividades com estudantes durante o projeto	Não (estava em ensino remoto durante todo o projeto)	Sim	Sim	Sim

Fonte: Documentação do Projeto “Águas Educação e Alimento”. Organizado pela autora, 2021.

Nas visitas para entrega do material de captação de águas pluviais, foram realizadas atividades com estudantes nas escolas em que o ensino presencial havia sido retomado. Estas serão relatadas posteriormente, na seção 5.4. Na ocasião, também foi entregue e instalada uma vermicomposteira em cada escola (Figura 11), esta consiste em caixas para decomposição de matéria orgânica e utilização de minhocas para a aceleração do processo. Com exceção do Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos, em Catalão, que já possuía uma composteira de chão construída em alvenaria, embora desativada, as demais escolas ainda não haviam desenvolvido atividades de compostagem e receberam as vermicomposteiras como novidade.

As vermicomposteiras instaladas têm por objetivo a produção de composto e biofertilizante líquido para adubação das hortas, diminuindo a dependência de insumos externos para a manutenção e crescimento das espécies plantadas. Como são pequenas, não têm capacidade de destinar toda a matéria orgânica descartada pelas cozinhas para a compostagem, como seria ideal para a diminuição da quantidade de material que atualmente é destinada aos aterros sanitários municipais. Entretanto, são ferramentas essenciais para o ensino da sustentabilidade socioambiental, abarcando as problemáticas dos resíduos sólidos, ciclagem de nutrientes, fertilidade do solo e acesso a insumos para a produção de alimentos.

Figura 11: Vermicomposteiras instaladas



Nota: (a) destaque para material em compostagem e minhocas; (b) Escola Estadual Dácio Amorim Fonseca, em Ouvidor; (c) Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos, em Catalão; (d) Colégio Estadual do Sol, em Rio Verde.

Fonte: Acervo do projeto “Águas, Educação, Alimento” (2021).

Por fim, a publicação do livro (Figura 12), homônimo ao projeto, dá um passo a mais em direção ao ensino da sustentabilidade ambiental. O lançamento foi realizado de forma virtual e o livro ficou disponível para *download* em acesso livre⁵, além da versão impressa para ser distribuída nas quatro escolas e parceiros do projeto. O livro, além de apresentar o desenvolvimento e resultados do projeto, introduz a questão da agricultura urbana e periurbana e do cuidado com a água; mostra como planejar uma horta escolar e como utilizá-la como estratégia pedagógica; e indica atividades que podem ser realizadas nas escolas, inclusive com

⁵ O acesso ao livro pode ser feito através do link:
https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/770/o/OS_34963_FUNAPE_LIVRO-FINAL-21janeiro2022APROVADO.pdf?1652439373 . Acesso em 10 de agosto de 2022.

o passo-a-passo da montagem de um sistema de captação de águas pluviais e de uma vermicomposteira.

Figura 12: Capa do livro publicado.



Fonte: Acervo do projeto “Águas, Educação, Alimento” (2021).

5.3 ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

A realidade da alimentação nas escolas estudadas se mostrou desafiadora em diversos aspectos, que serão explicados mais a fundo a seguir. Os problemas giram em torno da necessidade de suprir uma demanda alimentar de crianças e adolescentes que, em sua maioria, encontram nas escolas uma forma de acesso à alimentação que não têm em casa. Os desafios consistem em conseguir entregar a eles alimentos de qualidade, em quantidades suficientes para contribuir na sua nutrição, crescimento e na própria capacidade de desenvolver seus estudos plenamente.

Por meio das entrevistas, foi possível entender que a maioria absoluta dos estudantes consome as refeições fornecidas pelas escolas. Nas exceções citadas estão crianças cujas famílias possuem boas condições financeiras e aquelas que podem levar o próprio lanche para a escola. Na escola A, por exemplo, o lanche, que é servido no meio da manhã, é reforçado e se parece com um almoço. Enquanto para a maioria dos estudantes isso é uma vantagem, para

aqueles que têm acesso a um bom café da manhã antes da aula e têm almoço em casa, o lanche ofertado não é interessante e, portanto, não costuma ser consumido por elas.

Ainda que os demais estudantes consumam a alimentação escolar regularmente, relata-se que alguns deles evitam comer um ou outro prato de que não gostam, por preferência a outros preparos. Na escola A, uma pessoa entrevistada contou que a maior parte dos estudantes come o lanche, independentemente do cardápio oferecido. Alguns pratos são mais queridos, como o arroz com frango, enquanto outros, como canjica, arroz doce e mingau, são mais rejeitados. Segundo uma pessoa entrevistada:

Como a escola recebe muita criança carente, que vem de fora, eles acham muito diferente comer arroz... então quando eles comem essas coisas, eles comem de forma compulsiva mesmo, até passar mal. Existe uma relação bem triste mesmo, é bem fora da realidade de outras instituições (informação verbal)⁶.

Acompanhando o desenvolvimento das hortas após a finalização do projeto, foi possível verificar que os alimentos colhidos foram utilizados no preparo das alimentações fornecidas pelas quatro escolas, no retorno das aulas presenciais, somando-se aos cardápios estabelecidos com a oferta de alimentos saudáveis, orgânicos, frescos e em grande variedade.

Por meio das entrevistas, entendeu-se que os alimentos originados nas hortas das três escolas, em Catalão, Ouvidor e Rio Verde, foram utilizados adicionando-os ao cardápio estabelecido, nunca substituindo algum dos ingredientes que já deveria ser comprado para elaboração dos pratos, mas os enriquecendo e aumentando a quantidade de alimentação fornecida. Eles foram utilizados em forma de preparo de saladas, sopas, farofas, sucos e inseridos em outros pratos, também como tempero. Em uma das escolas, as colheitas de plantas aromáticas por vezes eram tão altas, que eram destinadas à cozinha, onde se higienizavam, picavam e congelavam as plantas - normalmente, cebolinha, salsinha e alho-poró, utilizados posteriormente para temperar os pratos elaborados.

Entre os meses de agosto e novembro, membros das escolas preencheram formulários digitais, relatando dados sobre a colheita de alimentos da horta, sua distribuição para a comunidade escolar e preparo de pratos na cozinha da escola. Os registros não foram preenchidos de maneira uniforme por todas as escolas, mas apresentam uma estimativa de resultados da horta durante os primeiros meses de produção.

⁶ Informação fornecida pelo entrevistado 1, em maio de 2022.

Estimou-se que, nesse período, foram colhidos diferentes tipos de folhosas, tuberosas, ervas e temperos, utilizados no preparo de 31.788 pratos, para uma média de 949 estudantes, nas escolas de Catalão, Rio Verde e Ouvidor (Apêndice B). Não há dados sobre a escola de Anápolis, pois sua horta foi implantada apenas no mês de novembro. A Figura 13 apresenta fotografias e algumas colheitas e refeições oferecidas nas escolas.

Figura 13: Colheitas e alimentação escolar com ingredientes da horta



Fonte: Acervo do projeto “Águas, Educação, Alimento” (2021).

Como as datas de implantação das hortas e a retomada do ensino presencial foram diferentes em cada escola, os resultados e forma de utilização dos alimentos também não foram uniformes. No cenário das aulas remotas, foram distribuídos alimentos da horta escolar do Colégio Estadual do Sol, em Rio Verde, para 150 famílias em kits entregues na própria escola. Em Ouvidor, a produção inicial da horta foi muito abundante e, além de ser utilizada na cozinha da escola, que tem um número pequeno de estudantes, foi distribuída para suas famílias, porém sem registro de quantitativos. Já em Catalão, não houve distribuição de colheita, que foi

utilizada na cozinha, muito embora um funcionário tenha relatado que, por vezes, funcionários e estudantes colhiam um pouco de alimentos da horta para levarem para casa.

Uma das pessoas entrevistadas relatou: “A gente as fazia sacolinhas diárias, com alface, com cheiro-verde, com rabanete, com beterraba... Nem que seja assim, uma beterraba pra um, uma cenoura pro outro, a gente sempre dava. [...] Muitas famílias agradeciam, mandavam mensagem” (informação verbal)⁷.

Na escola C, relatou-se que os funcionários levam alimentos da horta para casa com frequência, sempre em pouca quantidade e apenas quando pedem. Em uma das férias escolares, por exemplo, para que os alimentos já plantados e não consumidos não fossem desperdiçados, foi feita uma grande colheita e distribuição entre os funcionários. Já os estudantes recebem alimentos da horta quando solicitam, o que acontece raramente, por sentirem vergonha de pedir. O entrevistado conta que não seria possível fazer uma distribuição frequente para os estudantes, pois eles são muito numerosos e não haveria possibilidade de atender a todos, mas ainda assim é possível doar uma parte da produção.

Em visita ao Colégio Estadual do Sol, em Rio Verde, houve o relato que alguns alimentos produzidos da horta escolar, como a cenoura, não foram totalmente aceitos pelas pessoas responsáveis pelo preparo da alimentação escolar. Isto aconteceu, pois as cenouras exigem mais cuidados para higienização na retirada do excesso de terra, e chegam em formatos e tamanhos irregulares, diferentemente das que são usualmente compradas para o preparo das refeições.

Este relato leva à reflexão sobre o sistema agroalimentar atual, em que os alimentos comercializados têm que obedecer a um padrão de formato e tamanho para a comercialização. Ainda que se identifique a procedência do alimento, sabendo que é produzido de forma orgânica e agroecológica, a rejeição reflete como a estética padrão imposta se sobressai na cultura alimentar atualmente. Isto posto, é importante trazer o debate da importância e da qualidade destes alimentos produzidos nas hortas para toda a equipe da escola, abrindo caminhos para a potencialidade de outras formas de produção e evitando desperdícios.

Em visita a Catalão, no Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos relatou-se que os temperos foram muito utilizados, com exceção do coentro, que não teve grande aceitação. Diferentemente da Escola Estadual Dácio Amorim Fonseca, em que o coentro foi amplamente aceito e solicitado pelos estudantes. Na mesma escola, os alunos que

⁷ Informação fornecida pelo entrevistado 4, em maio de 2022.

participaram de uma das atividades do projeto, em setembro de 2021, relataram que os alimentos da horta que mais gostaram foram o tomate e a alface.

Também foi possível observar, pelos relatos das entrevistas, uma prática comum a todas as escolas: os alimentos menos aceitos entre os estudantes eram inseridos nas refeições de maneira a esconder sua presença, mascarando seus sabores. Na escola B, um entrevistado relatou que a rúcula, por exemplo, deu uma produção muito abundante, mas que foi pouco aceita pelos estudantes. Ela era, então, picada e misturada com outras saladas, e assim era consumida com bastante aceitação; o mesmo aconteceu com o rabanete. Na escola A, foi exposto que os alimentos da horta eram utilizados integralmente, aproveitando, por exemplo, folhas e talos de beterraba, rabanete e cenoura para o preparo de saladas e sucos.

Em relação à aceitação dos alimentos da horta pelos estudantes, os relatos indicam que eram bem aceitos, muito embora alguns alunos rejeitem, separem ou descartem alguns ingredientes de que não gostam. Na escola A, relatou-se que as crianças tinham particular interesse nos alimentos plantados na escola, questionavam o que seria colhido e servido no dia, e que ficavam felizes ao saber que o que estavam comendo era proveniente da própria escola. Na escola C, relatou-se que nem todos os estudantes gostam de salada, mas, apesar disso, tudo o que é preparado é totalmente consumido por aqueles que gostam.

Segundo umas das pessoas entrevistadas, os cardápios das escolas estaduais são padronizados e normalmente se repetem a cada 22 dias. “Todas as escolas de Goiás têm o mesmo cardápio agora, de norte a sul. O que serve na minha escola, serve em todas as escolas do Estado de Goiás no mesmo dia. A gente não pode fugir disso” (informação verbal)⁸. Entretanto, não foram encontrados dados que confirmassem essa informação.

No portal da educação de Anápolis, é possível acessar os cardápios da alimentação escolar municipal, que são divididos entre CMEI, integral, urbano e rural. A Figura 14 ilustra um dos cardápios semanais das CMEIs, em que é possível observar, à semelhança dos cardápios estabelecidos para as demais categorias do município, que as verduras e legumes oferecidos costumam ser aqueles que duram mais tempo armazenados, como beterraba, abóbora, chuchu, abobrinha, repolho, tomate e inhame. Alimentos que devem ser utilizados mais rapidamente ou que necessitam de refrigeração para armazenamento, são menos frequentes nos cardápios escolares, como folhas.

⁸ Informação fornecida pelo entrevistado 4, em maio de 2022.

Figura 14: Cardápio semanal do CMEI Anápolis.

CARDÁPIO CMEI 06 A 10 de junho de 2022 SETOR MUNICIPAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR OBSERVAÇÃO: PARA OS ALUNOS QUE FICAM EM PERÍODO INTEGRAL, OS PÃES E BISCOITO DE POLVILHO DEVERÃO SER SERVIDOS MEIA PORÇÃO NO CAFÉ DA MANHÃ E MEIA PORÇÃO NO LANCHE DA TARDE JUNTOS COM A FRUTA (INFANTIL 1, 2 E 3)					
	SEGUNDA-FEIRA	TERÇA-FEIRA	QUARTA-FEIRA	QUINTA-FEIRA	SEXTA-FEIRA
CAFÉ DA MANHÃ 7:30	Leite morno Biscoito de polvilho	Leite gelado Pão integral com queijão	Leite gelado Biscoito de polvilho	Leite morno Pão careca com queijão	Leite gelado Biscoito de polvilho
ALMOÇO 10:30	Arroz com carne Feijão Salada de beterraba	Arroz Feijão batido Carne de panela Cozida com cabotia	Arroz Farofa de ovos com abobrinha Feijão de caldo	Arroz Feijão Carne cozida Salada de acelga	Galinhada Feijão Salada de chuchu com cheiro verde
LANCHE DA TARDE 13:30	Banana prata	Mousse de Abacaxi e batata doce	Laranja	Mousse de Banana e inhame	Mamão
JANTAR 16:00	Tutu de feijão com carne desfiada	Escaldado de fubá com chuchu e carne picadinha	Arroz Carne ao molho madeira Salada de repolho com tomate	Caldo de abóbora com inhame e frango desfiado	Arroz Frango ao molho Salada de repolho com tomate e acelga
ITENS PARA SEGUNDA-FEIRA E TERÇA-FEIRA: frango, inhame e maçã. Elvira Valentim - CRN 13717 Ass: <u>Nayara Martins</u> - CRN 10062 Ginete Guimarães - CRN 16367 Livia Karla Borges - CRN 10629					
merenda@edu.anapolis.go.gov.br (62)3902-1032 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO ANÁPOLIS					

Fonte: Secretaria Municipal de Educação – Anápolis (2022).

Já no site da Secretaria de Estado da Educação de Goiás, foi possível acessar o cardápio escolar de todo o ano de 2022 do Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos, de Catalão. O documento, da Gerência de Orientação e Articulação das Coordenações Regionais e Alimentação Escolar, fornece dados do cardápio para o período de 19 de janeiro a 19 de dezembro de 2022, com a oferta de três refeições diárias, organizadas entre lanche da manhã, almoço e lanche da tarde. Para cada uma dessas refeições, existem 24 variedades de cardápio, os quais se repetem de sete a nove vezes por ano (CARDÁPIO..., 2022).

Os lanches da manhã e da tarde incluem pães, bolos, rosca, salada e vitaminas de frutas, biscoito ou pão de queijo, torrada, sucos de fruta ou polpa de fruta, leite caramelizado ou achocolatado, caldos, mingau e outros alimentos. Já os almoços, variam entre o preparo de arroz, feijão, carnes, farofas, saladas, feijoada, lasanha, quibebe, macarrão, purê de batata, galinhada, frutas, sucos e outros preparos.

Para cada cardápio, há a quantidade estabelecida *per capita*, em gramas ou mililitros, de cada ingrediente utilizado preparo. Com base nos dados oferecidos no documento, foi possível verificar a quantidade total, em gramas, de alimento *per capita*, estabelecida para o

almoço, principal refeição do dia. Nos cálculos, foram desconsideradas as medidas de água, açúcar, sucos e polpas de fruta, quando existentes, com o objetivo de identificar somente as refeições sólidas.

