

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Escola de Engenharia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

**Agricultura urbana: contribuição para a qualidade ambiental
urbana e desenvolvimento sustentável
Estudo de Caso – hortas escolares no município de Feliz/RS**

Juliana Pasqueti Comelli

Porto Alegre
2015

Juliana Pasquetti Comelli

**AGRICULTURA URBANA: CONTRIBUIÇÃO PARA A
QUALIDADE AMBIENTAL URBANA E DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL**

**ESTUDO DE CASO – HORTAS ESCOLARES NO MUNICÍPIO
DE FELIZ/RS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em
Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em
Engenharia.

Porto Alegre

2015

Comelli, Juliana Pasquetti

Agricultura urbana: contribuição para a qualidade ambiental urbana e desenvolvimento sustentável

Estudo de Caso - hortas escolares no município de Feliz/RS / Juliana Pasquetti Comelli. -- 2015.

203 f.

Orientador: Miguel Aloysio Sattler.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Porto Alegre, BR-RS, 2015.

1. agricultura urbana. 2. áreas verdes. 3. segurança alimentar. 4. qualidade ambiental urbana. 5. desenvolvimento sustentável. I. Sattler, Miguel Aloysio, orient. II. Título.

JULIANA PASQUETTI COMELLI

**Agricultura urbana: contribuição para a qualidade ambiental
urbana e desenvolvimento sustentável
Estudo de Caso – hortas escolares no município de Feliz/RS**

Esta dissertação de mestrado foi julgada adequada para a obtenção do título de MESTRE EM ENGENHARIA, Área de Construção, e aprovada em sua forma final pelo professor orientador e pelo Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre, 16 de novembro de 2015.

Prof. Miguel Aloysio Sattler
Ph.D., University of Sheffield, Reino Unido
Orientador

Prof. Carlos Torres Formoso
Coordenador do PPGEC/UFRGS

BANCA EXAMINADORA

Prof. Luiz Carlos Pinto da Silva Filho (UFRGS)
Ph.D., University of Leeds, Reino Unido

Prof^a. Maria Conceição Barletta Scussel (UFRGS)
Dra., Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Prof. Rualdo Menegat (UFRGS)
Dr., Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Dedico este trabalho à minha mãe, que com paciência e compreensão contribuiu na minha trajetória, me apoiando e me incentivando nos momentos difíceis, e ao meu filho Luca, meu companheirinho curioso que estava sempre ao meu lado, querendo saber tudo sobre o trabalho e que me lembrava, a todo instante, que eu tinha que terminar o trabalho “e daí mãe já terminou?”

Minha gratidão!

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao CNPq e a CAPS pela bolsa de estudos que possibilitou minha total dedicação a este trabalho.

Agradeço ao meu orientador, professor Miguel Aloysio Sattler, pela confiança em mim depositada, e por proporcionar esta grande oportunidade de evolução pessoal, acadêmica e profissional. Agradeço pela orientação e pelos ensinamentos, sempre defendendo com uma convicção estimulante os seus ideais.

Agradeço a todos os funcionários, colegas e professores do NORIE, responsáveis por criar um ambiente único, de convivência. Em especial, aos colegas do Grupo de Edificações e Comunidades Sustentáveis: Desirée Kuhn, Amanda Coffi Andrade e Joan Osca. Agradeço a atenção da Carmen Rodrigues, que desde o início da minha trajetória no mestrado me atendeu com muita disposição e carinho.

Agradeço também às amigas Priscilla Braccini e Ana Paula Vaz dos Santos que sempre me apoiaram em todos os desafios a que me propus enfrentar, principalmente pelas palavras de confiança que sempre me fizeram sentir capaz. Em especial à minha “irmã da vida” Kátia Colletto Mesquita, por suas palavras de incentivo, sua atenção, paciência e parceria. Obrigada pelas nossas conversas e desabafos e por tornar os momentos angustiantes mais divertidos e por compartilhar comigo palavras de incentivo, conhecimentos e vivências. Agradeço também ao amigo Márcio Rosa D’Avila que me apoiou e me incentivou durante esse processo.

Agradeço ao meu filhote Luca, pela atenção, carinho e compreensão e principalmente pelo amor e incentivo incondicionais durante todo esse período em que me dediquei a esta pesquisa. Agradeço à minha família, em especial a minha mãe, principal responsável por todas as minhas conquistas. Obrigada por acreditarem no meu potencial e me apoiarem nessa caminhada de possibilidades e oportunidades em que me lancei em busca dos meus sonhos. Eu sou a síntese de tudo que vivi e aprendi com vocês. Mãe e Luca, vocês são a base do meu tudo, minha maior inspiração. Obrigada, amo vocês!!!

Agradeço a Deus, por iluminar meu caminho na busca pelo conhecimento, por me inspirar nos momentos difíceis, pelas conquistas até o momento e peço para me dar sabedoria para conquistar muito mais.

Obrigada!!!

“A natureza é o único livro que oferece um conteúdo
valioso em todas as suas folhas”

Johann Goethe

RESUMO

COMELLI, J.P. Agricultura urbana: contribuição para a qualidade ambiental urbana e desenvolvimento sustentável. Estudo de Caso – hortas escolares no município de Feliz/RS. 2015. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre.

O crescimento desordenado dos centros urbanos distancia o homem da natureza. Este cenário é intensificado com o crescimento populacional nas cidades, que poderá atingir, em 2030, 60% da população mundial. As ações do homem vêm transformando gradativamente o espaço habitado e essas transformações, muitas vezes são negativas, provocando a degradação e deterioração do ambiente urbano, tornando-o hostil e com condições de habitabilidade inadequadas. A qualidade ambiental urbana depende de um conjunto de aspectos: sociais, ecológicos, biológicos, econômicos, tipológicos, tecnológicos e paisagísticos, estando diretamente ligada ao conforto no ambiente construído, no qual as áreas verdes cumprem um papel fundamental para manter o equilíbrio e são indicadores importantes da qualidade de vida. Muitas cidades não conseguem administrar adequadamente o rápido crescimento da população e enfrentam enormes desafios no planejamento e gerenciamento do espaço urbano. As situações econômicas e políticas instáveis, em adição a fenômenos naturais agravam ainda mais essa condição de vulnerabilidade. Dentro deste quadro, modelos econômicos mais justos e preocupações com a saúde e a alimentação, são questões que estão ganhando destaque no cenário mundial. Uma das alternativas que pode contribuir neste sentido é a *Agricultura Urbana*, que além de colaborar para a segurança alimentar, produzindo alimentos perto de seus consumidores, reduz a pegada ecológica e contribui no aumento das áreas verdes das cidades e na diminuição de impactos sobre os recursos hídricos, entre outros. Diante desse contexto, **o objetivo dessa dissertação** é a *investigação e análise das experiências das hortas escolares do município de Feliz como uma ferramenta educativa para a difusão de conhecimentos sobre a prática de produção de alimento no meio urbano*. **O método de pesquisa adotado foi o Estudo de Caso**. A pesquisa foi desenvolvida em três fases: a primeira, *definição e planejamento*, trata da busca de referencial teórico sobre o tema, do planejamento da pesquisa e da seleção dos casos investigados; a segunda, *preparação, coleta e análise*, aborda a condução dos estudos de casos investigados, procedimentos de coleta e análise dos dados e a terceira, *análises e conclusões*, versa sobre as análises dos dados e dos resultados obtidos. A investigação e observação junto aos casos de estudo, escolas municipais e estaduais, somadas a órgãos do Estado, localizados no município de Feliz, no Estado do Rio Grande do Sul e seu contexto, resultou nas fontes de evidências da pesquisa. Os **resultados** indicaram que as atividades desenvolvidas com os alunos envolvidos na implantação das hortas escolares e o envolvimento da comunidade e técnicos de órgãos do Estado contribuem para a difusão de práticas de produção de alimentos no meio urbano, provendo a criação de espaços mais saudáveis e uma melhor qualidade de vida no meio urbano. Verificou-se, também, que o projeto horta escolar promove a participação social, desenvolvendo as habilidades coletivas dos alunos, integrando a comunidade escolar com a comunidade local e a sociedade civil organizada. Esses resultados apontam para um potencial a ser desenvolvido e explorado, sobre o papel da escola na difusão do conceito *Agricultura Urbana*, podendo a vir constituir uma proposta viável entre as políticas públicas.

Palavras-chaves: *áreas verdes; agricultura urbana; segurança alimentar; qualidade ambiental urbana; desenvolvimento sustentável.*

ABSTRACT

COMELLI, J. P. Agricultura urbana: contribuição para a qualidade ambiental urbana e desenvolvimento sustentável. Estudo de Caso – hortas escolares no município de Feliz/RS. 2015. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre.

The uncontrolled growth of urban centers distance man from nature. This scenario is intensified with population growth in cities, which could reach, in 2030, 60% of the world population. Human activities have gradually been transforming the living space and these changes are often negative, causing the degradation and deterioration of the urban environment, making it hostile and with inadequate housing conditions. The urban environmental quality depends on a group of aspects: social, ecological, biological, economical, typological, technological and landscaping and is directly linked to the environmental comfort of the buildings, in which the green areas play a key role in maintaining the balance and are important indicators of life quality. Many cities cannot properly manage the rapid growth of the population and face enormous challenges in the planning and management of urban space. The unstable economic and political situations, in addition to natural phenomena further aggravate this vulnerable condition. Within this framework fairer economic models, health and nutrition are issues that are gaining prominence on the world stage. One of the alternatives that can contribute is the Urban Agriculture, which in addition to contribute to food security, by producing food close to its consumers, reduces the ecological footprint and helps increasing the green areas of cities and reducing impacts on resources water, among others. In this context, the aim of this thesis is to research the potential for integration of urban agriculture as a more sustainable strategy for the production of food in a small city, from the analysis of case studies of school gardens in the town of Feliz. **The research method adopted was the Case Study.** The research was conducted in three phases: the first, *definition and planning*, deals with the search theoretical framework on the subject, the planning of the research and the selection of cases to be investigated; the second, *preparation, collection and analysis*, deals with the studying of the researched cases and data collection and analysis and the third, *analysis and conclusions*, deals with the analysis of the data and the results obtained. Research and observation together with the researched cases, municipal and state schools, added to State agencies, located in the town of Feliz in the state of Rio Grande do Sul and its context, are the sources of evidence for this research. The results indicated that the activities with the students involved in the implementation of school gardens and community involvement and technicians from State agencies contribute to the spread of food production practices in urban areas, providing the creation of healthier spaces and a better quality of life in urban areas. It was also verified that the school garden project promotes social participation, developing the collective skills of the students by integrating school community with the local community and organized civil society. These results point to a potential to be developed on the school's role in spreading the concept of Urban Agriculture that and may come to be a viable proposal in public policies.

Key-words: *green areas; urban agriculture; food security; urban environmental quality; sustainable development.*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	18
1.1	CONTEXTO.....	18
1.2	JUSTIFICATIVA DO TEMA.....	21
1.3	PROBLEMA DE PESQUISA.....	24
1.4	QUESTÃO DE PESQUISA.....	27
1.5	OBJETIVOS.....	27
1.5.1	Objetivo Geral.....	27
1.5.2	Objetivos Específicos.....	28
1.6	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	28
1.7	ESTRUTURA DO DOCUMENTO.....	29
2	MÉTODO DE PESQUISA.....	30
2.1	ESTRATÉGIA DE PESQUISA – ESTUDO DE CASO.....	30
2.2	DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	33
2.3	APLICAÇÃO PRÁTICA DO MÉTODO NA ÁREA DE ESTUDO.....	34
2.3.1	Fase 1 - Definição e Planejamento.....	34
2.3.2	Fase 2 - Preparação, Coleta e Análise.....	38
2.3.3	Fase 3 - Análises e Conclusões.....	40
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	41
3.1	CONSIDERAÇÕES CONCEITUAIS SOBRE AGRICULTURA URBANA.....	41
3.2	CARACTERIZAÇÃO, DIMENSÃO, DISTINÇÃO DA AGRICULTURA URBANA, PERIURBANA E RURAL.....	44
3.3	MODALIDADES DE AGRICULTURA URBANA: HORTAS URBANAS – FAZENDAS URBANAS.....	48
3.3.1	Hortas Urbanas.....	48
3.3.2	Fazendas Urbanas.....	52
3.4	A AGRICULTURA URBANA NA ATUALIDADE.....	54
3.4.1	A Agricultura Urbana em Cuba.....	58
3.4.2	Iniciativas na Europa.....	63
3.4.3	Iniciativas na América do Norte.....	66

3.4.4 Iniciativas no Brasil.....	71
3.5 PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA AGRICULTURA URBANA NAS DIMENSÕES ECONÔMICA, SOCIAL E AMBIENTAL.....	80
3.6 ASPECTOS NEGATIVOS DA AGRICULTURA URBANA.....	81
3.7 POLÍTICAS PÚBLICAS NACIONAIS PARA IMPLEMENTAR A AGRICULTURA URBANA E PERIURBANA.....	82
4 CONTEXTUALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO - MUNICÍPIO DE FELIZ.....	88
4.1 LOCALIZAÇÃO.....	88
4.2 SITUAÇÃO ATUAL.....	89
4.3 ECONOMIA.....	90
4.4 INDICADORES SOCIAIS.....	91
4.5 ASPECTOS URBANOS.....	91
5 CASOS DE ESTUDO.....	94
5.1 HISTÓRICO E PERFIL DOS CASOS DE ESTUDO.....	95
5.1.1 Caso 1- EEEF Marquês do Herval.....	95
5.1.2 Caso 2 – EEEF Dr. Dóris José Schlatter.....	96
5.1.3 Caso 3 – EMEF Alfredo Spier.....	97
5.1.4 Caso 4 – EEEF Ivonny Kayser.....	99
5.2 EDUCAÇÃO – OFICINAS E PROJETOS DESENVOLVIDOS NAS ESCOLAS INTEGRANTES DOS CASOS DE ESTUDO.....	100
5.2.1 Projetos, oficinas e atividades em comum.....	100
5.2.2 Projetos, oficinas e atividades específicas.....	109
5.3 MERENDA ESCOLAR.....	114
5.4 HISTÓRICO DAS HORTAS ESCOLARES.....	116
5.4.1 Dados das hortas escolares.....	118
5.4.2 Implantação das hortas escolares.....	120
5.4.3 Recursos financeiros.....	125
5.4.4 Recursos humanos.....	129
5.4.5 Planejamento e gestão das hortas escolares.....	131
5.4.6 Contribuição da horta para a escola.....	135

6	RESULTADOS	137
6.1	ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS POR MEIO DOS LEVANTAMENTOS DE CAMPO.	138
6.1.1	Linha do tempo das hortas escolares	138
6.1.2	Alunos e sua relação com a agricultura familiar (af)	140
6.1.3	Recursos para implantação e manutenção das hortas escolares	141
6.1.4	Contribuição da horta escolar para a instituição de ensino	144
6.2	ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS POR MEIO DAS ENTREVISTAS REALIZADAS COM A COMUNIDADE, ESCOLAS E TÉCNICOS DA EMATER.	147
6.2.1	Ideais de concepção, motivações, objetivos, dificuldades e resultados observados na implantação e durante o funcionamento das hortas escolares	147
6.2.2	Horta escolar e os projetos pedagógicos	153
6.2.3	Casos de estudo: experiência não consolidada da horta escolar	154
6.3	ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS POR MEIO DE QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS ALUNOS DOS CASOS DE ESTUDO	156
6.3.1	Envolvimento dos alunos e sua família com a produção de alimentos (horta doméstica)	157
6.3.2	Envolvimento dos alunos com a horta escolar	158
6.3.3	Contribuição da horta escolar para o desenvolvimento do aluno	159
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	165
7.1	CONCLUSÕES	165
7.2	RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	168
	REFERÊNCIAS	170
	APÊNDICE A - ENTREVISTA COM A EMATER	179
	APÊNDICES B - ENTREVISTAS COM AS ESCOLAS – GESTORES/IDEALIZADORES DAS HORTAS	182
	APÊNDICES C - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS ENVOLVIDOS NAS ATIVIDADES DA HORTA ESCOLAR	187

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Características de um sistema de AU.....	42
Figura 2: Dimensões da AU, como ecossistema urbano.	42
Figura 3: Impacts of the City.....	56
Figura 4: Resilient City.	56
Figura 5: Produções em pátios e parcelas.....	59
Figura 6: Hortas intensivas	59
Figura 7: Comercialização direta na área de produção.....	60
Figura 8: Produção de organopônicos em Cuba.....	60
Figura 9: Agricultura urbana em Cuba.	62
Figura 10: Agricultura urbana em Cuba.	62
Figura 11: Brooklyn Grange Farm - New York.	67
Figura 12: Brooklyn Grange Farm - New York.	67
Figura 13: Urban Homestead – Pasadema.....	69
Figura 14: Telhado verde produtivo em Toronto.	70
Figura 15: Programa Nosso Quintal, na Cidade de Curitiba/PR.	73
Figura 16: Hortas comunitárias, em Contagem/MG.	73
Figura 17: Banner das hortas apresentado no encontro do Projeto da Semente à Mesa.	78
Figura 18: Esquema das Propostas do Programa Fome Zero.....	86
Figura 19: Mesorregiões e microrregiões do RS.....	88
Figura 20: Microrregião - 25 de Montenegro RS.....	88
Figura 21: Distribuição da população no município de Feliz.....	89
Figura 22: Distribuição da área do município de Feliz.	89
Figura 23: Distribuição econômica do município de Feliz – 2012.....	90
Figura 24: Bairros e localidades do município de Feliz.	91
Figura 25: Mapa de zoneamento do município de Feliz/RS.	92
Figura 26: Mapa de localização de esgoto sanitário e poços municipais de Feliz.	93

Figura 27: Mapa de localização de poços artesianos e reservatórios.	93
Figura 28: Localização das escolas na zona urbana do município de Feliz	94
Figura 29: Localização da Escola Marquês do Herval.	95
Figura 30: EEEF - Marquês do Herval, em Arroio Feliz	96
Figura 31: Localização da Escola Dóris José Schlatter.	96
Figura 32: EEEF - Dr. Dóris José Schlatter em Picada Cará.	97
Figura 33: Localização da Escola Alfredo Spier.	98
Figura 34: EMEF – Alfredo Spier no Bairro Matiel.	98
Figura 35: Localização da Escola Ivonny Kayser.	99
Figura 36: EEEF Ivonny Kayser no Bairro de Escadinhas.	100
Figura 37: Municípios envolvidos no Programa A União Faz a Vida.	101
Figura 38: Símbolo da COOPerval.	102
Figura 39: Integração dos alunos com a horta escolar.....	102
Figura 40: Produtos comercializados pela COOPerval.....	102
Figura 41: Símbolo da COOPERAS.	103
Figura 42: Votação para escolha da logo.....	103
Figura 43: Demonstrações iniciais de fabricação de produtos.	103
Figura 44: Alunos em interação com a horta escolar.	104
Figura 45: Fabricação de farofa temperada.	104
Figura 46: Fabricação de vinagres e temperados.....	104
Figura 47: Símbolo da COOPERKAYSER.	104
Figura 48: Construção de uma horta vertical.	106
Figura 49: Fases de cultivo da horta, até a compostagem.	107
Figura 50: Palestras, ações e coleta dos resíduos recicláveis na escola Alfredo Spier.....	108
Figura 51: Orientação e construção da composteira, na escola Alfredo Spier.	108
Figura 52: Plantio de mudas em floreiras feitas com garrafa pet, para presentear os pais.	109
Figura 54: Apresentação Mostratec - alunos da Escola Marquês do Herval.....	110

Figura 53: Feira da Escola Marquês do Herval.	110
Figura 55: Relógio do corpo humano construído em conjunto com Clube de Mães.	111
Figura 56: Oficinas do programa mais saúde.	113
Figura 57: Jornal da escola “A.S. News” – atividades na horta e informações nutricionais..	113
Figura 58: Preparação da merenda como alimentos produzidos na horta.	115
Figura 59: Croqui layout do pátio escolar com localização da horta.	118
Figura 60: Croqui da horta escolar.	118
Figura 61: Relógio do corpo humano e pomar; ambos localizados no pátio da escola.....	118
Figura 62: Croqui layout pátio escolar com localização da horta.	119
Figura 63: Croqui da horta escolar.	119
Figura 64: Croqui layout do pátio escolar com localização da horta.	119
Figura 65: Croqui da horta escolar.	119
Figura 66: Relógio do corpo humano e a horta escolar.....	119
Figura 68: Horta da escola Ivonny Kayser, desativada em 2014	120
Figura 67: Croqui layout do pátio escolar com localização da horta.	120
Figura 69: Imagens da horta da escola Ivonny Kayser, após reativação, em maio de 2015. .	120
Figura 70: Linha do tempo da horta da escola Marquês do Herval.....	121
Figura 71: Preparação dos canteiros envolvendo os alunos.	121
Figura 72: Linha do tempo da horta da escola Dóris José Schlatter.....	122
Figura 73: Execução das etapas de infraestrutura da horta escolar da escola Doris José Schlatter.	122
Figura 74: Preparação dos canteiros e plantio das sementes e mudas pelos alunos em março de 2013.	123
Figura 75: Primeiros resultados - colheita em maio de 2013.	123
Figura 76: Linha do tempo da horta da escola Alfredo Spier.....	123
Figura 77: Início das atividades na horta escolar.	124
Figura 78: Início da produção da horta escolar.	124
Figura 79: Linha do tempo da horta da escola Ivonny Kayser.	125

Figura 80: Organograma da gestão da horta escolar da Escola Marquês do Herval.	132
Figura 81: Organograma da gestão da horta escolar da Escola Dóris José Schlatter.	133
Figura 82: Organograma da gestão da horta escolar da Escola Alfredo Spier.	134
Figura 83: Organograma da gestão da horta escolar da Escola Ivonny Kayser.	134
Figura 84: Linha do tempo da implantação das hortas escolares - panorama dos quatro casos de estudo.	139
Figura 85: Aprendizagem sobre produção orgânica de alimentos entre os alunos	148
Figura 86: Aplicação dos questionários aos alunos da Escola Alfredo Spier.	156
Figura 87: Aplicação dos questionários aos alunos da Escola Marquês do Herval.	156
Figura 88: Aplicação dos questionários aos alunos da Escola Dóris José Schlatter.	157
Figura 89: Influência da horta escolar entre as famílias dos alunos.	157
Figura 90: Exemplo de resposta à questão nove, do questionário aplicado aos alunos.	159

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Relação entre as etapas do estudo de caso e a presente pesquisa.....	34
Quadro 2: Delineamento da pesquisa	34
Quadro 3: Comparação das características da agricultura urbana, periurbana e rural.	47
Quadro 4: Produção de hortaliças, em Santa Clara, Cuba.....	62
Quadro 5: Dados gerais do município de Feliz - RS.....	89
Quadro 6: Distribuição dos recursos financeiros/apoio na implantação da horta escolar.	127
Quadro 7: Distribuição dos recursos financeiros/apoio e doações na implantação da horta escolar.....	128
Quadro 8: Distribuição dos recursos financeiros/apoio e doações na implantação da horta escolar.....	128
Quadro 9: Distribuição dos recursos financeiros/apoio e doações para a implantação da horta escolar.....	129
Quadro 10: Considerações das escolas sobre a contribuição da horta para a escola.....	135
Quadro 11: Considerações das escolas sobre a contribuição da horta para a escola.....	135
Quadro 12: Considerações das escolas sobre a contribuição da horta para a escola.....	136
Quadro 13: Considerações das escolas sobre a contribuição da horta para a escola.....	136
Quadro 14: Alunos filhos de agricultores (AF), em turno integral e participantes de atividades na horta escolar.....	141
Quadro 15: Recursos humanos envolvidos na implantação das hortas.....	144
Quadro 16: Contribuição da horta escolar para a escola	145
Quadro 17: Relação da questão nove do questionário aplicado aos alunos com os objetivos da implantação da horta.....	160
Quadro 18: Resultado final da questão nove do questionário aplicado aos alunos.....	161
Quadro 19: Análise da questão doze do questionário aplicado aos alunos.....	164

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

APU: Agricultura Periurbana

AU: Agricultura Urbana

CEMIG: Companhia Energética de Minas Gerais

CPM: Círculo de Pais e Mestres

EMATER: Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

EMBRAPA: Empresa Brasileira de Pesquisa na Agricultura

FAO: Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura

FGV: Fundação Getúlio Vargas

FEE: Fundação de Economia e Estatística

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH: Índice de Desenvolvimento Humano

IPES: Promoción del Desarrollo Sostenible (Perú)

ISDM: Indicador Social de Desenvolvimento dos Municípios

MDS: Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome

MEC: Ministério da Educação e Cultura

MOSTRATEC: Mostra Brasileira de Ciência e Tecnologia e Mostra Internacional de Ciência e Tecnologia

PRONAF: Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

ONG: Organização Não Governamental

ONU: Organização das Nações Unidas

ONUBR: Organização das Nações Unidas no Brasil

REDE: Rede de Intercâmbio de Tecnologias Alternativas

RUAF: Rede Internacional de Centros de Recursos em Agricultura Urbana e Segurança Alimentar

SAN: Segurança Alimentar e Nutricional

SESAN: Secretaria de Segurança Alimentar e Nutricional

SISAN: Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional

UBPC: Unidades Básicas de Produção Cooperativa

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho está inserido na Linha de Pesquisas em *Edificações e Comunidades Sustentáveis*, que integra o Núcleo Orientado para a Inovação da Edificação (NORIE/UFRGS). O trabalho está associada ao tema sustentabilidade, especificamente a áreas verdes urbanas, e à produção de alimentos no meio urbano. Busca-se avaliar a contribuição de áreas de produção urbana de alimentos, no contexto de um município de pequeno porte, para lhe possibilitar um desenvolvimento mais sustentável. A pesquisa foi voltada ao município de Feliz, no Estado do Rio Grande do Sul, onde alguns outros estudos foram realizados recentemente pela Linha de Pesquisas. Dentre os trabalhos já desenvolvidos pela Linha de Pesquisas em Edificações e Comunidades Sustentáveis, no município de Feliz, são listados os seguintes:

SAMUEL, Paulo Robinson da Silva. Alternativas sustentáveis de tratamento de esgotos sanitários urbanos, através de sistemas descentralizados, para municípios de pequeno porte, 2011;
 GEHRKE, Amanda Elisa Barros. Indicadores de sustentabilidade como ferramenta de apoio à gestão pública de resíduos da construção civil em municípios de pequeno porte, 2012;
 SOUZA, Daniele Tubino Pante de. Corredores verdes: uma abordagem para o seu planejamento em municípios brasileiros de pequeno porte, 2012;
 SOUZA, Carolina Herrmann Coelho de. Proposta de método para avaliação da sustentabilidade ambiental de pequenos municípios, 2009;
 KUHN, Eugenia Aumond. Contribuições teóricas para o processo de desenvolvimento de um método de avaliação de sustentabilidade ambiental de cidades brasileiras de pequeno porte, 2014, e
 MOSCHETTA, G. G. Abordagem para o lançamento de uma Paisagem Urbana Produtiva Contínua em um município brasileiro de pequeno porte, 2013.

A presente pesquisa está relacionada diretamente a dois outros trabalhos desenvolvidos pela Linha de Pesquisas: o trabalho de Souza (2012) e o trabalho de Moschetta (2013). O primeiro enfoca a preservação ecológica e o segundo as atividades antrópicas em áreas urbanas. Em ambas as dissertações são discutidas a inserção de corredores verdes na área do município, incluindo um assunto em comum, as *áreas verdes urbanas*, que vem ao encontro do tema proposto e investigado na presente dissertação de mestrado: a *Agricultura Urbana*. Nas duas pesquisas citadas está implícita uma atividade antrópica que busca fomentar a diversidade de áreas verdes nas cidades, como um pressuposto para a melhoria da qualidade de vida urbana.

1.1 CONTEXTO

As ações do homem têm conduzido a um crescimento e densificação dos centros urbanos, transformando gradativamente o espaço que ele habita. Tais transformações, muitas vezes,

são negativas, pois provocam a sua degradação e deterioração, reduzindo suas condições de habitabilidade. Como exemplo, pode ser citada a reduzida ocorrência da vegetação no ambiente urbano brasileiro, conforme pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010). Tal realidade tem sido abordada por diversos meios de comunicações, incluindo internet, jornais, revistas, alertando a sociedade, como um todo, sobre a escassez de áreas verdes nos centros urbanos, que muitas vezes não é percebida pela sociedade. Diante disso, entende-se que intervenções apoiadas em conceitos que priorizem a adequação, implantação e conservação das condições ambientais e de produção de alimentos em áreas urbanas devam ser praticadas. As áreas verdes devidamente planejadas, de acordo com critérios específicos e com sua adequada inserção no tecido urbano (respeitando a cultura e ecologia local), podem contribuir para um desenvolvimento mais sustentável, em todas as suas dimensões (NEWMAN, 1999).

Dentre o leque de possibilidades de áreas verdes para as cidades, podemos destacar o conceito de *Agricultura Urbana*, como um componente essencial para melhorar a qualidade de vida nos centros urbanos. Várias cidades europeias, norte americanas e canadenses têm investido em infraestrutura verde¹ (parques, agricultura urbana) de uma forma intensiva e os benefícios de transformação são evidentes. Podemos citar, como exemplo, o *Plano Dedos de Copenhague* (Copenhagen's Finger Plan), que, segundo Beatley (2012), criado em 1947, tem sido o princípio orientador do planejamento urbano da capital da Dinamarca. O plano prevê estratégias de desenvolvimento, a partir das áreas metropolitanas ao longo de *dedos*. Geralmente são centralizadas nas estações de linhas ferroviárias, e se estendem adentrando o denso tecido urbano do centro da cidade. Segundo Beatley (2012), entre os dedos há cunhas verdes, com a finalidade de prover terras para fins agrícolas e de lazer, próximo dos locais onde uma alta densidade da população habita. Tais políticas públicas resultaram em um padrão de desenvolvimento regional, que proporciona aos seus habitantes um estilo de vida de maior qualidade e mais sustentável. Também na Escandinávia, na Finlândia, pode ser citado o *Plano de Helsinque*, que tem protegido grandes blocos de espaços verdes. Esses espaços verdes constituem uma matriz amplamente disseminada, na qual uma diversidade de espaços verdes menores pode ser encontrada (BEATLEY, 2012). Cerca de um terço de toda a área da cidade de Helsinque é

¹ Consiste em áreas espacialmente ou funcionalmente ligadas que mantêm coerência ecológica como uma condição essencial para ecossistemas saudáveis, visam a conservação da biodiversidade, a resiliência dos ecossistemas, contribuindo simultaneamente para a adaptação às alterações climáticas e para a criação de uma economia sustentável e desenvolvimento econômico local (SALSI; WAKENHUT, 2010).

constituída por espaços verdes, o que significa uma relação de cerca de 100 metros quadrados de área verde por habitante. Essas áreas são constituídas, principalmente, por florestas, parques e lugares de recreação. Há, também, extensas áreas de jardins e hortas para os cidadãos e, aproximadamente, 400 km de caminhos peatonais e ciclovias. Em média, as pessoas podem chegar a pé a uma área verde em menos de 15 minutos.