No almoço, a quantidade de alimento por estudantes varia entre 118 e 314 gramas, incluindo temperos, óleo, frutas e ingredientes para preparo de sucos (exceto água). A média entre os 24 cardápios de almoço definidos, é de apenas 211,6 gramas de comida por estudante. Um dos cardápios de almoço não oferece nenhum tipo de vegetal além de arroz, feijão e alho; nove deles não incluem nenhum tipo de folhas. É importante lembrar que o funcionamento da escolar é integral e atende estudantes do ensino fundamental e médio, adolescentes que ali permanecem das 07 horas da manhã às 17 horas da tarde. Ainda que sejam oferecidas três refeições por dia, a quantidade prevista para a principal refeição, o almoço, é extremamente baixa e levanta o questionamento sobre a eficiência da estrutura dos cardápios elaborados na segurança alimentar e nutricional destes estudantes.

Ademais, em todo o cardápio, os temperos utilizados se resumem ao sal, alho e cebola, com eventuais usos de açafrão, orégano e hortelã. Não há nenhuma menção ao uso de outros temperos como salsinha, cebolinha, coentro, tomilho, alecrim, pimentas ou outras plantas utilizadas nas hortas. As frutas aparecem em forma de polpa para preparo de sucos, como sobremesa ou salada de frutas e variam entre banana, abacaxi, maçã, laranja, mamão, manga e morango.

Os vegetais estabelecidos no cardápio, excetuando-se as frutas, foram ordenados no Quadro 5 pela frequência em que aparecem. Ao excluírem-se alho, cebola, arroz e feijão, restam apenas 15 variedades de vegetais, sendo os folhosos, como repolho, alface, rúcula, couve e acelga, um terço deles, embora ofertados com baixa frequência. Nas hortas criadas pelo projeto, existem mais de 26 variedades de folhas, raízes, frutos e ervas e temperos, um aumento significativo da variedade de alimentos que chegou aos pratos dos estudantes.

Quadro 5: Frequência de oferta de vegetais no cardápio escolar do Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás
Dr. Tharsis Campos (Catalão).

Vegetais	Frequência em que é ofertado em todo o cardápio
Alho	25
Cebola	24
Arroz	23
Feijão	22
Cenoura	12
Tomate	10
Repolho	9
Milho	7
Batata	5
Alface	5
Couve	5
Rúcula	3
Mandioca	3
Beterraba	2
Pimentão	2
Vagem	2
Ervilha	1
Chuchu	1
Acelga	1

Fonte: SEDUC (2022). Organizado pela autora, 2022.

Em relação à proteína animal, os números são reveladores. Apesar de estar presente em todos os cardápios de almoço, um deles inclui apenas o presunto (15 gramas por estudante) como proteína, no preparo de lasanha. Nos demais, os valores variam entre 15 e 70 gramas de carne (bovina, suína ou frango) *per capita*, por refeição. Nos cardápios do café da manhã e da tarde, aparecem raras vezes, no preparo de pão com mortadela ou carne moída, caldo de feijão ou de frango e sanduíche natural de frango.

Quadro 6: Oferta de proteína animal no cardápio escolar do Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos (Catalão).

Proteína animal	Frequência em que é ofertado em todo o cardápio	Média <i>per capita</i> (g)
Carne moída	8	31
Frango	8	24
Coxa e sobrecoxa de frango	2	43
"Pelota"	2	40
Carne bovina	6	57
Lombo suíno	1	30
Linguiça	3	43
Linguiça calabresa	1	40
Bacon	1	30
Mortadela	1	15
Presunto ou apresuntado	2	13

Fonte: SEDUC (2022). Organizado pela autora, 2022.

Ao serem questionadas sobre a possibilidade ou não de seguir o cardápio escolar, as pessoas entrevistadas mencionam dificuldades para conseguir realizar as compras utilizando os valores recebidos, mas afirmam que o cardápio é, sim, seguido. Já ao ser perguntada se o valor recebido é suficiente, uma entrevistada da escola A ri e diz “a gente opera milagre, né?” (informação verbal)⁹. Na sua escola, os valores recebidos são complementados pela prefeitura por meio da entrega de alimentos, que são solicitados por meio de uma lista enviada pela escola, totalizando compras de R\$1 mil por mês – valor que quase equivale ao *per capita*. Nela, as refeições são servidas porcionadas e uma só vez por aluno, que não repetem o prato, a não ser que sobre alimento após todos se servirem. Sendo assim, é possível que todos façam o lanche previsto, ainda que a quantidade ofertada não seja muito grande.

Se as quantidades de alimentos estabelecidas nos cardápios já parecem poucas, ao se deparar com o que realmente é ofertado, nem sempre os valores batem. Na escola B, uma pessoa entrevistada diz que a maior dificuldade em seguir o cardápio está em oferecer a quantidade estabelecida para cada alimento, por limitações financeiras. Um terceiro relato, da escola A, indica que o cardápio estabelecido é seguido, mas também aponta problemas quanto à quantidade de alimentos servidos: “Por exemplo, no lanche tem uma banana. Tem que partir a banana em três. Então isso é um absurdo. Pra criança, isso não alimenta” (informação verbal)¹⁰.

⁹ Informação fornecida pelo entrevistado 4, em maio de 2022.

¹⁰ Informação fornecida pelo entrevistado 1, em maio de 2022.

Em relação à dificuldade em fornecer a quantidade adequadas de alimentos, cabe trazer aqui um relato que exemplifica a questão. Uma das pessoas entrevistadas na escola A informou que, no semestre corrente, as verduras e legumes não comprometeram a compra dos ingredientes, mas a carne sim, uma vez que seu valor subiu bastante nos últimos meses. Para ilustrar, diz que se a escola tem R\$50,00 para utilizar no preparo de uma refeição, e no município o valor de um quilo de “carne de segunda” está custando R\$30,00, ao comprar este quilo de carne, sobram apenas R\$20,00 para a compra dos demais ingredientes, incluindo óleo e condimentos. No dia em que é necessário servir peixe, vendido a R\$40,00 o quilo, sobram apenas R\$10,00 para os outros alimentos. Diz que, então, é difícil ofertar o cardápio para os estudantes, mas que a escola tem conseguido “fechar as contas” no final do mês, principalmente porque recebem muitas doações de alimentos de funcionários e amigos da escola.

A mesma pessoa entrevistada comenta que, às vezes, a quantidade de carne que pode ser comprada utilizando a *per capita* (como se refere ao valor repassado à escola) recebida, no preparo de uma única refeição, soma apenas 1,2 quilogramas, ou seja, 26 gramas de carne por estudante. A escola, então, busca complementar a quantidade de carne ofertada com outros recursos, como doações e complementação da prefeitura, sem as quais comenta que seria difícil conseguir comprar os quantitativos mínimos, principalmente de carne, legumes e frutas, que devem ser servidas como sobremesa. Comenta que este tipo de auxílio é importante para que os estudantes possam consumir uma quantidade suficiente de proteína animal, principalmente porque a maioria deles somente tem acesso a ela na escola.

Para compreender um pouco mais a dimensão das necessidades alimentares dos estudantes, outro relato é bastante ilustrativo. Uma das pessoas entrevistadas conta que nas proximidades da escola há um galpão da Secretaria Municipal de Obras, onde é ofertado café da manhã para os funcionários. Diz que aproximadamente metade dos estudantes passam no galpão antes da aula, onde recebem café e pão. Quando é feriado municipal, mas não estadual, há aula, mas não há distribuição de café da manhã, pois os calendários são diferentes:

É o que aconteceu segunda-feira [...] aí eles passaram lá e o galpão tava fechado, eles chegaram na escola muito bravos que eles não tinham comido pão antes de chegar na escola [...] dá dó. Aí comeram muito no lanche, aí eles lancharam bastante! Porque eles tavam com fome, que a maioria não toma café em casa (informação verbal)¹¹.

¹¹ Informação fornecida pelo entrevistado 4, em maio de 2022.

Ao serem questionados sobre suas percepções de mudanças na alimentação dos estudantes após a implantação da horta escolar, os entrevistados apontaram o aumento da quantidade e da variedade de alimentos oferecidos, a introdução de novos alimentos na dieta e o interesse em comer aquilo que era produzido na própria escola.

Uma das pessoas entrevistadas comenta que a motivação principal para manter a horta, mesmo com dificuldades, veio da alta produtividade que tiveram nos primeiros meses após a implantação. Segundo ela:

E o tanto que foi produtivo? O tanto que foi bom? E aí é igual eu te falei, a melhoria, né? Da gente ofertar um alimento melhor pra criança, uma quantidade maior também, né? Como a gente sabe que a gente oferta, pra alguns alunos, a principal refeição, a gente sempre tenta oferecer quantitativo e qualitativo que seja suficiente pra esses alunos (informação verbal)¹².

Na escola C, a produção é tão grande, que se estima que são colhidos 88 pés de alface toda semana (informação verbal)¹³, exclusivamente para a alimentação escolar. Uma colheita com valor equivalente a R\$880,00 por mês, considerando a faixa de preços atual da alface (R\$2,50 por unidade). Em nenhuma das escolas seria possível destinar um valor tão alto quanto este para compra exclusiva de alface, sem prejudicar a aquisição de outros gêneros alimentícios.

Com as exposições dos entrevistados e análise de um dos cardápios escolares, foi possível estabelecer que a frequência de oferta de saladas não é muito alta nos cardápios, mas que passou a ser com a implantação das hortas. Aqui, é possível entender o impacto financeiro da produção de alimentos dentro das escolas, que, mesmo que não reduza consideravelmente os gastos com alimentação, ao menos tem a capacidade de ofertar alimentos frescos e saudáveis aos estudantes com maior frequência e qualidade, com baixo custo.

Em apenas quatro meses de produção, as hortas de três escolas foram capazes de enriquecer o preparo de mais de 30 mil pratos, servidos a quase 1 mil estudantes. São milhares de refeições complementadas com alimentos frescos, gerados na área das próprias escolas, com baixo custo, sem consumo de combustível ou perdas de produção no transporte, sem uso de produtos químicos e sem intermediários em seu comércio. São alimentos bem aceitos por aqueles que os preparam e aqueles que os consomem e bem-vindos para aqueles que precisam “operar milagres” para ofertar as refeições escolares.

¹² Informação fornecida pelo entrevistado 4, em maio de 2022.

¹³ Informação fornecida pelo entrevistado 6, em julho de 2022.

5.4 EDUCAÇÃO PARA O ENSINO DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

A execução do projeto “Águas, Educação, Alimento: conversando sobre hortas escolares” introduziu ferramentas que podem ser utilizadas em atividades de ensino aprendizagem, abordando a temática da sustentabilidade ambiental. Além das próprias hortas, de bases agroecológicas, são ferramentas as vermicomposteiras, os sistemas de captação e armazenamento de águas pluviais e o livro publicado.

São diversos os potenciais de debate em torno dos elementos apresentados. Em atividades do projeto, realizadas com o total de 52 estudantes do Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos, Colégio Estadual do Sol e Escola Estadual Dácio Amorim Fonseca, em setembro de 2021, os elementos acima citados foram utilizados, com exceção do livro, que ainda não havia sido publicado. As atividades foram realizadas nas hortas, por membros do projeto, incluindo a autora, nos dias em que os sistemas de captação de águas pluviais foram entregues, com pequenos grupos de estudantes e no horário de aula. No CMEI Maria Capuzzo Cremonez, em Anápolis, não foram realizadas atividades com os estudantes, pois, durante todas as etapas de execução do projeto, não houve atividades presenciais na instituição em decorrência da pandemia.

Na ocasião, as hortas foram apresentadas àqueles que ainda não as conheciam, percorrendo seus canteiros, mostrando as espécies plantadas e a biodiversidade presente no espaço. Nas atividades, que duraram cerca de uma hora cada, explicou-se o desenvolvimento do projeto e debateram-se assuntos como a produção agroecológica de alimentos, o uso das colheitas na alimentação escolar, o processo de compostagem, a economia, captação e reuso de água e a importância da produção de alimentos nas escolas e nos quintais urbanos.

Os estudantes apontaram algumas atitudes que eles e suas famílias tomavam para o cuidado com a água, como o reuso de água da máquina de lavar roupas para a limpeza do quintal, diminuição de tempo do banho e escovação dos dentes com a torneira fechada, entre outros exemplos. A captação de água pluviais pelo telhado, como a instalada na escola, mostrou-se como uma novidade, pois ainda não haviam tido contato com um desses sistemas pessoalmente. Alguns alunos se mostraram animados para compreender seu funcionamento, da captação à rega, e para compartilhar a ideia com os familiares, na expectativa de poderem replicar o sistema em casa. No colégio de Catalão, um grupo de estudantes fez questão de se responsabilizar pela finalização da montagem do sistema de captação, e assim o fizeram.

Também foi demonstrado o funcionamento da vermicomposteira e sua importância na produção de adubos e na destinação adequada de materiais orgânicos, trazendo também o

debate da produção orgânica de alimentos, da separação de materiais recicláveis e redução na geração de lixo. Os estudantes se mostraram alertas e conscientes dos problemas decorrentes do uso de agrotóxicos e fertilizantes químicos na produção de alimentos.

Ao serem perguntados sobre quem produzia alimentos em casa, vários estudantes deram exemplos; alguns falaram que eles ou seus familiares possuem ao menos vasilhames de tempero e outros que tem canteiros de hortaliças, principalmente aqueles que moram em áreas rurais. De forma afetuosa, uma das crianças falou sobre o quintal de sua avó, onde existem várias ervas, temperos e flores, e sobre como ela gosta de ajudar e aprender sobre os cuidados do plantio com a avó.

Além das atividades desenvolvidas oficialmente pelo projeto, outras ações foram promovidas por membros das próprias instituições (Figura 15) durante o período de realização do projeto. No Colégio Estadual do Sol, na semana de implantação da horta, houve a entrega de mudas excedentes aos estudantes e familiares em sistema *drive thru*, uma vez que as atividades da escola estavam sendo realizadas exclusivamente de forma remota. Com a volta às aulas presenciais, foram relatadas a realização de uma aula prática de biologia no ambiente da horta escolar e de atividades de colheita e limpeza do espaço com participação dos estudantes.

Na Escola Estadual Dácio Amorim Fonseca também houve entrega de mudas aos alunos, com o retorno das atividades presenciais. As mudas foram plantadas em suas casas, com o auxílio da família, diretamente da terra, em vasos ou potes e garrafas reaproveitados. O desenvolvimento das plantas foi relatado posteriormente em sala de aula, por mensagem de celular e em fotografias enviadas à escola.

No Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos, onde o ensino é integral, houve participação de um grupo de cinco estudantes nos cuidados diários com a horta durante o ano de 2021. No colégio existem atividades eletivas que variam entre música, leitura, artes, esporte e outros. Uma delas era no trabalho da horta, quando esta estava ativa, incluindo replantio, produção de mudas, limpeza e expansão dos canteiros. Nessas atividades, os alunos participantes tinham autonomia para trabalhar na horta, se auto-organizando no planejamento e na distribuição de tarefas. Estas atividades, que aconteciam uma ou duas vezes por semana, com duração de até uma hora, eram acompanhadas por algum funcionário, e às vezes, nenhum. Um funcionário explicou que a ideia destas atividades é que os estudantes trabalhem sozinhos, sem interferência de professores ou funcionários, que normalmente observam as atividades e dão orientações, quando necessário.

Nesta escola, os estudantes que participavam ativamente das atividades da horta criaram uma conta na rede social Instagram para compartilhar fotos e atividades do projeto,

então nomeado por eles como “Projeto Horta Sustentável”. O grupo também produziu um vídeo explicativo, divulgado na escola, sobre a colheita e o replantio da cebolinha, filmando e explicando todas as etapas.

Figura 15: Ações promovidas pelas escolas em 2021



Nota: (a) e (b) estudantes da Escola Estadual Dácio Amorim Fonseca recebendo mudas para realizar plantio em casa; (c) plantio de sementes em bandejas para produção de mudas no Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos; (d) captura de imagem de vídeo produzido por estudantes do Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos; (e) cartaz de divulgação da distribuição de mudas em sistema *drive thru* para estudantes do Colégio Estadual do Sol; (f) registro de atividade de colheita e limpeza da horta realizada por estudantes do Colégio Estadual do Sol. Todas as atividades foram realizadas em 2021.