O *Urbanismo Verde europeu*² é admiravelmente abrangente em termos holísticos. Em cidades europeias, como, por exemplo, Copenhague, na Dinamarca; Freiburg, na Alemanha; e Paris, na França, são implementados historicamente programas verdes urbanos, com políticas e estratégias, na sua grande maioria altamente integradas e geralmente articuladas entre si. Essas ações por parte do poder público incluem o uso da terra, investimentos para o trânsito, ciclovias, além de construções verdes, energias renováveis, agricultura urbana, melhorias na qualidade da água e governança verde, entre outros. Cada cidade tem seu próprio pacote especial de inovações. Os exemplos aqui citados demonstram o valor, na verdade, a necessidade, de um conjunto completo e abrangente de ações que, juntas, compõem a visão urbana de uma cidade verde (BEATLEY, 2012). Esta visão urbana de cidade verde pode ser uma das respostas adequadas para amenizar os recentes efeitos das crises em torno da economia global: alimentos, energia, água e mudanças climáticas, que são sentidos fortemente por um número crescente de pessoas, principalmente as mais carentes em termos econômicos. Essas mudanças são urgentemente necessárias. Dentro deste contexto, a *Agricultura Urbana* pode desempenhar um importante papel nas respostas para estes desafios. Todavia, para que isso ocorra, a agricultura urbana deve ser incorporada a uma abordagem global de desenvolvimento urbano sustentável (DUBBELING e ZEEUW, 2010; MENEGAT, 2004). Estas abordagens devem ser caracterizadas pelo envolvimento das múltiplas partes interessadas, além de serem descentralizadas e flexíveis; promovendo o planejamento participativo; fomentando a gestão de espaços e serviços e enfocando a utilização dos recursos localmente disponíveis (MENEGAT, 2004).

A agricultura urbana enfrenta uma variedade de restrições regulatórias e jurídicas semelhantes. Em muitas cidades na América do Norte estão sendo feitos esforços para adequar estes regulamentos, de modo a favorecer a implantação da agricultura urbana e, assim, possibilitar a produção urbana de alimentos (BEATLEY, 2011). Em Londres, na Inglaterra, há um crescen-

² São conceitos urbanísticos, que buscaram um equilíbrio entre o crescimento econômico e social integrados ao desenho da paisagem; neste contexto, destacam-se os ideais de Ebenezer Howard, associados ao movimento das Cidades-Jardins, na Inglaterra.

te movimento de agricultura urbana, explorando maneiras de desenvolver a produção orgânica, com o objetivo de reduzir a dependência em terras, para além das cidades, na produção de alimentos. O *Plano de Londres* encoraja as autoridades locais a proteger as terras agrícolas, para atender as necessidades da agricultura. Estima-se que 60% das necessidades alimentares de uma cidade poderiam ser supridas dentro do perímetro urbano, usando espaços abertos abandonados, assim como coberturas de edificações e varandas para a produção de alimentos. Há uma forte crença de que fazendas locais tenham um papel importante, como um lugar onde as pessoas possam experimentar o cultivo de alimentos, aproximando as comunidades, e possam ser uma alternativa para a superação da alienação. Muitos projetos experimentais têm surgido por toda a cidade de Londres. Alguns desses se inspiraram nos exemplos de Cuba, onde os projetos de agricultura urbana, em grande escala, foram criados em resposta à escassez de alimentos, após a dissolução do Bloco Soviético. Os projetos têm o objetivo de educar sobre a produção sustentável de alimentos e incentivar a alimentação saudável (BEATLEY, 2012; MOSKOW, 1999; NOVO; MURPHY, 200; HUBENTHAL, 2012).

1.2 JUSTIFICATIVA DO TEMA

Atualmente, com o crescimento desordenado dos centros urbanos, o homem vem se distanciando cada vez mais da natureza (Santos 1996). Segundo a Conferência Mundial do Rio de Janeiro, a *Rio + 20 - o Futuro que Queremos*, na publicação os *Fatos Sobre as Cidades* (2012), o crescimento populacional apontou que cerca da metade da humanidade vivia em cidades. No período entre 1950 e 2011 este crescimento foi de 750 milhões, para 3,6 bilhões de habitantes. O mesmo relatório aponta que, em 2030, 60% da população mundial viverá em áreas urbanas (ONU/FAO, 2012).

Embora o ser humano tenha se beneficiado de oportunidades no meio urbano, entre elas, as de cunho cultural, tecnológico e social, ele se depara com os crescentes conflitos inerentes ao processo de desenvolvimento da cidade. A qualidade do ambiente urbanizado tem se deteriorado, em decorrência dos impactos ambientais negativos causados: a) pela densidade da ocupação humana; b) pela impermeabilização do solo; c) pela ausência de áreas verdes urbanas e de espaços livres, entre outros. Segundo Sattler (2004, p. 261) “atualmente os elementos essenciais à vida, como o ar, a água, o solo e a energia estão seriamente comprometidos, devido aos impactos que o homem vem impondo aos sistemas de suporte da vida no planeta”.

A vida contemporânea traz hábitos e consequências, como o consumo e a violência, que induzem o recolhimento dos indivíduos em espaços privados (casa, carro, trabalho, centros de compras, etc.). Em consequência, o pouco uso do espaço público pelo cidadão (praças, parques, ruas, etc.) é um reflexo das políticas públicas, que tendem a desconsiderar esses espaços em suas prioridades. Contudo, a necessidade de áreas públicas, como forma de se vivenciar o espaço livre, permanece, pois é comum em certas comunidades a apropriação espontânea de *vazios urbanos*, para o lazer e outras práticas coletivas, ainda que não planejados para esse fim. O planejamento urbano precisa atender às necessidades da sociedade, que vive em ambientes cada vez mais artificiais, e evitar o declínio da qualidade de vida e ambiental nas cidades contemporâneas (NEWMAN, 1999). Como indicador da qualidade ambiental, salienta-se que as áreas verdes precisam ser avaliadas no planejamento urbano e ambiental pelo poder público, conforme sua distribuição e dimensão espacial, para atender às reais necessidades das pessoas que habitam as cidades atualmente. A qualidade ambiental urbana é dependente de processos socioambientais e está ligada ao conforto, em termos ecológicos, biológicos, econômicos, tipológicos, tecnológicos e paisagísticos do ambiente construído. As áreas verdes têm papel fundamental para a qualidade de vida da população e devem ser espaços destinados à preservação e manutenção da vegetação e do lazer, configurando-se em um importante indicador da qualidade ambiental urbana (MENEGAT, 2004; TOLEDO e SANTOS, 2008).

Um de vários exemplos da contribuição das áreas verdes ao meio urbano é sua influência na redução do fenômeno denominado *ilha de calor*. Esse fenômeno é o aquecimento mais intenso de áreas localizadas, principalmente, no centro urbano, devido o adensamento oriundo do crescimento populacional - prédios, equipamentos urbanos, infraestrutura, pavimentação, etc. Segundo Katzschner e Mülder (2008), o reflexo desse fenômeno acaba influenciando no micro clima da cidade. Estudos realizados no município de Salvador apontaram que o desconforto térmico nas partes centrais da cidade, com casas de até quatro pavimentos, era caracterizado pelo fenômeno *ilha de calor*, devido à radiação incidente, menor ventilação e ausência de vegetação (MOURA *et al.*, 2006). Segundo Lyle (1996), comentando sobre a importância do papel que a vegetação desempenha na manutenção da qualidade do ar, da água e do ambiente urbano, a vegetação contribui para um melhor clima nos centros urbanos, como, por exemplo, no verão. Para realizar essa função, a paisagem urbana deve constituir um sistema de *eco-funcionamento* e não ser apenas um elemento decorativo.

Conforme Benzie *et al.* (2010), na esfera do aspecto social das cidades, estas devem rapida-

mente se tornar os principais alvos para o planejamento e a implementação de novas estratégias. Estas visariam à qualidade de vida justa entre os diferentes estratos sociais e possibilitando a diversas comunidades contar com os sistemas naturais e soluções eficientes, inovadoras e de infraestrutura ecológica e outros serviços. Dentro da cidade as comunidades locais devem contar com serviços, entretenimento e emprego com percursos de curta distância, reduzindo a dependência de meios de transporte que demandem combustíveis fósseis. Ressalta MASCARÓ, (2009, p.26 e 27) que:

A cidade é o local de maior concentração de energia, seja esta consumida ou desperdiçada. Este desperdício encontra-se diretamente relacionado com a distância existente entre o local de procedência ou de produção da energia e seu local de consumo; com os processos de beneficiamento, estocagem e distribuição para dentro dos assentamentos humanos; bem como com a estrutura espacial e os hábitos de consumo da população (p.26).

Nas cidades maiores, o estilo de vida da população leva a um consumo mais intenso de energia, devido aos grandes deslocamentos necessários, à verticalização e densificação das áreas, ao gasto desperdiçado para proporcionar uma infraestrutura e um conforto ambiental adequado (p. 27).

Porém, muitas cidades não conseguem lidar com esse rápido crescimento populacional e enfrentam enormes desafios na criação de empregos, na prestação de serviços básicos, no planejamento e no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos e águas residuais. As situações econômicas e políticas instáveis ou perigos naturais agravam ainda mais esta condição de vulnerabilidade, impulsionada por imperativos globais, tais como: a crescente escassez de água, o rápido aumento dos preços dos alimentos e a distância por esses percorrida, a mitigação das mudanças climáticas, a busca por modelos econômicos mais justos e as preocupações com a saúde e a alimentação. Essas questões têm ganho, nos últimos anos, destaque no cenário mundial. Uma das alternativas que pode contribuir para a amenização dessa situação é a *Agricultura Urbana* (GORGOLEWSKI, *et al.*, 2011). Segundo esses autores, o alimento é uma de nossas necessidades mais básicas. Reconectar as cidades aos seus sistemas alimentares é uma forma de aumentar o acesso aos alimentos, sendo o conceito de *Agricultura Urbana* um dos componentes fundamentais de assentamentos urbanos mais sustentáveis. A produção de alimentos nas cidades reduz a dependência de áreas rurais para abastecimento, que podem ser facilmente afetados por uma crise nos meios de transporte, conflitos armados, secas, enchentes ou inundações, restringindo o acesso e refletindo no aumento dos seus preços.

A adesão à prática da *Agricultura Urbana*, além de contribuir para a segurança alimentar e reduzir a pegada ecológica, pode também desempenhar um papel importante no aumento das

áreas verdes das cidades e na gestão dos recursos hídricos, que, por sua vez, contribuem para a economia desse recurso natural e controlam as enxurradas cada vez mais intensas. Podemos, então, dizer que a agricultura urbana é uma ferramenta essencial, que pode desempenhar um papel fundamental na construção de cidades resilientes. Essas iniciativas contribuem, além do exposto acima, para o resgate da flora e, conseqüentemente, da fauna, nos centros urbanos, seja isto por meio de ações em escala de bairro ou de cidade, que além de beneficiarem o microclima, contribuem para a aproximação do homem com a natureza (SATTLER, 2004). Essas questões, dentre outras, motivaram a definição do presente tema de pesquisa.

1.3 PROBLEMA DE PESQUISA

Observando o crescimento das cidades na atualidade, com novos hábitos, em consequência das novas tecnologias, globalização, mobilidade, entre outros (NEWMAN, 1999), constata-se que há uma urbanização informal e intensiva, sem que ocorra, concomitantemente, um planejamento adequado; há, assim, uma tendência a engolir os espaços urbanos desocupados; ou seja, de todas as áreas não construídas cuja existência pareça injustificada. **Desta forma, as áreas cultivadas vão sendo deslocadas para a periferia**, que é a *expressão espacial* da lógica econômica de uso e ocupação do solo, que, em longo prazo, estabelece um desequilíbrio entre produtividade econômica e o valor da terra (FLEURY E BA, 2005; MENEGAT, 2004). Esses avanços para as periferias das cidades obedecem apenas às legislações vigentes, como as diretrizes para o parcelamento do solo, sem um maior planejamento. Conforme Fontes (2009, p. 12):

No Brasil, a reserva de espaços livres públicos é comumente determinada por critérios quantitativos, sobretudo por percentagens de áreas loteadas regulamentadas em leis relativas ao parcelamento do solo urbano. Essas percentagens não variam de acordo com a densidade demográfica, embora essa relação esteja sugerida em forma de lei, mas dificilmente regulamentada, e pouco contemplam critérios para controle de problemas ambientais urbanos, como ilhas de calor ou enchentes.

Nesse processo, a agricultura em áreas urbanas parece injustificada, já que a sua função de proporcionar a produção de alimentos para cobrir o abastecimento local não evolui. No entanto, *novos processos espaciais precisam ser considerados. Assim, também, outros modos de avaliação do uso agrícola da terra nas cidades deve prevalecer. Devido à sua proximidade e integração com os habitantes locais, ele contribui para o resgate dos valores culturais de comunidade, recreativos e, conseqüentemente, proporciona a busca por uma dieta mais saudável e contribui, desta forma, com a segurança alimentar* (FLEURY e BA, 2005).

Segundo Fleury e Ba (2005), esses processos estão relacionados com todos os espaços abertos urbanos: os naturais (ecossistemas), os econômicos (os sistemas de produção agrícola) e os urbanos (áreas verdes públicas), cada um desses tendo a sua própria lógica. Considerando os novos valores de urbanidade, há uma crescente necessidade de manter e criar espaços que venham ao encontro das novas necessidades de identidade, propriedade coletiva e, assim, protejam esses espaços contra a urbanização desordenada. A expansão urbana sobre espaços naturais ou agrícolas geralmente faz com que haja uma desorganização, não só em nível de sistemas, mas também de sociedades agrícolas, ocorrendo um abandono das estruturas sociais de comunidade. Para manter a agricultura no interior ou integrada no tecido urbano, uma nova organização do espaço urbano é necessária (FLEURY e BA, 2005).

Segundo Fontes (2009), as áreas verdes urbanas não são integradas no planejamento e desenho urbano, assim como não são contempladas com diretrizes sociais e ambientais. As áreas verdes urbanas deveriam ser propostas e projetadas a partir de um sistema articulado de espaços verdes, o que não acontece na prática, visto que, em grande parte, o espaço livre é resíduo e/ou consequência do espaço edificado ou da malha viária urbana. Fontes (2009) afirma, também, que as práticas atuais são insuficientes para a configuração de um sistema de espaços livres públicos, que respondam com eficiência à complexidade da demanda atual das cidades. Com isso, o dimensionamento de áreas verdes tem ficado em segundo plano, ou apenas obedecendo a critérios mínimos ou já ultrapassados do desenvolvimento urbano atual.

A importância do espaço verde no meio urbano se dá, por exemplo, no contexto da apropriação e utilização dos espaços públicos pelo indivíduo, do clima e dos aspectos de ordem social e ambiental, bem como por sua relação com a produção de alimentos. **Existem novas demandas urbanas por espaços que vêm ao encontro das situações atuais caracterizadas por uma carência desses espaços nos centros urbanos**, onde a agricultura urbana deve se tornar mais praticada e mais integrada ao ecossistema, principalmente porque produz, ao mesmo tempo, produtos agrícolas e áreas úteis para a cidade (FLEURY e BA, 2005). Assim, os planejadores e os gestores públicos são desafiados a propor estratégias e diretrizes que contemplem a produção de espaços livres verdes integrados, contribuindo de forma significativa, ao estabelecimento dos microclimas urbanos e do desenvolvimento sustentável (ROMERO, 2001).

Considerando o exposto acima, a agricultura urbana é uma ferramenta essencial e pode desem-

penhar um papel fundamental na construção de comunidades e cidades mais sustentáveis. Na escala das grandes cidades, como cita Smit (2000), a *Agricultura Urbana* pode também contribuir para a limpeza do ar e a fixação do carbono, colaborar com os microclimas locais, conservar os recursos hídricos urbanos e manter uma superfície permeável. Já, na escala das pequenas comunidades, a agricultura urbana, se bem praticada, pode melhorar a *paisagem vital* e, ainda, contribuir para a saúde humana.

A agricultura nas zonas urbanas pode reduzir os impactos negativos das cidades também sobre a biodiversidade circundante. A AU é relativamente mais propensa à biodiversidade que a agricultura rural moderna, por ser mais sustentável, pois depende menos de insumos químicos e assim é menos nociva biologicamente. Quando praticada em áreas menores, a agricultura urbana apresenta, geralmente, uma maior diversidade de cultivos e integração; desta forma, fecha o circuito nutriente e energia. Esse modo de produção de alimentos próximo dos seus consumidores pode ocorrer no próprio bairro, ou mesmo no lote, ou na própria habitação. A produção local reduz as distâncias percorridas e também contribui, como já discutido anteriormente, para redução da pegada ecológica³, o armazenamento e o uso de embalagens e fontes de contaminantes, que afetam e reduzem a biodiversidade (SMIT, 2000). Em adição à importância da integração da agricultura urbana nas cidades, sejam estas de grande porte ou de pequeno porte, ela contribui ainda, segundo Girardet (1999), para o enfrentamento do novo tipo de crise em nossas cidades contemporâneas: a globalização econômica. Essa crise é caracterizada pelo desemprego substancial, pobreza, desigualdades sociais, como efeito do desenvolvimento capitalista, que afeta as cidades, forçando muitas pessoas a adotar novas estratégias de sobrevivência.

Moreira (2008), afirma que a AU, como um fenômeno social e político, possui forte conexão com as questões e temáticas socioambientais, socio-espaciais, segurança alimentar e renda. Além de ser uma atividade produtiva, é um processo social multifuncional na vida da cidade produtiva e da cidade ecológica, integrando diversos conhecimentos culturais e tecnologias apropriadas⁴ na sua prática. O movimento contemporâneo da agricultura urbana é um desafio

³ Segundo Satterthwaite (2004), o cálculo da pegada ecológica das cidades, desenvolvida por Willian Ries, evidencia a grande área de terra, de cuja produção os habitantes e empresas de qualquer cidade dependem para obter alimentos, outros recursos renováveis e para absorver carbono, compensando o dióxido de carbono emitido pela queima de combustíveis fósseis.

⁴ Segundo Abiko (2003) - A tecnologia apropriada se coloca em alguma posição entre a mais primitiva técnica e a mais sofisticada tecnologia informática, posição precisa mais apropriada às necessidades de uma determinada

que se contrapõe ao desenvolvimento das cidades atuais. Muitas iniciativas têm mostrado sua viabilidade como uma ferramenta eficaz, sustentável e uma opção política inteligente, a ser implantada nos municípios, como uma estratégia sustentável de planejamento urbano.

Portanto, de um lado se evidenciam as contribuições que a agricultura urbana pode proporcionar aos habitantes urbanos e às cidades, quando implantada em seu planejamento urbano. De outro lado, temos um cenário atual, de crescente e acelerado desenvolvimento das cidades, ***gerando espaços com pouca qualidade***, o que contribui negativamente para a formação do meio ambiente urbano. Este cenário afeta a qualidade de vida, gerando desigualdades sociais e, principalmente, conformando situações que envolvem a segurança alimentar. Este cenário caracteriza um dos problemas ocorrentes atualmente nos centros urbanos. A partir das considerações expostas, a motivação para o desenvolvimento da pesquisa está baseada no problema real identificado, no contexto atual do crescimento acelerado da cidade, **de ausência de novas soluções espaciais mais sustentáveis, que contribuam para a formação e viabilização de áreas abertas para a integração do conceito de agricultura no meio urbano.**

1.4 QUESTÃO DE PESQUISA

A partir da formulação do problema de pesquisa este trabalho procura responder à seguinte questão de pesquisa:

Como e por que as hortas escolares podem contribuir para a difusão da Agricultura Urbana?

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desta pesquisa é a de *investigar e analisar as experiências com hortas escolares no município de Feliz, como uma ferramenta educativa para a difusão de conhecimentos sobre a prática de produção de alimentos no meio urbano.*

sociedade. Por esta razão esta tecnologia também é conhecida como tecnologia intermediária, e Newman (1999) relata que as tecnologias de menor escala, que levam em conta as pessoas e a natureza eram de fato viáveis. Em essência, o seu quadro de valores foi para reafirmar a importância das comunidades. O principal critério para avaliar se uma “tecnologia é apropriada” era se ela ajudava a construir uma comunidade.

1.5.2 Objetivos Específicos

- a) identificar a bibliografia existente sobre o tema *Agricultura Urbana* e de práticas existentes a nível internacional;
- b) definição do objeto de estudo empírico - as hortas escolares (casos) - a serem analisadas no município de Feliz;
- c) investigar como os alunos respondem ao conhecimento transmitidos por meio do uso da horta escolar e a sua repercussão em suas famílias;
- d) investigação e análise do processo de implantação, gestão, uso das hortas escolares; grau de participação dos gestores escolar no processo, nos casos estudados, e a contribuição das hortas escolares para a difusão da prática de produção de alimentos no meio urbano; e
- e) investigação e identificação da participação do estado, órgãos públicos, sociedade civil organizada e de seu papel no processo de implantação e manutenção de hortas escolares.

1.6 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa delimita-se a partir da definição do tema *Agricultura Urbana* e da investigação e análise *das experiências com hortas escolares (casos de estudo) no município de Feliz, RS*. Neste contexto, entende-se que *Agricultura Urbana* é um conceito e ferramenta que pode contribuir para a melhoria da segurança alimentar e aumentar o acesso a alimentos de qualidade, produzidos de forma orgânica. Desta forma, contribui para a redução da dependência de abastecimento das populações urbanas por aquelas vivendo no meio rural.

Assim, o desenvolvimento do presente trabalho visa: a investigação de aportes teóricos, a partir de revisão bibliográfica e de ações práticas por parte da gestão pública, no contexto nacional e internacional, que definem ou sugerem a integração do conceito de agricultura urbana na configuração de áreas verdes no meio urbano, e a definição, estudo e análise do objeto de estudo – casos - *hortas escolares* no município de Feliz, no Estado do Rio Grande do Sul, investigando como elas podem contribuir para a difusão da agricultura urbana – AU, em municípios de pequeno porte.

1.7 ESTRUTURA DO DOCUMENTO

Esta pesquisa é composta por sete capítulos. O **primeiro capítulo** aborda o escopo geral do presente trabalho. Inicialmente, refere-se às fontes que estimularam a escolha do tema. Na sequência, são apresentados o contexto, justificativa, problema, questão, objetivo central, específicos de pesquisa e a sua delimitação; finalizando com a estrutura do documento. O **segundo capítulo** trata da estratégia de pesquisa adotada e sua aplicação na investigação da área de estudo. Aqui são expostas as etapas que orientaram as atividades de pesquisa e os procedimentos práticos realizados, conforme o delineamento da pesquisa. O **terceiro capítulo** trata da revisão de literatura sobre o tema – *Agricultura urbana: contribuição para a qualidade ambiental urbana e desenvolvimento sustentável*, tendo como objetivo a discussão de referenciais bibliográficos relevantes ao tema e a construção de subsídios teóricos para o desenvolvimento do trabalho. No **quarto capítulo** são descritas e levantadas as características sobre a área de estudo, o município de Feliz, no Estado do Rio Grande do Sul. O **quinto capítulo** introduz, contextualiza e descreve os casos investigados nesta pesquisa. O **sexto capítulo** apresenta as análises e os resultados e discussão do trabalho. O **sétimo capítulo** apresenta considerações sobre a trajetória de pesquisa, conclusões, discussões e recomendações para futuros trabalhos e/ou pesquisas.

2 MÉTODO DE PESQUISA

Neste capítulo é apresentado o Método de pesquisa adotado e sua aplicação nos casos de estudo. Os procedimentos de pesquisa envolveram atividades teóricas e práticas, tais como: a busca do referencial bibliográfico; a definição do objeto de estudo; atividades de campo; análise de resultados e elaboração de trabalho final. Estes procedimentos estão organizados segundo o método de pesquisa eleito - *Estudo de Caso* e são apresentados a seguir.

2.1 ESTRATÉGIA DE PESQUISA – ESTUDO DE CASO

O método que orientou as atividades de pesquisa é o *Estudo de Caso*. Segundo Yin (2001), adota-se esta estratégia de pesquisa quando:

- a) a questão principal de pesquisa é formulada com questionamentos do tipo **como** e **por quê**. Esses questionamentos são mais explanatórios, “tais questões lidam com ligações operacionais, que necessitam ser traçadas ao longo do tempo, em vez de serem encaradas como meras repetições ou incidências” (YIN, 2001 p. 25);
- b) o foco se encontra em problemas contemporâneos, inseridos em um contexto da vida real, aproximando a teoria da prática e,
- c) o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos.

Yin (2001); Zen (1998); Lüdke e André (1986); Coutinho e Chaves (2002) e Gil (2002) destacam que as características básicas de um estudo de caso são: visam à descoberta; enfatizam a interpretação do contexto; buscam retratar a realidade de forma completa e profunda; usam uma variedade de fontes de informação-evidências; revelam experiências próprias do investigador e permitem generalizações naturalísticas⁵; procuram representar os diferentes, e às vezes conflitantes, pontos de vista presentes numa situação social, e os relatos utilizam uma linguagem e uma forma mais acessível do que outros relatórios de pesquisa.

O método de pesquisa *Estudo de Caso* é uma estratégia de pesquisa e planejamento comum quando surge a necessidade de se compreender fenômenos sociais complexos, permitindo

⁵ Segundo Zen, (1998) - A generalização naturalística ocorre em função do conhecimento experimental do sujeito, ao associar dados do estudo com suas experiências pessoais.

uma investigação de modo a preservar as características holísticas e significativas dos eventos da vida real (YIN, 2001). Segundo Gil (2002), o propósito do estudo de caso é de proporcionar uma visão global do problema ou de identificar possíveis fatores que o influenciam, ou que são por ele influenciados. O estudo de caso conta com muitas técnicas de pesquisa utilizadas pela pesquisa histórica, mas se diferencia, ao apresentar duas fontes de evidências não incluídas nas pesquisas históricas: a observação direta e a série sistemática de entrevistas. Assim, o que distingue o estudo de caso das outras pesquisas é a sua capacidade de lidar com uma ampla variedade de fontes de evidências – documentos, artefatos, entrevistas e observações e podem também incluir evidências quantitativas e qualitativas.

Segundo Schramm (1971, apud Yin, 2001, p. 31) uma das definições encontradas para o estudo de caso é: “A essência de um estudo de caso, a principal tendência em todos os tipos de caso, é que ele tenta esclarecer uma decisão ou um conjunto de decisões: o motivo pelo qual foram tomadas, como foram implementadas e com quais resultados”. Segundo Yin (2001, p.31) “[...] essa definição cita o tópico das decisões como foco principal dos estudos de caso”. Já Miles e Huberman (1984) definem um *caso* como um fenômeno de certa natureza, ocorrendo em um dado contexto, onde o *caso* é uma unidade de análise, podendo ser um indivíduo, um pequeno grupo, um bairro, uma comunidade, uma organização, instituições e mesmo eventos.

O estudo de caso começa com uma lógica de planejamento. Um procedimento que deve ser priorizado, quando as circunstâncias e os problemas de pesquisas são apropriados. Essa lógica de planejamento começa com a definição técnica do escopo de um estudo de caso: que “[...] é uma investigação empírica, que averigua um fenômeno contemporâneo, dentro de um contexto da vida real, especialmente quando os limites entre fenômenos e o contexto não estão claramente definidos” (YIN, 2001 p. 31-32). Em um segundo momento, torna-se necessário um conjunto de outras características técnicas, como a coleta de dados e as estratégias de análise de dados. Diante disso, o estudo de caso, como estratégia de pesquisa, compreende um método abrangente, com a lógica do planejamento, que incorpora abordagens específicas à coleta de dados e à análise dos mesmos. Neste sentido, o estudo de caso é uma estratégia de pesquisa abrangente (YIN, 2001).

Yin (2001) e Cesar (2005) comentam que a pesquisa que investiga estudos de caso vai além de uma estratégia meramente explanatória, reforçando a existência de estudos de caso explo-

ratórios, descritivos ou explanatórios. Yin (2001) aponta que os estudos de caso podem ser de caso único, ou de casos múltiplos. Os de casos múltiplos são considerados mais convincentes e o estudo de caso único é visto como sendo mais robusto. Uma percepção importante sobre os casos múltiplos é reconhecê-los como experimentos múltiplos, seguindo uma lógica de replicação.

Os projetos que adotam o estudo de caso como método de pesquisa, segundo Yin (2001), são desenvolvidos, a princípio, em três fases. a) definição do referencial teórico a ser desenvolvido na pesquisa, seleção dos casos e desenvolvimento do protocolo de coleta de dados; b) desenvolvimento do estudo de caso, procedimentos de coleta, análise de dados e relatório do(s) caso(s); e c) análise dos dados e interpretação dos resultados. Conforme Gil (2002) e Ventura (2007), os projetos de pesquisa também podem ser definidos em quatro fases, pois o estudo de caso não aceita um roteiro rígido para sua delimitação: a) delimitação da unidade de caso; b) coleta de dados; c) seleção e interpretação dos dados e, d) elaboração do relatório. Contudo, destaca, ainda, que uma pesquisa de estudo de caso pode preceder um estudo de caso naturalístico, como uma ferramenta aplicada na fase inicial da pesquisa, a busca por informações e definições para o desenvolvimento do estudo de caso. O delineamento de um estudo de naturalístico segue as seguintes fases Ventura (2007, p. 385):

- a) exploratória (especificar os pontos críticos; estabelecer os contatos iniciais para entrada em campo e localizar as fontes de dados necessárias ao estudo); b) delimitação do estudo (determinar os focos da investigação e estabelecer os contornos do estudo, para proceder à coleta de informações, utilizando instrumentos variados); c) análise sistemática e elaboração do relatório (estabelecer um movimento teoria-prática, podendo iniciar desde a fase exploratória).

Com base no trabalho de Yin (2001) e Gil (2002), torna-se possível definir um conjunto de etapas, que podem ser seguidas na maioria das pesquisas que definem o estudo de caso como método de investigação. A partir do exposto acima e do contexto da pesquisa, o método de pesquisa *Estudo de Caso* é apropriado para o fenômeno estudado (horta escolar) no município de Feliz. A utilização deste método é justificada pelo fato que esse método investiga um fenômeno contemporâneo, inserido em um contexto real e procura compreender, explorar ou descrever acontecimentos e contextos complexos, nos quais estão simultaneamente envolvidos diversos fatores. Tendo em vista este cenário, apresenta-se como delineamento para esta pesquisa a seguinte proposta.

2.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Conforme a metodologia de pesquisa adotada, *Estudo de Caso*, o delineamento do trabalho foi estruturado de acordo com as três fases:

- a) a **primeira** é a *definição e planejamento* – trata da seleção do referencial teórico sobre o tema proposto e da seleção dos casos investigados e desenvolvimento do protocolo de coleta de dados;
- b) a **segunda** é a *preparação, coleta e análise* - trata da condução do estudo de caso, através dos procedimentos de coleta e análise prévia dos dados e elaboração de relatórios prévios; e
- c) a **terceira** é constituída de *análises e conclusões* – trata das análises dos dados, dos resultados obtidos e do confronto com a teoria-tema e ajustes. As referidas fases organizam o desenvolvimento da pesquisa, conforme o quadro 2.

Ainda com base no trabalho de Yin (2001) e Gil (2002), pode ser definido um conjunto de etapas a serem seguidas no desenvolvimento desta pesquisa. O procedimento metodológico adotado envolveu um universo de sete etapas, conforme quadro 1. Em cada etapa estão descritas suas respectivas atividades, conforme segue:

Etapas da pesquisa de Estudo de Caso, segundo Yin (2001) e Gil (2002)	Proposta de trabalho
Etapa 1 - Formulação do problema:	Por meio de pesquisa em acervos nacionais e internacionais, assim como em revistas eletrônicas sobre o tema, é identificada a necessidade de alternativas inovadoras de produção de áreas verdes mais sustentáveis e que contribuam para a melhoria da segurança e qualidade alimentar nos centros urbanos;
Etapa 2 - Definição da unidade-caso:	Por meio de uma investigação que envolveu, visitas técnica, contatos com instituições do município de Feliz, buscando identificar iniciativas já existentes da abordagem AU (hortas escolares). Teve o propósito de compreensão do mesmo e buscou entender como essas iniciativas podem contribuir para a difusão da AU em municípios de pequeno porte.
Etapa 3 - Determinação do número de casos e seleção dos casos:	Determinação do número de casos que integram esta pesquisa, buscando sempre apoio na metodologia;
Etapa 4 - Elaboração de um protocolo de coleta de dados;	A partir de uma visão global da pesquisa, iniciou-se o planejamento da coleta de dados, seguindo um roteiro desenvolvido a partir das informações e análises obtida na fase exploratória. Por meio de análise dessas informações, definiu-se os passos para a coleta de dados, procedimentos, elaboração de entrevistas e questionários, dados relevantes a serem coletados, contatos com pessoas responsáveis pelos casos estudados, definição dos procedimentos de aplicação dos instrumentos de coleta, escolha do público a ser entrevistado, procedimentos de campo, guia para relatório dos casos, entre outros, conforme a necessidade da pesquisa.
Etapa 5 - Coleta de dados:	Como recomendado em estudos de caso, fez-se uso de mais de uma técnica de coleta de dados, o que é fundamental para garantir a qualidade dos resultados obtidos. Nesta pesqui-

	sa, os dados foram obtidos mediante análise de documentos, entrevistas e depoimentos de pessoas, questionários de levantamento, observação espontânea, observação participante e análise de artefatos físicos (horta escolar).
Etapa 6: Avaliação e análise dos dados:	O estudo se valeu de procedimentos de coleta de dados variados; assim, o processo de análise e interpretação pode, naturalmente, envolver diferentes modelos de análise. Nesta etapa foi necessária, antes de proceder com as análises e avaliações dos dados, a organização dos dados por meio de um banco de dados;
Etapa 7 - Preparação do relatório.	O relatório apresentado sobre os casos estudados seguiu uma forma muito próxima a dos demais relatórios de pesquisa, envolvendo: partes destinadas à apresentação do tema, problema, metodologia empregada, caracterização da área de estudo e dos casos estudados, resultados obtidos e \ análises e conclusões finais.

Quadro 1: Relação entre as etapas do estudo de caso e a presente pesquisa



Quadro 2: Delineamento da pesquisa

2.3 APLICAÇÃO PRÁTICA DO MÉTODO NA ÁREA DE ESTUDO

Conforme discutido no item anterior, no delineamento da pesquisa, a seguir, é descrita a aplicação prática e suas respectivas etapas, nos casos de estudo.

2.3.1 Fase 1 - Definição e Planejamento

Etapa 1 - Formulação do problema de pesquisa

A formulação do problema de pesquisa foi realizada com base na revisão de literatura, por meio da investigação em acervos nacionais e internacionais, assim como em revistas eletrônicas sobre o tema. O referencial adotado aborda temas relacionados a: áreas verdes, espaços abertos e agricultura urbana; legislações no contexto nacional e internacional; definição e conceituação do tema da pesquisa; segurança alimentar; estudos de casos concretos, inseridos em situações semelhantes e diferenciadas daquela do objeto de estudo definido, ligado a um

contexto rural e urbano; impactos sociais e econômicos; entre outros aspectos importantes para o desenvolvimento sustentável do meio urbano. Conceitos, como *Cidades Resilientes* e sua relação com a agricultura, são, por exemplo, estudados nesta etapa. A revisão de literatura apontou para a necessidade de alternativas inovadoras de produção de áreas verdes mais sustentáveis nas cidades e que contribuam para a melhoria da segurança e qualidade alimentar nos centros urbanos. Um dessas alternativas é a Agricultura Urbana.

Dentro desse contexto, foram pesquisados estudos de casos sobre o tema *Agricultura Urbana* no Brasil e no mundo. Entre os estudos de casos analisados, merece destaque a experiência de Cuba, uma das experiências mais relevantes, devido à situação econômica adversa que esse país atravessou no início dos anos 90. Este evento econômico causou a Cuba uma escassez de alimentos, devido a embargo econômico e consequente crise energética. Isto fez com que a população e o governo buscassem soluções alternativas para suprir suas necessidades alimentares, encontrando uma resposta na AU. Por meio de análises no referencial bibliográfico e nas pesquisas já realizadas no Núcleo de Orientado para a Inovação da Edificação (NORIE/UFRGS), em um primeiro momento, buscou-se identificar iniciativas práticas de produção de alimentos, com base nos conceitos encontrados na literatura sobre AU.

Neste período da investigação, optou-se por direcionar os estudos para a Região do Vale do Caí, mais propriamente para o município de Feliz, onde foram identificadas práticas de AU, com potencial de serem extrapoladas para o seu contexto urbano. Estas iniciativas já haviam sido citadas em trabalhos anteriores do grupo de pesquisa NORIE, porém, sem um estudo mais aprofundado.

Etapa 2 - Definição da unidade-caso

A partir da definição do município de Feliz como área de estudo e de identificação de iniciativas da prática de AU, aprofundou-se a investigação *in loco* sobre essas experiências. Para determinar a unidade-caso foram realizados contatos na comunidade, com o objetivo de acessar informações sobre experiências em curso, da prática da AU no município. A partir destas investigações preliminares, definiu-se como unidade-caso a ser estudada as **escolas que apresentavam a iniciativa horta escolar**, no município de Feliz. Estas escolas caracterizam a questão prática, de investigação sobre o potencial de integração da agricultura urbana em um município de pequeno porte.

Etapa 3 - Determinação e seleção do número de casos

Determinada a unidade-caso, as escolas com *horta escolar*, foram iniciadas as investigações de campo, com o objetivo de coletar informações a respeito e identificar dados para o prosseguimento da pesquisa e sua relação com os conceitos estudados. A investigação *in loco* iniciou com a coleta de informações junto à Escola Municipal de Ensino Fundamental Alfredo Spier. Nesta atividade de campo foram levantadas informações, assim como obtida a indicação de outras escolas que possuíam hortas escolares. Concomitantemente, tomou-se conhecimento da participação de outros atores contribuintes para a iniciativa *horta escolar* no município de Feliz.

A partir destas informações foram realizados contatos com a Escola Estadual de Ensino Fundamental Dóris José Schlatter, e, posteriormente, com a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER, colaboradora da iniciativa. No primeiro contato com a EMATER, verificou-se a possibilidade de visita técnica a outras escolas, com *horta escolar* desenvolvida sob sua orientação e localizadas no município. O contato com a EMATER foi decisivo para a delimitação dos casos de estudo investigados. As informações oriundas das visitas técnicas contribuíram para a seleção dos quatro casos de estudo que foram investigados e analisados no presente trabalho. Assim, ficou conformada uma pesquisa de casos múltiplos, que orientou a elaboração do protocolo de estudo de caso (conforme etapa 4).

Após a seleção dos casos de estudo foi averiguado se as escolas e a EMATER teriam disponibilidade e interesse em serem parceiras e objetos de estudos nas atividades da pesquisa, tais como: autorização para a realização do estudo sobre as circunstâncias que envolveram o projeto *horta escolar* e seus atores (gestores das escolas, responsáveis pelo projeto, alunos, colaboradores, professores...); possibilidade de realização de novas visitas, para coleta de dados como: levantamentos de dados, levantamentos fotográficos; e a realização de entrevistas e questionário junto à comunidade escolar envolvida com o projeto da horta escolar.

Etapa 4 - Elaboração de um protocolo de coleta de dados

As informações obtidas nas visitas técnicas serviram de apoio para a elaboração do protocolo de coleta de dados. O protocolo contribuiu para a definição das regras gerais e dos procedimentos para utilização dos instrumentos de coleta em campo. Este foi essencial para a realização da pesquisa, constituída por estudos de casos múltiplos, que conforme Yin (2001), aumentam a confiabilidade da pesquisa. O protocolo de coleta de dados elaborado para esta pesquisa foi desenvolvido da seguinte forma:

Protocolo de Coleta de Dados - foi a ferramenta que organizou e agilizou os procedimentos que envolveram a coleta de dados junto aos casos de estudo. Os dados e informações coletadas foram organizados em um banco de dados.

I. *Visão geral do projeto de estudo de caso:* O objetivo geral desta pesquisa foi o de *investigar e analisar as experiências com hortas escolares do município de Feliz, como uma ferramenta educativa para a difusão de conhecimentos sobre a prática de produção de alimentos no meio urbano*. A pesquisa teve como questão principal de pesquisa: *Como e por que as hortas escolares podem contribuir para a difusão da Agricultura Urbana?*

II. *Procedimentos*

- A. definição prévia das fontes de evidências utilizadas como: entrevistas; roteiro de levantamento de dados, por meio de um questionário para a coleta de informações específicas; questionário com os alunos; levantamento fotográfico da *horta escolar* e da escola, e relatórios de observação das visitas e da aplicação das entrevistas.
- B. elaboração dos instrumentos de coleta de dados: entrevistas, roteiros dos levantamentos e questionários com alunos, e
- C. delimitação dos entrevistados: foram selecionados a partir das informações obtidas nas visitas preliminares, que proporcionaram uma visão geral do projeto *horta escolar* e sua hierarquia aliada à questão principal de pesquisa proposta (Protocolo de coleta de dados, item I.).

III. *Procedimentos de campo*

- A. agendamento das visitas de campo, junto aos casos de estudo e à EMATER: contatos realizados por meio de telefone e e-mail, para coleta de dados;
- B. os levantamentos de dados ocorreram por meio das seguintes fontes de evidências: entrevistas semiestruturadas – realizadas com os gestores das escolas; roteiro de levantamento de dados, com questionário para a coleta de informações específicas. Neste instrumento, o importante é a obtenção dos dados essenciais. Assim, as perguntas foram dirigidas a mais de uma pessoa; levantamento fotográfico do artefato *horta escolar* e sua escola; observação (relatório) do artefato em uso; relatórios de observação das visitas e da aplicação das entrevistas; aplicação de um questionário aos alunos, sobre projeto *horta escolar*, e relatório de observação da aplicação do questionário aos

alunos.

- C. orientação à equipe de coleta de dados: para a aplicação dos questionários aos alunos, devido á quantidade de casos de estudo, utilizou-se o apoio de um estudante do Curso de Graduação de Arquitetura da UFRGS, sob orientação da pesquisadora.

IV. *Plano de análise – desenvolvido na 2ª fase do trabalho*

- A. criação de um banco de dados geral
- B. estudo e contextualização de cada caso
- C. análise dos casos: informações descritivas dos casos de estudo; informações exploratórias dos casos de estudo, e relatório dos casos de estudo cruzados.

2.3.2 **Fase 2 - Preparação, Coleta e Análise**

Nessa fase prosseguiu-se a revisão de literatura, buscando, assim, um melhor entendimento sobre o tema, bem como a finalização do protocolo de coleta de dados. Buscou-se, também, conhecer e compreender mais detalhadamente os casos selecionados para a pesquisa, o que requereu: visitas de campo; realização de contatos; levantamentos e relatório de observação das ações relacionadas a horta escolar, realizados nas escolas selecionadas. Estes estudos mais aprofundados auxiliaram na investigação, fornecendo um melhor subsídio ao desenvolvimento do trabalho e na definição de critérios para o desenvolvimento dos instrumentos de coleta.

Com base nessas informações, ocorreu a elaboração dos instrumentos de coleta de dados, do roteiro dos levantamentos, das entrevistas e dos questionários aplicados aos alunos, conforme segue: a) elaboração do roteiro de levantamento de dados: teve como objetivo a identificação de informações gerais referentes à escola, seu contexto e à horta escolar. Essas informações foram empregadas para traçar o perfil de cada caso de estudo e o desenvolvimento da horta escolar, delineando uma linha do tempo de cada caso estudado; b) entrevistas semiestruturadas: teve como objetivo a compreensão dos passos necessários para a implantação da horta na escola; os atores envolvidos; a forma de gestão da horta, função pedagógica e a percepção dos gestores, em relação a importância do projeto após implantado, entre outros, e c) questionário com os alunos envolvidos no projeto *horta escolar*: teve como objetivo principal entender a percepção do aluno sobre a *horta escolar*; entender como este difunde o conhecimento adquirido na sociedade e que impacto o projeto *horta escolar*, como ferramenta educacional, causou nos alunos. Após a conclusão da elaboração desses instrumentos de coleta de dados, foi realizada a sua avaliação. Em um segundo momento, foram efetivadas as correções, os ajustes

necessários e os preparativos para a aplicação dos instrumentos.

Etapa 5 - Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada em três fases:

Fase 1 - levantamentos iniciais: nesta fase, buscou-se levantar os dados básicos de cada caso de estudo, com o objetivo de traçar um perfil de cada horta escolar. Os procedimentos foram os seguintes: agendamento com as escolas; investigação na escola, seguindo o roteiro de levantamento de dados; levantamento fotográfico da escola e da *horta escolar*; e elaboração de um relatório de campo sobre os detalhes da coleta.

Fase 2 - entrevistas e observações: essa fase foi caracterizada pela aplicação das entrevistas com os gestores das escolas (equipes diretivas). As entrevistas foram realizadas nas escolas e, após sua aplicação, foram realizadas as visitas às hortas escolares. Nessa fase, houve a realização de novas visitas de campo nas escolas, para melhor compreensão da atividade que envolveu a – *horta escolar* e a comunidade local. A interação entre as hortas escolares com a comunidade foi oportunizada por meio de feirinhas ecológicas, realizadas nas escolas, com a venda do excedente da produção na horta para a comunidade local. Neste evento, também foi identificada a participação da comunidade local, comercializando sua própria produção (alimentos fabricados em casa, artesanato, etc.).

Fase 3 - aplicação dos questionários aos alunos envolvidos no projeto da horta escolar: esta fase envolveu a coleta de dados, a partir de uma interação intensiva entre pesquisador, direção e coordenação da escola, professores responsáveis e alunos envolvidos nas atividades do projeto *horta escolar*. O critério para a seleção dos entrevistados foi definido segundo envolvimento de cada ator e o seu grau de participação nas atividades do programa da *horta escolar*, no ano de 2014. As atividades de campo junto às escolas foram realizadas segundo um cronograma estabelecido para a aplicação dos questionários e acompanhamento das atividades realizadas. A aplicação dos questionários envolveu os pesquisadores, professores, coordenadores e os alunos. Os questionários foram divididos em duas partes. O primeiro, incluiu questões direcionadas à faixa etária específica do público alvo (entre 9 anos e 15 anos de idade) e o segundo, uma atividade lúdica, na qual os alunos manifestaram sua percepção por meio de desenhos, expressando o seu entendimento sobre uma horta implantada na cidade.

2.3.3 Fase 3 - Análises e Conclusões

Nesta fase foram realizadas as últimas duas etapas desta pesquisa: a avaliação e a análise dos dados coletados junto aos casos de estudo e a conclusão do relatório final desta pesquisa.

Etapa 6 - Avaliação e análise dos dados

Nesta etapa, foram organizados os dados coletados, na forma de um banco de dados, para orientar e agilizar as análises e interpretações dos dados coletados. Em seguimento, foram realizadas as análises dos resultados obtidos e a identificação das contribuições práticas e teóricas dos casos de estudo, que são discutidas nos capítulos 5 e 6 deste trabalho.

Etapa 7 - Preparação do relatório final

Na preparação do relatório final da presente pesquisa, foram adotadas as recomendações do método de pesquisa adotado - *Estudo de Caso*. O procedimento utilizado na preparação do relatório de pesquisa incluiu: partes destinadas à apresentação do tema; o problema, a metodologia empregada; a caracterização da área de estudo e dos casos de estudo; resultados obtidos e as análises e conclusões finais. Segundo o Yin (p. 175, 2001) “o primeiro procedimento a ser adotado é começar o relatório logo no início do processo analítico”. Diante disso, o relatório foi desenvolvido ao longo das diferentes etapas da pesquisa (quadro 2) por meio de: anotações, relatórios de observação dos casos de estudo e do artefato horta escolar; relatório fotográfico; relatório de aplicação dos instrumentos de coleta; compilação dos dados coletados; análises realizadas, bem como seus resultados. Após, essas informações foram organizadas, compondo um relatório final desta pesquisa.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 CONSIDERAÇÕES CONCEITUAIS SOBRE AGRICULTURA URBANA

O conceito de *Agricultura Urbana* estabelece a necessidade da prática agrícola na cidade. Todavia, não é apenas a localização que diferencia a produção de alimentos na cidade, em relação à produção de alimentos no campo, não se tratando de uma simples adaptação de práticas e culturas já conhecidas. O que há de propriamente novo na AU são os novos conhecimentos associados; as tecnologias a ela agregadas e o novo sentido dado à prática de produção de alimentos, aliados a relações e sentidos que passam a fazer parte da vida das pessoas que nelas habitam e que produzem nas cidades (MOUGEOT, 2000). O mesmo autor considera que muitas das definições sobre o que vem a ser a *Agricultura Urbana* desprezam uma de suas características mais marcantes, que não é apenas a sua localização urbana, mas o fato de que ela está incorporada e interagindo com o ecossistema urbano. Sua integração no sistema urbano tem sido fundamental para sua aceitação, devido às influências econômica e tecnológica da agricultura rural, ao longo da história.

A AU vem mostrando sua capacidade de contribuir para a resolução de diversos desafios enfrentados na atualidade nos centros urbanos, instigada por complexos fatores urbanos, ainda em constante mutação, entre os quais a pobreza urbana e a insegurança alimentar, que ocupam lugares de preocupação. Segundo Mougeot (2000), para atribuir maior precisão conceitual à *Agricultura Urbana*, uma iniciativa de AU pode ser caracterizada com base nos seguintes aspectos: tipo de atividade econômica; localização intraurbana ou periurbana; tipo de áreas/locais onde ela é praticada; escala e sistema de produção; categorias e subcategorias de produtos (alimentícios e não alimentícios) e a destinação dos produtos, inclusive sua comercialização (figura 1). Essas definições, em termos gerais, deveriam ser analisadas, também, a partir de outros conceitos de desenvolvimento, tais como: agricultura rural; sistemas urbanos de abastecimento de alimentos; desenvolvimento urbano sustentável; segurança alimentar urbana; estratégias de sobrevivência urbana e gestão do solo urbano (figura 2). A prática de AU tem aumentado dentro e na periferia dos centros urbanos. A integração da AU ao ecossistema urbano, por meio de uma série de processos que podem ter se desenvolvido ao longo do tempo, em grandes centros urbanos, demonstra o êxito dessa prática. Nela se cultiva, se pro-

duz, se cria, se processa e se distribui uma variedade de produtos alimentícios e não alimentícios. A AU usa de forma intensiva os recursos humanos, e (re)utiliza materiais, produtos e serviços encontrados, de dentro e no entorno das áreas urbanas, que, por sua vez, oferecem recursos humanos, materiais, produtos e serviços para essa mesma área urbana (MOUGEOT, 2000).



Figura 1: Características de um sistema de AU
Fonte: Mougeot (2000)



Figura 2: Dimensões da AU, como ecossistema urbano.
Fonte: Mougeot (2000)

Para Machado (2002), a definição de AU remete, também, à localização dos espaços dentro e ao redor das cidades e reforça que as áreas intraurbanas se referem a todos os espaços dentro das cidades, que possam vir a ter qualquer tipo de cultivo agrícola, seja individual, coletivo ou, ainda, em áreas públicas. São entendidas, aqui, como áreas públicas: as vias públicas, praças, parques e áreas ociosas, como lotes e terrenos baldios, que possam ser transformados em ambientes produtivos, possibilitando, assim, o seu melhor aproveitamento pelas comunidades locais. Segundo Fleury e Ba (2005), a tendência das cidades de crescerem espontaneamente e avançarem sobre os espaços urbanos desocupados vai deslocando, cada vez mais, as áreas cultivadas para as periferias. Essa é a lógica econômica da ocupação do solo nos dias de hoje. No entanto, com o surgimento de novos valores para a vida urbana, há uma necessidade de manter e resgatar esses espaços, de acordo com uma nova identidade de propriedade coletiva, buscando, assim, uma melhor lógica de organização espacial e o resgate das estruturas sociais da comunidade, que são necessárias para manter a agricultura dentro do tecido urbano.

A partir da disseminação universal dos valores do desenvolvimento sustentável, discutidos, por exemplo, a partir de 1992 (Eco/92–Rio), a comunidade internacional reconheceu que era preciso conciliar o desenvolvimento socioeconômico com a preservação dos recursos da natureza. Este entendimento, segundo Candiotto (2009), levou à busca de *novas* atividades, for-

mas de produzir e acumular capital, onde haveria uma harmonização entre crescimento econômico, conservação ambiental e justiça social. Essas iniciativas foram fundamentais para a consolidação do conceito de multifuncionalidade.

O conceito de multifuncionalidade aplicado à agricultura urbana busca demonstrar suas múltiplas funções, que, segundo Soares (2001, p. 42), “[...] identificam-se pelas seguintes funções-chave da agricultura: contribuição à segurança alimentar; função ambiental; função econômica e função social”. A Carta de Brasília (2012) destaca a multifuncionalidade da Agricultura Urbana e Periurbana, como uma de suas principais contribuições. O documento salienta, ainda, a forte relação da AU com as práticas agroecológicas, melhoria da paisagem, limpeza de áreas urbanas, sustentabilidade do meio ambiente e redução dos impactos da urbanização. Essas práticas contribuem para aumento das áreas verdes nas cidades, melhorando a qualidade de vida dos habitantes nas esferas social, econômica e ecológica.

Para Fleury e Ba (2005), a multifuncionalidade, em termos de espaço, torna-se viável quando os tomadores de decisões e planejadores urbanos começam a perceber a importância dos espaços abertos para a produção do ambiente urbano sustentável e, assim, promover um ambiente mais saudável na cidade. A multifuncionalidade também se relaciona com todas as atividades da cadeia produtiva e, até mesmo, ao uso de conhecimentos culturais, técnicos e tecnológicos. Isto atribui um significado particular à AU, que aponta para uma variedade de atividades que requerem conhecimentos específicos, que, frequentemente, melhoram a qualidade e o padrão de vida das famílias dos produtores e, conseqüentemente, da comunidade, como um todo. Dentro desta lógica, o espaço urbano cultivado torna-se uma propriedade comum, que deve atender às necessidades dos moradores e dos produtores, de acordo com seu próprio sistema de valores. Essa demanda das cidades por novos espaços verdes, seja esse, agrícola, recreativo e ou cultural, contribui para um desenvolvimento urbano mais sustentável. O mesmo autor considera a AU em duas escalas socioeconômicas: a) o sítio produtivo e sua relação com a vizinhança e b) o seu valor paisagístico e suas várias funções. O termo *paisagem* é entendido por Fleury e Ba (2005, p. 4-5) como: “[...] organização espacial, ecologia da paisagem ou, com um sentido mais emocional, significando um lugar agradável a ser visitado ou, ainda, tendo uma conotação mais estética ou artística”. Em relação aos aspectos e funções da paisagem, segundo Matos (2010, p 32-33):

A perda da multifuncionalidade, da identidade do espaço aberto e dos interstícios urbanos são questões cruciais herdadas do modernismo. Estas são questões que leva-

ram a uma procura de novas estratégias, conceitos e metodologias, com o objetivo de retornar à multifuncionalidade da paisagem.

A partir do final do século XX, novos movimentos surgiram com interesse pela paisagem, “[...] entendida enquanto figuração de um sistema ecológico, cultural, social e estético” (MATOS, 2010, p. 33). Isto ocorreu devido a novas preocupações com questões associadas às crises atuais nos centros urbanos, aos riscos ambientais e à importância atribuída ao tema de ecologia. Ainda, afirma Matos (2010, p. 33), que: “sobre a paisagem geram-se, então, expectativas, como se esta fosse a chave que permite a resposta a muitas questões de gestão do espaço e das atividades que nele se desenvolvem, certamente devido ao potencial de integração que oferece”. Foi a partir de então que a paisagem deixou de ser apenas um objeto cosmético e passou a ser de interesse multidisciplinar, nas esferas econômica, social e ambiental; principalmente pela sua característica de ser multifuncional. Assim, pode-se dizer que o valor da paisagem é determinado socialmente e necessita ser discutido entre seus vários atores.

Fleury e Ba (2005) ressaltam que a manutenção das características dos espaços abertos, por meio de atividades agrícolas, justificam as intervenções públicas, pois há compensações financeiras ou soluções especiais para estimular as atividades da AU. Como os espaços urbanos abertos são apreciados nas cidades, a agricultura é bem vinda, especialmente porque, além de ser produtiva, disponibiliza áreas verdes urbanas, sem muitas despesas públicas, o que, entre outros fatores, assegura a sustentabilidade da AU. Sendo sustentável, encoraja sua continuidade e permite à população urbana desfrutar das amenidades rurais em plena cidade. Estas características da AU definem o seu caráter multifuncional, pois proporcionam uma variedade de soluções e áreas úteis para a cidade.

3.2 CARACTERIZAÇÃO, DIMENSÃO, DISTINÇÃO DA AGRICULTURA URBANA, PERIURBANA E RURAL

De acordo com a publicação da FAO - (Food and Agriculture Organization) - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (2007), nos últimos anos, devido ao crescimento explosivo dos centros urbanos, a produção de alimentos tem recebido cada vez mais atenção, tanto dentro das cidades (agricultura urbana - AU), como em sua periferia (agricultura periurbana - APU), como forma de contribuir para o abastecimento de alimentos nas cidades. Observa-se, porém, uma relação muito forte entre a agricultura rural/tradicional e a AU e APU, sendo esta última normalmente praticada mais intensamente em regiões ou mu-

nicípios que tenham tradição agrícola no meio rural. Segundo Jacobs (1971, p. 25) a agricultura nasceu na cidade. A agricultura e a cidade são conectadas desde seus primórdios, “[...] Cathay Hüyük é a mais antiga cidade já descoberta e o mais antigo assentamento conhecido com agricultura desenvolvida”. Assim, esta atividade que, a priori, é identificada com as áreas rurais, sempre esteve presente na cidade.

Agricultura urbana

Segundo FAO (2001) a AU “[...] produz, processa e comercializa alimentos, em grande parte em resposta à demanda diária de consumidores, dentro de uma cidade ou de uma metrópole. Esta se utiliza da terra e água dispersas pela área urbana, com aplicação de métodos de produção intensiva, com a utilização e reutilização de recursos naturais e dos resíduos urbanos, para produzir uma diversidade de culturas dentro dos limites da cidade (FAO, 2001, p. 9, tradução nossa)”. Segundo Aquino e Assis (2007), para ser sustentável, a AU deve estar apoiada no manejo agroecológico. A prática inclui o uso de substratos e o manejo orgânico do solo, técnicas de rotação e associações de cultivos, e o manejo fitossanitário alternativo, baseado em práticas sustentáveis, que permitem a reciclagem dos resíduos, bem como a utilização de todo o espaço disponível.

Para Mougeot (2000), os principais elementos de caracterização da agricultura urbana são: o tipo de atividade econômica desenvolvida; as categorias e subcategorias de produtos (alimentares e não alimentares); a localização e tipos de áreas onde é praticada; tipos de sistema de produção; destino e escala de produção. Mas conclui que a característica mais importante da AU é o fato de que a mesma é parte integrante do sistema urbano, no âmbito econômico, social e ecológico. A utilização e reutilização dos recursos e serviços do meio urbano, tais como a terra, a mão de obra, os resíduos orgânicos urbanos, a água e a produção para os cidadãos urbanos, são exemplos dessa interação. Além disso, a agricultura urbana é fortemente influenciada pelas condições urbanas, tais como, as políticas e gestão pública, especulação imobiliária, a competição por terra, os mercados urbanos, e outros aspectos que impactam o custo da área urbana (MARICATO, 2003; ALFONSIN, 2008; MENEGAT, 2004; SATTTLER, 2004).

Várias configurações de AU podem ser observadas: hortas comunitárias formais e informais; hortas particulares; jardins institucionais - administrados por escolas, hospitais, prisões, fábricas; telhados verdes; cultivo em adegas e celeiros (por exemplo, cogumelos, minhocas), entre outros. Usualmente ocorre em escala pequena, associada à produção vegetal e de plantas or-

namentais, embora exceções possam ser encontradas (FAO, 2001).