Fonte: Acervo do projeto “Águas, Educação, Alimento” (2021).

Posteriormente ao final das atividades do projeto, as entrevistas permitiram compreender de que outras formas as hortas foram, ou não, utilizadas como ferramenta de ensino da sustentabilidade ambiental. O fato de as hortas terem sido implantadas e se desenvolverem no contexto da pandemia do Covid-19 influenciou na forma com que elas foram utilizadas em cada escola. Que elas foram importantes na alimentação escolar, já não restam dúvidas, mas sua influência em processos de ensino-aprendizagem foi difícil de verificar.

Nas entrevistas, há uma distinção entre as atividades realizadas nas hortas implantadas pelo projeto (após o início da pandemia) e em hortas anteriores a ele. São poucos os relatos de atividades de ensino realizados entorno das novas hortas, apontados pelos seguintes motivos: falta de tempo dos professores e funcionários, necessidade de recuperar o conteúdo perdido durante as atividades remotas, necessidade de cumprir conteúdo do semestre vigente e dificuldade em manter distanciamento social entre os estudantes em atividades externas.

A pandemia do Covid-19 trouxe impactos significativos no desenvolvimento das atividades escolares, principalmente pela necessidade de realizar aulas e atividades em formato remoto e digital por um período muito longo. Muitos dos estudantes das escolas públicas não tiveram acesso a tecnologias suficientes para realizar seu aprendizado de modo satisfatório, ou sequer para realizá-las. Nesse ínterim, foram relatadas dificuldades no cumprimento e assimilação de conteúdos, na realização de atividades avaliativas e até mesmo na alfabetização dos estudantes. Com o retorno às aulas presenciais, ainda com a necessidade de manter protocolos de biossegurança, a retomada plena das atividades de ensino-aprendizagem tem andado a passos lentos, segundo os relatos.

O fato de as hortas pesquisadas terem se desenvolvido no decorrer da pandemia fez com que as atividades em torno delas se realizassem, portanto, em menor quantidade do que o previsto inicialmente pelo projeto “Águas, Educação e Alimentos” e pelas próprias equipes das escolas. Existe, a partir disto, um limite tênue na compreensão entre o que é ou não impacto dessas condições, o que é devidamente justificado por elas e o que é resultado de outras questões.

De forma geral, é possível verificar muitas dificuldades na utilização de hortas como ferramentas pedagógicas, seja dentro ou fora do contexto da pandemia. Dentre os entrevistados, apareceu uma percepção de que há problemas relacionados à falta de interesse dos professores em trazer discussões além das previstas no conteúdo obrigatório das aulas; falta de integração entre membros da escola em torno do projeto da horta escolar; falta de incentivo, interesse e conhecimento sobre o ensino e prática interdisciplinar; reduzido quadro de funcionários, que

reflete na dificuldade de organizar mais atividades; e outros. De acordo com uma das pessoas entrevistadas:

Acho que porque os professores são muito voltados para o cumprimento das matrizes mesmo, sabe? Da matriz curricular. Eles acham que não pode integralizar alguns conteúdos, algumas informações novas. Sempre muito focado no que vem no sistema, né? Que a gente tem um sistema que é o que faz o planejamento, que chama SIAP [Sistema Administrativo e Pedagógico] do Estado de Goiás. E eles tá sempre muito focado. “Ah, mas não tá na matriz isso”. E eles não vê que há necessidade de ir além daquela matriz, que aquela matriz é o mínimo, que a gente pode ir bem além dela com conhecimentos mais generalizados (informação verbal).¹⁴

Nas falas das entrevistas e em observação do desenvolvimento do projeto “Águas, educação e alimento”, foi possível observar que a colaboração de funcionários das escolas em torno da execução e da utilização das hortas em atividades pedagógicas contou com um número reduzido de pessoas. As dificuldades apontadas nas entrevistas e o baixo engajamento refletem a sobrecarga de trabalho de docentes e funcionários. A sua participação em ações como estas não costuma ser remunerada ou sequer está prevista originalmente na sua função de trabalho. O cumprimento da carga horária de trabalho é, portanto, reservado à execução de atividades já programadas ou obrigatórias, enquanto a aproximação com a horta escolar é vista como um trabalho extra e sem benefícios, contando com a participação de poucos entusiastas, uma vez que, ela não é uma atividade valorizada.

Existem, entretanto, relatos de diferentes abordagens e atividades, geradas por professores de diversas disciplinas, em torno das hortas escolares. Foram relatados que professores das disciplinas de ciências, geografia, produção de texto, português, biologia e matemática já utilizaram as hortas (do projeto ou anteriores) em suas atividades.

Ao serem perguntados sobre quais das seguintes discussões temáticas sobre o cuidado com a natureza a horta trouxe para o debate das aulas e atividades da escola - produção de alimentos saudáveis, uso adequado da água, cuidados com o solo, ciclo hidrológico e biodiversidade - os entrevistados confirmaram que todas elas. Comentam que os debates não são realizados exclusivamente em sala de aula, mas são levantados também em conversas informais sobre a horta, a irrigação, o crescimento das plantas e a interação de animais no espaço.

¹⁴ Informação fornecida pelo entrevistado 4, em maio de 2022.

Outros temas ligados à sustentabilidade ambiental também foram apontados pelos entrevistados como geradores de discussão: a compostagem, a preservação do meio ambiente, reciclagem de materiais e economia financeira. Sobre este último, uma das entrevistadas sugere que foi uma temática importante trabalhada na escola, por levantar a questão de como a alimentação escolar melhorou com a horta e de como se gastou menos para que isso acontecesse. Também foi discutida a economia dentro de casa, uma vez que os estudantes tiveram acesso à entrega alimentos frescos de forma gratuita, aumentando a quantidade de alimentos consumidos e diminuindo as despesas da família.

Um exemplo de atividade desenvolvida chamou a atenção pela interlocução entre o conteúdo da disciplina de matemática e o uso adequado da água. Segundo o entrevistado 05, uma professora de matemática trabalhou com os estudantes questões relativas à captação de água da chuva, calculando o volume de captação de água no sistema instalado na escola, em determinado período de dias chuvosos e o volume de água consumido na irrigação diária da horta. O objetivo era determinar por quantos dias a água captada poderia ser utilizada na horta como fonte exclusiva de irrigação, sem a necessidade de utilizar a rede municipal de abastecimento. O exemplo também foi aplicado aos estudantes para que calculassem esta situação na própria casa, supondo que cada um tivesse um tambor de armazenamento de água instalado, e prevendo diversos usos, como limpeza de calçada e de automóveis.

Ainda no universo da matemática, houve relatos de construção de situações-problema que tinham a horta como cenário. São questões relacionadas ao cálculo de área aproveitada para plantio; cálculo de área limpa livre de entulhos e lixo; estudo da circunferência (raio, área, perímetro etc.) de um canteiro redondo; e trabalhos de razão e proporção relacionados ao preparo de um bolo de cenouras colhidas na horta.

Outro relato indicou que, em um projeto de horta anterior, uma professora de português trabalhou questões sobre uso racional da água, com o uso de músicas, declamação de poemas e dramatização. Na mesma época, na disciplina de ciências foram debatidas questões sobre reciclagem, em parceria com uma cooperativa do município, quando, inclusive, foi instalado um ponto de coleta de materiais recicláveis na calçada da escola. Também foi possível introduzir em sala de aula questões relativas ao uso do espaço, a Agenda 21 e temas relacionados, com uso de artigos científicos, livros básicos, vídeos e aula em Power Point.

Com as hortas implantadas pelo projeto, também houve atividades de geografia e biologia. A primeira debateu a organização e ocupação do espaço da escola, com elaboração de exercícios em cima da planta baixa elaborada pelo projeto. A segunda, realizou experiências de

acompanhamento do florescimento e frutificação da cebolinha, da alface e do coentro, para que os alunos conhecessem o processo de propagação das plantas.

Na escola A, relatou-se que em anos anteriores era possível realizar muitas atividades educativas na horta, de maneira mais efetiva e frequente, por meio do Programa Mais Educação, do Governo Federal. Isso só era possível, primeiramente, porque a escola, na época, funcionava em tempo integral, o que quer dizer que as atividades não utilizavam dos horários de aula reservados para as disciplinas obrigatórias. Em segundo lugar, porque havia remuneração para a pessoa responsável pelas atividades, ainda que baixa (cerca de R\$250,00 por mês), para realizar atividades com os alunos, duas vezes por semana. Nestas atividades, os estudantes aprendiam, em uma aula teórica e uma prática por semana, tudo o que era necessário para o cuidado e manutenção de hortas. Também foram trabalhadas questões relativas à reaproveitamento e reciclagem de materiais, à manutenção da vida do solo, à importância da biodiversidade e aos prejuízos ambientais do uso de herbicidas e fertilizantes químicos.

A exemplo das experiências pesquisadas por Oliveira, Pereira e Pereira Júnior (2018) e Cancelier, Beling e Facco (2020), as hortas aqui estudadas se mostram instrumentos interessantes e diferentes para uso pedagógico nas escolas, contribuindo na aplicação de conteúdos da matriz curricular e no ensino-aprendizagem de temáticas ligadas à sustentabilidade ambiental. As hortas e suas extensões possibilitaram a interlocução entre teoria e prática, por meio do diálogo entre diversas áreas do saber, que escapam do ensino obrigatório e inserem elementos fundamentais para o debate ambiental. Com o uso delas, é possível gerar um processo educativo comprometido com a sustentabilidade ambiental e mudanças de hábitos desde os primeiros anos da educação formal.

Ainda que os exemplos de atividade expostos tenham sido mais pontuais e indicativos de planejamento e iniciativa individuais de cada educador, é possível visualizar diversas possibilidades da horta e suas extensões serem trabalhadas como instrumento pedagógico. A dificuldade em estabelecer programações didáticas relacionadas à horta parece estar mais vinculada à disponibilidade e ao incentivo dos educadores e funcionários do que com a ausência de recursos. Para uma das pessoas entrevistadas, a utilização da horta em atividades de ensino esbarra na seguinte questão: “Os professores achavam assim, o que é de projeto, o que é de horta, é de horta. Não precisava misturar, sabe? Não aproveitava a riqueza que a gente tinha em mãos, não trabalhava pedagogicamente não” (informação verbal)¹⁵.

¹⁵ Informação fornecida pelo entrevistado 4, em maio de 2022.

Este relato remonta aos desafios enfrentados pelo Instituto EcomAmor na compreensão do uso das hortas e sua continuidade. A opção da organização por fortalecer as atividades de cunho educativo, em detrimento da execução de hortas, caminha em direção à sensibilização da comunidade escolar para os potenciais da horta, muito além da alimentação. Mobilizar e capacitar a equipe das escolas, seja tecnicamente para a execução e cuidados com a horta, seja para o desenvolvimento de atividades educativas com os estudantes, torna-se o ponto de partida, a semente geradora do projeto da horta escolar.

Este pode ser um ponto chave na efetivação das hortas como ferramenta didática. É necessário incentivar caminhos para a educação que vão além da obrigatoriedade do cumprimento da matriz curricular e discutir sobre a própria matriz. Se os estudantes se deslumbram, debatem e aprendem com as atividades extraclasse que acontecem entorno da horta, é possível utilizar este interesse na aplicação de conteúdos obrigatórios e no ensino da sustentabilidade ambiental de forma prática, lúdica, atraente.

Nesse sentido, o livro publicado ao final do projeto traz uma indicação importante do que pode ser feito, ainda no início do planejamento da horta escolar:

O primeiro passo é envolver uma equipe da escola no seu processo de planejamento e execução, mostrando a todos sua importância nas suas diferentes etapas: planejamento, execução e manutenção. Assim, desde o princípio, os(as) professores podem se planejar para aproximar seus conteúdos programáticos às atividades da horta. Todas as áreas de conhecimento podem ser envolvidas, inclusive de maneira interdisciplinar (HORA et al., 2021).

As hortas estudadas nesta dissertação, por terem sido planejadas e executadas por membros externos às instituições de ensino e num contexto adverso, em que as atividades escolares não estavam sendo realizadas presencialmente nas escolas, tiveram pouca participação da comunidade escolar na sua geração. Esta pode ter sido uma questão, além das outras já mencionadas, que refletiram nas escassas atividades com as hortas, o que, por sua vez, não invalida seu potencial pedagógico. Mas a sensibilização para um projeto coletivo e o compartilhamento de outras atividades exitosas podem trazer ideias e motivações para a utilização da horta em mais atividades de ensino e impulsionar os educadores na construção de uma consciência ambiental crítica entre os estudantes. Desta forma, a utilização da horta como ferramenta pedagógica no ensino da sustentabilidade pode deixar de ser algo pontual e passar a integrar mais aulas e atividades da escola.

Em consonância com Cribb (2010), este trabalho indicou que as hortas escolares podem ser utilizadas em alinhamento com o desenvolvimento de atividades disciplinares, atravessando a temática da sustentabilidade e questões da atualidade, porém não sem um desafio constante para os educadores. A articulação a temática ambiental com as matrizes curriculares obrigatórias é possível, como exemplificado nas atividades identificadas pela pesquisa, mas se encontra com inúmeras dificuldades em torno das possibilidades reais de trabalho dos educadores.

A sensibilização da equipe da escola é importante para a construção de projetos como o da horta escolar, mas não basta a todos os envolvidos. A desvalorização do trabalho educacional, em especial nas instituições públicas de ensino, somada à sobrecarga de trabalhado de docentes e funcionários, são fatores que influenciam diretamente no êxito de projetos como os de horta escolar. É fundamental que estes profissionais tenham condições de trabalho que permitam a abertura e a experiência de novas práticas educativas, comprometidas com a sustentabilidade e a educação para a participação.

5.5 CUIDADOS COM A HORTA

Os cuidados diários com a horta, como a irrigação, replantio e colheita, foram realizados por membros da escola, entre professores, funcionários e guardas, com a ajuda de membros externos em alguns momentos, como familiares de funcionários. Com exceção da Escola Estadual Dácio Amorim Fonseca, as outras três escolas expandiram a área inicial da horta ainda durante a realização do projeto, aproveitando espaços livres para criar mais canteiros ou fazer covas, aumentando a produção de alimentos. Entretanto, a longo prazo, foi possível observar como o cotidiano de cuidados com a horta gerou demandas de trabalho altas e como elas refletiram na continuidade de cada horta escolar.

As três escolas, em Catalão, Ouvidor e Rio Verde, já tiveram projetos anteriores de horta, mas, por motivos diversos, estas não estavam ativas no início do projeto “Águas, educação e alimento”. Alguns fatores importantes para o encerramento destas hortas foram apontados pelos entrevistados: falta de pessoal/mão de obra; falta de instrução técnica; falta de verba para materiais e insumos; falta de incentivo legal; falta de continuidade ao ter a pessoa responsável pelo projeto da horta ocupada com outras atividades ou afastada; falta de colaboração e interação; sobrecarga da pessoa responsável pela horta. São muitas as ausências apontadas, mas, apesar das dificuldades financeiras e técnicas, nas falas dos entrevistados ficou

evidente que o fator predominante para a descontinuidade das hortas foi a baixa mobilização de pessoas.

Na escola B, foi relatado que uma professora havia iniciado um projeto de horta, produção de mudas e compostagem mais de uma vez. Mas em duas situações, ao sair de licença, e ao ser remanejada para o cuidado de outras atividades, não houve outra pessoa que continuasse e se responsabilizasse pelo projeto. Na escola A, houve um relato idêntico sobre a necessidade de afastamento e sobrecarga da pessoa responsável, que culminou com a desativação da horta. Na escola C, os projetos anteriores de horta também recaíam sobre os cuidados da pessoa idealizadora, ainda que fizesse parte de um projeto coletivo da escola. A partir da saída desta pessoa, apesar de haver estímulo para criação de projetos de horta por parte da diretoria, ninguém manifestou interesse em participar.

Nas três escolas, foi possível perceber que a comunidade escolar entendia estas hortas como um projeto individual de responsabilidade de uma pessoa determinada (todas elas mulheres), a ponto de se referirem, no dia a dia, às hortas como “a horta de tal pessoa”¹⁶ e não como “a horta da escola” ou “nossa horta”. Com a responsabilidade pelo planejamento e cuidados da horta sob uma só pessoa ou um pequeno grupo, dificilmente se superam as dificuldades que um projeto deste porte apresenta, tanto que sua continuidade está sempre em risco.