Agricultura periurbana

Segundo a FAO (2007), a agricultura periurbana é tão remota como as cidades. Com o crescimento das cidades, o uso da terra para as atividades de cultivo entra em conflito com o uso urbano. O valor da terra para o setor imobiliário é geralmente muito maior do que o seu valor para a produção de alimentos. Assim, a produção agrícola é empurrada, cada vez mais, para a periferia das cidades – as áreas periurbanas. Essas áreas, em seguida, sofrem pressão do mercado imobiliário para outros usos e a agricultura é gradualmente empurrada para longe das cidades. As áreas de produção de alimentos que permanecem na periferia das cidades e se apresentam a uma distância de até de 60 km das mesmas abrigam a assim denominada agricultura periurbana. Salienta-se que a agricultura periurbana enfrenta muitos dos problemas que afetam a agricultura urbana. Assim, as áreas de Agricultura Periurbana – APU tendem a sofrer mudanças ao longo do tempo, devido ao afluxo de pessoas de ambas as áreas rurais e urbanas; aumento da densidade populacional e do preço da terra; e alteração do uso da terra. Tais mudanças influenciam os sistemas de produção agrícola, tornando esses de menor escala, com uma produção mais intensiva de alimentos básicos e produção animal (carne, ovos e leite). Além disso, a APU pode ser tipificada, dependendo de seu tamanho; intensidade de capital e tecnologia utilizadas; conjunto de culturas e grau de orientação para o mercado, entre outros (FAO, 2007). A APU, por sua vizinhança com as áreas rurais pode combinar trabalho rural com o não rural, o que, em determinado momento pode ser uma vantagem. Muitas áreas, que até há pouco eram consideradas rurais, vão se transformando em áreas urbanas. Assim, a indústria e o comércio começam a ocupar espaços até então destinados à agricultura periurbana. Este convívio em um mesmo espaço torna a realidade periférica das cidades bastante complexa. Multiplicam-se os problemas sociais e a poluição do meio ambiente e das águas. Neste momento, a atividade agrícola periurbana passa a ser de fundamental importância nessas áreas, para promover um maior equilíbrio social e ambiental (MACHADO, 2002).

Agricultura rural

Vários pesquisadores têm tentado fazer uma distinção clara entre a agricultura periurbana e a agricultura rural. Os critérios utilizados para fazer tais distinções incluem a proximidade ao centro das cidades, a sua inclusão dentro dos limites municipais, administrativos e o tipo de produtos cultivados (MOUGEOT, 2000). As agriculturas urbanas, periurbanas e rurais apresentam significativas diferenças e simultaneamente se complementam, sendo importante des-

tacar que as funções da AU e APU são distintas das da agricultura rural. O principal contraste entre essas, além de sua localização, está na forte integração da AU aos sistemas econômico e ecológico urbanos. De acordo com Mougeot (2001), a AU e APU complementam a agricultura rural em termos de autoconsumo, fluxos de comercialização e de abastecimento dos mercados. Campilan (2001) discute que outra diferença entre a agricultura urbana e a rural é a complexa relação entre a ampla gama de atores que operam em diferentes níveis, em assentamentos urbanos. Em publicação da FAO (2007) consta que a produção, a partir de uma distância de 60 km das cidades, configura-se como produção em área rural ou agricultura rural. No quadro 3, a seguir, são identificadas algumas das principais características que diferenciam as interfaces entre a agricultura urbana, periurbana e rural.

Comparação das características da agricultura urbana, periurbana e rural.			
Características/fatores	Agricultura rural - AR	Agricultura periurbana - APU	Agricultura urbana - AU
Localização	Área rural	Área periurbana	Área urbana
Tipos de áreas utilizadas	Áreas próprias ou arrendadas, com tamanho superior à da APU.	Áreas maiores que as urbanas cedidas ou arrendadas; áreas muito próximas ao local de residências etc.	Pequenas áreas, cedidas, arrendadas, próprias, incluindo o local de residência.
Escala de produção	Grande, média e pequena escala. Conforme a capacidade econômica do produtor.	Maior que a AU e menor que a AR	Escala reduzida, se comparada com a da agricultura periurbana.
A agricultura como forma de vida	É o principal modo de vida; trabalho em tempo integral.	É frequentemente uma atividade secundária, com envolvimento em tempo parcial.	
Uso da terra	É geralmente destinada à agricultura.	Competição do uso da terra em agrícola e não agrícola.	
Custo da terra	Relativamente baixo	Relativamente baixo a médio	Elevado
Origem do agricultor	Normalmente, filho de agricultores	Principiantes; trabalhadores em tempo parcial; em parte migrantes de zonas rurais.	
Segurança da posse da terra	Relativamente alta	Relativamente baixa	
Custo de mão de obra	Relativamente baixo	Relativamente alto	
Acesso ao mercado /insumos	Geralmente longe dos mercados	Perto dos mercados e favorável para culturas perecíveis.	
Tipos de culturas	Geralmente, produtos básicos (grãos), criação de animais de pequeno, médio ou grande porte.	Hortaliças, ervas medicinais e aromáticas, frutas, flores e criação de animais de pequeno porte, médio e grande porte. Com produção orientada para o mercado consumidor local.	Normalmente hortaliças, ervas medicinais e aromáticas, frutas e criação de animais de pequeno porte, com produção orientada para o mercado.
Contexto político social, econômico e cultural.	Mais homogêneo	Mais heterogêneo	
Destinação da produção	Varia de acordo com o tipo de escala, podendo ser para autoconsumo ou comercialização local ou regional.	Comercialização e autoconsumo.	Autoconsumo e/ou trocas e comercialização.
Apoio político	Alta prioridade	Políticas muitas vezes são vagas ou inexistentes	
Disponibilidade de pesquisa e extensão.	Mais desenvolvimento em pesquisa.	Pouca iniciativa em pesquisas	

Quadro 3: Comparação das características da agricultura urbana, periurbana e rural.

Fonte: Fundamentado em Mougeot (2000); Campilan, Drechsel e Jöcker (2001); Ferreira (2013) e relatório FAO (2001)

3.3 MODALIDADES DE AGRICULTURA URBANA: HORTAS URBANAS – FAZENDAS URBANAS

3.3.1 Hortas Urbanas

A Agricultura Urbana tem sido praticada por meio de cultivo de hortas em terrenos sem edificações e em pequenas propriedades rurais incorporadas aos espaços urbanos, devido à rápida expansão das cidades. De acordo com Gonçalves (2014), a horta urbana constitui uma atividade integrante da AU. O termo hortas urbanas, tende a ser utilizado para designar um espaço multiuso, não só para produzir alimentos, mas também para disponibilizar espaços de lazer, essenciais para qualquer cidade que tenha o objetivo de se tornar sustentável e responder às necessidades dos habitantes locais.

Segundo Saraiva (2011), as práticas de cultivo urbano englobam uma grande variedade de cultivos, situados, geralmente, próximo dos consumidores. A modalidade mais utilizada é a horticultura, que engloba a produção de vegetais, plantas aromáticas e medicinais, flores e frutas. Estas práticas estão recebendo uma atenção cada vez maior, por parte dos cidadãos urbanos. Para Veenzhuien (2006), as hortas urbanas são manifestações espontâneas da utilização dos espaços vazios da cidade, contribuindo para o autoconsumo, redução do consumo energético, minimizando o tempo de transporte, desenvolvendo atividades econômicas, por meio da absorção de mão de obra e oferta de produtos frescos, produzidos de forma orgânica para os consumidores urbanos. O sistema de cultivo em áreas urbanas e periurbanas é normalmente adaptado às circunstâncias específicas, dentro de um contexto urbano de escassez de áreas para o seu desenvolvimento. Muitas das culturas tradicionais foram adequadas para melhor responder às necessidades dos consumidores e produtores urbanos, tornando-as aptas para o consumo humano, como também para comercialização (TIXIER e BOM, 2006). Frequentemente, as hortas surgem espontaneamente, da expectativa de ocupar parte do tempo livre, e produzir alimentos livres de agrotóxicos. Esta iniciativa vem mudando suas características e contribuem para a promoção da sustentabilidade do meio urbano. A sustentabilidade urbana é buscada por meio do aumento dos espaços verdes, da renovação da paisagem urbana, da criação de locais de aprendizagem e socialização, que permitem a troca de experiências entre os mais jovens e os mais velhos, podendo despertar a consciência ambiental (VEENZHUIEN, 2006).

Segundo a EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2009) e Hetterschijt

(2004), as hortas podem ser classificadas de acordo com sua dimensão, potencial de cultivo e o objetivo de exploração, que varia do comercial ao consumo doméstico. Assim, podemos destacar as hortas comerciais, comunitárias, domésticas e institucionais (escolares, hospitais, entre outras), as quais podem optar por utilizar sistemas de produção convencional e orgânica. O sistema de cultivo orgânico é o mais indicado para as hortas urbanas, evitando o uso de adubos químicos e agrotóxicos para o controle de pragas e doenças. A EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural apoia a iniciativa agroecológica, incentivando e promovendo ações voltadas para a agricultura familiar de base orgânica, garantindo aos agricultores interessados conhecimentos que lhes possibilitem obter alimentos orgânicos/ecológicos, que contribuem para o equilíbrio do meio ambiente (ASSIS e ROMEIRO, 2002; BORGUINI e TORRES, 2006). Dentro deste viés sustentável de produção de alimentos, podemos citar a permacultura, que segundo Lazo e Barada, (2006, p. 167-168):

[...] foi desenvolvida com base na seguinte ética e princípios: *Ética* - cuidar da terra; cuidar das pessoas; usar os excessos de tempo, dinheiro e energia para os dois primeiros. *Princípios* - criar sistemas que são: ambientalmente saudáveis; economicamente viável; capaz de satisfazer as nossas necessidades; não abusivo no trato das pessoas, da terra e de outros recursos e não contaminar o meio ambiente; e que sejam sustentáveis a longo prazo.

A prática da AU pode se aliar ao conceito de permacultura na produção de pequenos espaços de cultivo – mini-hortas e hortas, dentro das casas (pátios, varandas, telhados planos, jardins, lotes, etc.), e também pode ser aplicado nas hortas comunitárias, comerciais e escolares. A opção por sistemas de cultivo orgânico, agroecológico e permacultural contribuem, também, para promover a educação ambiental e a conscientização dos envolvidos sobre práticas mais sustentáveis de cultivo, bem como para uma melhor qualidade alimentar e a difusão do conceito dentro da comunidade. O cultivo de parte dos próprios alimentos está voltando a ser uma atividade importante para a qualidade de vida (nutricional e alimentar).

Hortas Institucionais – Escolares

Atualmente, segundo a EMBRAPA (2009), as hortas têm apresentado um avanço para além dos canteiros residenciais, passando a fazer parte das atividades em instituições públicas e privadas, como, por exemplo, escolas, hospitais e clínicas de recuperação, penitenciárias e empresas privadas. Entre seus objetivos estão a produção de alimentos para as pessoas que trabalham no local, aproveitamento de espaços livres, economia, fins recreativos e socialização. Esses objetivos podem variar, segundo requerimentos específicos, de acordo com cada

instituição. Entre as hortas institucionais, destacar-se-á aqui, as *hortas escolares*.

As *hortas escolares* são hortas instaladas dentro dos limites do terreno escolar e podem ser utilizadas para fins pedagógicos, recreativos e de produção de alimentos para complementação da merenda escolar. Segundo Fedrizzi (1999, p. 11), “[...] o pátio escolar é muito mais que um lugar para se colocar as crianças durante o período em que elas não estão nas salas de aula”. Afirma, ainda, que para muitas crianças “[...] é o único espaço aberto e seguro para desenvolver diferentes tipos de atividades”. O tamanho de tais espaços vem diminuindo com a urbanização das cidades, que ocorre, muitas vezes, sem o planejamento que seria requerido, não contemplando o mínimo necessário de áreas verdes para o convívio e lazer dos cidadãos. Em tais casos, segundo a mesma autora, o pátio escolar adquire um caráter de “lugar para ensinar e aprender”. Ressalta, ainda, que o pátio pode constituir um “[...] complemento para o que é ensinado em sala de aula e vice-versa”. Desta forma “[...] o uso do pátio escolar, como recurso educacional [...]” pode ser um meio para contribuir na aprendizagem das crianças.

O pátio escolar pode ser trabalhado de diferentes maneiras para incentivar o desenvolvimento cognitivo das crianças. Fedrizzi (1999) sugere o uso do pátio escolar em disciplinas como: educação física, português, matemática, ciências, geografia, educação ambiental, história, artes, línguas, música, entre outros. Uma das ferramentas de ensino importantes para tal uso do pátio escolar são as hortas, que dão suporte às referidas disciplinas. Ressalta Fedrizzi (1999, p. 15) que “[...] na horta, as crianças podem entender o ciclo de vida, no qual nada se perde, tudo se transforma”. A horta proporciona às crianças uma aprendizagem inicial sobre o valor nutricional dos alimentos e uma introdução à compreensão de que é parte de um amplo ecossistema, onde cada indivíduo deve se responsabilizar pelas consequências que suas atitudes possam causar a esse ecossistema. As hortas escolares também podem facilitar a socialização entre as crianças, despertando-as para o aprendizado de algumas técnicas básicas para a produção de alimentos, como: a escolha do terreno; o preparo e o uso do solo; o plantio; colheita e os cuidados com a horta. Tais conhecimentos servem de subsídio às crianças para que a horta possa ser replicada em suas casas, quando possível. O contato da criança com a horta também lhe permite melhorar a sua alimentação e, conseqüentemente, a sua saúde (SMIT e NARS, 1992). O conhecimento recebido na escola pode ser repassado e absorvido pelas famílias dos alunos, de forma a trazer mudanças na cultura alimentar, ambiental e educacional dos envolvidos (LAWSON, 2004). Lazo e Barada (2006) reforçam tais aspectos, tendo por referência sua experiência em Havana, onde foi identificado que o contato das crianças com a

horta escolar faz com que essas aprendam a importância de viver em harmonia com os elementos da natureza, e entendam os benefícios das árvores, das plantas medicinais, bem como sobre o potencial da reutilização e a reciclagem de resíduos gerados pela comunidade, assim como lhes permite adotar hábitos de vida saudáveis.

Hortas Comunitárias

As hortas comunitárias ou coletivas são, normalmente, mantidas por um grupo de pessoas da mesma comunidade, que geralmente moram nas redondezas ou estão agrupados em associações. As hortas comunitárias são instaladas, em geral, em áreas urbanas públicas ociosas ou particulares, pertencentes a uma associação ou a uma igreja. As hortas podem ser cultivadas coletivamente, onde todos participam das atividades de cultivo, sob a supervisão de um responsável, e o excedente da produção é dividido; ou poderão ser definidos lotes, administrados por um indivíduo ou uma família. Em ambos os casos, os excedentes poderão ser comercializados, gerando renda para as famílias ou para associação. A gestão das hortas comunitárias deve ter participação ativa da comunidade, que elege o responsável pela administração, o qual conta com um acompanhamento técnico, para o desenvolvimento eficiente e seguro das atividades para a obtenção de alimentos saudáveis (EMBRAPA, 2009; ARRUDA e ARRAES, 2005). A fonte de recursos para criação de uma horta comunitária pode ser pública (governo federal, estadual e ou municipal), ou privada (empresas privadas, ONGs, de instituições religiosas), entre outros. Os espaços produtivos – as hortas, quando públicos, exigem uma abordagem diferente de gestão dos necessários a outros tipos de espaços abertos, que podem ser gerenciados pela cidade, para um público alvo genérico. As hortas comunitárias, quando de iniciativa dos próprios usuários, requerem um suporte técnico e apoio público, pois uma horta significa, tanto um lugar (espaço público), como uma ação; assim, a consideração do local e do processo de participação não podem ser separados (EMBRAPA, 2009). Segundo Arruda e Arraes (2005), a AU praticada em sistemas comunitários ou coletivos pode trazer as seguintes vantagens para as comunidades: desenvolvimento social - aliada à educação ambiental e à recreação; segurança alimentar - favorece o controle total de todas as fases de produção, eliminando o risco de consumo ou contato com plantas que possuam resíduos de defensivos agrícolas; recreação e lazer; farmácia caseira; redução da pobreza - por meio da produção de alimentos para o consumo próprio ou comunitário; e renda - excedentes.

Hortas Domésticas ou Caseiras

As hortas domésticas ou caseiras são pequenas parcelas de terra cultivadas em uma proprie-

dade, normalmente destinadas à produção de hortaliças, plantas aromáticas e medicinais, para o consumo próprio familiar e, na maioria das vezes, localizadas no quintal da casa. As hortas domésticas ou caseiras não são exclusivas do meio rural, podendo estar inseridas no meio urbano, onde os alimentos cultivados atendem às necessidades alimentares da família. Estudos comprovam que quanto mais biologicamente diversificada é uma horta caseira, maior a probabilidade de a família vir a consumir um conjunto de alimentos mais saudáveis, do ponto de vista nutritivo (BONCODIN, CAMPILAN e PRAIN, 2000).

Entre as vantagens das hortas caseiras, destacam-se, segundo EMBRAPA (2009): o acesso das famílias a um grupo de alimentos saudáveis; a adoção de hábitos alimentares saudáveis, que proporciona uma melhoria na qualidade de vida dos usuários. Ao instalar uma horta, as pessoas tendem a melhorar seus hábitos alimentares; passam a sentir prazer em produzir seu próprio alimento; se produzidos de forma orgânica, garantem a qualidade dos mesmos; aliando, ao mesmo tempo, atividade física e lazer. Boncodin *et al.* (2000), verificaram que muitas mulheres e crianças (agricultores invisíveis) desempenham um papel chave na criação e manutenção de hortas caseiras. Desde a década de 1980 vem se verificando um número crescente de iniciativas em nível local e global, no apoio e incentivo à criação de hortas caseiras. A maioria das iniciativas tem origem na busca por geração de rendimentos domésticos; produção de alimentos e nutrição familiar. Assim, as hortas caseiras além de contribuírem em termos econômicos, e nutricionais, também colaboram para a diversidade e variedade de alimentos produzidos de forma saudável (COUTINHO e COSTA, 2011).

Hortas Comerciais

Uma horta comercial busca, especificamente, a produção de alimentos para venda, assim gerando um rendimento. Essa pode ter uma produção diversificada ou especializada. A produção diversificada ocorre em hortas de pequeno porte e localizadas, em sua maioria, nos arredores dos centros urbanos. São caracterizadas pela variedade de espécies cultivadas, que tende a ser comercializada em feiras livres, mercados e em centros de abastecimentos. As hortas comerciais especializadas são de médio e grande porte, distantes dos centros urbanos e caracterizadas pela produção de grandes quantidades de um número limitado de espécies vegetais, destinados para centros urbanos e indústrias (EMBRAPA, 2009; CEPLAC, 2015).

3.3.2 Fazendas Urbanas

As Fazendas Urbanas são áreas integradas ao espaço urbano e utilizadas para a produção de

alimentos. Este modelo de produção é defendido por um número crescente de especialistas e vem se destacando em todo o mundo. No Brasil, esse conceito ainda é muito recente e precisa de estímulos para seu desenvolvimento, diferentemente do que ocorre em países localizados na América do Norte e Europa.

Uma fazenda urbana, segundo EPA (2011), é parte de um sistema local de produção de alimentos, onde estes são produzidos e comercializados dentro da área urbana. Nas fazendas urbanas pode haver a produção de pequenos animais e de peixes; de produtos hortícolas e de produtos não alimentares; bem como a produção de sementes e o cultivo de mudas e flores. O seu número é crescente em meio à vida urbana, sendo desenvolvidos e executados, inclusive, nas coberturas de edificações e em edifícios desocupados ou abandonados. (THOMAIER *et al.*, 2014). As fazendas urbanas se apresentam como os jardins, sem fins lucrativos, ou como empresas com fins lucrativos, contribuindo para a geração de emprego e renda, capacitação profissional, educação, saúde e nutrição, por meio de oferta de alimentos frescos e cultivados localmente. Outra contribuição é a de possibilitar a revitalização de áreas urbanas abandonadas ou subutilizadas. Projetos desta natureza proporcionam a valorização e a atração de benefícios sociais e econômicos, restabelecendo o convívio social nas comunidades locais, e contribuindo para qualificar a paisagem urbana (EPA, 2011; THOMAIER *et al.*, 2014).

A fazenda urbana permite a criação de polos agrícolas urbanos, com benefícios econômicos, ecológicos e sociais. As fazendas urbanas são modelos eficientes de células de produção de alimentos, que requerem a sua localização estratégica dentro da malha urbana, de modo a fornecer produtos frescos para o consumo humano, com qualidade e rapidez, atendendo aos consumidores locais, em restaurantes, feiras e comércios locais. Quando situadas em terraços de edifícios, possibilita a redução dos custos de transporte, da emissão de CO₂ na atmosfera, entre outros (CURTESSI e FEBERWEE, 2014). Em função do alto custo da terra urbana, as fazendas urbanas são unidades compactas, contando com tecnologia avançada e uma alta capacidade de produção de alimentos. Um exemplo é o *Growup Urban Farms*, em Londres, na Inglaterra, que busca produzir alimentos de forma saudável e sustentável, como peixes, verduras, legumes e ervas. O sistema faz uso de aquaponia, convertendo os dejetos dos peixes, com o auxílio de bactérias, em nitrogênio, assim proporcionando uma importante fonte de nutrientes para as plantas, que, em contrapartida purificam a água utilizada pelos peixes, conformando uma relação simbiótica continuada bastante eficiente. Outro projeto em Londres é o *Food in the Sky*, com a implantação de hortas e pomares no topo de prédios da cidade, contabilizan-

do um total de mais de três milhões de metros quadrados cultiváveis.

Em Nova York, uma das iniciativas de bairro é a do *Bronx Farm*, um espaço cedido pela Prefeitura Municipal para a instalação de uma fazenda urbana comunitária. Na região de Pasadena, a apenas 15 minutos do centro de Los Angeles, a família Dervaes criou, em 1980, a *Urban Homestead City Farm*. Este é mais um exemplo de fazenda urbana, porém de origem familiar, que, em 2010, colheu 3,1 toneladas de alimentos, distribuídos em cerca de 400 espécies distintas. Em determinadas épocas do ano, cerca de 90% de tudo o que a família consome vem de seu próprio quintal. Além de áreas de plantio, conta com espaços para a criação de galinhas e cabras, para o fornecimento de ovos e leite, e um apiário, produzindo mel. No Canadá, na cidade de Vancouver, a experiência *Sole Food Street Farm* tem a capacidade de suprir a demanda de vários restaurantes e mercados locais, com a produção de 60 toneladas de alimentos por ano, além de criar empregos para os moradores residentes na região.

No entanto as fazendas urbanas apresentam desafios únicos, os quais se diferenciam dos enfrentados pela agricultura convencional. Essas estão expostas a desafios, como a resolução de problemas em relação à segurança das plantações, definição de locais e de tecnologias mais adequados para o meio urbano e, em muitos casos, as práticas de exploração agrícola urbana dependem do apoio, organização e envolvimento da comunidade local, desde o início da sua implantação, assim como de uma diversificação de produtos, para o êxito do projeto. Apesar dos desafios, essa iniciativa é entendida como criando novas oportunidades para o aprimoramento e eficiência de recursos, incorporando novas tecnologias agrícolas, novos processos e redes de implementação específica, novos padrões de oferta de alimentos e novos espaços urbanos (EPA, 2011; THOMAIER *et al.*, 2014; CURTESSI, *et al.*, 2014).

3.4 A AGRICULTURA URBANA NA ATUALIDADE

Segundo o guia da ONU (2012) e FAO (2010), atualmente mais da metade da população mundial vive em áreas urbanas. Presencia-se a ocorrência cada vez mais frequentes de desastres, atingindo, especialmente, a população residente em áreas urbanas, incluindo, além de eventos naturais, as consequências de mudanças climáticas, terremotos, e outros desastres decorrentes das ações humanas, que preocupam as pessoas e ameaçam a prosperidade das cidades. Em função disso, é fundamental o planejamento e construção de cidades mais seguras, um desafio que só poderá ser alcançado a longo prazo. Estas cidades mais seguras são

chamadas de *Cidades Resilientes*. Este conceito é definido pela Organização das Nações Unidas – ONU, que a entende como aquela cidade que tem a capacidade de resistir, absorver e se recuperar, de forma eficiente, dos efeitos de um desastre e, de maneira organizada, prevenir que vidas e bens sejam perdidos. O significado de *Resiliência*, segundo Luthear (2000, apud Barlach, 2005, p. 27) “[...] se refere ao processo de adaptação positiva, em contexto de significativa adversidade”. Segundo Barlach (2005, p. 27), a palavra *resilio*, originária do latim, “significa retornar a um estado anterior, sendo utilizada na Engenharia e na Física, para definir a capacidade de um corpo físico de voltar ao normal, depois de haver sofrido uma pressão sobre si”. A mesma autora, dentro da área das Ciências Humanas define resiliência como “a capacidade de um indivíduo ou grupo de indivíduos, mesmo em um ambiente desfavorável, construir-se ou reconstruir-se positivamente frente às adversidades” (BARLACH, 2005, p. 27). Portanto, podemos dizer que o conceito *Resiliência* deve fazer parte do planejamento do desenho urbano e das estratégias para alcançar o desenvolvimento sustentável, o que demanda ampla participação dos governantes e da população. Segundo HOUGH (1998), foi a partir dos anos noventa que aumentou a consciência pública de que as cidades diversificadas e produtivas são uma base essencial para um futuro mais sustentável. Para construirmos *Cidades Resilientes*, fazem-se necessárias muitas iniciativas; entre essas: o acesso à informações, conhecimentos e ferramentas, para efetivamente lidar com as consequências trazidas pelo aquecimento global, muitas delas em decorrência da ação do homem sobre a natureza.

Em *Resilient Cities*, Benzie *et al.*, (2010) sugerem que as cidades precisam considerar suas diretrizes futuras e estar preparadas para se adaptarem a esse novo momento. A seguir, são apresentados dois modelos conceituais sobre resiliência; o primeiro, denominado *Impacts of the City* e o segundo, *Resilient City*. Estes modelos são ilustrativos, fornecendo uma ferramenta útil para pensar como nossas cidades precisam ser readequadas. Na figura 3, *Impacts of the City* representa um cenário que a maioria dos tomadores de decisão deve enfrentar, onde é destacado que as cidades são dependentes da infraestrutura construída; da prestação de serviços de alto custo, incluindo água, energia elétrica confiável, abrigo, espaço verde e segurança; a partir de recursos limitados. Há que se lidar com questões, políticas, que são fragmentadas, polarizadas e altamente corruptas. Esta situação ocorre devido à concorrência pelo poder. A figura 4 apresenta as características de uma *Resilient City*, uma espécie de resposta aos *Impacts of the City*, um lugar totalmente diferente, onde a qualidade de vida é apreciada igualmente pelos diferentes grupos, estratos sociais e comunidades.



Figura 3: Impacts of the City.

Fonte: Resilient Cities - Benzie, *et al.*, (2010)



Figura 4: Resilient City.

Fonte: Resilient Cities - Benzie, *et al.*, (2010)

A cidade se apoia em sistemas naturais e soluções eficientes, inovadoras e de infraestrutura ecológica em seus serviços. Observada do espaço, a cidade pode ser vista como verde, mesmo tendo uma alta densidade de vida e infraestrutura concentrada. Na cidade, as comunidades locais operam um sistema integrado de serviços, entretenimento e emprego, a curta distância das residências, aumentando as possibilidades de transporte de energia zero (BENZIE, *et al.*, 2010. p. 239-240). Esta visão de uma situação ideal também é compartilhada por Mougeot (2006), em sua publicação *Growing Better Cities*, onde o autor imagina as cidades como ecossistemas e discute uma circunstância ideal, na qual a AU é parte integrante das cidades resilientes. Dentro destas perspectivas, o Centro Internacional de Pesquisa para o Desenvolvimento - IDRC, situado no Canadá, enumerou alguns aspectos-chave que devem fazer parte desta construção (MOUGEOT, 2006, p. 77-79 – tradução nossa):

integração na gestão urbana - apoiar e valorizar a AU, como uma parte integrante do desenvolvimento urbano e uma ferramenta eficaz para a gestão urbana;

sistemas alimentares locais autossuficientes - apoiando ativamente a AU, por meio de políticas e pesquisas, para desenvolver uma oferta urbana de alimentos mais robusta;

espaços verdes produtivos - ajudam a purificar o ar e a superar as desigualdades sociais no acesso a esses espaços;

recuperação de recursos - incorpora o tratamento eficiente e reutilização de resíduos sólidos e líquidos, como um recurso valioso para a AU; e

adesão dos produtores - organiza os produtores, antes marginalizados, em grupos que podem negociar, de forma mais eficaz a sua adesão à AU, valendo-se de resultados de investigações, e comercializando seus produtos com um lucro justo.

Esses aspectos podem aumentar o potencial de incorporação da agricultura às áreas urbanas, como uma ferramenta estratégica para reduzir a insegurança alimentar e a pobreza urbana, e,

assim, melhorar a qualidade ambiental urbana, proporcionar áreas verdes produtivas e recreativas, assim como benefícios climáticos e para a paisagem, permeabilidade do solo, geração de renda e resgate do conceito de *Comunidade*, entre outros. Independentemente de qual for a motivação para essa iniciativa, a AU é um passo positivo em direção a uma maior resiliência. Segundo Katz (1997), a AU é um sistema de cultivo, baseado no princípio de que a agricultura é, em primeiro lugar, um processo biológico e tenta imitar o ecossistema natural. Esse processo contribui para a formação de ecossistemas urbanos mais diversificados e resulta em cidades mais habitáveis e mais saudáveis.

Segundo Smit (2000) e Paccoud (2011), a *Pegada Urbana* de uma cidade é um indicador, que se refere mais ao tipo de economia e ao modo de vida, do que ao número de pessoas residentes. De acordo com as avaliações da Cúpula da Terra (Rio/92), 75% dos recursos naturais extraídos da terra para consumo, são deslocados para uma área de apenas 2,5% da superfície do planeta; apenas cerca de 20% desses recursos são aproveitados e o restante se converte em resíduos. Logicamente, não existe uma resposta única a essas questões; na verdade, as possibilidades de mudança só irão se viabilizar como resultado de várias iniciativas contribuintes para a mudança desse cenário.

Segundo Smit (2000), a AU é uma iniciativas que pode reduzir os impactos negativos das áreas urbanas das cidades sobre a biodiversidade circundante, por depender menos de insumos químicos e ser menos nociva biologicamente. A AU é praticada em áreas menores e, geralmente, com uma diversidade maior de cultivos, produzindo alimentos próximo do consumidor. Os agricultores urbanos podem reciclar boa parte dos resíduos orgânicos que são produzidos nas cidades. Este material pode ser transformado em um solo fértil e utilizado na manutenção de áreas verdes e produção de alimentos. Tais atitudes permitem reduzir o transporte de alimentos, bem como a infraestrutura de armazenamento, as embalagens, a produção de resíduos e as fontes de contaminação que afetam e reduzem a biodiversidade.