Das quatro hortas desenvolvidas pelo projeto, uma foi desativada, duas estão ativas e outra está em processo de reativação - isto em maio de 2022, em menos de um ano após a implantação. Na escola A, houve um hiato na produção da horta, também após o período de chuvas, mas com a revitalização dos canteiros iniciada em maio de 2022. Com as chuvas fortes, relatou-se que foi difícil fazer o manejo da horta, as plantas apodreceram e os canteiros ficaram alagados e estragaram. As únicas plantas que permaneceram desde a implantação foram os “cheiros-verdes”: salsinhas, coentros e cebolinhas. Há uma preocupação com a drenagem das águas da chuva e a sustentação dos canteiros, o que possivelmente poderia ser contornado com a construção de canteiros elevados de alvenaria, madeira ou outro material resistente. Em janeiro de 2022, após as férias, houve uma pequena manutenção nos canteiros, com poda e cuidados com os temperos, que são de extrema importância para a cozinha da escola.

Em maio de 2022, a escola já se preparava para um novo plantio, com os canteiros refeitos utilizando o restante do esterco doado no início do projeto. No caso desta escola, a motivação para continuar com a horta veio da alta produtividade que tiveram nos primeiros

¹⁶ Os nomes das pessoas mencionadas nas entrevistas foram suprimidos.

meses após a implantação. A melhoria dos alimentos ofertados para os estudantes, em quantidade e qualidade, foi um dos principais pretextos apontados para a retomada da horta na escola.

Já na escola B, em que a horta foi desativada, conta-se que houve dificuldades para cuidar da horta durante as férias, com a ausência dos estudantes que ajudavam. Entretanto, após as férias, o espaço foi capinado e reorganizado. Posteriormente, durante o período de chuvas, a escola pagou duas pessoas externas para realizar a capina, mas com a falta de esterco, de funcionários disponíveis e com o crescimento rápido do capim, as atividades da horta foram finalizadas e não retornaram. Ao ser perguntado sobre os motivos pelos quais não houve mais pessoas trabalhando diretamente nos cuidados da horta, o entrevistado respondeu: “Falta de tempo. Como eu falei pra você, o nosso colégio é correria. Muito serviço, muita correria, sabe? Então às vezes, a pessoa até gostaria de ir dar uma forcinha, uma ajuda, mas às vezes se ocupada tanto, que às vezes se esquecia, passava do tempo, da hora, entendeu?” (informação verbal)¹⁷.

Na escola C, a produção da horta somente esteve suspensa durante as férias de dezembro de 2021, mas foi retomada logo em janeiro de 2022. Nas férias de julho de 2021 e de 2022, a pessoa responsável pela horta continuou com a manutenção, realizando plantios para que houvesse alimentos disponíveis para colheita no retorno das aulas.

Após o encerramento do projeto “Águas, educação e alimento”, os cuidados com as hortas foram desempenhados e planejados de formas diferentes em cada escola. Em comum, tinham o empenho dos funcionários responsáveis pela vigilância (chamados de guardas) na irrigação e outras tarefas. Na escola A, o planejamento das atividades ficou sobre encargo da diretoria, funcionárias da cozinha e da secretaria (todas mulheres) e os cuidados foram realizados por estas mesmas pessoas, pelo guarda, por professores e familiares de funcionários. Já os materiais necessários, como mudas e sementes, foram fornecidos pela diretoria, funcionários da escola, estudantes e seus familiares. Nesta escola, relata-se que, para algumas destas pessoas, o trabalho na horta acontecia dentro das horas de trabalho previstas para seu cargo, muito embora não estivesse previsto dentro da sua função. Enquanto outras se dedicaram à horta fora do horário de trabalho, inclusive em finais de semana e feriados.

Na escola B, o planejamento e os cuidados com a horta foram realizados por funcionários, estudantes e guardas; enquanto os insumos foram disponibilizados pela própria escola, com eventual contribuição de funcionários. Nela, as atividades da horta eram sempre realizadas durante o horário de aula dos estudantes e de trabalho dos funcionários.

¹⁷ Informação fornecida pelo entrevistado 3, em maio de 2022

Já na escola C, apesar da pessoa responsável pelo projeto da horta dentro da escola ter sido remanejada para outro colégio, a horta continuou ativa e muito produtiva. Apesar de não haver mais nenhum projeto pedagógico de horta escolar em 2022, o que reflete na ausência de atividades e até mesmo de contato dos estudantes com a horta, a diretoria decidiu mantê-la para fins de alimentação e a colocou sob os cuidados exclusivos de um funcionário, que é vigilante e que já trabalhava na horta do implantada pelo projeto desde o início. Não houve colaboração de outras pessoas na horta no ano de 2022, nem membros da comunidade escolar, nem externos.

É ele quem realiza o planejamento de plantio e colheita, solicita esterco e outros insumos, realiza as compras, executa os cuidados e faz as colheitas. Ali, o plantio é sempre planejado para suceder a colheita de imediato, sem deixar intervalos na oferta de alimentos como, por exemplo, alface e rúcula, que são servidas semanalmente. Suas atividades na horta acontecem dentro do seu horário de trabalho, inclusive com a realização de plantios e manutenções à noite, com uso iluminação artificial. Entretanto, diversas atividades da horta são feitas fora do seu horário ou mesmo dia de trabalho, sem remuneração extra.

Segundo uma pessoa entrevistada, a compra dos materiais necessários é realizada com recursos pessoais da diretoria, que tem como projeto pessoal manter uma horta escolar desde o início do seu trabalho de direção. Algumas sementes e mudas já não são mais compradas, pois foram coletadas de plantas da própria horta e guardadas, como coentro, rúcula, milho roxo crioulo, erva-doce, manjerição e batata-doce (reprodução por ramas).

Ao solicitar aos entrevistados que relacionassem três palavras ou ideias sobre a horta e os cuidados que ela exige, destacaram-se a necessidade de dedicação, o trabalho, a dificuldade em mantê-la ativa, a constância da rega, e o manejo diário de “pragas”. Falou-se ainda sobre a necessidade de cuidar, preservar, ter responsabilidade alimentar, ter variedade de alimentos e produzir com quantidade. Uma das pessoas entrevistadas disse que existe uma só palavra para se falar sobre a horta: “Amor. Muito amor pela horta, pela terra. [...] eu cuido por amor que eu tenho, por gostar de fazer aquilo” (informação verbal)¹⁸.

Quando questionados sobre os maiores desafios na continuidade e na manutenção, o envolvimento de mais pessoas no trabalho foi o mais citado. Os entrevistados apontaram dificuldades com a falta de mão de obra, a dedicação pessoal, a necessidade de pessoas para cuidar da horta, de incentivos para colaboração e de formas de fazer com que todos se sintam responsáveis pelo manejo. Assim como nas hortas anteriores, a baixa participação se destaca entre as dificuldades de permanência dos projetos. Um dos entrevistados conta que cuidar da

¹⁸ Informação fornecida pelo entrevistado 6, em julho de 2022.

horta demanda muito tempo e muito trabalho, trabalho este que não está previsto dentro das tarefas para as quais os funcionários são contratados, reforçando os problemas apontados na seção 5.4, relativas à sobrecarga de trabalho destes profissionais. O entrevistado aponta, então, a ausência de remuneração por este serviço como um grande desafio:

Hoje as coisas vai ficando muito difícil, porque você não ganha pra fazer aquilo. Você tem que, vamos supor assim, largar alguma obrigação sua pra ir cuidar daquilo, né? Então esse é um grande desafio também. Você faz por quê? Porque você gosta e porque você tem amor àquilo, entendeu? (informação verbal)¹⁹.

Além disso, foram suscitados desafios como a necessidade de verba para manutenção, a dificuldade em conseguir esterco, a reposição de mudas e o manejo sustentável de “pragas”, havendo inclusive um problema pontual apontado, a presença de caramujos-gigantes. Apesar de todas as hortas estarem situadas em espaço urbano, o acesso à água não foi levantado como um problema, afinal, ela estava disponível com facilidade em todas as escolas, inclusive por meio de poço artesiano.

Os principais motivos apontados para a quantidade reduzida de pessoas trabalhando na horta, além da falta de tempo já mencionada, foram a falta de convite e incentivo à participação de familiares dos estudantes; preocupação das pessoas em não se sujar; e falta de interesse em se ocupar com os cuidados diários. Aqui, percebe-se que há um desafio em envolver não só os funcionários das escolas, mas os estudantes e suas famílias. Um dos entrevistados comentou que, se um convite tivesse sido feito aos familiares para reuniões e atividades na escola, provavelmente haveria muita participação. A construção de um calendário de atividades coletivas, com envolvimento de estudantes e seus familiares, poderia ser um caminho na formação deste interesse, por consequência, no desejo de continuidade da horta a longo prazo.

Ao serem perguntados sobre a utilização do sistema de captação de água da chuva, os entrevistados das três escolas confirmam que foram utilizados, muito embora durante o período de chuvas quase não fosse necessário regar as hortas. Na escola C, conta-se que a água captada foi utilizada, com regadores, para regar regiões em que os aspersores não alcançam, principalmente nas áreas expandidas. Na escola A, a água captada foi utilizada para limpeza dos pés, sapatos, ferramentas e dos corredores. Segundo relato, ela não foi utilizada para irrigação dos canteiros, pois tinha mais utilidade nos outros usos, além de que o sistema de

¹⁹ Informação fornecida pelo entrevistado 6, em julho de 2022.

irrigação funcionava bem e não houve problemas no abastecimento de água durante este período.

Na mesma escola, houve um problema com as chuvas fortes, que levaram embora a telinha de proteção do sistema de captação, que impede a entrada de folhas e insetos. Com isso, desenvolveram-se larvas de mosquitos dentro dos reservatórios, o que foi observado por funcionárias da escola. Os cuidados necessários foram tomados e o sistema voltou a funcionar e ser utilizado novamente.

Quanto às vermicomposteiras, uma segue ativa; outra foi totalmente desativada por falta de pessoa responsável para seus cuidados; e a terceira, muito querida pela comunidade escolar, está em processo de reativação após um incidente com as minhocas.

Nas três escolas, em Catalão, Ouvidor e Rio Verde, os sistemas de irrigação por aspersão instalados pelo projeto continuaram funcionando após a finalização do projeto e foram o único método utilizado para rega dos canteiros, dispensando complementação. Nas entrevistas, foi possível observar a importância deles para os cuidados com a horta.

Os entrevistados relatam que suas hortas, anteriores ao projeto, eram irrigadas manualmente com o uso de mangueiras ou com sistemas de irrigação simples e improvisados, que exigiam que houvesse uma pessoa disponível para a regar a horta todos os dias e durante um longo período, inclusive aos finais de semana e feriados. Com um sistema de irrigação centralizado, como foram os instalados, basta que uma pessoa esteja disponível para abrir e fechar a torneira, observando os horários adequados e o tempo de rega. Este trabalho foi realizado, inclusive, por funcionários responsáveis pela vigilância nas escolas, principalmente aos finais de semana e feriados, quando costumavam ser os únicos presentes. A Figura 16 ilustra o tipo de montagem do sistema de irrigação instalado nas quatro escolas.

Figura 16: Sistema de irrigação instalado escolar na Escola Estadual Dácio Amorim Fonseca (Ouvidor)



Fonte: Acervo do projeto “Águas, Educação, Alimento” (2021).

O fato de o sistema de irrigação ter sido planejado junto com o desenho dos canteiros contribuiu para que todas as áreas da horta fossem bem irrigadas, refletindo em uma boa produção e redução do tempo de trabalho com as regas. Isto implicou em um fator subjetivo importante, a facilidade em cuidar da horta, com obtenção de bons resultados, trouxe satisfação para as pessoas já envolvidas nas atividades e interesse para outras que ainda não haviam participado dos seus cuidados. Se não é mais necessário despendar muito tempo irrigando as plantas com uma mangueira e se molhando ao percorrer os canteiros, mas basta apenas se atentar ao tempo em que o sistema fica ligado, a participação nessa atividade se tornou mais atrativa. A partir deste ponto, em que se inicia a colaboração deste indivíduo no processo, cria-se um sentimento de corresponsabilidade pela produção, aumentando o seu envolvimento em todas as etapas e a sua vontade em manter a horta ativa.

A título de exemplo, na escola A, em que as hortas anteriores eram mencionadas como de propriedade de alguém, começam a surgir relatos de falas sobre “nossa horta” e “horta da nossa escola”. Nesta escola, as pessoas entrevistadas relataram que, atualmente, na possibilidade da ausência das pessoas responsáveis pela horta, acreditam que muitas outras se mobilizariam para continuar o projeto.

O planejamento de uma horta escolar não precisa ser feito por diversos profissionais capacitados, nem ter a complexidade dos projetos elaborados nestas quatro escolas. Evidentemente, questões técnicas devem ser levadas em conta para se obter bons resultados e, por isso, a colaboração de pessoas capacitadas e a busca por informações confiáveis são importantes.

Planejar um bom sistema de irrigação, por exemplo, se mostrou um elemento chave na manutenção das hortas, diminuindo o tempo de trabalho das pessoas responsáveis pela rega, atraindo interesse em colaborar com o trabalho e garantindo uma boa produção. Portanto, projetar o desenho dos canteiros em conjunto com o planejamento da irrigação é de extrema importância. O investimento nestes materiais, que dão autonomia à irrigação, deve ser previsto e indicado como uma das prioridades no momento de planejar uma horta escolar.

5.6 ANTES E DEPOIS DA HORTA ESCOLAR – A PAISAGEM DAS ESCOLAS

Este item tem como intenção apresentar as alterações e impactos das hortas escolares na paisagem das escolas, através do uso de fotografias realizadas entre 2020 e 2021, antes e depois a implantação das hortas escolares.

Além de questões técnicas relacionadas ao plantio, a escolha dos locais foi determinada por questões funcionais, como a proximidade com a cozinha, facilitando o acesso rápido aos alimentos e à vermicomposteira, e pela potencialidade de interações da comunidade escolar com a horta. A visibilidade das hortas no cotidiano da comunidade escolar é importante pois convida, atrai aqueles que passam para uma interação e participação.

As hortas escolares têm o potencial de se tornarem fortes imagens mentais para aqueles que a experienciam. Para compreender sobre este potencial, pode-se trazer a definição daquilo que o urbanista Kevin Lynch chama de *imaginabilidade*, o qual também nomeia de *visibilidade* ou *legibilidade*: uma característica capaz de evocar uma imagem forte de um objeto, que não é apenas visto, mas é fortemente presente aos sentidos (LYNCH, 2011, p.11). Em comparação às cidades “altamente imagináveis” de Lynch, estas escolas também podem carregar esta característica, por serem notáveis, convidativas aos olhares e aos ouvidos, envolvendo atenção e participação, criando, então, uma imagem forte e distinta.

A criação e a conservação de espaços como os das hortas escolares cumprem funções mais do que utilitárias, elas podem remeter ao lúdico e às memórias afetivas, são carregadas de expressividade e estímulos e constituem um ambiente dinâmico e vivo; elas possuem a visibilidade capaz de ativar os mais diversos sentidos na comunidade escolar.

A mudança da paisagem nas quatro escolas é evidente, como se poderá ver nas Figuras 17 a 21, mas vai além da percepção visual de mudança relativa ao novo tipo de vegetação que ali cresce. A mudança se dá também nas memórias e imagens relacionadas às escolas, nas dinâmicas de uso do ambiente, na interação daqueles que experimentam o espaço.

Nas quatro escolas, o acesso ao espaço da horta era livre quando foram implantadas. Entretanto, as pessoas entrevistadas indicaram que duas delas passaram a ter o acesso controlado com o uso de cercas ou grades. Na escola B, o acesso passou a ser permitido durante a manutenção, colheita e outras atividades. A justificativa para esta regulação é de que alguns estudantes acessavam o espaço da horta para colher frutas das árvores e não tinham cuidado suficiente com os canteiros, que por vezes eram pisoteados.