Ao se estabelecer que nossos produtos alimentícios tenham por origem um produtor local ou nossos próprios quintais ou jardins, começamos a assumir um nível de responsabilidade pessoal com relação ao ecossistema que nos sustenta, reforçamos nossas atitudes em direção a um consumo consciente e contribuimos para as mudanças no sistema agrícola ao nosso redor (KATZ, 1997). Smit (2000) informa que um hectare de terra urbana cultivada, onde são usados resíduos orgânicos urbanos como insumos, pode equivaler a mais de cinco hectares de

área agrícola rural ou de áreas florestais, além de proporcionar a produção de alimentos orgânicos livre de transgênicos. Segundo Gonçalves (2010), a agricultura já é uma realidade em muitas áreas urbanas, em menores ou maiores proporções, respondendo ao crescimento da demanda por alimentos mais saudáveis. Esta tendência, já ocorrente há vários anos na Europa, Cuba e nos Estados Unidos, vem adquirindo maior destaque no cenário internacional.

3.4.1 A Agricultura Urbana em Cuba

Cuba passou por uma crise no início dos anos 90 do Século XX, devido à dissolução do Bloco Soviético. Essa crise fez com que o País perdesse seus principais parceiros comerciais e o acesso aos combustíveis fósseis a preços baixos e as importações de alimentos e de insumos necessários para a produção agrícola (MOSKOW, 1999; NOVO e MURPHY, 2000; HUBENTHAL, 2012). Conforme Bourque e Cañizares (2000), no *período especial* produtos agrícolas, como frutas e hortaliças frescas, mesmo quando produzidas em quantidades suficientes, muitas vezes apodreciam nos campos ou nos depósitos. A perda da produção ocorria devido à crise no sistema de transporte, por causa da insuficiência de combustível, e uma alternativa para essa situação foi a agricultura cooperativa urbana.

Ellinger e Braley (2010), mencionam que Cuba superou esse problema utilizando o que possuía: conhecimento, organização e energia humana, como resposta à crise. Antes de 1989 a AU era quase inexistente em Havana; entretanto, por causa da crise de alimentos, afirmam Bourque e Cañizares (2000) e Mougeot (2000), que um grande número de habitantes e comunidades urbanas, por iniciativa própria, começaram a ocupar silenciosamente os espaços vazios para cultivar alimentos. Outros buscaram apoio junto às entidades locais no intuito de ganhar permissão para o cultivo de alimentos em espaços urbanos ociosos. Grande parte das primeiras hortas foram cultivadas em lotes adjacentes, pátios e terraços, por famílias urbanas que necessitavam de alimentos. Naquele momento os estudos que vinham sendo desenvolvidos na década de 80 do Século XX, realizados por biólogos e ecologistas sobre o manejo integrado de pragas e solos inférteis, foram de grande relevância. Esses estudos foram fundamentais e serviram como base para a rápida mudança dos padrões de produção agrícola em Cuba.

Segundo Novo e Murphy (2000), iniciou-se a descentralização da produção. Os planos de autoconsumo foram ampliados para aumentar a autossuficiência alimentar local, reduzindo a necessidade de transporte, refrigeração, armazenamento e outras atividades que demandassem recursos energéticos. Cuba tem mostrado ao mundo que, com um conjunto adequado de polí-

ticas, recursos e inovações tecnológicas, a fome e a insegurança alimentar podem ser superadas. A principal característica da AU em Havana é descrito como *Produção pela vizinhança, para o bairro*. A AU foi uma maneira de aproximar os produtores e os consumidores, a fim de alcançar um fornecimento estável de produtos frescos, saudáveis e variados, diretamente do local de produção para o consumo. Os projetos foram fortemente apoiados pelo governo e as instituições governamentais desempenharam um papel fundamental na sua organização.

A agricultura em Cuba, antes da crise, era centralizada em fazendas estatais. A partir de 1993, o governo publicou uma lei, dividindo essas fazendas em (Unidades Básicas de Produção Cooperativa – UBPCs). O governo desempenhou um papel ativo no incentivo e apoio aos programas de AU, o que foi decisivo para seu sucesso, além da forte base educacional da população. Um dos movimentos que foram apoiados pelo governo é o dos jardineiros urbanos, viabilizando sua expansão⁶. Em 1998 havia oito mil unidades de produção, que empregavam mais de trinta mil pessoas. Essas fazendas e jardins podem ser divididas em cinco categorias: *Jardins Populares* - era a forma mais popular de AU em Havana. Estes jardins surgiram espontaneamente, em quintais, varandas, pátios e telhados, em resposta aos problemas da crise.



Figura 5: Produções em pátios e parcelas
Fonte: Hubenthal, (2012).



Figura 6: Hortas intensivas
Fonte: Hubenthal, (2012)

Nos primeiros anos, quase todos os alimentos colhidos nestes jardins populares foram diretamente para as famílias, amigos próximos e vizinhos dos produtores (figura 5); *CSUs - Cooperativas das Fazendas das Unidades de Abastecimento do Estado* – normalmente, ocorrem nas terras ociosas do próprio local e sua produção se destina aos refeitórios das fábricas. O excedente é vendido para os trabalhadores, a preços baixos. *Explorações individuais* - dentro dos limites da cidade de Havana existe um número de fazendas individuais, com área em torno de treze hectares. Grande parte do direito de propriedade é na forma de usufruto (figura 6). *BPCs - Unidades Básicas de Produção Cooperativa* - é o resultado da divisão das fazendas estatais. Estas são distribuídas por todo o país e têm, geralmente, em torno de cinco a dez membros.

⁶ Incentivos por parte do governo: o acesso à terra – readequação da legislação e menos burocracia; pesquisa e desenvolvimento tecnológico; lojas de suprimentos para os pequenos agricultores; novos sistemas de comercialização e organização dos pontos de venda para os produtores urbanos e serviços de extensão.

Fazendas estatais – são de três tipos de produção: empresa de cultivos variados, empresa de horticultura e de pecuária. Estas empresas se encontram na franja da cidade, entre as áreas urbanizadas e as zonas rurais. Para facilitar a distribuição diretamente ao consumidor, novos sistemas de comercialização foram desenvolvidos para os produtores urbanos.(figura 7) (NOVO e MURPHY, 2000; BOURQUE, 2000; HUBENTHAL, 2012; MOUGEOT, 2000).



Figura 7: Comercialização direta na área de produção
Fonte: Hubenthal (2012)



Figura 8: Produção de organopónicos em Cuba
Fonte: Hubenthal (2012)

De acordo com Novo e Murphy (2000) e Hubenthal (2012), um sistema de cultura ecológica orgânica, característica de Havana, são *organopônicos* (figura 8). Este sistema funciona muito bem em ambientes urbanos, como terrenos baldios pavimentados ou parcelas com solos pobres, e são utilizados, principalmente, na produção intensiva de hortaliças. Da área total de Havana (721 Km²), cerca de 299 km² (ou 41% de sua área total) são ocupados pela AU, onde são produzidas diversas culturas. Os jardins populares resgataram as culturas tradicionais e introduziram outras novas.

Conforme Novo e Murphy (2000) e outros estudos⁷, foi também incrementado um programa para incentivar os cidadãos a assumirem responsabilidade pessoal para com o reflorestamento da cidade de Havana. Este programa (Meu Programa Verde) tem o objetivo de proteger, manter e criar novas áreas de florestas, aumentar a biodiversidade e outras opções de produção de alimentos (frutos; combustíveis para cozinhar ou madeira para construção, ovinos, bovinos, aves, caprinos e a produção de adubo). Com apoio do Departamento de Agricultura do Estado foram implantadas mudanças e criada uma rede de extensão, um sistema integrado organizado pelos municípios, conselhos populares, instituições de pesquisa, redes de extensão e serviços. Toda esta rede de apoio contribuiu com conhecimentos e suporte técnico especializado, para que se pudesse capacitar os cidadãos urbanos a lidar com os novos modelos de cultivo, sem o uso de insumos químicos. Também foi criada uma rede de extensão, com profissionais quali-

⁷ As argumentações expostas por Novo e Murphy, (2000) foram elaboradas segundo estudos como: ROSSET, Peter e MEDEA, Benjamin. The greening of the revolution: Cuba's experiment with organic agriculture. Melbourne: Ocean Press.1994; e PAEZ, Egidio. La agricultura urbana y el movimiento popular. Havana: MOA. 1996.

ficados, os agentes de extensão, para capacitar e prestar consultoria e assessoria aos jardineiros, oferecendo a estes serviços veterinários, fitossanitários e de transferência tecnológica. A não utilização e uso da terra por mais de seis meses, leva o agricultor a perder sua licença de produção, que é repassada a outro. Os agentes de extensão também são líderes comunitários. Seu papel é de incentivar os produtores a aderir à rede de apoio integrada e seu trabalho facilita o nível de base da transição para novos modelos de produção agrícola. Eles trabalham, também, com outros órgãos da AU, como, por exemplo: lojas de serviços agrícolas, casas de sementes e outros centros de pesquisas. A coordenação do acesso aos recursos, segundo o mesmo autor, é uma ferramenta que evita a competição e especulação por recursos. A AU se beneficia com isto e a terra tem sido assegurada para o uso e a produção em locais com planejamento adequados. Havana é um exemplo bem sucedido da integração da AU, usada em resposta à crise de alimentos, não só pela iniciativa dos habitantes, mas também pelas estratégias e pelo apoio do governo (NOVO e MURPHY, 2000).

Em relação à segurança alimentar, foi a partir da AU que a cidade de Havana se tornou um dos maiores produtores de hortaliças em Cuba, assim como de uma grande variedade de frutas. Mesmo não sendo o suficiente para suprir todas as necessidades alimentares da cidade, contribuiu para melhorar a qualidade alimentar disponível e o aumento da autossuficiência local fez com que o preço dos alimentos baixasse, pois os produtos eram comprados no local, sem nenhum armazenamento, transporte e redução de perdas pós-colheita. Na tentativa de melhorar os hábitos alimentares e nutrição, os jardins de bairro disponibilizam regularmente alimentos às escolas e às creches, assim contribuindo para reforçar a solidariedade nas comunidades, figuras 9 e 10. Outro fator que melhorou com o desenvolvimento da AU foi o das oportunidades de emprego, que tinham caído significativamente com a crise. A renda familiar dos agricultores urbanos chegou a ultrapassar a renda média nacional. Ainda em suas investigações, Novo e Murphy (2000) e Mougeot (2000) referem que o objetivo da AU em Havana foi o de melhorar a segurança alimentar, devido à ocorrência da crise. Porém, o aspecto ecológico da AU e sua abordagem integrada ajudaram a evitar muitos problemas urbanos. Por exemplo, medidas como a proibição do uso de produtos químicos dentro da cidade. Essa proibição ocorreu porque os institutos de pesquisas foram capazes de produzir métodos de controle biológicos contra insetos, fungos e bactérias. Por essa, entre outras razões, a AU tornou-se um componente importante no desenvolvimento urbano de Havana. Com a integração dos Departamentos de Planejamento e Agricultura foi possível desenvolver planos de zoneamento

mais adequados e concretos.



Figura 9: Agricultura urbana em Cuba.
Fonte: Scott Braley (2010)



Figura 10: Agricultura urbana em Cuba.
Fonte: Jennifer Cockrall-King (2010)

Outra contribuição da AU ao meio ambiente, foram os centros de produção de adubos, onde os resíduos orgânicos são reciclados. Existem cerca de vinte e cinco unidades espalhadas pela cidade. A AU tem contribuído de diversas formas, como, por exemplo: para aumentar as áreas verdes no meio urbano, melhorando a retenção de água; a qualidade do ar; a qualidade de vida; o abrandamento do clima, além de os jardins fornecerem uma inspiração e reforçar a ecologia da comunidade urbana, paisagem e oferta de alimentos, tornando-se um exemplo (NOVO e MURPHY, 2000; MOSKOW, 1999; MOUGEOT, 2000).

Conforme publicado na *Spatial Agency*, o recente exemplo de Cuba provou o potencial da AU, que desempenhou um papel fundamental na garantia da segurança alimentar, promovida pelo governo, em várias escalas. A publicação destaca, também, que o modelo mais bem sucedido é o dos jardins

Descrição	Área (m ²)	Área (%)	Produção (Kg)	Kg/m ² ano
Organopônicos	126.558		3.889.745	30,7
- Granja urbana	109.167	2,4	3.724.484	34,11
- Estatais	17.391		165.261	9,5
Hortas	119.104		2.382.745	20
- Granjas urbanas	114.219	2,2	2.346.290	20
- Estatais	4.885		36.445	7,4
Pátios e parcelas	5.078.200	95,4	4.614.065	0,0
Total	5.323.862	100	10.886.555	2,05

Quadro 4: Produção de hortaliças, em Santa Clara, Cuba.
Fonte: Hubenthal (2012)

populares, em terrenos pertencentes ao Estado e abertos ao público. Estes jardins populares, *huertos*, surgiram em 1991 e são de tamanhos variados, cultivados isoladamente ou em grupos comunitários. O local é fornecido gratuitamente, desde que seja usado para cultivos orgânicos. Como exemplo, pode ser observado, no quadro 4, a produção de organopônicos em Santa Clara, uma das principais cidades de Cuba, onde se destaca a produção em pátios e parcelas. Estima-se que, em Cuba, 50% da produção nacional de alimentos ocorra em áreas urbanas, chegando, em algumas cidades, a atingir 80% da produção. Outro exemplo que podemos citar, segundo Grogg (2010), em *Havana Times*, em 2010, são as culturas em pomares e terrenos urbanos, que atingem em torno de 1,2 milhões de toneladas. O cultivo de alimentos, sem uso de fertilizantes e pesticidas químicos, emprega 300 mil pessoas, demonstrando, assim, a eficiência da integração da agricultura nos centros urbanos.

3.4.2 Iniciativas na Europa

A AU está se tornando cada vez mais popular na Europa. A crescente preocupação com o meio ambiente no continente busca iniciativas que venham reduzir a pegada de carbono da produção dos alimentos e aumentar a biodiversidade e a geração local de empregos. A busca por soluções concretas contribui para que cada vez mais pessoas busquem essa alternativa nas cidades. Segundo Beatley (2012), o crescente movimento de agricultura urbana tem explorado formas de desenvolver a agricultura orgânica no meio urbano e de reduzir a dependência da produção de alimentos em áreas rurais. O objetivo é criar soluções inovadoras, que façam uso de espaços disponíveis nas cidades, tais como: paredes cultivadas, telhados, varandas e áreas ociosas, os quais apresentam grande potencial para o cultivo e produção de frutas e legumes. Conforme Beatley (2012), 60% das necessidades alimentares de uma cidade poderiam ser supridas dentro da própria cidade, por meio da utilização desses espaços para a produção de alimentos. Muitos projetos experimentais estão surgindo na Europa, especialmente em Londres. Um número significativo de tais projetos resultam das experiências em Cuba (discutidos no item 3.4.1).

Um exemplo de tais iniciativas é o projeto de autoria dos arquitetos Bohn e Viljoen, sediados em Londres. A proposta denominada *Continuous Productive Urban Landscapes – CPULs* é definida pelos autores como uma combinação planejada e coerente de espaços urbanos abertos interligados, incluindo áreas para a AU e paisagens produtivas ecológicas (corredores contínuos, também conhecidos como *dedos verdes*). Segundo Viljoen e Bohn (2005), as CPULs podem ser entendidas como uma nova proposta de parques públicos, que integram as instalações e os equipamentos urbanos tradicionais. Essa proposta articula as áreas de recreação e de lazer com outras áreas, que podem ser destinadas à AU e à implantação de corredores ecológicos e trilhas para pedestres e ciclistas. A proposta pode ser desenvolvida em escala urbana e contribui para a formação de uma estratégia paisagística, que envolve a cidade como um todo. Dentro do contexto da sustentabilidade urbana, essas proposições contribuem, **no âmbito econômico**, para a produção de alimentos e geração de empregos; **no âmbito sociocultural**, para a qualidade de vida; e **no âmbito ambiental**, para a redução das emissões e captura de dióxido de carbono, aumento da biodiversidade, melhoria da qualidade do ar, mitigação do calor na microrregião e reciclagem de resíduos orgânicos urbanos. A intenção dos autores do projeto foi de encorajar e permitir que os habitantes participassem de processos tradicionalmente ligados ao campo, contribuindo para uma mudança de atitude e hábitos no ambiente

físico. As ações realizadas para estimular essas mudanças foram, por exemplo, a organização de eventos, como piqueniques, no centro de Londres, onde foram apresentadas formas de como produzir alimentos nas cidades. Relata Brown (2009) que cerca de 14% dos residentes de Londres produzem parte do próprio alimento.

Outra iniciativa que se destaca na Inglaterra são as fazendas urbanas populares. O objetivo desta iniciativa é de garantir à população alvo, principalmente às crianças, o contato com animais e aprender sobre a produção de alimentos. Um exemplo de fazenda urbana popular no Reino Unido é a *Mudchute Park & Farm* (2008), fundada pela comunidade local em uma área abandonada de uma doca, no ano de 1977. Outro exemplo na Inglaterra é a *Incredible Edible* (2015), em Todmorden. Este projeto, inicialmente, foi desenvolvido para o ensino de técnicas de cultivos e comercialização de alimentos em pequena escala e a capacitação e qualificação de jovens, com o intuito de estimulá-los à criação de empresas de produção de alimentos. O centro foi idealizado por voluntários, com o apoio da comunidade local. A iniciativa cresceu e a *Incredible Edible*, tornou-se uma prestadora de suporte técnico na área de AU, caracterizando-se como um centro de apoio sem fins lucrativos. A difusão deste conhecimento ocorre por meio de palestras, cursos e demonstrações práticas. O projeto tem como objetivo explorar e modelar a ideia de que é possível fazer uma carreira na área de cultivo de alimentos no meio urbano. Os jovens são orientados sobre esse novo mercado de produção de alimentos com baixo impacto ambiental, por meio do uso de métodos da permacultura.

Em Dresden, Alemanha, um exemplo é o projeto *Dresden im Wandel* (2013). Este está associado ao movimento *Cidades em Transição*, que resulta da consciência sobre a escassez do petróleo, a crise econômica e os impactos das alterações climáticas sobre as cidades. O projeto procura responder como tornar economicamente viável e habitável uma cidade em meio a essas crises e também busca soluções que tornem as cidades capazes de resolverem seus próprios problemas (cidades resilientes). Essas iniciativas continuam se difundindo pelos países europeus. Na Finlândia, na cidade de Helsinque, cita-se o *Dodo*. Trata-se de uma ONG, que começou um movimento mais amplo, denominado *guerilla gardening*. Este movimento tem como princípio o acesso à terra não utilizada, com o intuito de cultivar hortaliças em áreas nas cercanias de linhas ferroviárias. Esta iniciativa apresentou grande êxito e, desde então, o movimento tem se disseminado na região.

Na Holanda, na cidade de Amsterdã, destacam-se as *Hortas-Parques*. Essas hortas são organizadas em parcelas de cultivo individual ou familiar, que tiveram origem no século XVIII, a

partir da criação de uma associação, no ano de 1784 (Associação de Hortas em Parcelas; em holandês, Bond Van Volkstuinders – BvV). O objetivo desta associação foi o de promover o desenvolvimento intelectual dos integrantes da comunidade. Uma das funções da sociedade era arrendar áreas para a implantação de hortas destinadas aos trabalhadores, de modo a lhes permitir produzir a sua própria alimentação e agregar valor à sua renda familiar. A difusão dessas hortas aumentou rapidamente, a partir do final do século XIX. Esse foi o período de início do processo de industrialização da Holanda, caracterizado pelo aumento da classe operária, economicamente precária. Com o objetivo de melhorar a situação dessas famílias, a prefeitura de Amsterdã disponibilizou terras para o plantio de hortaliças. Atualmente, na Holanda, existem várias associações de horticultores, que integram a federação nacional *Algemeen Verbond Van Volkstuinders Verenigen Nederland-AVVN*, somando, aproximadamente 250.000 cidadãos, envolvidos nas hortas parques. As áreas destinadas às hortas-parque no meio urbano são disponibilizadas pelo poder público local. Dentre os alimentos produzidos, os horticultores cultivam, principalmente, hortaliças, ervas medicinais e frutas. O objetivo do programa hortas parques é promover, por um lado, a horticultura, como uma forma de recreação ativa e, por outro, fomentar a aprendizagem dos envolvidos sobre o meio ambiente e o cultivo ecologicamente correto (SCHAICK, 2007; POUW e WILBERS, 2005).

Segundo Girardet (1999), é particularmente notável, no renascimento da agricultura urbana e periurbana, o desejo de produção local de alimentos em áreas urbanas. Seu crescimento atinge uma escala global e é reconhecido como uma alternativa importante de produção de alimentos. Hoje existem centenas de milhares de loteamentos sendo cultivados na Europa. Os motivos para o cultivo de alimentos no meio urbano são inúmeros, como, por exemplo: a disponibilidade de tempo livre do cidadão, que lhe possibilita se tornar um produtor urbano de alimentos para a sua própria família; desejo de aproximação com a natureza, com o intuito de aliviar o stress urbano; e a possibilidade de contribuir para uma cidade mais sustentável. Segundo o mesmo autor, presenciamos inúmeros desafios para a implantação da produção de alimentos no meio urbano. No contexto da gestão pública, planejadores e gestores urbanos são, muitas vezes, resistentes ao cultivo urbano de alimentos. Em muitos casos, a municipalidade identifica a agricultura urbana como uma estratégia-ação inadequada, *suja*, para a qual não há espaço na cidade atual. Todavia, esta interpretação não condiz com as experiências já realizadas, como os apontados e discutidos neste capítulo, em muitas cidades do mundo, que tem sido bem sucedidas e aceitas pelas suas comunidades.

3.4.3 Iniciativas na América do Norte

A agricultura urbana e periurbana nos Estados Unidos tem se desenvolvido de maneira crescente. Conforme Girardet (1999), o desejo dos consumidores em saber a origem de seus alimentos tem muito a ver com isso, assim como o rápido aumento do número de mercados supridos por agricultores urbanos e periurbanos, somado à sua aceitação pelos consumidores dos alimentos assim produzidos. O autor salienta que em torno de dois mil novos mercados de agricultores surgiram recentemente nas cidades dos Estados Unidos. Este surgimento ocorreu, em sua maioria, na franja urbana de cidades como Nova York, Chicago, Washington e San Francisco.

De acordo com Twiss *et al.* (2003), o movimento comunidades saudáveis, na Califórnia, promove uma abordagem inclusiva, assim como sistemas para melhorar a saúde da comunidade. Exemplos de ações por parte deste movimento inclui a fundação California Hispanic Chambers of Commerce (CHCC), a qual financiou programas comunitários para a nutrição e atividade física em várias cidades. Entre os programas se destaca o de hortas comunitárias. Estas hortas tem sido bem aceitas por muitas comunidades e cidades. Essa iniciativa incluiu lideranças, recursos, voluntários e parceiros da comunidade local, oportunizando, assim, a integração entre os participantes. Tais iniciativas conduziram a decretos políticos, que orientaram o uso do solo urbano, o uso racional da água e sensibilizaram os órgãos públicos associados a saúde pública, assim como contribuíram para a elaboração de materiais educativos. As hortas comunitárias melhoraram a nutrição, as atividades físicas e promoveram o papel da saúde pública para o avanço da qualidade de vida. Segundo Brown (2009, p. 206), em pesquisa realizada na Filadélfia com jardineiros comunitários que praticavam a jardinagem, cerca de “20% o faziam por motivos de recreação; 19% afirmaram que melhoraram sua saúde mental; 17%, por questões de saúde física” e 14%, porque queriam produtos frescos de boa qualidade.

Segundo Cohen e Wijsman (2014), os projetos de infraestrutura verde, criados para melhorar a gestão das águas pluviais, podem proporcionar oportunidades únicas para as cidades, no que tange ao financiamento da AU. Desde o ano de 2011, a cidade de New York financia quatro projetos de agricultura urbana, incluindo uma fazenda de um acre, em uma cobertura comercial (programa de concessão de infraestrutura verde), com objetivo de contribuir para a redução dos efeitos das alterações climáticas. A água pluvial armazenada tem um custo menor, contribuindo para a oferta e acesso a alimentos frescos de menor custo, no meio urbano. Esses benefícios podem aumentar a biodiversidade e reduzir o efeito do fenômeno *ilha de calor* na

área urbana, assim como fornecer importantes redes de áreas verdes em áreas urbanizadas, melhorando a qualidade de vida dos habitantes. No que tange às fazendas urbanas, os benefícios estão associados à produção de alimentos, aliando aspectos de ordem econômica, ambiental e social.

Conforme o Relatório Anual - *Green Infrastructure of New York City* – NYC (2012) e Cohen e Wijsman (2014), como parte do Programa de Concessão de Infraestrutura Verde de New York, do DEP (Department of Environmental Protection), há a disponibilização de fundos para os proprietários privados e para as organizações, para o desenvolvimento de projetos de infraestrutura verde. O acesso ao financiamento pelas organizações ocorre a partir da apresentação de projetos viáveis, que venham a contribuir para a captação da água da chuva. Um critério de desempenho estabelecido é a retenção mínima de 25 mm de água pluvial, em relação à área tributária impermeável estipulada pelo município. Os primeiros projetos desenvolvidos foram no *Brooklyn Navy Yard*. Trata-se de um conjunto de edifícios industriais, localizados à margem do rio que servia como um estaleiro, durante a Segunda Guerra Mundial. Neste local, as coberturas dos edifícios foram reutilizadas e adaptadas para o cultivo e produção de alimentos. Esta experiência caracterizou a *Brooklyn Grange* como a maior fazenda urbana em uma cobertura de um edifício, com 0,4 hectares (figura 11).



Figura 11: Brooklyn Grange Farm - New York.
Fonte: Urban Agriculture Magazine nº 27 p. 18



Figura 12: Brooklyn Grange Farm - New York.
Fonte: Site <http://brooklyngrangefarm.com/>

A *Brooklyn Grange Farm* tem um sistema de produção, que segue os princípios orgânicos de cultivo. As variedades de culturas produzidas incluem várias espécies de tomates, saladas verdes, cenouras, ervas, pimentas, feijão, rabanete e acelga. Além disso, essas duas experiências oportunizam a criação de galinhas poedeiras e abelhas em um apiário comercial. O projeto *Brooklyn Grange* comercializa sua produção na comunidade local, restaurantes locais e lojas de varejo. Ele expandiu suas ações na produção de alimentos e implantou uma fazenda urbana sem fins lucrativos, mas com um viés educacional, incluindo passeios educativos e oficinas, consultoria sobre AU, telhados verdes produtivos e apoio para os interessados em se

iniciar na produção de alimentos no meio urbano (figura 12).

No estado da Virgínia, na cidade de Charlottesville, um grupo formado por instituições locais, como, hospitais, casas de repouso, escolas públicas, restaurantes e a Universidade da Virgínia trabalham conjuntamente para produzir localmente os alimentos que consomem. Segundo Beatley *et al.* (2009), os atores envolvidos reconhecem seu importante papel como protagonistas catalisadores no direcionamento da região rumo a um sistema alimentar sustentável, que venha a fortalecer a economia local e regional, e contribuir para melhoria da qualidade de vida de seus cidadãos. O estímulo para essas iniciativas está relacionado ao aumento dos preços e à escassez crescente dos combustíveis fósseis; a ameaça de interrupção do fornecimento de alimentos, que requerem longas distâncias de transporte; preocupações com a saúde, devido ao modo de produção industrial; o uso indiscriminado de defensivos químicos e de conservantes; e o anseio de acesso a alimentos com maior qualidade nutricional. Os autores ainda ressaltam a importância da construção de uma infraestrutura mais adequada para o seu abastecimento. Esta infraestrutura deverá contar com um sistema de distribuição eficiente, envolvendo a participação dos produtores urbanos e periurbanos, com o objetivo de satisfazer a crescente demanda por produtos frescos na cidade, além de contribuir para preservação, a produção local e geração de emprego e renda. Outras estratégias, como campanhas locais, estimulando a conscientização sobre os benefícios da comercialização e de projetos e pesquisas sobre sistemas alimentares locais, são iniciativas que moveram gradualmente as instituições envolvidas em direção a uma maior autossuficiência local, para uma maior eficiência na produção de alimentos na cidade.

Outro exemplo é a fazenda urbana de origem familiar, *Urban Homestead*, da família Dervaes, localizada na região de Pasadena, próximo de Los Angeles. A propriedade apresenta uma área com cerca de 1.300 m² e iniciou suas atividades em 1980 (figura 13). Inicialmente, a iniciativa foi considerada pela comunidade como algo impraticável; todavia, com o passar do tempo, a proposta mostrou-se viável como uma alternativa de vida urbana mais sustentável. No local há uma variedade de cerca de 400 espécies de alimentos produzidos, que são cultivados de forma orgânica. Há, também, a criação de pequenos animais e produção de mel. A produção da propriedade supre até 90% da demanda familiar (no período de verão), composta por 4 indivíduos. O excedente é comercializado na comunidade local.

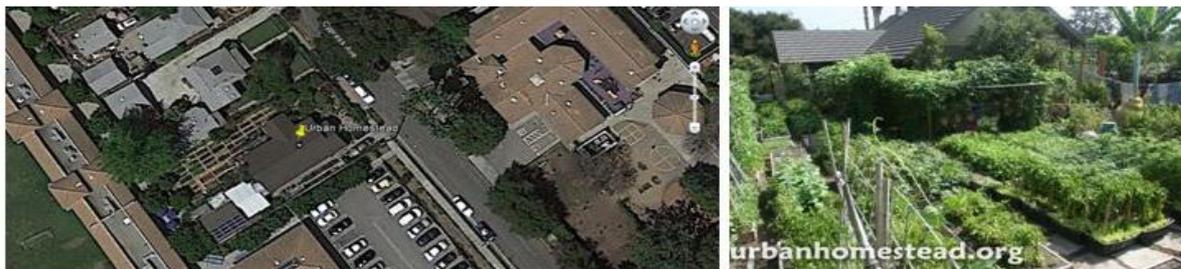


Figura 13: Urban Homestead – Pasadema.
Fonte: Google Earth e site <http://urbanhomestead.org/>

Na região metropolitana de Vancouver, localizada no sudoeste da província de British Columbia, no Canadá, a qual tem uma longa e rica herança agrícola, segundo Brown (2009), 44% dos residentes da cidade produzem parte de seu próprio alimento. A região atendia em 2009 a 25% da demanda de hortifrutigranjeiros. As granjas menores e familiares, que dominam 88% dessas iniciativas, tem menos de 26 hectares. A idade média dos agricultores é de cerca de 55 anos. Como as terras agrícolas estão com preço muito elevado para interessados pelo ramo, os esforços para promover a expansão da AU nesta região vão, desde as hortas comunitárias, mercados de agricultores, novos projetos como terraços verdes e paisagens produtivas, até iniciativas de políticas públicas, envolvendo vários atores, como: o Conselho de Política Alimentar; os Estatutos de Sustentabilidade, promulgados por várias municipalidades; a Estratégia de Crescimento Regional de Vancouver Metropolitano; e a Reserva de Terras Agrícolas, mantidas pelo Governo da Colúmbia Britânica (MULLINIX *et al.*, 2009).

No Canadá, as prefeituras cumprem um papel fundamental no estabelecimento das bases para uma sociedade sustentável centrada na vida urbana. A AU, dentro e ao redor das cidades, pode proporcionar a integração social, ambiental e econômica necessária para criar um sistema agro alimentar sustentável em escala municipal. Um dos projetos desenvolvidos é o *Cultivando um Futuro Saudável para as Famílias de BC*. Esse projeto incentiva sistemas de produção local de alimentos, baseados na comunidade, que garantam a segurança alimentar mediante a diversificação, gestão ambiental e as conexões urbanas e agrícolas. O projeto é apoiado por meio de pesquisas realizadas pela Universidade Politécnica de Kwantlen e pelo Instituto Horticoltura Sustentável – IHS (MULLINIX, *et al.*, 2009).

Mullinix, *et al.* (2009), citam iniciativas que exemplificam o projeto, que envolvem o círculo de encontro entre cidadãos de Vancouver, ONGs, governo e instituições de ensino superior, com o objetivo de construir alianças e explorar alternativas que possam contribuir para autossuficiência regional de alimentos. Considera-se, aqui, a agricultura urbana e periurbana como

um mecanismo, pelo qual as prefeituras podem proporcionar o acesso a terrenos municipais, a um preço acessível, para os empreendimentos agrícolas e, assim, facilitar o desenvolvimento deste setor agro alimentar, ao aumentar a segurança alimentar. Uma segunda iniciativa envolve a sociedade, instituições e ONGs regionais, no desenvolvimento de um projeto de escolas agrícolas, voltadas para a disseminação de conhecimento sobre a AU, na área metropolitana de Vancouver. O objetivo é preparar uma nova geração de agricultores urbanos e incentivar a criação de novos mercados urbanos de alimentos, que se comportem como um elemento indutor do desenvolvimento sustentável. Outra tecnologia que apresenta potencial para a produção de alimentos são os *telhados verdes*.

Em Toronto, no Canadá, os telhados verdes vêm se destacando como um lugar para produzir alimentos frescos, ervas, frutas, flores comestíveis e, em alguns casos, até pequenos animais para o consumo próprio. Estes estão sendo chamados *telhados verdes produtivos* e combinam a produção de alimentos com



Figura 14: Telhado verde produtivo em Toronto.
Fonte: Urban Agriculture Magazine, nº 27, p. 28

benefícios ecológicos. Outras contribuições são o retardo do escoamento de água da chuva para os sistemas pluviais; a contribuição para um melhor conforto térmico, com redução das necessidades de aquecimento e arrefecimento, o que resulta na redução de emissões de gases de efeito estufa; o aumento da biodiversidade urbana; o enriquecimento da paisagem local e a contribuição para uma melhor qualidade do ar, entre outros (DUBBELING e MASSONNE-AU, 2014). Dubbeling e Massonneau (2014) destacam três tipos de telhados verdes produtivos presentes em Toronto: a) os com um sistema construtivo convencional, em formato de floreiras (contando com impermeabilização, proteção, drenagem, substrato e o cultivo com espécies produtivas e sistema de irrigação), como ilustrado na figura 14; b) os que contam com um sistema modular, que envolve o cultivo de legumes, ervas, frutas e flores em vasos, baldes, recipientes, garrafas ou canteiros, que contenham um meio de crescimento à base de solo, e c) os de sistemas hidropônicos, que utilizam culturas que se desenvolvem na água com soluções nutritivas, no lugar do solo. Os sistemas hidropônicos podem ser implantados em ambientes ao ar livre, cultivados sob uma cobertura (vidro ou plástico), para ajudar a aumentar a produtividade e ampliar o período de crescimento. Este sistema de produção de alimentos, em telhados verdes, pode ser desenvolvido em edificações já existentes, assim como ser

projetado para novas edificações; pode ser instalado em casas, edifícios residenciais, institucionais e de escritório, em coberturas de restaurantes, entre outros. Desta forma, oferecem uma oportunidade para promover a biodiversidade dos centros urbanos densamente construídos, em locais subutilizados, como as coberturas existentes, contribuindo para a segurança alimentar. Em 2003, a cidade de Toronto possuía cerca de 1.700 edifícios com coberturas verdes. A proposta era de ampliar para 20% as coberturas existentes no município, como *telhados verdes produtivos*, em um prazo de cinco anos. Esta proposta deverá resultar em, aproximadamente, 16 hectares disponibilizados para a produção de alimentos e para a absorção de umidade e de águas pluviais. Instituições e ONGs ambientais locais e órgãos públicos, como a Public Health Organization – ENPHO, apoiadas pela UN-Habitat e RUAF Foundation, promovem a implantação dos *telhados verdes produtivos*, juntamente com a reciclagem de resíduos domésticos orgânicos, recolhimento da água da chuva e a utilização de tecnologias de produção, além de desenvolver e implantar modelos, em cobertura de edifícios, para demonstrações (DUBBELING e MASSONNEAU, 2014).

3.4.4 Iniciativas no Brasil

A discussão em torno do conceito de *Agricultura Urbana* no Brasil surgiu a partir do Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos (UN-HABITAT), em meados dos anos 1980, em uma agenda dedicada a repensar as cidades. No Brasil, as discussões sobre o tema começaram a ter repercussão na década de 90, com a inserção do tema na agenda SAN – Segurança Alimentar e Nutricional. Neste período, segundo publicação do Instituto POLIS, as organizações da sociedade civil passaram a ter um papel relevante, destacando ações relativas à organização, capacitação, fomento, luta pela preservação dos espaços urbanos contra o avanço da especulação imobiliária, e luta contra a fome, em prol do uso sustentável do meio ambiente. Esses fatos contribuíram para que a AU fosse incluída, por meio das hortas comunitárias, no Programa Fome Zero. Segundo documentos da AS-PTA (2015), a partir deste momento, iniciou a abordagem conceitual em torno do tema *Agricultura Urbana e Periurbana*, discutida como proposta entre as ações prioritárias na área do abastecimento alimentar, na Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – CNSAN, em 2004 e 2007. Em 2012, o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome – MDS promoveu o III Seminário Latino-Americano e Caribenho de AU, para promover a troca de experiências em produção de alimentos nas cidades e elaborar diretrizes para a regulação da atividade.

A AU começou a ser incorporada na agenda pública, segundo o Instituto PÓLIS, na década de 80, quando algumas prefeituras municipais começaram a implantar hortas comunitárias. Todavia, no âmbito do Governo Federal essas alternativas iniciaram a partir de 2003, em consonância com um conjunto de políticas de SAN – Segurança Alimentar e Nutricional. A partir de então tiveram início projetos de AU em algumas regiões metropolitanas e o reconhecimento de iniciativas já existentes. Em estudos publicados pelo MDS - Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome, juntamente com a FAO, em 2007, apontam que 75% das iniciativas de AU no Brasil estão localizadas nas capitais e regiões metropolitanas. Esta tendência, segundo Santandreu e Lovo, (2007), é um fato importante para a AU e periurbana, pois as capitais concentram grandes populações, assim como a carência de solos e um alto grau de urbanização. Segundo Lovo e Nuñez (2011), muitas iniciativas desenvolvidas pelo poder público, em nível estadual e municipal, foram bem sucedidas, como, por exemplo, nas cidades de Sete Lagoas/MG, onde os agricultores se organizaram por meio de uma associação própria, em parceria com as companhias de energia elétrica, incluindo a CHESF - Companhia Hidro Elétrica do São Francisco e a CEMIG - Companhia Energética de Minas Gerais; em Teresina/PI, também em parceria com a CHESF e a CEMIG e em Curitiba/PR, com três casos de hortas comunitárias implantadas há mais de 25 anos. Destacam-se, também, muitas ações relacionadas ao tema, desenvolvidas pela sociedade civil.

Curitiba

Em Curitiba, entre as experiências promovidas pela Prefeitura Municipal, podem ser destacados dois programas de apoio à AU e periurbana. O primeiro, *Nosso Quintal* (figura 15), teve suas atividades iniciadas no ano de 1986. Este projeto foi direcionado aos agricultores urbanos e se caracteriza pelo apoio ao cultivo de hortas em pequenos espaços, como: quintais de residências, terrenos em escolas, creches e em outras entidades e organizações do município. Conforme Lovo e Nuñez (2011), inicialmente usavam os espaços disponíveis sob as linhas elétricas de alta tensão, chegando a atingir uma área de 73 ha. O segundo projeto, intitulado *Lavoura*, iniciou em 1989, e é direcionado à agricultura periurbana. Esta iniciativa teve como objetivo o aproveitamento organizado de espaços urbanos públicos, privados e pequenas propriedades particulares de origem da agricultura familiar, para o cultivo de hortas comunitárias e lavouras. A população carente atendida, possui baixa escolaridade e é originária do interior do Estado. O apoio e participação da Prefeitura Municipal estão no fornecimento de insumos, equipamentos agrícolas de pequeno porte e assistência técnica, como a realização de treinamentos teóricos e práticos sobre cultivo e manutenção de hortas, entre outros (SANTAN-

DREU e LOVO, 2007; LOVO e NUÑEZ, 2011). Segundo Carriel (2009), na reportagem no Jornal Gazeta do Povo, de 14 de dezembro de 2009, a produção atingiu em torno de 4 mil toneladas de hortaliças, que complementaram a alimentação de 7,8 mil adultos e 5 mil crianças. A área urbana cultivada passava, então, de 225 hectares.



Figura 15: Programa Nosso Quintal, na Cidade de Curitiba/PR.
Fonte: Prefeitura Municipal de Curitiba (imagens 1 e 2) e Jornal Gazeta do Povo(imagem 3)

Contagem/MG

O Município de Contagem, no estado de Minas Gerais, apresenta um centro industrial, onde os bairros cresceram de forma desordenada, em torno das indústrias, devido ao afluxo de migrantes em busca de emprego e melhores condições de vida. A cidade tornou-se um mosaico de paisagens, com áreas industriais densamente ocupadas, bairros residenciais e vazios urbanos. Tendo em vista este contexto, em busca de alternativas para requalificação da cidade, surgiram iniciativas para construir uma cidade mais sustentável. Esta iniciativa ocorreu a partir do incentivo e apoio da administração pública local, que reconheceu a AU como uma estratégia importante para fortalecer a política municipal de segurança alimentar e nutricional, entre outros (RIBEIRO e MAGALHÃES, 2009).



Figura 16: Hortas comunitárias, em Contagem/MG.
Fonte: EMATER-MG

Com o apoio do Centro Municipal de Agricultura Urbana e Familiar, uma parceria entre a Prefeitura Municipal e a EMATER/MG (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural, de Minas Gerais), as hortas comunitárias (figura 16) começaram a se desenvolver em áreas institucionais públicas e privadas. As hortas ofereciam alimentos frescos e saudáveis para as

peças e contribuía para o desenvolvimento local. Com a assistência da EMATER/MG, começaram a se desenvolver várias outras hortas urbanas por toda a cidade, todas com base em cultivo agroecológico. Uma das experiências bem-sucedidas é a horta que funciona na Casa de Apoio à Criança e ao Adolescente, no bairro Nova Contagem. Esta beneficia várias famílias carentes da região, onde, normalmente, as mães de família ajudam a cultivar a horta e, em contrapartida, podem levar alimentos para suas casas. Esse projeto visava melhorar as condições das famílias mais carentes, por meio de uma gestão participativa e organização comunitária. Segundo Ribeiro e Magalhães, (2009), após um ano e meio do início do projeto da horta comunitária, os resultados eram bastante visíveis. O sucesso demonstrou que a colaboração entre as autoridades públicas e as organizações da sociedade civil, na promoção da inclusão social, é importante e é um aspecto de grande relevância para o desenvolvimento local da AU.

Governador Valadares/MG

De acordo com Lovo e Costa (2006), as iniciativas para implantar medidas que viabilizaram a AU em Governador Valadares/MG, tiveram origem em 2003, com o *Projeto Cidades Verdes: Otimização do uso de espaços vazios para a Agricultura Urbana*. Este projeto teve início por meio de planos participativos, planificação e gestão, da promoção da segurança alimentar e da governabilidade participativa municipal. Em estudos realizados para a viabilização do projeto, logo se constatou que a AU já era uma prática real entre muitas pessoas, o que contribuiu para a aceitação e engajamento das pessoas no projeto. Esse novo olhar sobre a cidade se configurou como uma possibilidade de integrar a AU no planejamento urbano, como uma ferramenta de desenvolvimento nas esferas social, econômica e ambiental para a população. Assim, foi realizado o 1º Encontro Municipal de AU, em abril de 2003, em Governador Valadares. Este encontro discutiu, entre outros temas, os principais obstáculos para o desenvolvimento da AU no Município. A partir da discussão entre os participantes (parceiros comprometidos com o projeto e público interessado no tema) foi definida uma proposta para a criação de uma legislação específica para fomentar a AU no município de Contagem. Segundo Lovo e Costa (2006), a proposta foi apoiada por novos parceiros, o que proporcionou a adesão ao projeto da Universidade local, do Poder Público (Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Abastecimento), ONG Doce Rio Consultorias e entidades do movimento social (Pastoral da Criança e a Central de Movimentos Populares). Essas propostas foram desenvolvidas e encaminhadas à Câmara Municipal.

A primeira, criou o Programa Municipal de AU, e a segunda, tratava dos incentivos para o uso de lotes vagos, sendo ambas aprovadas no final de 2003⁸. Na sequência, foram viabilizadas mudanças no Plano Diretor do Município, que incluiu artigos sobre AU, tais como, a segurança alimentar e a economia popular solidária, nos capítulos que tratam da Educação, Saúde, Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico. O avanço da AU no Plano Diretor do Município possibilitou a difusão da AU, como uma ferramenta integradora no desenvolvimento sustentável do município. Todavia, Lovo e Costa (2006) salientam que as mudanças de administração trazem dificuldades ao processo, pois tornam críticos os incentivos fiscais e a falta de interesse em implementar a lei, sendo estas as dificuldades maiores para sua efetivação.

Belo Horizonte/MG

O Município de Belo Horizonte, no Estado de Minas Gerais, tem uma longa trajetória em trabalhos de apoio às práticas de AU. As primeiras iniciativas da AU surgiram no ano de 1986, com a criação da Rede de Intercâmbio de Tecnologias Alternativas (ONG – REDE). O objetivo desta ONG é, segundo Almeida (2004, p. 25): “[...] potencializar, articular e intercambiar iniciativas que demonstrem a viabilidade de processos sustentáveis de desenvolvimento, no campo e na cidade, através do fortalecimento de organizações comunitárias e da construção participativa de políticas públicas”. A partir de 1993, iniciaram as discussões sobre a inserção da AU nas políticas públicas do município, o que resultou na implantação, no ano 1996, do primeiro Centro de Vivência Agroecológico (CEVAE), em uma comunidade carente, da cidade de Belo Horizonte. A partir de então, foram construídos mais quatro centros, localizados em bairros periféricos. Cada CEVAE ocupou uma área média de 1 hectare, contando com uma infraestrutura para a realização de oficinas sobre as atividades relacionadas ao tema, tais como: quintais urbanos; educação ambiental e alimentar; produção de hortas e pomares comunitários, através de técnicas agroecológicas; entre outros. Essas oficinas tinham por finalidade qualificar pessoas de comunidades carentes e incentivar organizações comunitárias para atuar na produção de alimentos, de modo a permitir o seu autoabastecimento e a geração de renda (LARA e ALMEIDA, 2008; COUTINHO e COSTA, 2011). No ano de 2005 a cidade foi escolhida pela organização Promoção do Desenvolvimento Sustentável - IPES, do Perú, e pela Rede Internacional de Centros de Recursos em Agricultura Urbana e Segurança Alimentar - Fundação RUAFA, da Holanda, “para ser a primeira cidade brasileira na qual se desenvol-

⁸ Lei nº 5.265 – Programa de AU e a Lei nº 51 que alterou alguns dispositivos do Código Tributário Municipal, concedendo redução de imposto para lotes vagos de 3% para 0,6%.

veria um programa voltado à institucionalização das práticas da agricultura urbana” (COUTINHO e COSTA, 2011, p. 88).

Lara e Almeida (2008) enfatizam que as iniciativas de AU vinculadas à Prefeitura do Município, incentivam e apoiam as hortas escolares e comunitárias. A partir de 2006, com a implantação do Programa Global Cidades Cultivando Para o Futuro, coordenado pelo Centro de Recursos para a Agricultura Urbanas e Segurança Alimentar – RAUF, e financiado pelo Ministério de Relações Internacionais da Holanda (Países Baixos) - DGIS e Centro Internacional de Pesquisas para o Desenvolvimento do Canadá - IDRC, as propostas de AU, em Belo Horizonte, atingem dimensões de relevância ecológica, produtiva e de inclusão social, com a inserção do Programa no planejamento e gestão do espaço urbano. Em Belo Horizonte, o programa é coordenado pela Prefeitura Municipal e pela REDE, representando a sociedade civil.

Um fator que contribuiu para desenvolvimento da AU, em Belo Horizonte, é que grande parte das iniciativas estão relacionadas a empreendimentos familiares e comunitários, desenvolvidos, na maioria das vezes, de forma espontânea, com recursos dos próprios agricultores e baseando-se em conhecimentos e saberes de origem rural. Com a implementação dos programas de AU na cidade, foram incorporadas ao conhecimento popular as técnicas de cultivo com base agroecológica. As práticas de AU mais usuais, entre os agricultores urbanos de Belo Horizonte, são as seguintes: produção agropecuária – com o cultivo de hortaliças, temperos e condimentos, raízes, plantas medicinais, espécies frutíferas e plantas ornamentais; bem como a criação de animais de pequeno, médio e grande porte; produção de insumos - de sementes, mudas, composto orgânico e húmus; e o reaproveitamento de água; o beneficiamento da produção - a fabricação caseira, utilizando os produtos cultivados na horta para preparação de remédios e alimentos, como pães, bolos, polpas de frutas, sucos, patês, doces, geleias etc.; e a comercialização do excedente da produção agrícola, *in natura* ou beneficiada (LARA e ALMEIDA, 2008).

A cidade de Belo Horizonte é totalmente urbanizada e a AU é desenvolvida em meio a esse contexto diversificado, manifestando-se principalmente nas seguintes formas, a) nos espaços privados, quintais, lotes vagos, coberturas, etc., que são os que mais se desenvolvem na cidade; b) nos espaços públicos verdes urbanos, tais como praças, parques e vazios urbanos; c) nos espaços institucionais (escolas, creches e hospitais); e d) em áreas não edificáveis, como margens de curso d’água, faixas sob linhas de alta tensão, vias férreas e estradas e avenidas e áreas inundáveis, entre outras (LARA e ALMEIDA, 2008). São inúmeros os projetos de AU

desenvolvidos em Belo Horizonte, podendo ser destacados alguns que participam da Articulação Metropolitana de Agricultura Urbana (AMAU), como: o Semear e Colher; Nossa Horta; CAUSA; Semear; Horta Comunitária do Grupo Frutos da União; CEVAE; Horta Comunitária Vila Santana do Cafezal; Grupo da Horta Comunitária da Associação de Moradores do Bairro Serra Verde; Grupo Macaúbas; Grupo da Vila do Pinho e Jardim Produtivo. Cita-se, como exemplo o *Projeto Jardins Produtivos*, que teve início em 2008, sendo seu objetivo principal o de implantar uma horta com foco na produção de alimentos, educação alimentar e nutricional e geração de renda para os envolvidos. A implantação iniciou com a intenção de transformar um terreno baldio, de 3.500 m², em um espaço multifuncional. Este processo teve seu início com o treinamento das pessoas envolvidas. O desenvolvimento inicial da horta foi monitorado durante um período de nove meses e, após, entregue às famílias envolvidas no projeto, sob supervisão (PAULA, *et al.*, 2010).

Entre as atividades desenvolvidas para a constituição da horta, destaca-se a produção de composto orgânico, a partir da reciclagem de material orgânico coletado nas habitações das famílias e na comunidade, como um todo. Os envolvidos nas atividades, a partir de uma orientação técnica, preparavam o composto a ser utilizado na horta. Além da reciclagem dos resíduos orgânicos, também foram utilizadas *garrafas pets*, coletadas na comunidade, para a confecção dos canteiros e a construção de mecanismos de irrigação, cobrindo uma área de 980 m². Outros materiais de reciclagem foram utilizados na construção de um depósito de apoio à horta. Parte da água necessária para irrigação da horta foi captada através da construção de cisternas, que suprem 80% da demanda da horta, sendo o restante oriundo da rede pública. As evidências de melhoria nos hábitos alimentares dos participantes do projeto foram identificadas por pesquisas, as quais indicaram o aumento do consumo semanal, nas refeições, dos alimentos cultivados na horta, livres de agrotóxicos e fertilizantes químicos (PAULA, LOVO e FILHO, 2010). Estes grupos de agricultores se reuniam em encontros como, por exemplo, o encontro do *Projeto da Semente à Mesa*, criado em fevereiro de 2009 (figura 17). Este projeto foi voltado à capacitação de agricultores e teve como objetivos: informar e fazer uma avaliação sobre o andamento dos projetos; promover o intercâmbio de experiências de produção de alimentos entre as hortas urbanas; fortalecer as iniciativas dos agricultores e seu papel na produção e disseminação de experiências e conhecimentos; aprofundar a reflexão sobre as abordagens metodológicas de construção coletiva do conhecimento, na parte organizativa e produtiva dos grupos; refletir sobre as contribuições para a construção de políticas públicas

que envolvam a AU e o reconhecimento dos agricultores, entre outros.



Figura 17: Banner das hortas apresentado no encontro do Projeto da Semente à Mesa.

Fonte: BH Cultivando Agricultura Urbana – Projeto da Semente à Mesa

Além dos grupos de agricultores urbanos, destacam-se as associações coletivas; entre elas, a Articulação Metropolitana de Agricultura Urbana (AMAU), fundada no ano de 2001; o Grupo Aroeira – Ambiental Social e Cultural, fundado em 2006, no Instituto de Ciências Biológicas e da Geografia dos alunos da UFMG; a Rede Terra Viva – que é um empreendimento de economia solidária, que estabelece alianças entre produtores e consumidores de alimentos; REDE, que é uma organização da sociedade civil, sem fins lucrativos, criada em 1986, com missão de contribuir para a construção de uma sociedade sustentável e para a melhoria da qualidade de vida de comunidades do campo e da cidade; e os Estudos em Agricultura Urbana (AUÊ!) – sendo este um grupo que reúne iniciativas de ensino e pesquisa, ligados ao Instituto de Geociências –IGC/UFMG, onde seu objetivo é o de aproximar a temática da AU de diferentes campos de investigação, em cursos na universidade, como: planejamento urbano, agroecologia, espaço público, questão ambiental, conflitos socioambientais urbanos, organização popular, segurança alimentar, economia popular e solidária.

Presidente Prudente/SP

Na cidade de Presidente Prudente, localizada no Estado de São Paulo, no ano de 1997, o poder público municipal criou o *Programa Alimento Prudente*, que estimulou a implantação de hortas comunitárias em terrenos públicos cedidos pela Prefeitura Municipal, os quais estavam localizados em bairros carentes (HIRATA, *et al.*, 2010, p. 43). Conforme Madaleno (2001), entre os objetivos do programa estava o estímulo ao uso de terrenos baldios públicos e privados, para o cultivo de hortaliças para famílias de baixa renda, o que também contribuía para manter e conservar as áreas públicas limpas. Outro objetivo foi o de melhorar o acesso das famílias a alimentos com maior valor nutricional, proporcionar às pessoas mais idosas uma ocupação prazerosa e criar postos de trabalho para os excluídos, combatendo, simultaneamen-

te, a fome e o desemprego. Estudos apontam que o principal público envolvido nas atividades do programa eram aposentados e desempregados. A maioria são homens e cultivam durante o ano todo, com a utilização de fertilizantes orgânicos. A meta do programa era incluir 200 famílias; dois anos após o início já havia 50 famílias ligadas ao programa. Todavia, havia outras famílias que optaram pela condução de suas atividades de forma desvinculada do programa. Em relação ao uso dos terrenos ociosos, Madaleno (2001), relata que a Secretaria Municipal de Agricultura fornece uma assessoria gratuita na elaboração dos contratos entre os horticultores e os proprietários dos terrenos privados.

Uma das características observadas, foi a preferência do produtor por trabalhar em conjunto com seus familiares. A diversificação das culturas produzidas é definida conforme o planejamento dos envolvidos no processo. Os resultados demonstraram a viabilidade do *Programa Alimento Prudente*, trazendo benefícios alimentares e econômicos para os envolvidos e o aumento do interesse em produtos orgânicos nas comunidades carentes (MADALENO, 2001; HIRATA, *et al*, 2010). Pesquisas realizadas com os agricultores urbanos deste município indicam que 80% das hortas urbanas tinham seus produtos comercializados e que 60% dos alimentos produzidos eram parcialmente doados para creches, escolas e entidades filantrópicas do município, o que ocorreu devido a incentivos oferecidos pela prefeitura. Em cerca de 70% das hortas em que ocorria a comercialização dos produtos, isto ocorria na própria horta; o restante dos produtos eram vendidos para supermercados. A maioria dos agricultores urbanos (60%), começou a trabalhar na horta para incrementar a renda familiar. Os outros 40%, buscavam melhoria de sua qualidade de vida ou de sua renda. O fator que mais motivou a adesão às atividades nas hortas foi à cessão de terreno pela prefeitura, por amigos ou vizinhos. A grande maioria dos entrevistados aderiu às atividades há mais de oito anos, tendo contribuído, para os envolvidos, em vários aspectos, como: renda familiar, qualidade de vida e ocupação dos aposentados em uma atividade gratificante e produtiva e educativa (HIRATA, *et al.*, 2010).

No Brasil, outras regiões com projetos e iniciativas de AU vêm se destacando, conforme segue: nas Regiões Sul e Sudeste: Belo Horizonte (MG), Curitiba (PR), Porto Alegre (RS), Rio de Janeiro (RJ) e São Paulo (SP); na Região Centro-Oeste: em Brasília (DF) e Goiânia (GO); nas Regiões Norte e Nordeste: em Belém (PA), Fortaleza (CE), Recife (PE) e Salvador (BA) (SANTANDREU e LOVO, 2007).

3.5 PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA AGRICULTURA URBANA NAS DIMENSÕES ECONÔMICA, SOCIAL E AMBIENTAL.

A Agricultura Urbana tem impactos positivos e negativos, como ocorre com outras atividades urbanas, podendo seus benefícios ocorrer nas dimensões econômica, social, ambiental.

Desenvolvimento da Economia Local

A AU é uma importante fonte de renda e de alimentos para um número significativo de famílias de áreas urbanas e periurbanas. As atividades relacionadas à AU movimentam a economia local e também estimulam o desenvolvimento de microempresas de produção dos insumos orgânicos necessários, bem como de processamento, comercialização de produtos e prestação de outros serviços. A AU colabora para redução da vulnerabilidade de comunidades carentes, reforçando a gestão participativa baseada na comunidade, por meio da: diversificação das fontes de alimento no meio urbano e diversificação das oportunidades de renda. A AU também pode ter um propósito de ser uma rede de segurança e fonte de inovação e aprendizagem sobre novas estratégias e tecnologias para melhorar a terra, a água, a eficiência na produção de alimentos e a segurança alimentar e nutrição saudável (VEENHUIZEN, 2011; DUBBELING e ZEEUW, 2010; MOUGEOT, 2006).

Desenvolvimento Social

A AU pode ser uma ferramenta estratégica para a integração social, incentivando a relação entre as pessoas, por meio de organizações de grupos para as atividades relacionadas às práticas da AU. Os integrantes e comunidades envolvidos com a AU podem ser de todos os níveis sociais e, em especial, incluir grupos mais vulneráveis, tais como: desempregados; pacientes em clínicas de recuperação; deficientes físicos e mentais; famílias chefiadas por mulheres, com e sem crianças; pessoas idosas; jovens sem emprego, entre outros. Essas atividades podem integrá-las mais fortemente na sociedade, proporcionando-lhes uma melhor qualidade de vida e condição social, quando for o caso. A AU também pode contribuir e assumir um papel importante nas atividades, na forma de: lazer, recreação e educação, de modo a fomentar a socialização; terapia para indivíduos com necessidades especiais; reabilitação para jovens; melhoria da qualidade de vida pelo contato social; benefícios para a saúde através de exercício físico; contato com o verde, incentivando a conexão com a natureza, que proporciona uma melhor qualidade de vida e diversidade alimentar; além de desempenhar um papel na paisagem e na gestão da biodiversidade (DUTCHER, *et al.*, 2007; VEENHUIZEN, 2011).

Benefícios Ambientais

Alguns benefícios ambientais da AU estão relacionados à: preservação e aumento da biodiversidade; redução da produção dos resíduos e da quantidade de energia usada para produzir e distribuir alimentos; renovação de espaços urbanos abandonados; diversificação do uso do solo urbano; manutenção do ciclo da água, do solo e do ar; e, por fim, a redução da pegada ecológica. A AU também contribui na reciclagem dos resíduos, transformando esses em resíduos produtivos, tanto por meio da produção de composto, como pela irrigação dos canteiros com águas residuais. A AU colabora para o aumento das áreas verdes das cidades e contribui para a melhoria do microclima urbano. A produção local de alimentos, gera produtos frescos e próximos do consumidor; assim, reduzindo o consumo de energia para o transporte, embalagem, refrigeração, etc. Estudos desenvolvidos também comprovam que a presença de vegetação em torno das casas tem um efeito positivo na saúde das pessoas (VEENHUIZEN, 2011).

Dubbeling e Zeeuw (2010) salientam os seguintes potenciais e benefícios da AU, segundo uma dimensão ecológica: manutenção de espaços verdes e aumento da cobertura vegetal no meio urbano; redução do efeito de *ilha de calor*; redução da poluição; redução dos impactos relacionados às chuvas; manutenção de espaços livres de construção; melhoria da qualidade da água, através de filtragem natural; captura de CO₂ e de poeiras; prevenção de deslizamentos de terra; conservação da biodiversidade; proteção de uma base mais ampla de plantas, animais e da diversidade genética; reutilização de águas residuais e resíduos orgânicos, por meio da compostagem e a redução do consumo de energia e das emissões de gases de efeito estufa.