Já na escola C, apesar de a horta não ter sido cercada nos primeiros meses, o acesso não era permitido aos estudantes sem o acompanhamento de um professor ou funcionário, por questões de controle das atividades dos alunos no espaço da escola fora dos horários de aula. Posteriormente, esta horta foi cercada para impedir o acesso de cachorros, que passaram a viver na escola. O fechamento da área da horta diminuiu a interação das pessoas com ela. Uma das pessoas entrevistadas conta que os alunos às vezes a observam de longe e que a equipe da cozinha entra para colher alguns alimentos enquanto estão preparando as refeições, mas a maioria dos funcionários e professores da escola não entra no espaço da horta.

Na escola A, em que não há restrição de acesso, as pessoas entrevistadas relatam que havia interações espontâneas com a horta por parte dos funcionários e estudantes da escola, que têm curiosidade em acompanhar o desenvolvimento das plantas, o surgimento de insetos e cogumelos e em saber o que havia sido colhido para o preparo da refeição do dia. Visitantes da escola, quando informados sobre a existência da horta, demonstravam interesse em conhecê-la e o faziam.

Todos os entrevistados afirmaram que houve mudança da paisagem da escola com a implantação da horta. Quatro deles utilizaram a palavra “bonito” para se referir ao espaço da horta ou da própria escola, sendo a beleza o fator de mudança predominante nas falas. Outras palavras utilizadas, que refletem a modificação do espaço, foram “contemplação”, “aconchego”, “agradável”, “revitaliza”, “receptivo” e “bucólico”. São todas palavras que apresentam impressões positivas em relação às transformações e carregam um sentido de conforto e bem-estar na experiência o espaço.

Então, aquele lugar ali, meio que abandonado – porque ficava abandonado, cheio de material de construção, entulho e tudo mais, né? – revitaliza a área, causa... traz o bucólico pro presente ali [...]. Mas, acredito sim, que isso altera bastante a paisagem, traz bastante conforto de temperatura, porque aumenta sim a umidade do lugar, principalmente porque é do lado do refeitório. Então traz todo esse arejamento, essa umidade ali. Então é, sim, um lugar de até mesmo contemplação, né? Muitas das vezes

eu chegava lá e tinha sim professoras sentadas lá observando a rega. Traz, sim, esse aconchego (informação verbal)²⁰.

A fala acima, evidencia outra questão importante sobre as transformações trazidas pelas hortas, o impacto no conforto térmico devido à formação de microclima pela presença da horta, em conjunto com as árvores pré-existentes. A sensação de bem-estar, anteriormente apontada, compreende, além da percepção visual do espaço, a percepção física, relacionada à diminuição da temperatura e aumento da umidade.

Outras transformações observadas pelos entrevistados ultrapassam o questionamento sobre a paisagem e adentram no campo das relações pessoais. Uma das pessoas entrevistadas contou que os funcionários passaram a dar mais atenção ao cuidado do ambiente escolar, o que refletiu, por exemplo, no aumento da frequência em que é feita limpeza das folhas que caem das árvores próximas à horta, pela preocupação de manter o espaço mais bonito e organizado. Segundo ela: “Todo mundo entendeu que precisava cuidar melhor daquele ambiente ali, sabe? Deixar o ambiente agradável, bonito, receptivo... Todo mundo passou a trabalhar melhor naquele ambiente ali” (informação verbal)²¹.

Outro entrevistado refletiu sobre o “gosto” e o cuidado dos estudantes pelo pátio da escola, horta e jardins, em um sentido de responsabilidade e pertencimento. Em sua fala, ressaltou: “Em um primeiro momento é isso, essa transformação interna com relação a ‘isso é nosso, então vamos cuidar’. A outra transformação foi que os alunos que mais me ajudaram [nos cuidados com as hortas anteriores à do projeto] eram alunos de exclusão” (informação verbal)²². Ao falar sobre “alunos de exclusão”, elucida que são aqueles tratados com discriminação dentro da escola, seja por questões raciais, por terem dificuldade de ler e escrever ou por outros motivos. Também diz que alguns estudantes consumiam bebida alcoólica e cigarros dentro da escola, que brigavam bastante e tinham problemas com colegas e professores, mas que o trabalho na horta colaborou para a diminuição de alguns problemas. Explica que entende que isso aconteceu porque as atividades com a horta se tornaram um compromisso com a escola, que ia além de ter que cumprir com a obrigação de comparecer às aulas.

Abaixo foram incluídas descrições e figuras das escolas, mostrando as alterações da paisagem de cada uma individualmente.

²⁰ Informação fornecida pelo entrevistado 1, em maio de 2022.

²¹ Informação fornecida pelo entrevistado 4, em maio de 2022.

²² Informação fornecida pelo entrevistado 5, em maio de 2022.

5.6.1 Centro Municipal de Educação Infantil Maria Capuzzo Cremonez – Anápolis

A área escolhida para a implantação da horta está ao lado da cozinha e do refeitório e faz parte das áreas livres em que os estudantes têm acesso nos intervalos e durante as atividades externas. Devido à suspensão das atividades presenciais e falta de uso, o espaço estava com mato bastante alto antes da implantação da horta.

Segundo a equipe da escola, esta é uma área de grande interesse das crianças, principalmente pela existência da casinha que se vê nas fotos, utilizada em suas brincadeiras. A área de parquinho do CMEI está próxima e faz parte do ambiente aberto em que as crianças têm livre circulação em momentos como o intervalo.

Uma vez que já havia um potencial lúdico nesse espaço, a escolha dele para a implantação da horta levou em consideração a interação dos estudantes com os canteiros, em uma extensão das brincadeiras realizadas na casinha que, agora, capta a água da chuva pelo telhado e abriga a vermicomposteira.

A horta recebe boa insolação e tem fácil acesso para a equipe da cozinha. Por ser um lugar de bastante circulação das crianças, a opção de elevar os canteiros protege as plantas sem, no entanto, impedir interações com a horta nos momentos livres e nas atividades planejadas.

Os canteiros elevados, construídos com telhas pintadas, são atrativos aos olhos das crianças e compõem este ambiente lúdico, capaz de despertar curiosidade e imaginação, em uma reprodução em pequena escala da casa de cada um deles, podendo gerar também o interesse de reproduzir a horta da escola em seus próprios quintais.

Figura 17: Área antes e depois da implantação da horta escolar no Centro Municipal de Educação Infantil Maria Capuzzo Cremonez (Anápolis)



Fonte: Acervo do projeto “Águas, Educação, Alimento” (2021).

5.6.2 Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos – Catalão

A área destinada à horta fica entre um bloco de salas de aula e o muro da escola, com acesso que pode ser controlado com o fechamento de portões, se necessário. Apesar de não ficar em uma área com grande visibilidade para o público de toda a escola, o espaço recebe boa insolação e já possuía infraestrutura para os cuidados com a horta, estando próxima ao depósito de ferramentas, bancada com pia, composteira de chão e viveiro de mudas, as duas últimas registradas na Figura 18. No espaço já existiam bananeiras e árvores frutíferas adultas, produzindo limão, acerola, caju, cajá, goiaba e jabuticaba, que por vezes, são consumidas pela comunidade escolar e utilizadas nas refeições fornecidas.

A área, que era gramada, não era utilizada em outras atividades da escola e se constituía em mais um dos ambientes permeáveis da escola sem uso específico, um espaço que inclusive,

não costumava ser acessado pelos estudantes. Com a implantação da horta, estudantes interessados em suas atividades começaram a vivenciar e cuidar do espaço, o que atrai para as janelas olhares curiosos daqueles que estão em outras atividades nas salas de aula contíguas.

Figura 18: Composteira de chão e viveiro de mudas do Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos (Catalão)



Fonte: Acervo do projeto “Águas, Educação, Alimento” (2021).

Figura 19: Área antes e depois da implantação da horta escolar no Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos (Catalão)



Fonte: Acervo do projeto “Águas, Educação, Alimento” (2021).

5.6.3 Colégio Estadual do Sol – Rio Verde

O espaço destinado à horta no Colégio Estadual do Sol já havia sido utilizado para o mesmo fim anteriormente, mas estava sem uso e com uma grande quantidade de entulhos de obra misturada à terra. A área tem bastante visibilidade e pode ser facilmente acessada, ficando próxima à quadra de esportes, entre o muro e um dos blocos da escola, onde está localizada a cozinha.

A edificação que aparece na Figura 20 abriga a cozinha, que tem janela voltada para a horta, apesar de não ter acesso direto por meio de uma porta, sendo necessário contornar o edifício para acessar o espaço. Ainda assim, a conexão visual entre elas é importante para despertar o interesse das cozinheiras sobre os alimentos das hortas, sendo constantemente lembradas de que existem ali, logo ao lado, alimentos que podem complementar a alimentação fornecida e incrementar seus sabores.

Figura 20: Área antes e depois da implantação da horta escolar no Colégio Estadual do Sol (Rio Verde)



Fonte: Acervo do projeto “Águas, Educação, Alimento” (2021).

5.6.4 Escola Estadual Dácio Amorim Fonseca – Ouvidor

A área escolhida para a implantação da horta na Escola Estadual Dácio Amorim Fonseca já foi utilizada para horta escolar anteriormente, mas estava sem uso e com bastante mato. O espaço fica entre o muro da escola e o bloco da cozinha e refeitório, sendo de fácil acesso para as cozinheiras e fora do espaço de circulação dos estudantes durante os intervalos das aulas, ainda que seja acessível a eles. A área recebe boa insolação ao longo do dia e está próxima à caixa d'água da escola, em que o sistema de irrigação por aspersão foi conectado.

Este era um espaço subutilizado, já que não recebia as brincadeiras dos estudantes durante os intervalos, nem era uma área de interesse para outras atividades. A possibilidade de tornar férteis terras sem uso traz não apenas melhorias ambientais, mas mudanças significativas de paisagem, de relação de uso com os espaços e de interesse na manutenção de ambientes ativos dentro das escolas.

Figura 21: Área antes e depois da implantação da horta escolar na Escola Estadual Dácio Amorim Fonseca (Ouvidor)



Fonte: Acervo do projeto “Águas, Educação, Alimento” (2021).

5.7 POTENCIALIDADES E LIMITES DAS HORTAS ESCOLARES URBANAS

Esta seção apresenta uma síntese dos principais limites e potencialidades das hortas escolares urbanas, divididos em quatro aspectos: alimentação, educação, cuidados e paisagem. Os apontamentos se baseiam nos estudos de caso e resumem as informações expostas ao longo desta dissertação. Para tanto, as informações foram organizadas e apresentadas por meio do Quadro 7.

Quadro 7: Potencialidades e limites das hortas escolares urbanas

Aspecto analisado	Potencialidades	Limites
Alimentação	Os cardápios estabelecidos são enriquecidos com os alimentos das hortas.	Alguns alimentos não são bem aceitos ou consumidos por todos os estudantes.
	Aumenta-se a frequência de oferta de saladas.	
	Há o aumento da quantidade e da variedade de alimentos fornecidos.	
	O valor nutricional das refeições preparadas é fortalecido com a inserção dos alimentos das hortas.	
	Pode-se doar alimentos para membros da comunidade escolar, quando disponíveis.	Não é possível realizar doações de alimentos com frequência para todos os membros da comunidade escolar, devido ao tamanho das hortas.
	Há o aumento do consumo de alimentos orgânicos e frescos entre os membros da comunidade escolar e suas famílias.	
	Se introduzem novos alimentos na dieta dos estudantes, com boa aceitação.	
	É possível realizar o aproveitamento integral dos alimentos (raízes, folhas, talos etc.).	
	Criam-se, entre os estudantes, curiosidade e interesse no consumo dos alimentos plantados nas hortas.	A produção de alimentos fora do padrão comercial (tamanho, estética, higienização prévia etc.) faz com que alguns alimentos não sejam totalmente aceitos pelas pessoas responsáveis pelo preparo.
	A produção de alimentos nas hortas não prejudica a aquisição de outros itens do cardápio.	
	Há alta produção de alimentos, com baixo custo para as escolas.	
	A disponibilidade de plantas aromáticas e temperos torna os alimentos preparados mais atrativos e saborosos.	

Educação	O contato com as hortas, as vermicomposteiras e os sistemas de captação de água instiga o desejo de reproduzi-los em casa, levando o aprendizado para além dos muros da escola.	Há pouca integração entre os membros da comunidade escolar em torno dos projetos de horta.
	Os estudantes se mostram interessados nos assuntos e atividades realizados extraclasse, nos ambientes das hortas.	A participação de educadores nas atividades das hortas é pontual e não envolve a todos.
	Os educadores podem utilizar as hortas no desenvolvimento de conteúdos próprios de suas disciplinas, inclusive com aulas práticas.	
	Algumas atividades podem envolver a participação das famílias dos estudantes, aproximando-as às escolas.	O cumprimento da carga horária de trabalho é reservado à execução de atividades já programadas ou obrigatórias.
	As hortas podem ser utilizadas como ferramentas de ensino, ao menos, nas disciplinas de ciências, geografia, produção de texto, português, biologia e matemática, com possibilidade de abranger as demais.	A aproximação com a horta escolar e projetos similares é vista como um trabalho extra e sem benefícios.
	As atividades educativas nas hortas podem servir ao ensino da sustentabilidade ambiental, junto aos conteúdos disciplinares ou em atividades específicas.	
	Entre as discussões temáticas sobre o cuidado com a natureza, a horta pode trazer para o debate das aulas e atividades da escola: • a produção de alimentos saudáveis; • o uso adequado da água; • os cuidados com o solo, ciclo hidrológico e biodiversidade; • a compostagem; • a preservação do meio ambiente; • a reciclagem de materiais; • a economia financeira.	O reduzido quadro de funcionários e sobrecarga de trabalho dificultam a participação e o planejamento de atividades nas hortas.
Cuidados	Os cuidados com a horta podem ser realizados por professores, funcionários, estudantes e membros externos à comunidade escolar, não necessitando de mão de obra especializada.	A ausência de remuneração para o trabalho com a horta cria desafios para sua manutenção a longo prazo.
	É possível cultivar alimentos orgânicos em áreas escolares, sem utilização de insumos químicos, ainda que com desafios.	As hortas escolares urbanas nem sempre têm continuidade e podem ser desativadas por falta de manutenção.
	É possível manter uma alta produtividade de alimentos, atendendo à demanda da	As pessoas responsáveis pelos cuidados da horta frequentemente estão

	alimentação escolar e produzindo excedentes para doações.	sobrecarregadas e nem sempre conseguem dar continuidade ao trabalho.
	Os cuidados com a horta podem ser desempenhados durante o horário de trabalho e de aulas, embora seja necessário realizar algumas atividades fora destes horários.	A descontinuidade das hortas está relacionada à baixa mobilização de pessoas nas atividades de manutenção.
	As próprias escolas podem produzir sementes, mudas e composto para adubação, diminuindo os custos de manutenção.	As dificuldades na manutenção das hortas também estão relacionadas a outros fatores, como a ausência de instrução técnica, de verba para materiais e insumos e de incentivo legal.
	O acesso à água para as regas não é um grande desafio para as hortas escolares, aos contrários de outras áreas urbanas de produção de alimentos.	A comunidade escolar, com frequência, entende as hortas escolares como projetos individuais e de responsabilidade única das pessoas proponentes, dispensando atenção do coletivo.
	Com um sistema de irrigação centralizado e planejado, se facilita o cuidado com a horta, que apresenta bons resultados e se diminui o gasto de água.	Os períodos de chuva e de férias podem apresentar grandes desafios para a manutenção e continuidade da horta escolar.
		O manejo natural de desequilíbrios, como de insetos, pode ser um desafio durante alguns momentos.
Paisagem	Aproveitam-se áreas subutilizadas nas escolas.	Para a manutenção das hortas, pode ser necessário controlar o acesso ao espaço, o que diminui a interação.
	As hortas cumprem funções mais do que utilitárias, mas remetem ao lúdico e a memórias afetivas.	
	Altera-se a dinâmica de uso do espaço, convidando a comunidade escolar e visitantes à interação.	
	As mudanças na paisagem impactam no conforto e no bem-estar de quem experiencia o espaço das hortas e das próprias escolas.	O impacto na paisagem escolar não é permanente, visto que as hortas enfrentam dificuldades de se manterem ativas ao longo do tempo.
	Causa-se impacto positivo no conforto térmico, devido à formação de microclima pela presença da horta, em conjunto com árvores pré-existentes.	
	A temperatura diminui e a umidade aumenta nos espaços próximos à horta.	

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

A leitura do quadro pode levar a entender que existem mais benefícios na implantação das hortas escolares que limitações. Ainda que existam muitas potencialidades na atividade,

seus limites são complexos. Entretanto, com o conhecimento deles, é possível planejar e discutir formas de diminuir seus impactos negativos. Algumas discussões já foram apontadas ao longo do capítulo 5 e outras serão feitas nas considerações finais.

De forma geral, observa-se que as hortas podem trazer muitas contribuições para as escolas, seja em relação à alimentação fornecida, à educação ou à paisagem. Mas os maiores desafios encontrados para a prática giram em torno da mobilização de pessoas e recursos para sua manutenção e permanência, principalmente quando colocada no ambiente das escolas públicas. Isto porque a sobrecarga de trabalho de docentes e funcionários, somada a outras questões, como recursos escassos, impactam diretamente na capacidade de implantar novos projetos nas escolas. Com dificuldades para cumprir suas demandas de trabalho, é compreensível que as hortas escolares não cativem a dedicação de todos e não se mantenham permanentemente na paisagem.

Frente às inúmeras potencialidades das hortas escolares, em especial para a alimentação fornecida aos estudantes, as limitações parecem desafios possíveis de serem resolvidas. Apesar dos desafios encontrados para a implantação e manutenção das hortas estudadas, três das quatro escolas deram continuidade ao projeto. Nas falas das pessoas entrevistadas, percebe-se entusiasmo e paixão ao falar dos resultados das hortas. E mesmo ao mencionarem a ausência de remuneração ou o trabalho extra, os entrevistados falam do gosto pela atividade.

Sem cair em romantismos quanto ao trabalho nas hortas escolares, é importante ressaltar que esta satisfação, evidente nas entrevistas, reflete os resultados do fruto mais notório do projeto: a colheita. Recordando uma das falas mencionadas no item 5.3, a melhoria da alimentação escolar, em quantidade, qualidade e sabor, foi um dos principais motivos para que a escola A superasse os desafios da descontinuidade da horta e retomasse seus cuidados. Em um contexto de fome e desvalorização do PNAE, ofertar aquela que pode ser a principal refeição dos estudantes, com qualidade, é um grande incentivo para superar as dificuldades de um projeto de horta escolar.

A análise dos apontamentos feitos aqui pode servir para o auxílio de projetos de hortas escolares urbanas, seja para criar incentivos frente aos potenciais apresentados, seja para criar estratégias de enfrentamento aos desafios manifestados neste estudo de caso. É necessário que se saiba que outras problemáticas podem surgir de acordo com cada localidade, mas existem muitos atores envolvidos na promoção da agricultura urbana e uma literatura cada vez maior para consulta, de forma que os desafios podem, sim, ser contornados.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve por objetivo compreender os impactos da implantação de hortas escolares urbanas sob três eixos, a oferta de alimentos saudáveis para a alimentação escolar, a educação para o ensino da sustentabilidade ambiental e os desafios da atividade necessária para seus cuidados, a partir do estudo de caso de quatro escolas públicas em municípios de Goiás. Para isso, foram feitas observações participantes durante o processo de execução do projeto “Águas, educação e alimento: conversando sobre hortas urbanas escolares”, entre os anos de 2020 e 2021; análise de documentações e dados do projeto; e realizadas entrevistas semiestruturadas com membros de três escolas participantes, no ano de 2022.

As hipóteses elaboradas na pesquisa se confirmaram, ou seja, as hortas escolares urbanas contribuem com a oferta alimentos de qualidade, em grande variedade e quantidade na alimentação escolar, ao mesmo tempo em que têm potencial para contribuírem como uma ferramenta educacional no desenvolvimento de atividades de educação para a sustentabilidade ambiental. Entretanto, são de difícil manutenção, principalmente por questões laborais e de dedicação pessoal. Isto reflete na permanência das hortas e nas dificuldades de incorporá-las como ferramenta pedagógica e na oferta constante de alimentos.

Foi possível verificar que os alimentos produzidos nas hortas foram utilizados nos pratos fornecidos aos estudantes, adicionando-os ao cardápio estabelecido, nunca substituindo algum dos ingredientes que já deveria ser comprado para elaboração dos pratos, mas os enriquecendo e aumentando a quantidade de alimentação fornecida. Estes foram inseridos no preparo de saladas, que passaram a ser ofertadas com mais frequência, farofas, sopas, sucos e outros preparos, muitas vezes utilizando os alimentos de forma integral. Além disso, parte da colheita pode ser doada para estudantes e funcionários, em momentos em que houve produção de excedentes e quando solicitado.

Com a investigação realizada nesta pesquisa, é possível afirmar que as hortas escolares têm impactos positivos na oferta da alimentação escolar, sem aumentar seus custos, e são capazes de contribuir na segurança alimentar e nutricional de milhares de estudantes, por vezes alcançando também os lares de suas famílias e de outros membros da comunidade escolar.

Com base nas investigações relativas ao eixo da educação para o ensino da sustentabilidade ambiental, foi possível identificar atividades pedagógicas realizadas com base nas hortas implantadas pelo projeto e anteriores. A partir delas, foi possível introduzir conteúdos disciplinares e interdisciplinares, inclusive no debate da sustentabilidade ambiental, e gerar entusiasmo, curiosidade e reflexões nos estudantes. Estas atividades exemplificam o

potencial do uso das hortas e suas extensões – sistema de captação de água da chuva e vermicomposteiras – como ferramentas didáticas para o ensino e debate da sustentabilidade ambiental nas escolas.

Entretanto, enquanto de um lado foi possível observar que atividades planejadas são capazes de engajar os estudantes, de outro, viram-se grandes desafios no estabelecimento da horta como parte do processo de ensino-aprendizagem das escolas. Algumas barreiras foram apontadas, como a falta de interesse, de tempo e a sobrecarga de trabalho dos professores e funcionários; quadro de funcionários reduzido; a necessidade e o foco no cumprimento de conteúdos obrigatórios; e baixa integração entre a comunidade escolar em torno do projeto da horta com integração de conteúdos.

Talvez a observação de hortas mais duradouras trouxesse respostas mais profundas sobre seu impacto nos processos de educação para a sustentabilidade. Por outro lado, a ausência de projetos integrados com a horta escolar justifica parte dos motivos para as oscilações ou desativação das hortas a longo prazo. Apesar desta aparente interdependência, o que se pode afirmar é que existem potencialidades no estabelecimento das hortas como ferramenta de ensino, que elas podem e têm sido exploradas no debate da sustentabilidade ambiental, mas que é preciso fortalecer a comunidade escolar em torno de um projeto mobilizador e permanente e dar suporte ao trabalho das pessoas envolvidas.

Para explorar a potencialidade de hortas escolares como ferramentas pedagógicas, surgem questões que podem ser investigadas em trabalhos futuros. Como é possível inserir o debate da sustentabilidade ambiental nas escolas junto com os conteúdos estabelecidos pelas matrizes curriculares? Será que há formas de criar interesse nos educadores para que tragam o debate ambiental, por meio das hortas, para suas aulas e atividades?

Ademais, há um novo cenário em curso na educação formal brasileira com a mudança das diretrizes curriculares. Esse novo contexto deve ser observado com criticidade e constituir-se de objeto para novas investigações. Ao se analisarem as hortas escolares, nesta pesquisa, não se observaram os currículos e as práticas pedagógicas já existentes. Investigar tais interações se constituem como novas demandas de pesquisa e observação.

A investigação baseada no eixo dos cuidados com a horta aponta e reafirma as dificuldades de permanência de projetos de horta escolar a longo prazo, como observado em experiências como as do Instituto EcomAmor. Por exigir um trabalho de dedicação diária e atividades de trabalho árduo em alguns momentos, as hortas se encontram submetidas à disponibilidade de mão-de-obra dedicada. Ainda que haja a participação de estudantes em

momentos planejados, uma horta exige atenção diária para rega, adubação, controle de plantas espontâneas, colheita, planejamento e tantas outras atividades.

Verificaram-se dificuldades na manutenção da horta escolar, em função de ausência de recursos humanos, pela concentração do trabalho nas mãos de poucas pessoas envolvidas e face a sobrecarga de trabalho dos docentes e demais membros escolares. Na situação das escolas, em especial as públicas, há, portanto, falta de pessoal disponível para executar esta função de cuidados com a horta, o que ocasiona em oscilações de desenvolvimento da horta - ora produzindo bastante, ora com pouca produção, ora desativada - ou até mesmo em sua total extinção.

Mesmo com muitos desafios, três das quatro hortas implantadas pelo projeto tiveram continuidade e, inclusive, algumas foram expandidas para aumentar a produção. Os motivos para a continuidade se repetem nas falas dos entrevistados, as hortas precisam continuar produzindo para garantir uma alimentação melhor para os estudantes, para encher os olhos de quem vê os espaços da escola sendo bem utilizados e para poder ensinar sobre a natureza dentro da natureza.

Com a compreensão desta tríade (alimentação, educação e cuidados), suas potências, desafios e limitações, pode-se dizer que as hortas escolares devem ser vistas como sementes, que necessitam do cuidado, da atenção e dedicação contínuas de toda a comunidade escolar para se desenvolverem, partindo de um processo interno coletivo. O estabelecimento de um projeto externo ou de um movido a poucas mãos pode, sim, causar um impacto na comunidade e na paisagem escolar, mas, normalmente, em curto prazo. Na falta dos primeiros semeadores, é necessário que outras pessoas estejam dispostas a dar o suporte necessário para que esta semente atinja a abundância do seu desenvolvimento.

Para obter (ainda mais) sucesso em projetos de hortas escolares, se faz necessário, portanto, mais do que planejamento, suporte técnico e recursos financeiros. As pessoas e a sua dedicação se mostraram elementos fundamentais na sua continuidade. É essencial que as hortas façam parte do cotidiano de toda a comunidade escolar, desde suas primeiras concepções até a primeira refeição preparada com a colheita. Sua importância na alimentação gera vontade de produzir, enquanto a produção gera nos estudantes interesse e curiosidades infinitas, que, por sua vez, podem ser saciados com o uso das hortas como instrumento pedagógico. Nesse moto contínuo, é necessário que se fortaleça o planejamento de um projeto pedagógico integrador e permanente com as hortas escolares, e fazer com que estes tenham suporte dentro da própria escola e junto às secretarias de educação e outros órgãos, valorizando o trabalho dos profissionais envolvidos.

Por fim, também é importante ressaltar que toda esta pesquisa ocorreu no período da pandemia, entre março de 2020 e agosto de 2022. O seu efeito sobre as escolas deve ser avaliado com cautela e prudência. A pandemia tem deixado sequelas ainda não apuradas na sociedade, o cansaço e fadiga, a perda de contato pessoal e social durante algum tempo, a perda de entes queridos, a crise econômica, o retorno da fome e outros inúmeros aspectos em que esta pesquisa não pode se debruçar. Tudo isto resultou num contexto de muitas particularidades e especificidades.

A elaboração e execução do projeto “Águas, educação e alimento” se baseou em experiências e projetos de hortas urbanas e escolares desenvolvidos com a participação e colaboração coletivas, inclusive de estudantes. Frente à pandemia, diversas adaptações tiveram que ser feitas no planejamento, execução continuidade do projeto. É importante ressaltar que, ao se realizarem as quatro hortas, nesse momento singular, as pessoas envolvidas superaram inúmeros desafios sanitários e institucionais para que tal ação ocorresse e alcançasse os resultados apresentados.

REFERÊNCIAS

ALTIERI, Miguel. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 4.ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.

ALVES, Eliseu de Andrade; SOUZA, Geraldo da Silva e; MARRA, Renner. Êxodo e sua contribuição à urbanização de 1950 a 2010. **Revista de Política Agrícola**, ano 20, nº 2, p 80-88, 2011. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/910778>. Acesso em 08 out. 2019.

AMORIM, Ana Laura Benevenuto de; RIBEIRO, José Raimundo Sousa; BANDONI, Daniel Henrique. Programa Nacional de Alimentação Escolar: estratégias para enfrentar a insegurança alimentar durante e após a COVID-19. **Revista de Administração Pública**, v. 54, p. 1134-1145, 2020.

AQUINO; Adriana María de; ASSIS, Renato Linhares de. Agricultura orgânica em áreas urbanas e periurbanas com base na agroecologia. **Ambiente & sociedade**, v.10, nº 1, p 137-150, 2007.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 3ª reimp. da 1ª edição. ed. São Paulo: Edições 70, 2016. ISBN 978-85-62938-04-7.

BECK, Ulrich. **Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade**. Tradução de Sebastião Nascimento. São Paulo: Editora 34, 2010.

BRANCO, Marina Castelo; ALCÂNTARA, Flávia A. de. Hortas urbanas e periurbanas: o que nos diz a literatura brasileira? **Horticultura Brasileira**. v. 29, n. 3, p. 421-428, 2011. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/909118/1/v29n3a281.pdf>. Acesso em: 26 set. 2019.

BRASIL. **Lei nº 10.257/2001**. Estatuto da Cidade. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm. Acesso em: 09 out. 2019.

BRASIL **Lei nº 11.326/2006**. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. 2006a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm. Acesso em: 09 out. 2019.

BRASIL. **Lei nº 11.346/2006**. Lei de Segurança Alimentar e Nutricional. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. 2006b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11346.htm. Acesso em: 09 out. 2019.

BRASIL. **Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; altera as Leis nos 10.880, de 9 de junho de 2004, 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória no 2.178-36, de 24 de agosto de 2001, e a Lei no 8.913, de 12 de julho de 1994; e dá outras providências. [S. l.], 16 jun. 2009. Disponível

em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11947.htm. Acesso em: 11 jan. 2021.

BRASIL. **Lei nº 14.303, de 21 de janeiro de 2022**. Estima a receita e fixa a despesa da União para o exercício financeiro de 2022. [S. l.], 21 jan. 2022. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/orcamento-da-uniao/leis-orcamentarias/loa>. Acesso em: 28 jun. 2022a.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento Da Educação (FNDE). **Programas PNAE**. Disponível em: < <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/pnae/pnae-sobre-o-programa/pnae-sobre-o-pnae> > Acesso em: 20 de set. 2022b.

BRASIL. Resolução CD/FNDE nº 26, de 17 de junho de 2013. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. **Diário Oficial da União**, 2013. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/acesso-a-informacao/institucional/legislacao/item/4620-resolu%C3%A7%C3%A3o-cd-fnde-n%C2%BA-26,-de-17-de-junho-de-2013>. Acesso em: 11 jan. 2021.

BRASIL. Resolução CD/FNDE nº 20, de 02 de dezembro de 2020. Altera a Resolução/CD/FNDE nº 6, de 8 de maio de 2020, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. **Diário Oficial da União**, 2020. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/acesso-a-informacao/institucional/legislacao/item/13923-resolu%C3%A7%C3%A3o-n%C2%B0-20,-de-02-de-dezembro-de-2020> . Acesso em 20 out. 2021.

CABANNES, Yves; MAROCCHINO, Cecilia. Food and urban planning: The missing link. In: CABANNES, Yves; MAROCCHINO, Cecilia. **Integrating Food into Urban Planning**. Londres: UCL Press, 2018; Roma: FAO, 2018. Disponível em: <http://www.fao.org/3/CA2260EN/ca2260en.pdf>. Acesso em: 28 set. 2019.

CABRAL, Marluze Martins; SOUSA, Marluze Silva. PROJETO DE HORTA ESCOLAR: ESTUDO DE CASO NO COLÉGIO DA POLÍCIA MILITAR DE RIO VERDE–GO. **Itinerarius Reflectionis**, v. 9, n. 1, 2013.

CANCELIER, Janete Webler; BELING, Helena Maria; FACCO, Janete. A Educação Ambiental e o papel da horta escolar na Educação Básica. **Revista de Geografia (Recife)**, v. 37, n. 2, 2020.

CARDÁPIO escolar. In: **Secretaria Estadual da Educação Governo do Estado de Goiás**. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://site.educacao.go.gov.br/files/Catalao-Escolasemtempointegral.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2022.

COELHO, Denise Eugenia Pereira; BÓGUS, Cláudia Maria. Vivências de plantar e comer: a horta escolar como prática educativa, sob a perspectiva dos educadores1. **Saúde e Sociedade**, v. 25, p. 761-770, 2016.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.