3.6 ASPECTOS NEGATIVOS DA AGRICULTURA URBANA

Dubbeling e Zeeuw (2010) enfatizam que se as práticas de AU não forem adequadamente administradas, poderão resultar em alguns aspectos negativos sobre o ambiente urbano. Entre estes aspectos, pode ocorrer a erosão do solo e a poluição das águas subterrâneas, caso forem utilizados fertilizantes e pesticidas químicos durante um período prolongado. Os autores ressaltam, também, que as práticas agrícolas ecológicas são as mais recomendadas para a prática da AU e periurbana; assim é possível evitar futuros efeitos negativos da AU.

De acordo com Veenhuizen (2006) e Zeeuw, *et al.* (2011), os riscos relacionados à saúde humana e ao meio ambiente, quando um empreendimento de AU for implantando, devem sem-

pre ser avaliados, para que não ocorram consequências e impactos negativos. Os principais riscos que AU pode proporcionar à saúde podem ser agrupados nas seguintes categorias: contaminação de cultivos com organismos patogênicos, devido à irrigação com água de córregos poluídos e de águas residuais tratadas insuficientemente ou por manuseio inadequado dos alimentos durante o transporte, processamento e comercialização de produtos frescos; propagação de certas doenças humanas por insetos e animais, que são atraídos pelas atividades agrícolas; contaminação de culturas devido ao uso intensivo prolongado de agroquímicos; contaminação de solos e produtos por metais pesados, devido a emissões do tráfego, efluentes industriais, ar ou água contaminados; manejos inadequados das culturas, que podem contaminar fontes de águas locais, por meio da utilização de fertilizantes e pesticidas químicos; transmissão de doenças por animais de estimação, para as pessoas (zoonoses), durante cuidados com os animais, processamento ou consumo de carne; doenças humanas associadas às condições insalubres, durante o processamento pós-colheita, comercialização e preparação dos alimentos produzidos no local e riscos para a saúde ocupacional dos trabalhadores, na produção e processamento dos alimentos. Como em qualquer outra área de produção de alimentos, na AU devem ser seguidas regras para proteger o consumidor e os trabalhadores nas práticas de cultivo relacionados à atividade.

3.7 POLÍTICAS PÚBLICAS NACIONAIS PARA IMPLEMENTAR A AGRICULTURA URBANA E PERIURBANA

Conforme discutido anteriormente, a AU vem ganhando cada vez mais espaço em nível internacional, nacional, regional e local. A AU e periurbana começaram a ser incluídas nas agendas políticas brasileiras, a partir da década de 1980, a partir de iniciativas de algumas prefeituras municipais (LOVO, 2001). A AU tem sido apontada pelas agências internacionais de desenvolvimento, como a ONU-HABITAT e a FAO, como uma estratégia com potencial para dar respostas aos crescentes problemas urbanos de ordem socioeconômica, como por exemplo, inclusão social, saúde, acesso à alimentação para as classes mais carentes, segurança alimentar, entre outros. As ações na esfera do Governo Federal Brasileiro têm seu início a partir de 2003, em consonância com um conjunto de políticas de Segurança Alimentar e Nutricional - SAN (COUTINHO e COSTA, 2011).

De acordo com Santandreu e Lovo (2007), a relação da AU e periurbana com a lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN) - nº 11.346, de 2006, está no seu potencial

para promover a interdisciplinaridade de ações que integram o poder público, em seus diferentes níveis, com a sociedade civil, dialogando, assim, com os dois princípios que orientam a referida Lei. O primeiro, trata do direito humano à alimentação; e o segundo, da garantia da soberania alimentar. Desta forma, os movimentos relacionados à AU e periurbana possibilitam a concretização de ações que colocam em prática as definições da lei de nº 11.346, de 2006 (LOSAN). Segundo França (2014), a LOSAN estabelece diretrizes a políticas diferenciadas e uma definição de agricultura familiar, que compreende a riqueza da diversidade social dos grupos integrantes das comunidades e uma combinação de critérios para a identificação da agricultura familiar. A política de Segurança Alimentar e Nutricional - SAN é um conjunto de ações planejadas, com o objetivo de garantir a oferta e o acesso aos alimentos para toda a população, assim como para promover a nutrição, a saúde e o desenvolvimento sustentável em longo prazo. Organizações internacionais, como a FAO, já promovem essas ações desde o século XX, indicando avanços significativos (FRANÇA, 2014).

O SAN é composto pelo conjunto de normativas e/ou leis (LOSAN, PNSAN e PLANSAN), que estabelecem, desde as diretrizes da ação do Estado, a sua sistematização, procedimentos de gestão, até a alocação dos recursos do orçamento público. Porém, ao mesmo tempo, faz-se necessário revisar as leis e as regulamentações já estabelecidas nos âmbitos: **fundiário**, por meio do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - (INCRA); **legislativo; de gestão e comercial**, como o Estatuto da Cidade e os Planos Diretores e a comercialização dos produtos da AU e periurbana. Através de inserção da AU e periurbana nas políticas públicas, esta se torna um instrumento que contribui para a segurança alimentar e nutricional, para a estabilidade macroeconômica, inclusão social e desenvolvimento mais equilibrado das regiões. Este avanço e difusão da AU são entendidos, segundo Lovo (2001), como uma proposta para a segurança alimentar, assim como uma proposta de estratégia para o planejamento urbano mais sustentável. A conciliação de ambas as propostas requer iniciativas por parte da gestão pública, na formulação de políticas que venham contemplar a inserção da AU na comunidade. No contexto local, tais ações podem ser inseridas, “[...] por meio da implantação de um sistema de produção de alimentos junto a loteamentos urbanos destinados a populações de baixa renda” (TOMASINI; HASS; SATTLER, 2001, p. 85).

Os estudos de casos analisados no capítulo 5, deste trabalho, apontam que a sociedade civil organizada tem um papel relevante na disseminação da AU na sociedade, como um todo. A importância da segurança alimentar é uma preocupação global. Conforme a Carta de Milão -

MDS⁹, esta responsabilidade envolve diferentes atores, como, por exemplo: cidadãos; associações; empresas e instituições; na reflexão sobre sua responsabilidade em garantir que as gerações futuras possam desfrutar do direito de acesso à alimentação.

Neste contexto, o papel da gestão pública, por parte do Governo Federal brasileiro, é de extrema relevância para o êxito e intensificação de propostas que venham fomentar a produção de alimentos no meio urbano, visto que, atualmente, os municípios não apresentam, em muitos casos, recursos financeiros próprios e humanos para a inclusão da AU no seu planejamento urbano. A revisão bibliográfica e a pesquisa na internet apontaram que os programas de fomento à AU pelo Estado são realizados em diferentes Ministérios do Governo Federal: Ministério de Desenvolvimento Social (MDS), Ministério da Educação (MEC), Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), Ministério da Saúde (MS) e Ministério das Cidades. Todos apresentam, em seu escopo de políticas públicas, ações implementadas para a difusão da AU (LEÃO, 2013). Em relação ao papel do Estado na inclusão concreta de ações para a difusão da AU, Leão (2013, 183) ressalta as diretrizes, dois e três do I Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PLANSAN). A diretriz dois, segundo Leão, remete à ... *promoção do abastecimento e estruturação de sistemas descentralizados, de base agroecológica e sustentáveis de produção, extração, processamento e distribuição de alimentos*. Esta diretriz define uma ênfase para a produção de alimentos locais, segundo critérios agroecológicos. O mesmo autor ainda destaca (2013, p. 183-184), que entre os objetivos da diretriz 2 PLANSAN estão:

- [...] fomentar o abastecimento alimentar, como forma de consolidar a organização de circuitos locais e regionais de produção;
- promover o modelo de produção, extração e processamento de alimentos agro ecológicos e orgânicos e de proteção e valorização da agro biodiversidade, e
- utilizar a abordagem territorial, como estratégia para promover a integração de políticas públicas e a otimização de recursos, visando à produção de alimentos e ao desenvolvimento rural sustentável.

Na mesma publicação, na diretriz dois do PLANSAN, consta (LEÃO 2013, p. 185) que:

[...] as proposições relacionadas a esta diretriz apontam no sentido da valorização das políticas voltadas à agricultura familiar e à transição agroecológica. Assim como na diretriz anterior, valorizam o papel regulador do Estado, em especial no que diz respeito ao uso de agrotóxico e transgenia e no abastecimento alimentar. Há também um conjunto consistente de propostas relacionadas à agricultura urbana e periurbana e à economia solidária, estratégias pouco valorizadas nos planos de governo.

⁹ Carta de Milão, segundo o MDS é um documento internacional, que convida todos os cidadãos, associações, empresas e instituições a assumir a sua responsabilidade em garantir que as gerações futuras possam desfrutar do direito à alimentação.

Entre essas propostas, destaca-se, a seguir, a importância da AU: “Promover a Criação e implementação um marco legal para a agricultura urbana e assegurar o acesso aos espaços vazios e a destinação de espaços públicos para a produção de alimentos, por meio de hortas comunitárias” (LEÃO 2013, p.186). Segundo Leão (2013, 186), a diretriz três do PLANSA, discorre sobre a “Instituição de processos permanentes de educação alimentar e nutricional, pesquisa e formação nas áreas de Segurança Alimentar e Nutricional e do Direito Humano à Alimentação Adequada”. Entre os objetivos da diretriz três do PLANSA está a promoção e/ou a difusão do conhecimento que envolve a segurança alimentar, nutricional e saúde, por meio da educação e do incentivo às práticas saudáveis da alimentação e da produção de alimentos. Conforme Leão (2013, p. 186), os objetivos relacionados à diretriz três são:

- assegurar processos permanentes de “Educação Alimentar e Nutricional e de Promoção da Alimentação Adequada e Saudável”, valorizando e respeitando as especificidades culturais e regionais dos diferentes grupos e etnias, na perspectiva da Segurança Alimentar e Nutricional e da garantia do Direito Humano à Alimentação Adequada;
- estruturar e integrar ações de Educação Alimentar e Nutricional nas redes institucionais de serviços públicos, de modo a estimular a autonomia do sujeito para a produção de práticas alimentares adequadas e saudáveis;
- promover ações de Educação Alimentar e Nutricional no ambiente escolar e fortalecer a gestão, execução e o controle social do PNAE, com vistas à promoção da segurança alimentar e nutricional;
- estimular a sociedade civil organizada para atuar com a componente alimentação, nutrição e consumo saudável;
- promover a ciência, tecnologia e inovação para a Segurança Alimentar e Nutricional e promover cultura e educação em direitos humanos, em especial o Direito Humano à Alimentação Adequada.

Para a implementação destas diretrizes junto à população são necessárias iniciativas que envolvem vários atores do governo e da sociedade civil. Podemos citar aqui, segundo Leão (2013, p. 186-187), as principais iniciativas relacionadas à diretriz três:

Campanhas educativas para a promoção de práticas e escolhas alimentares saudáveis: MDS; Hortas escolares MEC; Fomento à pesquisa e desenvolvimento aplicados à SAN; Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT); Rede de Educação Cidadã; Secretaria Nacional de Direitos Humanos.

A mesma autora destaca as proposições da diretriz três, que estão relacionadas à educação: “Estão focadas, sobretudo, na promoção de processos permanentes de educação alimentar e na produção de conhecimento sobre o tema. São valorizadas a **escola**, enquanto espaço privilegiado, e as experiências desenvolvidas pela sociedade civil” (LEÃO, 2013, p. 187). Entre as iniciativas para a implementação desta diretriz estão:

- promover processos permanentes de educação alimentar e nutricional junto ao público atendido pelos Equipamentos Públicos de Alimentação e Nutrição, serviços de saúde e de assistência social;
- incluir o tema da alimentação adequada e saudável no projeto político pedagógico das **escolas municipais, estaduais e particulares**, por meio da inserção do conteúdo da segurança alimentar e nutricional na grade curricular e,
- fomentar a produção do conhecimento em segurança alimentar e nutricional.

As iniciativas destacadas anteriormente vão ao encontro do tema do presente trabalho, que busca responder a questão principal desta pesquisa: *Como e por que as hortas escolares podem contribuir para a difusão da Agricultura Urbana?*

Destaca-se aqui, uma iniciativa do Governo Federal Brasileiro, o *Programa Fome Zero*, apoiado e promovido pela Organização das Nações Unidas - FAO para Agricultura e Alimentação. Entre suas ações no combate à fome, está a promoção da AU, como fonte de produção de alimentos saudáveis para as populações mais carentes. A figura 18, a seguir, desenvolvida por Silva (2010), demonstra como funciona o esquema das propostas do *Programa Fome Zero*, onde está destacada a AU, como proposta para políticas locais de pequenas e médias cidades. Segundo define Silva (2010, p. 22), as *Políticas Estruturais* descritas no primeiro item da figura 18:

[...] são as que têm efeitos importantes para a diminuição da vulnerabilidade alimentar das famílias, por meio do aumento da renda familiar, da universalização dos direitos sociais e do acesso à alimentação de qualidade e para a diminuição da desigualdade de renda.

Já, as “*Políticas Específicas*” são “aquelas destinadas a promover a segurança alimentar e combater diretamente a fome e a desnutrição dos grupos populares mais carentes” (SILVA, 2010, p. 22). As *Políticas Locais* “propõem um conjunto de políticas que podem ser implantadas pelos estados e municípios, a grande maioria em parceria com a sociedade civil. Essas políticas são, basicamente, programas já em funcio-

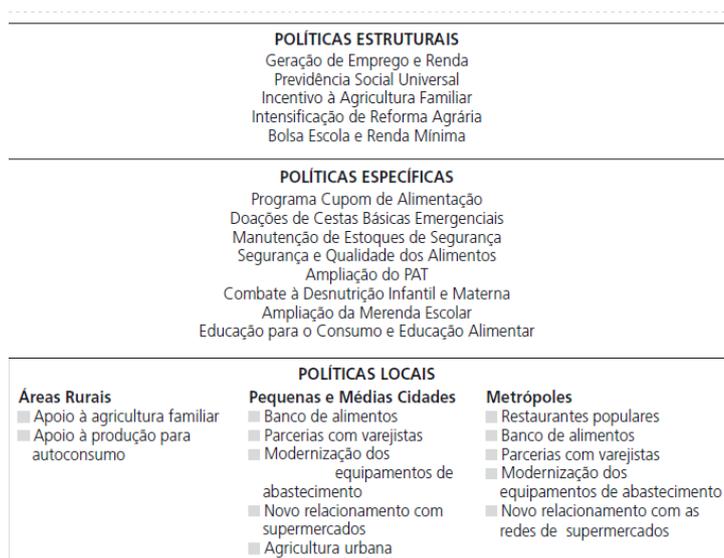


Figura 18: Esquema das Propostas do Programa Fome Zero.
Fonte: Silva (2010), p. 21.

ramento nos municípios, com relativo sucesso” (SILVA, 2010, p. 29). Assim, a AU começa a ser colocada como uma opção viável na pauta das discussões políticas do Programa, junto aos

municípios. Destaca Silva (2010, p. 29-33) que no “[...] âmbito municipal, existem diversos organismos, geralmente sob a estrutura de secretarias municipais, que podem atuar conjuntamente neste campo”. Estes atores das políticas públicas podem levar à difusão das práticas da AU nos municípios, segundo Silva (2010), de forma a “[...] incentivar e aproximar produtores e consumidores de uma mesma região, criando laços locais”. O mesmo autor reforça que a “[...] conexão entre o abastecimento e a produção agroalimentar local precisa ser mais valorizada nos pequenos e médios municípios”. Silva (2010, p. 32) sugere iniciativas de alçada municipal como, por exemplo:

[...] estimular programas, como “Feira do Produtor” e sistemas de entrega no domicílio de produtos frescos; cursos de formação para **criação de hortas nas escolas**; cadastro de terrenos urbanos sem uso para produção de hortas e a cessão para produção, por tempo determinado previamente, para pessoas interessadas e sem emprego; e alíquotas diferenciadas de IPTU para terrenos aproveitados para este uso.

Neste documento, Silva (2010, p. 127) salienta que, até o momento, “as atividades urbanas de produção e de distribuição de alimentos raramente recebem uma consideração proporcional à sua importância”. Tendo em vista este reconhecimento, reforça Silva (2010, p. 127-128) que:

[...] é necessário implantar um programa dirigido ao fortalecimento de pequenos e médios produtores urbanos de alimentos (e de refeições prontas) e, principalmente, à qualificação do pequeno varejo. A conexão entre o abastecimento e a produção agroalimentar reflete também uma estratégia de “juntar as duas pontas”, quais sejam, os produtores agrícolas e os consumidores [...] naturalmente, o modo como a intermediação desempenha esse papel depende da existência de instrumentos regulatórios, que evitem que seus interesses comerciais se sobreponham aos dos produtores e consumidores.

Para finalizar, Silva (2010, p. 128) cita o “programa da FAO, denominado *Cidades Alimentando Cidades*, que destaca o estabelecimento de hortas urbanas; a utilização de terrenos baldios para o cultivo de alimentos e, principalmente, o uso adequado da água nas cidades” o que evidencia a importância da AU no desenvolvimento sustentável das cidades.

4 CONTEXTUALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO - MUNICÍPIO DE FELIZ

Este capítulo tem por objetivo descrever a área de estudo já definida, o Município de Feliz, no Estado do Rio Grande do Sul. Os dados levantados nesta fase descrevem aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais do município. A definição do município de Feliz, como área de estudo do presente trabalho, deve-se à sua proximidade da Região Metropolitana de Porto Alegre, seu contexto histórico, caracterizado pela imigração e cultura alemã, assim como, elevados índices de Desenvolvimento Humano – IDH e Índice Social de Desenvolvimento Municipal – ISDM, e iniciativas de AU no município. Esses aspectos são considerados como fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho, visto sua importância para o desenvolvimento das atividades de pesquisa, entendimento e difusão do conceito da *Agricultura Urbana* na comunidade, de modo a promover o desenvolvimento sustentável, no contexto urbano.

4.1 LOCALIZAÇÃO

A cidade de Feliz está situada entre os dois principais polos econômicos do Estado do Rio Grande do Sul: integra a Região Metropolitana (figura 19 e 20), estando localizada a cerca de 80 km de distância da capital do Estado, Porto Alegre; e está próxima da região Serrana (45 km de Caxias do Sul).

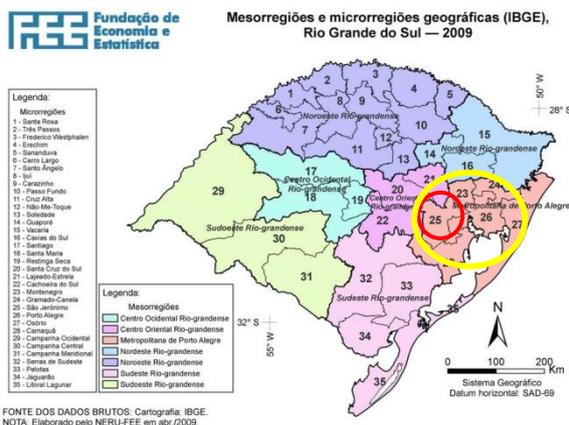


Figura 19: Mesorregiões e microrregiões do RS.

Fonte: FEE



Figura 20: Microrregião - 25 de Montenegro RS.

Fonte: IBGE

O município de Feliz pertence à Mesorregião Metropolitana de Porto Alegre e da Microrregião de Montenegro, a qual engloba 21 municípios, conforme figura 21 (IBGE-2010). A cidade

possui fácil acesso e ligação com as principais rodovias estaduais e federais (RS 122, RS 240 e BR 116). O município situa-se, praticamente em sua quase totalidade, à margem do Rio Caí e é cortado pela Rodovia Estadual RS 452.

4.2 SITUAÇÃO ATUAL

Conforme contextualizado nos capítulos anteriores, cerca de 80% da população brasileira vive em áreas urbanas. Essa situação não é distinta na municipalidade de Feliz, onde, segundo Federação de Economia e Estatística (FEE), 76,18% de sua população reside em área urbana (figuras 21 e 22). A cidade de Feliz preserva as características interioranas e mantém em sua cultura a origem da imigração alemã. A valorização da cultura, da educação e do trabalho são algumas das características dos habitantes deste município. Este é conhecido por sua produção agrícola de morangos e amoras, que são divulgados por meio da Festa Nacional da Amora, Morango e Chantilly (FENAMOR), conhecida nacional e internacionalmente.

Dados gerais do município de Feliz - RS

A área do município: 96,2 Km ² ou 9.537 ha -
Zona urbana: densidade de 438,1 hab./km ² ;
População estimativa residente (2013): 12.624 habitantes;
Densidade Demográfica (2011): 129,10 habitantes/km ² ou 1,29 hab./ha;
Origem étnica é constituída de 70% alemã, 15% italiana e 15% de outras origens
A área urbana representa 20,4% da área do município (Feliz, 2010);
76,18% da população vive na zona urbana e 23,81% na zona rural;
Economia (2012): Indústria: 34,59%; Agricultura: 33,83%; Comércio e Serviços: 31,58%;
PIB pm (2011): -R\$ mil 250.999 - PIB per capita (2011): R\$ 20.177;
Taxa de analfabetismo de pessoas com 15 anos ou mais (2010) - 0,95%;
Expectativa de Vida ao Nascer (2010) - 75,80 anos;
Coefficiente de Mortalidade Infantil (2011) - 14,49, por mil nascidos vivos;
Índice Social de Desenvolvimento Municipal – ISDM = 6,19.
Índice de Desenvolvimento Humano: IDH: 0,834;
Altitude 120m – Clima temperado com temp. média 20°C e oscilações de 5°C à 39°C

Quadro 5: Dados gerais do município de Feliz - RS.
Fonte: Prefeitura Municipal de Feliz e FEE

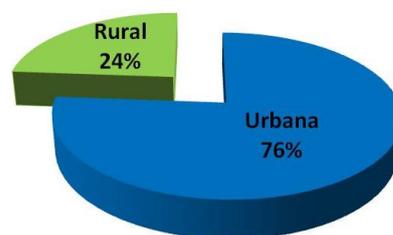


Figura 21: Distribuição da população no município de Feliz.

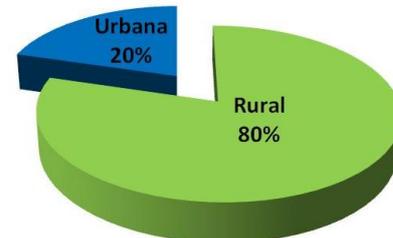


Figura 22: Distribuição da área do município de Feliz.

O quadro 5, demonstra dados relevantes do Município de Feliz, segundo levantamentos estatísticos realizados pela Fundação de Economia e Estatística do Rio Grande do Sul (FEE). Conforme a Prefeitura Municipal de Feliz, sua criação ocorreu em 17 de fevereiro de 1959, mas suas origens remetem a 22 de dezembro de 1888. A então Picada Feliz foi elevada à con-

dição de Vila, passando a se chamar *Vila Feliz*. A origem do nome do Município de Feliz está relacionada a um acontecimento histórico, como consta no *Kozeritz Kalender*, de 1962 (FELIZ, 2014). A emancipação política do Município de Feliz ocorreu através da Lei Estadual 3.726/1959. Em 31 de maio de 1959, foi realizada a Instalação do Município, e em 1º de junho, assumiu o primeiro prefeito de Feliz, Kurt Walter Graebin e, em 25 de julho, foi aprovada a Lei Orgânica do Município de Feliz. A emancipação foi associada às reivindicações dos munícipes, realizada por meio de um plebiscito. Antes da emancipação, o Município pertencia à São Sebastião do Caí. No contexto cultural, o município está relacionado com sua descendência europeia. Atualmente sua população é constituída por descendentes de diversas origens: 70%, de origem alemã; 15%, de origem italiana e os outros 15%, de outras origens (polonesa, portuguesa, suíça e austríaca). Os traços da cultura germânica, deixados por seus antepassados, estão presentes em vários aspectos da cultura do município como, por exemplo, os aspectos culinários; arquitetônico; cultural; paisagístico; festivos (Kerbs, Festival Nacional do Chopp e o Encontro de Cervejarias Artesanais); grupos de danças e de corais; língua alemã, que ainda é muito corrente entre os habitantes na região. Outro fator que caracteriza a cultura herdada de seus antepassados está nos cuidados com a saúde, dedicação à educação e ao trabalho e à baixa taxa de analfabetismo, onde, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, apenas 0,95% da população do município não é alfabetizada.

4.3 ECONOMIA

Inicialmente, a economia do município era essencialmente agrícola, mas a partir das décadas de 1980 a 1990 ocorreu um significativo crescimento industrial. Atualmente o setor metal mecânico, calçadista e moveleiro se destacam, tendo sido responsáveis, em 2012, por 34,59% da economia do município. O setor primário representou, em 2012, 33,83% da economia do município. As principais atividades são o cultivo de hortigranjeiros, avicultura, suinocultura, culturas como o morango, figo, goiaba e amora-preta, entre outras olerícolas (hortaliças).. O setor de comércio e serviços atingem 31,58% da economia, caracterizando, assim, um equilíbrio entre os três setores econômicos do município (figura 23).

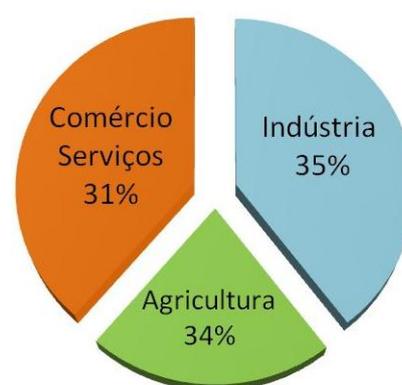


Figura 23: Distribuição econômica do município de Feliz – 2012.
Fonte: Feliz/RS (2015)

4.4 INDICADORES SOCIAIS

Devido às características cultural, social e educacional da população do município, em 1998, a cidade de Feliz tornou-se conhecida como a *Cidade de Melhor Qualidade de Vida do Brasil*, obtendo o grau mais alto no ranking dos municípios brasileiros, o Índice de Desenvolvimento Humano - IDH, de 0,834. Segundo o relatório divulgado pela Organização das Nações Unidas - ONU, o Brasil ocupa o 62º lugar no ranking mundial, reforçando, assim, a qualidade de vida do município de Feliz. Segundo o Indicador Social de Desenvolvimento dos Municípios - ISDM, lançado pelo Centro de Microeconomia Aplicada da Escola de Economia da Fundação Getulio Vargas – FGV/SP, em 2012, o município de Feliz obteve o maior índice do Estado do Rio Grande do Sul e a quinta posição no contexto Brasil, com um índice de 6,19, em uma escala de 0 – 10.

4.5 ASPECTOS URBANOS

O município de Feliz/RS conta com a seguinte legislação e instrumentos de planejamento. As três principais leis que orientam a gestão pública são: o Plano Diretor Municipal de 1964 (FELIZ, 1964); a Lei Municipal de Parcelamento do Solo (FELIZ, 2001); e o Código Florestal Federal (Lei Federal 4.771/ 1965), recentemente revogada pela Lei nº 12.651/2012. O território municipal da cidade de Feliz está dividido em quinze localidades. As principais localidades do Município são: Arroio Feliz, Bananal, Escadinhas, São

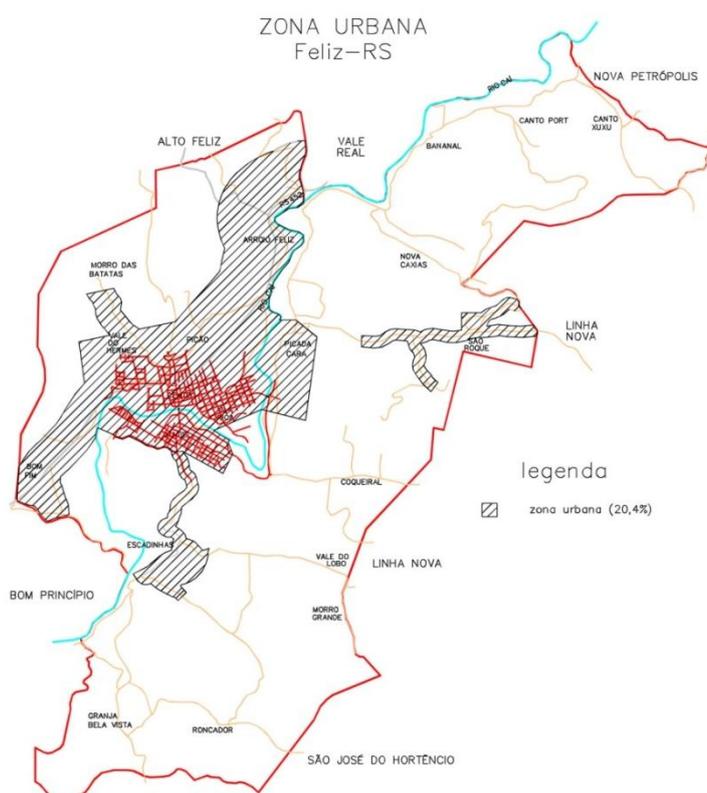


Figura 24: Bairros e localidades do município de Feliz.
Fonte: SOUZA (2012).

Roque, Bom Fim, Vale do Lobo, Roncador, Coqueiral, Morro das Batatas, Picão, Nova Caxias, Picada Cará, Bela Vista, Morro Grande, Canto Port e Canto Xuxu. Além das localidades, encontram-se, na chamada zona urbana do município, seus cinco bairros: Matiel, Picão, Vale

do Hermes e Vila Rica. Observa-se na figura 24 que as áreas hachuradas são regiões onde há desenvolvimento da urbanização.

Todavia, a maior concentração se dá na malha urbana (grifado na cor vermelha) onde, a densidade demográfica do Município de Feliz é 438 habitantes por km². Conforme zoneamento urbano do município de Feliz, a zona de comércio e de serviços está concentrada no Bairro Centro. Os demais bairros apresentam um

processo de ocupação caracterizado por zonas residenciais, permeadas por zonas de corredores mistos, conforme a figura 25. Segundo a Prefeitura Municipal, a cidade apresenta tendência de crescimento para a orientação leste, Bairro Vale do Hermes, e para a orientação sul, Bairro Matiel; e um aumento de densificação no Bairro Centro (FELIZ, 2014).