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

CRIBB, Sandra L de SP; CRIBB, André Yves. Agricultura urbana: alternativa para aliviar a fome e para a educação ambiental. In: **Embrapa Agroindústria de Alimentos-Artigo em anais de congresso** (ALICE). In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47., 2009, Porto Alegre. Desenvolvimento rural e sistemas agroalimentares: os agronegócios no contexto de integração das nações: anais. Brasília, DF: SOBER, 2009. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/662290>. Acesso em: 19 jan. 2021.

DELGADO, Cecília. A crise como oportunidade para repensar o Ordenamento Territorial: potencializar os vazios urbanos para a prática de Agricultura Urbana. **Revista Jatobá**, Goiânia, v. 2, ed. e- 65645, 2020.

DRESCHER, A. W.; JACOBI, Petra; AMEND, Joerg. Segurança alimentar urbana: agricultura urbana, uma resposta à crise. **Revista de Agricultura Urbana**. no 1, p1-6, 2000.

ECOMAMOR. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://ecomamor.org/>. Acesso em: 31 mar. 2022.

FAO – Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura. **Criar cidades mais verdes**. 2012. Disponível em: <http://www.fao.org/ag/agp/greenercities/pt/hup/index.html>. Acesso em 03 out. 2019.

FAO – Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura. **Cuestiones de la agricultura urbana**. 1999. Disponível em: <http://www.fao.org/ag/esp/revista/9901sp2.htm>. Acesso em 03 out. 2019.

FERNANDES, Maria do Carmo de Araujo. **Caderno 2: Orientações para Implantação e Implementação da Horta Escolar**. 1. ed. Brasília: [s. n.], 2017. 43 p. Disponível em: https://arca.furg.br/images/stories/producao/orientacoes_para_implantacao_e_implementacao_da_horta_escolar.pdf. Acesso em: 20 out. 2021.

FERREIRA, Lara Cristine Gomes; NÓBREGA, Stéfanny da Cruz. Agricultura e soberania alimentar: Uma reflexão sobre a importância das práticas socioambientais na grande Goiânia (GO). **Revista GeoNordeste**, São Cristóvão, ano XXX, n. 3, p. 129-150, jul./dez. 2019.

FIGUEIREDO, Vilma de M.; TRIGUEIRO, Michelângelo Giotto Santoro. O Processo de Modernização nas Fronteiras Agrícolas: a região geoeconômica de Brasília. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 3, n. 2, p. 199-224, 1986.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas S.A., 2002. 175 p. ISBN 85-224-3169-8.

GERHARDT, Tatiane Engel; SILVEIRA, Denise Tolio (org.). **Métodos de Pesquisa**. 1. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2019. 120 p. ISBN 978-85-386-0071-8.

GOIÂNIA. **Minuta de Lei Complementar ° 171, de 29 de maio de 2007**. Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Goiânia e dá outras providências. Goiânia, 2018.

GOIÂNIA. **Lei Complementar nº 345, de 4 de novembro de 2021**. Institui o Programa de Hortas Comunitárias e Compostagem no Município de Goiânia – GO. Goiânia, 4 nov. 2021. Disponível em: https://www.goiania.go.gov.br/html/gabinete_civil/sileg/dados/legis/2021/lc_20211104_000000345.html. Acesso em: 19 abr. 2022.

GOIÁS. **Lei nº 16.476, de 10 de fevereiro de 2009**. Dispõe sobre a Política Estadual de Apoio à Agricultura Urbana e dá outras providências. Goiânia: DOE, 2009.

HARVEY, David. **O enigma do capital e as crises do capitalismo**. São Paulo: Boitempo, 2011.

HOFFMANN, Rodolfo. Determinantes do consumo da merenda escolar no Brasil: análise dos dados da PNAD de 2004 e 2006. **Segurança alimentar e nutricional**, v. 19, n. 1, p. 33-45, 2012.

HORA, Karla Emmanuela Ribeiro et al, (org.). **Águas, Educação e Alimento**: Conversando sobre hortas urbanas escolares. Goiânia: Cirgráfica, 2021. 96 p. ISBN 978-65-00-34585-8.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo agropecuário**. 2019. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/series-temporais>. Acesso em: 05 nov. 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Geociências**. 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html>. Acesso em: 26 out. 2021.

JACOBI, Pedro Roberto. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de pesquisa**, nº 118, março, 2003, p.189-206.

LOCATELLI, Nathália Tarossi; CANELLA, Daniela Silva; BANDONI, Daniel Henrique. Fatores associados ao consumo da alimentação escolar por adolescentes no Brasil: resultados da PeNSE 2012. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, p. e00183615, 2017.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Sustentabilidade e educação**: um olhar da ecologia política. São Paulo: Cortez, 2012. 128 p. ISBN 978-85-249-1866-7.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Trajetórias e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004. ISBN 85-249-1033-x.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de (org.). **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. 2. ed. [S. l.]: Cortez, 2011. 216 p. ISBN 978-8524911347

LYNCH, Kevin. **A Imagem da Cidade**. 3. ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2011. ISBN 978-85-7827-427-6.

MALUF, Renato Sergio. Mercados agroalimentares e a agricultura familiar no Brasil: agregação de valor, cadeias integradas e circuitos regionais. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 25, ed. 1, p. 299-322, abril 2004.

MALUF, Renato S.; MENEZES, Francisco; VALENTE, Flávio L. Contribuição ao tema da segurança alimentar no Brasil. **Cadernos de Debate**, v. 4, n. 1, p. 66-88, 1996.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica**. 5. ed. rev. São Paulo: Atlas, 2008. 312 p. ISBN 978-85-224-4762-6.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de Pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 5. ed. rev. e aum. São Paulo: Atlas S.A., 2002. 282 p. ISBN 85-224-3263-5.

MARÇAL, Débora.; MESQUITA, Gabriel.; KALLAS, Luana. M.; HORA, Karla. E. R. Urban and peri-urban agriculture in Goiânia: The search for solutions to adapt cities in the context of global climate change. **Urban Climate**, v. 35, p. 100732, 2021.

MARQUES, Luiz. **Capitalismo e Colapso Ambiental**. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2015.

MARTINS, José de Souza. **Capitalismo e tradicionalismo**. São Paulos: Pioneira. 1975

MARTINS, José de Souza. A reprodução do capital na frente pioneira e o renascimento da escravidão. In: **Fronteira. A degradação do outro nos confins do humano**. São Paulo: Hucitec. 1997

MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence; [tradução de Cláudia F. Falluh Balduino Ferreira]. **Histórias das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. São Paulo: Editora UNESP; 2010.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2002. 80 p. ISBN 85.362.1145-1.

MIZIARA, Fausto. Condições estruturais e opção individual na formulação do conceito de fronteira agrícola. In: SILVA, Luiz Sérgio Duarte da (Org.). **Relações cidade-campo: Fronteiras**. Goiânia: Ed. da UFG, 2000.

MONTEIRO, A. V. V. M. Agricultura Urbana e Peri-urbana: Questões e Perspectivas. **Informações Econômicas**. São Paulo, v. 32, n. 6, p. 39-44, 2002. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/OUT/verTexto.php?codTexto=52>. Acesso em 06 out. 2019.

MOUGEOT, Luc J.A. Agricultura urbana: conceito e definição. **Revista de Agricultura Urbana**. v.1, n.1, p.01-08, 2000. Disponível em: https://ruaf.org/assets/2000/10/rau01_total.pdf. Acesso em: 26 set. 2019.

MOURA, Juliano Avelar; FERREIRA, William Rodrigues; LARA, Luciene de Barros Lorandi Silveira. Agricultura Urbana e Periurbana. **Revista de Geografia da UFC**, Fortaleza, vol. 12, nº 27, janeiro/abril, 2013, p.69-80.

NASCIMENTO, Rodrigo Vanderlan do; BADIRU, Ajibola Isau; OLIVEIRA, Luiz Agberto Fragoso de. Proposta pedagógica interdisciplinar realizada a partir da utilização da composteira numa horta escolar urbana. **REMEA Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, Rio Grande**, v. 35, n. 2, p. 4-23, maio/ago. 2018.

ÓAÊ - OBSERVATÓRIO DA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR; FINEDUCA - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA EM FINANCIAMENTO DA EDUCAÇÃO. **Nota em defesa de reajustes nos valores per capita do Programa Nacional de Alimentação Escolar**. [S. l.],

outubro 2021. Disponível em: https://alimentacaoescolar.org.br/media/notastecnicas/documentos/NT_DefesaReajustePercapita_PNAE.pdf. Acesso em: 27 jun. 2022.

OLIVEIRA, Fabiane; PEREIRA, Emmanuelle; JÚNIOR, Antônio Pereira. Horta escolar, Educação Ambiental e a interdisciplinaridade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 13, n. 2, p. 10-31, 2018.

ONU - Organização das Nações Unidas. **World Urbanization Prospects 2018: Key Facts**. Disponível em: <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-KeyFacts.pdf>. Acesso em: 30 set. 2019.

PREFEITURA de Goiânia lança programa Pomar nas Escolas, e anuncia ampliação do Horta Escolar. In: **Prefeitura de Goiânia**. Goiânia, 22 fev. 2022. Disponível em: <https://www.goiania.go.gov.br/rogerio-cruz-lanca-programa-pomar-nas-escolas-e-anuncia-ampliacao-do-horta-escolar/>. Acesso em: 27 abr. 2022.

PREFEITURA DE GOIÂNIA. **Projeto Horta Escolar**. [S. l.], 2022. Disponível em: https://www.goiania.go.gov.br/sing_servicos/projeto-horta-escolar/. Acesso em: 27 abr. 2022.

PHILLIPI JÚNIOR, Arlindo *et al.* Interdisciplinaridade em ciências ambientais. In: **Interdisciplinaridade em ciências ambientais**. 2000. p. 318-318.

RAJA, Samina; HOEKSTRA, Femke; DELGADO, Cecilia; VEENHUIZEN, René van. O envolvimento das comunidades no planejamento urbano e na formulação de políticas alimentares urbano-regionais [Editorial]. **Revista de Agricultura Urbana**, [s. l.], n. 31, p. 4-16, set. 2016 (versão em português). Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/317341126>. Acesso em: 20 out. 2021.

RODRIGUES, Dayse Mysmar Tavares Rodrigues; MIZIARA, Fausto. EXPANSÃO DA FRONTEIRA AGRÍCOLA: A INTENSIFICAÇÃO DA PECUÁRIA BOVINA NO ESTADO DE GOIÁS. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, [s. l.], v. 38, ed. 1, p. 14-20, março 2008.

ROSA, Pedro Paulo Videiro. Políticas Públicas em Agricultura Urbana e Periurbana no Brasil. **Revista Geográfica de América Central**, 2(47E). 2011. Disponível em: <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/geografica/article/view/2384>. Acesso em 06 out. 2019.

ROTOLO, Tatiana et al, (org.). **Laboratório de cultura e história da alimentação**: práticas de educação e pesquisa. Brasília: IFB, 2020. 341 p. v. 01. ISBN 978-65-990276-6-6.

SANTANDREU, Alain; LOVO, Ivana Cristina. **Panorama da agricultura urbana e periurbana no Brasil e diretrizes políticas para sua promoção**: Identificação e caracterização de iniciativas de AUP em Regiões Metropolitanas Brasileiras. Documento Referencial Geral: Versão Final. Belo Horizonte, 2007.

SANTOMÉ, Jurgo Torre. **Globalização e Interdisciplinaridade**: o currículo integrado. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda, 1998.

SANTOS, Maria Jeane Dantas *et al.* HORTA ESCOLAR AGROECOLÓGICA: INCENTIVADORA DA APRENDIZAGEM E DE MUDANÇAS DE HÁBITOS ALIMENTARES NO ENSINO FUNDAMENTAL. **HOLOS**, [S.l.], v. 4, p. 278-290, set. 2014.

ISSN 1807-1600. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1705>. Acesso em: 19 nov. 2021.

SILVA, Adriana Aparecida; MIZIARA, Fausto. Avanço do setor sucroalcooleiro e expansão da fronteira agrícola em Goiás. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 41, n. 3, p. 399-407, 2011.

SILVA, Elizabete Cristina Ribeiro; FONSECA, Alexandre Brasil Carvalho da; CARVALHO, Graça Simões de. Hortas escolares urbanas agroecológicas: preparando o terreno para a educação em ciências e a educação em saúde. In: **Atas do IX Seminário Internacional de Educação Física, Lazer e Saúde (1º volume)**, 2013, Braga, Portugal. Instituto de Educação, Universidade do Minho, Braga, 2013. p. 836-847.

SILVA, Elizabete Cristina Ribeiro *et al.* Hortas escolares: possibilidades de anunciar e denunciar invisibilidades nas práticas educativas sobre alimentação e saúde. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 8, n. 1, p. 265-288, 2015.

SILVA, Sandro Pereira. **A trajetória histórica da segurança alimentar e nutricional na agenda política nacional**: projetos, descontinuidades e consolidação. Rio de Janeiro: Ipea, Texto Para Discussão, vol. 1953, 2014. ISSN 1415-4765. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/3019/1/TD_1953.pdf. Acesso em: 21 nov. 2021.

SOUSA, Raphael Pereira de Oliveira. **Agricultura urbana em Goiânia (GO)?** Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Goiás, Instituto de Estudos Socioambientais. Goiânia, 2019, 162f.

STEEL, Carolyn. **Hungry City: How Food Shapes Our Cities**. Reino Unido: Random House, 2008.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 205 p. ISBN 85-7307-852-9.

APÊNDICE A – Roteiro de entrevistas para membros das escolas

Escola: _____

Nome: _____

Função: _____

Idade: _____

Tempo de trabalho na escola: _____

Escolaridade: _____

Gênero: ☐ feminino ☐ masculino ☐ outro ☐ prefiro não dizer

Cor: ☐ branco ☐ pardo ☐ preto ☐ amarelo ☐ indígena

1. Para você, o que é sustentabilidade (cuidado com a natureza)?
2. Quando você pensa na horta escolar e no cuidado com a natureza, quais palavras ou ideias te vêm à mente? Cite 3.
3. De que forma eram feitas as atividades de discussão sobre sustentabilidade e cuidados com a natureza na escola antes da horta?
4. Depois da implantação da horta, houve alguma mudança nessas atividades? Quais?
5. Quais discussões temáticas sobre o cuidado com a natureza a horta trouxe para o debate nas aulas e atividades da escola:
☐ Produção de alimentos saudáveis
☐ Uso adequado da água
☐ Cuidado com o solo
☐ Ciclo hidrológico
☐ Biodiversidade
☐ Nenhuma
☐ Outros _____
6. Existem atividades específicas na horta com os alunos? De que forma eles têm contato com a horta escolar?
7. Professores de quais disciplinas utilizaram a horta como ferramenta pedagógica em suas atividades? (Matemática, geografia, literatura, artes, geografia, história etc.)

8. Você, como professor(a), utiliza ou já utilizou a horta como uma ferramenta para discutir assuntos e temáticas ligadas à(s) disciplina(s) que ministra? De que forma?
9. Quais são os obstáculos que impedem que a horta seja incorporada em mais atividades da escola ou mesmo nas aulas?
10. Quem define o cardápio escolar? É possível segui-lo totalmente?
11. Qual é o valor recebido para a alimentação?
12. Os pratos especificados no cardápio escolar são bem aceitos pelos estudantes?
13. Todos os alunos consomem a alimentação escolar? Se não, por quais motivos a rejeitam?
14. Quais são as maiores dificuldades enfrentadas na alimentação escolar atualmente?
15. Você conhece a horta da sua escola?
☐ Sim
☐ Não
16. Os estudantes e outros membros da escola levam alimentos da horta para casa de vez em quando?
17. De que forma os alimentos da horta foram inseridos no cardápio escolar?
18. O que mudou na alimentação dos estudantes após a implantação da horta?
19. Como foi a aceitação dos alimentos da horta pelos estudantes?
20. Como foi a aceitação dos alimentos da horta pelas pessoas responsáveis pela alimentação escolar (cozinheiras)?
☐ Alguns alimentos não foram utilizados (exemplo)
☐ Algumas plantas são mais usadas que outras (exemplo)
21. A horta tem livre acesso para todos?
22. Os estudantes e outros membros da escola interagem com a horta no dia a dia ou somente em momentos específicos?
23. Você acha que a paisagem da escola mudou depois da implantação da horta? De que forma?
24. Antes do Projeto Águas, Educação e Alimento: conversando sobre hortas escolares urbanas a escola já teve horta. Por quais motivos as hortas não permaneceram ativas?
☐ Falta de pessoal/mão de obra
☐ Falta de instrução técnica
☐ Falta de verba para materiais e insumos

☐ Outro: _____

25. Foi possível manter a horta ativa após a finalização do Projeto?

26. Há/houve a participação de membros externos à comunidade escolar nos cuidados com a horta, como pais e outros colaboradores?

☐ Sim

☐ Não

27. Os cuidados com a manutenção da horta são/eram desempenhados por quem? Qual a função/cargo desta pessoa na escola?

☐ Professor(a)

☐ Estudantes

☐ Outro: _____ (cargo/função)

28. As horas de trabalho destas pessoas na horta estão/estavam dentro do previsto para sua função/cargo?

☐ Sim

☐ Sim, mas extrapola o tempo de trabalho previsto

☐ Não

29. Por qual motivo não há mais pessoas trabalhando diretamente nos cuidados da horta?

30. Quando você pensa na horta e nos cuidados que ela precisa diretos com ela, quais palavras surgem? Cite 3.

31. No caso da saída ou afastamento da(s) pessoa(s) responsáveis pelos cuidados com a horta, outra pessoa assumiria essa função ou a horta correria o risco de desaparecer?

☐ Sim, assumiria

☐ Não, não assumiria

☐ Não sei dizer

32. Depois da finalização do projeto, quem está fornecendo os materiais necessários para os cuidados com a horta?

☐ A própria escola

☐ Membros/funcionários da escola

☐ Estudantes e familiares

☐ Parceiros e colaboradores externos

☐ Ninguém

☐ Outros: _____

33. Quem está à frente da organização de colheita, planejamento de plantio e outros planos para a horta escolar? Ou não há planejamento?

34. Como foi feita a manutenção da horta durante o período de férias?

35. Depois das férias, a horta foi retomada? Se não, por qual motivo?

36. O sistema de irrigação instalado no projeto está sendo utilizado?

☐ Sim

☐ Não – Por que motivo?

37. O sistema de captação de água da chuva está sendo utilizado?

☐ Sim

☐ Não – Por qual motivo?

38. A composteira está sendo utilizada?

☐ Sim

☐ Não – Por qual motivo?

39. Quando você pensa na manutenção e continuidade da horta, quais são os três maiores desafios que você imagina?

APÊNDICE B – Dados das colheitas e sua utilização

Tabela B 1: Dados das colheitas e sua utilização no Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos (Catalão) no período registrado

Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Dr. Tharsis Campos (Catalão)				
Quantidade de alunos que receberam merenda escolar preparada com alimentos da horta	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro
	230	250	380	350
Média mensal	403			
Quantidade de pratos preparados com alimentos da horta (contabilizadas multiplicando cada refeição ofertada pelo número de alunos que as receberam)	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro
	460	5000	7600	7600
Total no período	20660			
Quantidade de famílias beneficiadas (no caso da entrega de alimentos da horta)	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro
	0	0	0	0
Total no período	0			

(*) valores estimados

Fonte: Projeto “Águas Educação e Alimento”. Organizado pela autora, 2022.

Tabela B 2: Dados das colheitas e sua utilização no Colégio Estadual do Sol (Rio Verde) no período registrado

Colégio Estadual do Sol (Rio Verde)				
	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro
Quantidade de alunos que receberam merenda escolar preparada com alimentos da horta	500	580	375	não registrados
Média mensal	485			
	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro
Quantidade de pratos preparados com alimentos da horta (contabilizadas multiplicando cada refeição ofertada pelo número de alunos que as receberam)	3500	3500	2550	não registrados
Total no período	9550			
	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro
Quantidade de famílias beneficiadas (no caso da entrega de alimentos da horta)	150	0	0	não registrados
Total no período	150			

(*) valores estimados

Fonte: Projeto “Águas Educação e Alimento”. Organizado pela autora, 2022.

Tabela B 3: Dados das colheitas e sua utilização no Escola Estadual Dácio Amorim Fonseca (Ouvidor) no período registrado

Escola Estadual Dácio Amorim Fonseca (Ouvidor)				
	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro
Quantidade de alunos que receberam alimentação escolar preparada com alimentos da horta	52	58	73	não registrados
Média mensal	61			
	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro
Quantidade de pratos preparados com alimentos da horta (contabilizadas multiplicando cada refeição ofertada pelo número de alunos que as receberam)	210	638	730	não registrados
Total no período	1578			
	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro
Quantidade de famílias beneficiadas (no caso da entrega de alimentos da horta)	0	0	0	não registrados
Total no período	0			

(*) valores estimados

Fonte: Projeto “Águas Educação e Alimento”. Organizado pela autora, 2022.

Tabela B 4: Dados totais das colheitas e sua utilização nas três escolas no período registrado

Média mensal de alunos que receberam refeição	Total de refeições preparadas
949	31.788

Fonte: Projeto “Águas Educação e Alimento”. Organizado pela autora, 2022.

APÊNDICE C – Quadros síntese das entrevistas aplicadas

Quadro Síntese – Eixo Educação para o ensino da sustentabilidade ambiental						
Pessoa entrevistada	1	2	3	4	5	6
Três palavras ou ideias que relacionem horta escolar e cuidado com a natureza.	Compreensão da origem dos alimentos pelos estudantes; compreensão sobre a importância da produção familiar para a alimentação brasileira; é necessário plantar e ter manejo para colher.	Alimentação de qualidade; nutrição e enriquecimento do cardápio escolar; aprendizado sobre o valor das hortas e como elas podem ser feitas nas casas dos estudantes.	Aproveitamento do terreno da escola; uso da água de poço artesiano; plantio de árvores frutíferas.	Geração de alimento; sustentabilidade por meio da produção natural de alimentos; aproveitamento.	Uso do espaço com sabedoria; uso da horta para além da beleza; horta como laboratório vivo e não só alimentação.	N/A
Ocorrência de atividades específicas com estudantes nas hortas implantadas pelo projeto com estudantes.	Não sabe	Poucas atividades.	Sim	Poucas atividades, não planejadas.	Poucas atividades.	Em 2021, sim. Em 2022, não.
Ocorrência de atividades específicas com estudantes nas hortas implantadas antes da pandemia.	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Disciplinas cujos professores utilizaram a horta escolar como ferramenta pedagógica.	Não sabe	Ciências, geografia, produção de texto.	Biologia	Devido à pandemia, nenhuma.	Matemática; ciências; geografia; biologia; português.	Não sabe
Discussões temáticas trazidas com a horta	☒ Produção de alimentos saudáveis ☒ Uso adequado da água	☒ Produção de alimentos saudáveis ☒ Uso adequado da água	N/A	☒ Produção de alimentos saudáveis ☒ Uso adequado da água	☒ Produção de alimentos saudáveis ☒ Uso adequado da água	N/A

	☒ Cuidado com o solo ☒ Ciclo hidrológico ☒ Biodiversidade ☐ Nenhuma ☒ Outros: reciclagem e manutenção do solo.	☒ Cuidado com o solo ☒ Ciclo hidrológico ☒ Biodiversidade ☐ Nenhuma ☒ Outros: compostagem; preservação do meio ambiente.		☒ Cuidado com o solo ☒ Ciclo hidrológico ☒ Biodiversidade ☐ Nenhuma ☒ Outros: economia financeira.	☒ Cuidado com o solo ☒ Ciclo hidrológico ☒ Biodiversidade ☐ Nenhuma ☐ Outros	
Obstáculos na incorporação da horta nas atividades da escola e aulas.	N/A	Quadro de funcionários reduzido, que reflete em dificuldade de organização de atividades.	Falta de tempo de professores e funcionários.	Dificuldade em integrar conteúdos; trabalho voltado para o cumprimento restrito das matrizes curriculares obrigatórias; falta de incentivo à interdisciplinaridade; necessidade de recuperar conteúdos perdidos durante as atividades remotas.	N/A	N/A

N/A: não se aplica. A pergunta não foi realizada ou não foi respondida.

Quadro Síntese – Eixo Alimentação escolar						
Pessoa entrevistada	1	2	3	4	5	6
Quem define o cardápio?	Estado	Estado	Estado	Estado	Não sabe	N/A
Valor per capita recebido	N/A	N/A	Não tem certeza, mas acredita que no ensino médio são R\$5,00 e no ensino fundamental, R\$4,00.	R\$0,74 do Governo Estadual e R\$0,36 do Governo Federal, totalizando R\$1,10.	N/A	N/A
É possível seguir o cardápio estabelecido?	Não	Sim, com dificuldades	Sim	Sim, com adaptações	Sim	N/A
O cardápio é bem aceito pelos estudantes?	Sim	Bem aceito pela maioria dos alunos.	Sim	Sim	Bem aceito pela maioria dos alunos	N/A
Todos os estudantes consomem a alimentação escolar?	Sim	Sim, com exceção de poucos estudantes.	Sim	Sim, com exceção de poucos estudantes.	Sim, com exceção de poucos estudantes.	Sim, com exceção de poucos estudantes.
Dificuldades enfrentadas na alimentação escolar	Baixo valor recebido	Baixo valor recebido	Dificuldade em seguir o cardápio dentro das quantidades adequadas	Dificuldade em oferecer alimentos saudáveis, livres de agrotóxicos e orgânicos	N/A	N/A
Conhece a horta da escola?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Estudantes e outros membros da escola levam alimentos da horta para casa?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Inserção dos alimentos da horta no cardápio escolar.	Utilização integral dos alimentos	Complementação e enriquecimento do cardápio	Complementação do cardápio	Complementação	Tudo que era colhido, foi utilizado	Em 2022, são feitas 4 colheitas semanais para preparo de saladas e

						temperos para os demais pratos.
Mudanças na alimentação dos estudantes após a implantação da horta.	Variedade	Acesso a alimentos que não têm em casa; aprenderam a comer novos alimentos.	N/A	Aumento da variedade de alimentos; interesse em comer aquilo que era colhido na própria escola	N/A	Aumento do consumo de saladas, por haver mais fornecimento.
Aceitação dos alimentos da horta pelas pessoas da cozinha.	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva, com exceção de alguns alimentos	Positiva
Aceitação dos alimentos da horta pelos estudantes.	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva, com exceção de alguns alimentos	Positiva

N/A: não se aplica. A pergunta não foi realizada ou não foi respondida.

Quadro Síntese – Eixo Prática						
Pessoa entrevistada	1	2	3	4	5	6
Por quais motivos as hortas (do projeto e/ou anteriores) não permaneceram ativas?	☐ Falta de pessoal/mão de obra ☐ Falta de instrução técnica ☒ Falta de verba para materiais e insumos ☒ Outro: falta de incentivo legal	☐ Falta de pessoal/mão de obra ☐ Falta de instrução técnica ☐ Falta de verba para materiais e insumos ☒ Outro: não sabe	☒ Falta de pessoal/mão de obra ☒ Falta de instrução técnica ☒ Falta de verba para materiais e insumos ☒ Outro: falta de continuidade.	☒ Falta de pessoal/mão de obra ☐ Falta de instrução técnica ☒ Falta de verba para materiais e insumos ☒ Outro: falta de colaboração e interação; sobrecarga da pessoa responsável pela horta	N/A	N/A
A horta ficou ativa após a finalização do projeto?	Sim	Sim	Por pouco tempo	Sim	N/A	Sim
Participação de membros externos à comunidade escolar nos cuidados com a horta	Sim	Sim	Não	Sim	N/A	Não
Pessoas que desempenharam cuidados com a horta	Funcionários da cozinha, limpeza e professores	Professores, guarda, funcionários e familiares dos funcionários	Estudantes, guardas, funcionários	Funcionários da cozinha e limpeza, diretora e guardas.	N/A	Apenas um guarda.
As horas de trabalho dessas pessoas na horta dentro do previsto para seu cargo	Não	Não	Sim	Para alguns, sim. Para outros, extrapola o tempo de trabalho previsto.	N/A	Não
Motivos para que não haja mais pessoas trabalhando na horta	Falta de convite e incentivo à participação de familiares dos estudantes.	N/A	Falta de tempo e de envolvimento.	Preocupação em não se sujar; falta de interesse em se ocupar com os cuidados diários.	N/A	Ausência de projetos; falta de interesse pois não há remuneração; sobrecarga; falta de tempo.

Três palavras ou ideias que relacionem horta e seus cuidados	Responsabilidade alimentar; variedade de alimentos e quantidade de colheita.	Cuidar; preservar; “ter que manter”.	Dedicação; muito trabalho.	Rega constante; manejo diário de pragas; produzir e mantê-la ativa.	N/A	Amor; gostar.
Na saída ou afastamento dos responsáveis pelos cuidados com a horta, outra pessoa assumiria a função	Sim	Sim	Não	Sim	N/A	Não
Quem forneceu os materiais necessários após a finalização do projeto?	Funcionários da escola e membros externos, na forma de doação.	Não sabe	A própria escola e funcionários.	Funcionários da escola, estudantes e familiares.	N/A	A diretoria, com recursos pessoais.
Quem realizou a organização e planejamento da horta?	Não sabe	A diretoria	Estudantes e funcionários	Diretoria, funcionárias da cozinha e da secretaria.	N/A	O guarda responsável pela manutenção.
Manutenção da horta durante as férias	Sim	Sim	Não	Sim	N/A	Sim
A horta foi retomada após as férias?	Sim	Sim	Sim	Sim	N/A	Sim
Utilização do sistema de irrigação instalado no projeto	Não sabe	Sim	Sim	Sim	N/A	Sim
Utilização do sistema de captação de água da chuva instalado no projeto	Não sabe	Sim	Sim	Sim	N/A	Sim
Utilização da composteira instalada no projeto	N/A	N/A	Sim	Não	N/A	Não

Três maiores desafios na manutenção e continuidade da horta	Necessidade de pessoas para cuidar da horta; verba para manutenção; exterminação de caramujos.	Dedicação pessoal; falta de mão de obra.	N/A	Reposição das mudas; manejo sustentável de pragas; incentivar a colaboração e fazer com que todos se sintam responsáveis pelo manejo.	N/A	Obtenção de esterco; falta de remuneração; falta de tempo.
--	--	--	-----	---	-----	--

N/A: não se aplica. A pergunta não foi realizada ou não foi respondida.

Quadro Síntese – Paisagem						
Pessoa entrevistada	1	2	3	4	5	6
Horta com livre acesso	Sim	Sim	A princípio sim, mas depois foi restrito	Sim	A princípio sim, mas depois foi restrito	Não
Formas de interação de estudantes e outros membros da escola com a horta	A princípio, a interação era restrita às pessoas que faziam a colheita e os estudantes interagiam somente no momento de recebimento de alimentos.	Sem atividades específicas, mas com interações da comunidade escolar, que acompanhava o crescimento das plantas e contribuía com os cuidados; os estudantes observavam a horta com curiosidade pelas janelas e a visitavam em horários livres.	Em atividades específicas, com estudantes e outros momentos de cuidados com a horta	Sem atividades específicas, mas com livre acesso para acompanhamento e conhecimento da horta para membros da escola e visitantes	N/A	Em 2022, quase não há interação; quando há interesse em entrar ou colher algo na horta, a interação é mediada pelo responsável pela horta.
Acredita que a paisagem da escola mudou depois da implantação da horta	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Quais foram as mudanças?	Revitalização da área; conforto de temperatura; tornou-se um espaço de contemplação e aconchego.	Mudança na beleza do espaço.	Mudança na beleza do espaço; a visão de algumas salas, com janelas para a horta, era agradável e bonita.	Cuidados começaram a ser tomados para manter o espaço entorno da horta limpo e organizado, com intenção de deixar o ambiente agradável, bonito e receptivo; impacto na forma de trabalhar no espaço, que melhorou.	O espaço deixou de ter aparência de abandono; transformação “interior” na equipe e estudantes da escola, com desenvolvimento de responsabilidade e carinho pelos espaços livres da escola; integração maior entre membros da escola.	Beleza do espaço, que antes era “um matagal”.

N/A: não se aplica. A pergunta não foi realizada ou não foi respondida.