A região urbana central, que concentra 76% da população total do município, apresenta inexpressivos índices de cobertura do sistema de tratamento de esgotos. Segundo a Política de Saneamento Básico Local e o Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico do Município de Feliz/RS - Relatório Final – 2012, os índices de esgoto apresentam-se nulos, por ser um serviço não prestado no município. Embora ocorra o afastamento do esgoto doméstico na zona urbana, a carência no tratamento provoca o lançamento dos esgotos, *in natura*, diretamente no Rio Caí, por meio das redes de drenagem das águas pluviais. Nos últimos onze anos, apesar de o Poder Público realizar esforços para investir em esgotamento sanitário no município de Feliz, os objetivos alcançados foram insignificantes, visto que, neste período, foi atendido menos de 1% das residências da área urbana com esse serviço básico (figura 26). Estes índices apontam que o município não atende ao artigo 23 da Constituição Federal, que estabelece como competência da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, a responsabilidade por proteger o meio ambiente, combater a poluição e promover a melhoria das condições de saneamento básico. O artigo 247, inciso 2º da Constituição Estadual do RS, que estabelece como dever do Estado e do Município o atendimento à população urbana e rural com saneamento

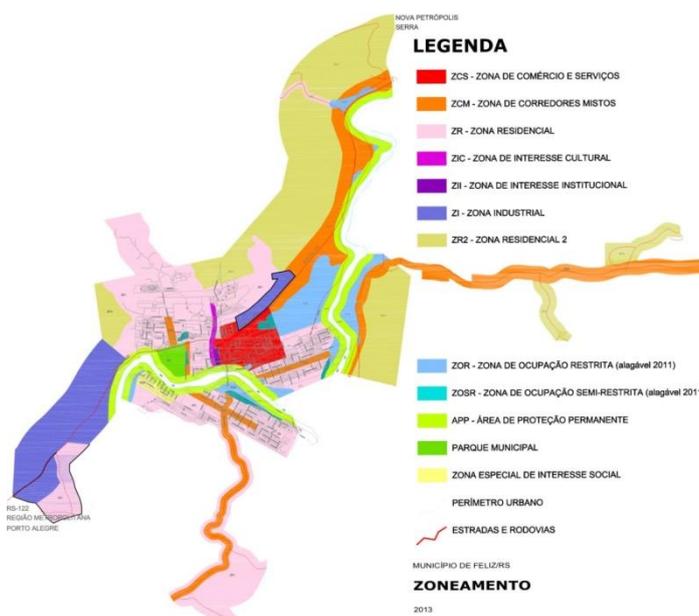


Figura 25: Mapa de zoneamento do município de Feliz/RS.
Fonte: Prefeitura Municipal Feliz

básico, também não é atendido pelo município de Feliz. Os esgotos domésticos sem tratamento, dos pontos de lançamento das redes de águas pluviais na zona central urbana, são os principais poluentes com origem na região urbana do município de Feliz.

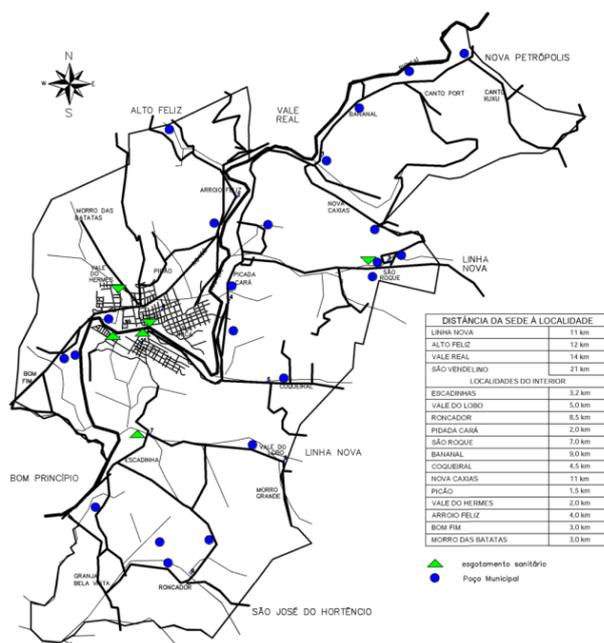


Figura 26: Mapa de localização de esgoto sanitário e poços municipais de Feliz.

Fonte: Prefeitura Municipal

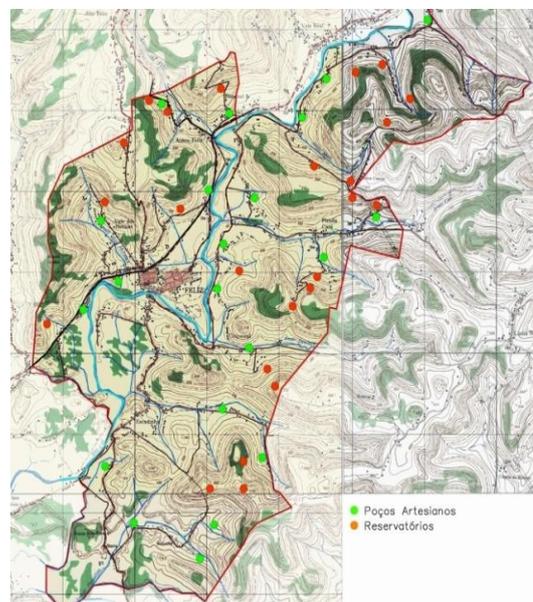


Figura 27: Mapa de localização de poços artesianos e reservatórios.

Fonte: Prefeitura Municipal

Isso pode ser observado na composição do Indicador Social de Desenvolvimento dos Municípios – ISDM, onde, no indicador da dimensão *Habituação* – $h4 = 1,35$ que identifica a *proporção de pessoas que vivem em domicílio com esgotamento sanitário do tipo rede geral de esgoto ou pluvial*, mostra a carência de iniciativas neste contexto no município (figura 26 e 27), mesmo Feliz tendo a melhor colocação geral no Estado. Ainda com base na composição do mesmo indicador identificamos que: a proporção de pessoas que vivem em domicílio atendido por coleta de lixo é - $h1 = 9,94$; a proporção de pessoas que vivem em domicílio com energia elétrica de companhia distribuidora é - $h2 = 9,97$ e a proporção de pessoas que vivem em domicílio com acesso à água canalizada, em pelo menos um cômodo é - $h3 = 9,98$. Esses resultados indicam que os valores estão muito acima da média, despontando os índices $h1$, $h2$ e $h3$, da dimensão *Habituação*, como apontando para um ótimo desenvolvimento nestes setores.

5 CASOS DE ESTUDO

No presente capítulo são caracterizados os casos estudados, com experiências de iniciativas práticas de Agricultura Urbana - AU no meio escolar. Feliz conta com dezoito instituições de ensino implantadas no município, distribuídas entre onze escolas municipais, cinco estaduais e duas particulares. Os casos de estudo estão associados a hortas escolares localizadas em quatro das escolas do município de Feliz. Todos os casos de estudo estão localizados dentro da zona urbana da cidade de Feliz e situados nos seguintes bairros: Arroio Feliz, Picada Cará, Matiel e Escadinhas, conforme destacado na figura 28.

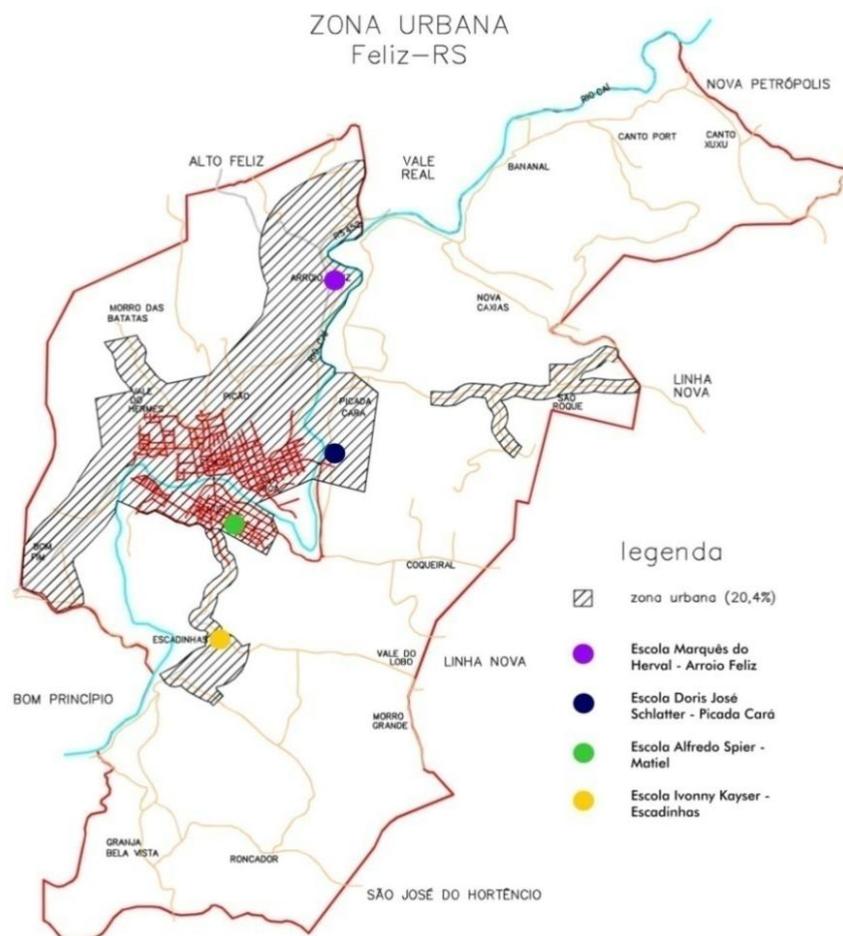


Figura 28: Localização das escolas na zona urbana do município de Feliz
Fonte: Prefeitura Municipal de Feliz

Tais escolas foram selecionadas por envolverem seus alunos na produção de alimentos, tendo sido sugeridas por profissionais da EMATER local. Contribuíram para a sua seleção os seguintes aspectos: possuir iniciativas de hortas nos últimos 3 anos; as hortas estarem em fase de produção, no ano da visita ou em anos anteriores; e, principalmente, o interesse demons-

trado por seus gestores em associar o trabalho na horta com as atividades pedagógicas de ensino, desenvolvidas com os alunos. As visitas às escolas iniciaram no mês de setembro de 2014 e se estenderam até dezembro do mesmo ano. Cada caso estudado tem suas características próprias de inserção em seu contexto local do bairro e do público atendido. A partir deste cenário, investigou-se cada caso individualmente, buscando identificar suas características e entender o contexto social e econômico onde cada caso estava inserido. Neste sentido foram definidos critérios para facilitar a investigação, as coletas de dados e a elaboração do relatório. De modo a contribuir em sua análise, foram definidos aspectos relevantes investigados, que são descritos para cada caso de estudo, considerando-se suas particularidades e seu contexto.

5.1 HISTÓRICO E PERFIL DOS CASOS DE ESTUDO

5.1.1 Caso 1- EEEF Marquês do Herval

A Escola Estadual de Ensino Fundamental Marquês do Herval está localizada na Rua Júlio de Castilhos, 1007, no bairro Arroio Feliz, dentro da zona urbana do município de Feliz.

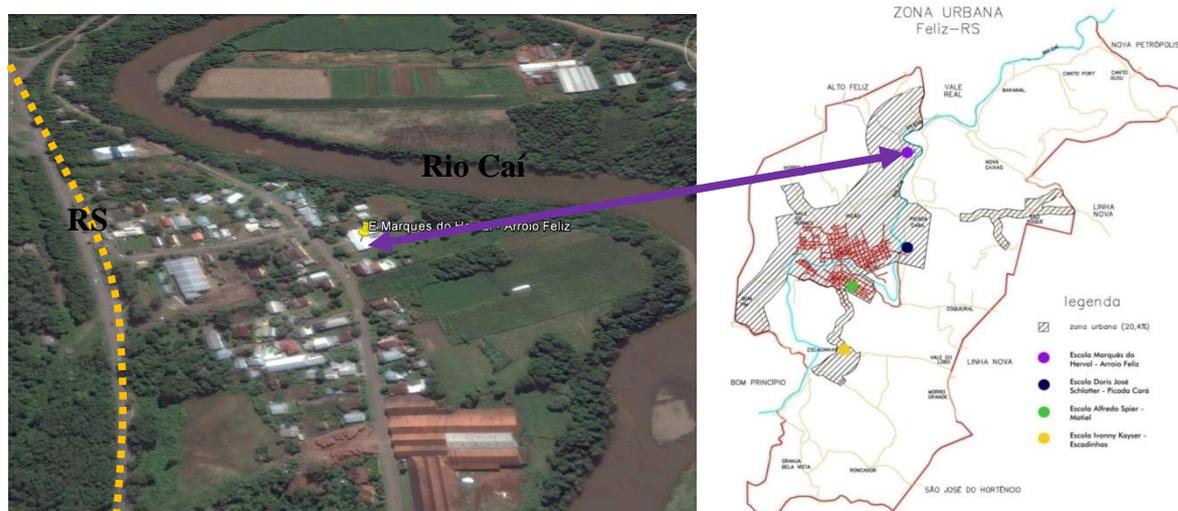


Figura 29: Localização da Escola Marquês do Herval.

Fonte: Google e PM-Feliz/RS

O bairro Arroio Feliz possui os seguintes limites em seu entorno: a leste, situa-se o bairro Bananal; a oeste, a municipalidade de Alto Feliz; ao norte, a municipalidade de Vale Real; e ao sul, o bairro Picão. O relevo do bairro Arroio Feliz é caracterizado por morros e vales, sendo o bairro cortado pelo rio Caí. Na figura 29 está indicada a localização da EEEF - Marquês do Herval, destacando-se o Rio Caí, à direita e a RS-452, à esquerda da escola. Segundo entrevistas realizadas com os membros da Coordenação e Direção da EEEF - Marquês do Herval, a escola foi fundada no início da década de 1950. No início, a escola ocupava outra sede na

mesma localidade, tendo se mudado para a localização atual no ano de 1997 (figura 30). A escola ocupa uma área de, aproximadamente, 9.200 m² e possui uma área construída de 1.000 m².



Figura 30: EEEF - Marquês do Herval, em Arroio Feliz

A escola conta com um quadro funcional de 23 pessoas, distribuídas nas seguintes áreas: administrativa, 4; serviços gerais, 2; professores, 14; e monitores do *Programa Mais Educação*, 4. Ela atende crianças da faixa etária entre 6 e 15 anos de idade, com turmas do 1º ao 9º ano, contando nove turmas, totalizando 104 alunos matriculados. O perfil familiar econômico médio dos alunos está entre 1 e 3 salários mínimos. As investigações apontaram que 90% dos pais dos alunos trabalham no setor industrial local; apenas 10%, aproximadamente, dos pais dos alunos matriculados na escola tem relação com a agricultura familiar ou de subsistência.

5.1.2 Caso 2 – EEEF Dr. Dóris José Schlatter

A Escola Estadual de Ensino Fundamental Dóris José Schlatter está localizada junto à RS 843, no bairro Picada Cará, situado em zona urbana do município de Feliz (figura 31).

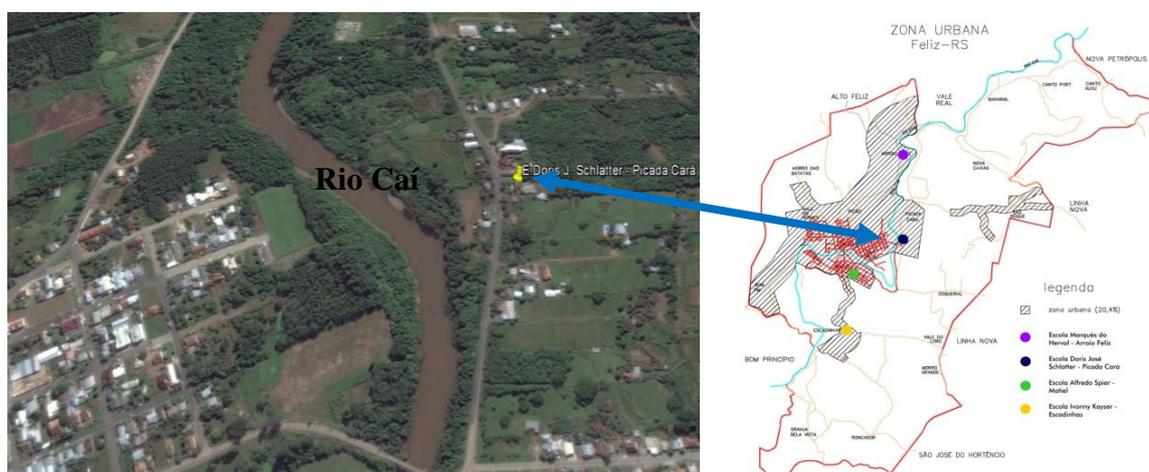


Figura 31: Localização da Escola Dóris José Schlatter.

Fonte: Google e PM-Feliz.

O bairro Picada Cará estabelece limites com os seguintes bairros: Vila Rica, São Roque, Ba-

nanal e Coqueiral. O bairro é caracterizado por planícies e alguns morros e nas épocas de chuvas, as planícies ficam inundadas (DAMÁSIO E MACHADO, 2012). Segundo informado em entrevista realizada com membros da coordenação e direção da escola, esta foi fundada em 1952. Inicialmente, essa escola era paroquial, tornando-se, mais tarde, uma escola rural e, atualmente, é uma escola estadual, sempre situada no mesmo local. A escola ocupa, aproximadamente, uma área de 4.340 m² e possui uma área construída de 343 m² (figura 32).



Figura 32: EEEF - Dr. Dóris José Schlatter em Picada Cará.

A escola conta com um quadro funcional de 12 pessoas, distribuídas nas seguintes áreas: administrativa, 3; serviços gerais, 2; professores, 4; e monitores do *Programa Mais Educação*, 4. A escola atende crianças de faixa etária entre 6 e 11 anos, com turmas de 1º ao 5º ano, contando, assim, com cinco turmas e com um total de 44 alunos matriculados. O perfil econômico familiar médio do aluno identifica uma renda mensal entre 1 e 4 salários mínimos, sendo que 89% dos pais dos alunos trabalham no setor industrial e comercial locais. As investigações também apontaram que apenas, aproximadamente, 11% dos alunos matriculados na escola apresentam relação com a agricultura familiar ou de subsistência.

5.1.3 Caso 3 – EMEF Alfredo Spier

A Escola Municipal de Ensino Fundamental Alfredo Spier está localizada na Rua Leonardo Dietz, nº 322, no bairro Matiel, localizado na zona urbana do município de Feliz. A Ponte de Ferro sobre o Rio Caí, inaugurada no ano de 1900, é o principal meio de ligação do bairro Centro com o bairro Vila Rica, ao norte do município, e com o bairro Matiel, ao sul do município. Ao sul, o bairro Matiel se limita com o bairro de Escadinhas. A densidade média nesta região, conforme dados do IBGE (2012), está entre 1.580 e 3.129 habitantes por km². Na figura 33, indica-se a localização da Escola Municipal de Ensino Fundamental Alfredo Spier, estando ao norte identificados o Rio Caí e os bairros Centro e Vila Rica. A EMEF Alfredo Spier foi fundada no ano de 1998, junto com a criação do Centro Municipal de Jovens e Adultos

(CEMEJA). O CEMEJA tinha a função de possibilitar a conclusão do ensino fundamental pelas pessoas que não haviam tido oportunidade de fazê-lo em idade própria. Naquele momento o CEMEJA atendia, aproximadamente, 290 alunos, no turno da noite.

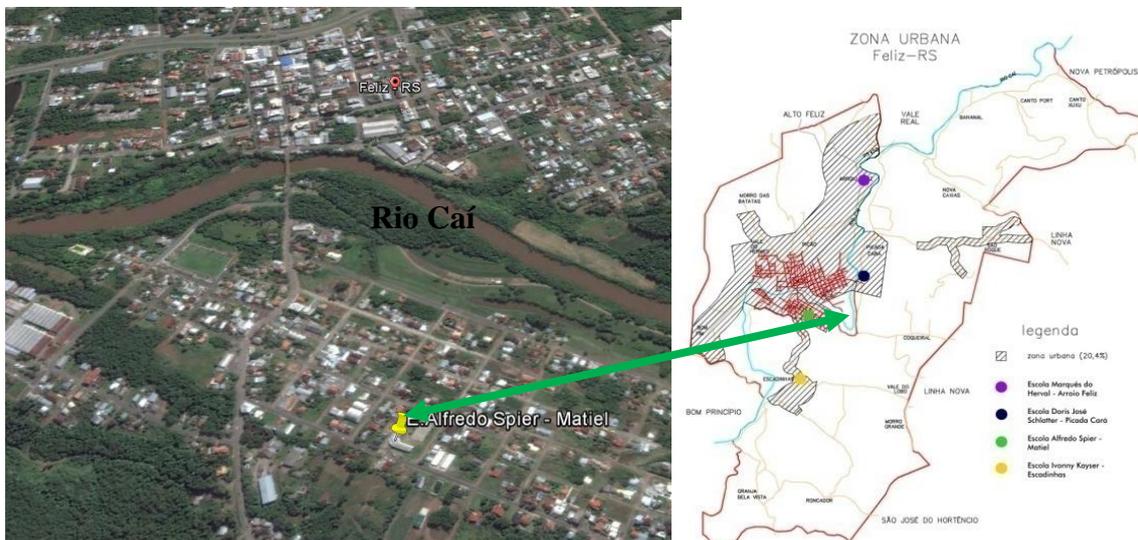


Figura 33: Localização da Escola Alfredo Spier.

Fonte: Google e PM-Feliz/RS.

As atividades iniciaram no antigo prédio da Escola Estadual de Ensino Fundamental Maria Saturnina Ruschel, que foi ampliado, posteriormente, para constituir o Colégio Imaculado Coração de Maria, devido à demanda crescente por vagas. Após o primeiro ano de funcionamento, quarenta e seis alunos concluíram o ensino fundamental. De acordo com o Decreto 1401/99, de 26/03/99, o CEMEJA passou a ser denominado de Escola Municipal de Ensino Fundamental Alfredo Spier, em homenagem ao ex-prefeito do município, Alfredo Spier. Em 2002 iniciou o ensino fundamental regular, com uma turma de pré-escola e de 1ª série e, a partir de então, a escola não parou de crescer. Em 2005, a EMEF Alfredo Spier passou a atender em outro endereço, localizado no bairro Matiel (figura 34), com sede própria nova, todavia não totalmente concluída.



Figura 34: EMEF – Alfredo Spier no Bairro Matiel.

Em 2009 ocorreu a formatura da primeira turma de 8ª série do Ensino Fundamental Regular e a reinauguração do prédio, agora então concluído. No ano seguinte a Escola abriu uma turma

de Jardim A e B, em virtude do reduzido número de vagas nas escolas infantis do município. A sede atual da escola ocupa uma área de 7.960 m², aproximadamente, e uma área construída de 2.670 m². A escola conta com um quadro funcional de 33 pessoas, distribuídas nas seguintes áreas: administrativa, 4; serviços gerais, 2; professores, 25 e monitores do *Programa Mais Educação*, 2. A escola atende crianças de faixa etária compreendida entre 6 anos e 15 anos. Ao todo, são 193 alunos, matriculados em turmas de 1º ao 9º ano. O perfil médio econômico familiar do aluno está entre 3 e 6 salários mínimos e 90% dos pais dos alunos atuam na área da indústria e do comércio local, entre outros. Apenas 10% dos alunos matriculados na escola apresentam uma relação com a agricultura familiar.

5.1.4 Caso 4 – EEEF Ivonny Kayser

A Escola Estadual de Ensino Fundamental Ivonny Kayser está localizada na Estrada Júlio de Castilhos, nº 218 – Bairro Escadinhas, na área urbana do Município de Feliz (figura 35). O Bairro Escadinhas está situado à leste do rio Caí, limitando-se com os bairros Matiel, Vale do Lobo e Roncador e com o município de Bom Princípio. Grande parte do seu relevo é formada por planícies e sua hidrografia é composta pelo rio Caí e pelo arroio Escadinhas (DAMÁSIO e MACHADO, 2012).



Figura 35: Localização da Escola Ivonny Kayser.
Fonte: Google e PM-Feliz/RS

A EEEF Ivonny Kayser foi fundada no ano de 1949. O objetivo inicial da escola era fazer da instituição de ensino uma escola técnica agrícola, contando, para tanto, desde sua fundação, com uma área de 4 hectares. Por se localizar em uma área próxima da área rural, a escola é considerada, pelo Ministério da Educação e Cultura – MEC, uma escola de campo (figura 36). A sua sede atual ocupa uma área construída de, aproximadamente, 1.000 m². A escola conta

com um quadro funcional de 18 pessoas, distribuídas nas seguintes áreas: 2 pessoas na área administrativa; 2, nos serviços gerais; 13 professores e um monitor.



Figura 36: EEEF Ivonny Kayser no Bairro de Escadinhas.
Fonte: Jornal Zero Hora

A escola atende alunos na faixa etária de 6 anos a 15 anos. As turmas atendidas são do 1º ano ao 9º ano, contabilizando 9 turmas, com um total de 98 alunos matriculados. O perfil econômico familiar médio do aluno está entre 1 e 3 salários mínimos e 90% dos pais dos alunos matriculados na escola tem relação com a agricultura familiar. Os demais 10% trabalham em indústrias locais ou comércio, entre outros.

5.2 EDUCAÇÃO – OFICINAS E PROJETOS DESENVOLVIDOS NAS ESCOLAS INTEGRANTES DOS CASOS DE ESTUDO

Além das atividades letivas desenvolvidas em sala de aula, as escolas estudadas contam, também, com atividades complementares, para os alunos que permanecem na escola em turno integral. O turno integral é opcional e, normalmente, é frequentado por alunos oriundos de famílias que trabalham o dia inteiro. Os projetos, oficinas e atividades oferecidas no turno integral são diversificados e específicos a cada escola. Foi observado que existem projetos, oficinas e atividades comuns a mais de uma escola e outros que são específicos de algumas escolas.

5.2.1 Projetos, oficinas e atividades em comum

Cooperativa Escolar dos Alunos

O projeto tem por objetivo contribuir na formação de um senso de cooperativismo entre os alunos. Este projeto teve sua origem em um programa de educação para o cooperativismo, do Sistema de Crédito Cooperativo - Sicredi. O programa é intitulado *A União Faz a Vida* foi criado em 2000, tendo por objetivo promover práticas de educação, com foco nos princípios

da cooperação e cidadania. A figura 37 ilustra o conjunto de municípios contemplados com o programa e a data de seu início em cada município.

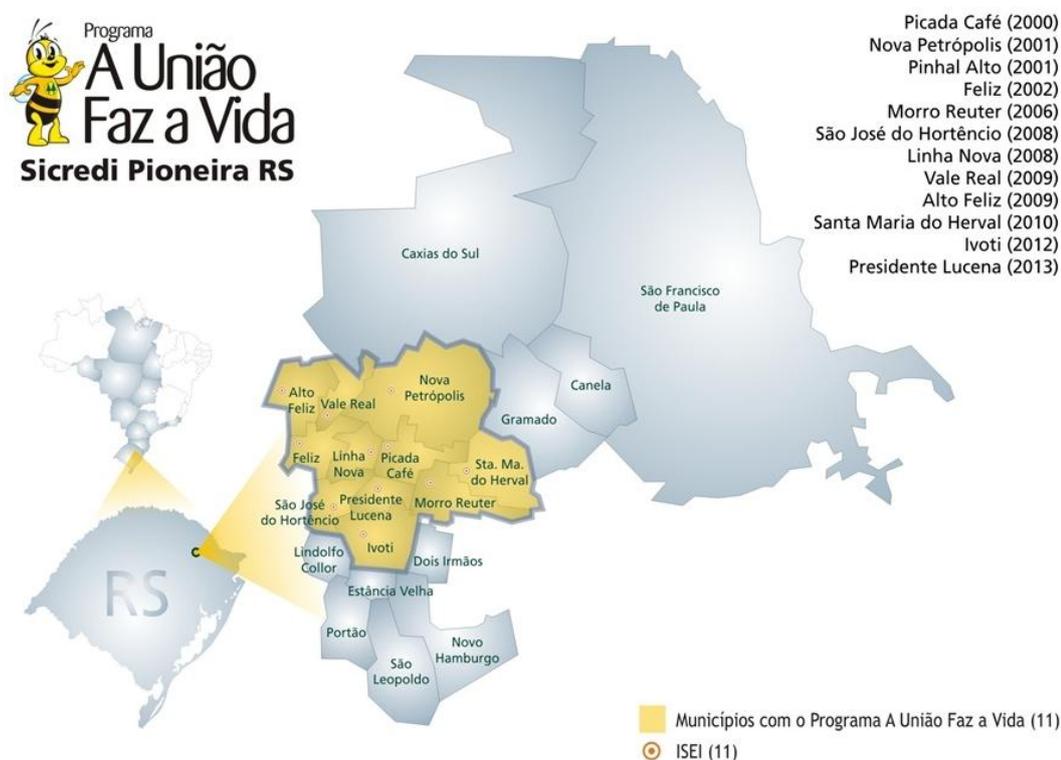


Figura 37: Municípios envolvidos no Programa A União Faz a Vida.
Fonte: Sicredi

Segundo a Organização das Cooperativas Brasileiras – OCB (2015), os sete princípios do cooperativismo são “[...] as linhas orientadoras, por meio das quais as cooperativas levam os seus valores à prática”. Esses princípios foram aprovados e utilizados desde a fundação da primeira cooperativa do mundo, na Inglaterra, em 1844. Os princípios são: adesão voluntária e livre, gestão democrática, participação econômica dos membros, autonomia e independência, educação, formação e informação, intercooperação e interesse pela comunidade. Esses princípios são difundidos nas escolas e aplicados, na prática, por meio da constituição de uma cooperativa escolar. Segundo o Sicredi, a intervenção ocorre por meio da formação pedagógica dos professores, para aplicação em sala de aula do conteúdo aprendido, mostrando, assim, aos jovens cidadãos, a sua capacidade de participação como agentes empreendedores do seu próprio desenvolvimento econômico e social. Desta forma, os alunos são incentivados a criar projetos que valorizem a cooperação e cidadania em suas escolas.

O projeto cooperativo é desenvolvido nas escolas Marques do Herval, Alfredo Spier e Ivonny Kayser. Na escola Dr. Dóris José Schlatter esta atividade não ocorre devido à faixa etária dos alunos (6 a 11 anos). Salienta-se que cada uma das três escolas acima referidas desenvolvem o

projeto cooperativo possui um programa específico de atividades.

Cooperativa dos Alunos da Escola Marquês do Herval – COOPERVAL

Esta cooperativa foi fundada em 15 de julho de 2014 e conta com 30 alunos associados. O símbolo da cooperativa (figura 38) foi desenvolvido pelos alunos, orientados pela professora responsável. Segundo relata a coordenadora das atividades da cooperativa, a “COOPERVAL segue o exemplo da Cooperativa da Escola Alfredo Spier - COOPERAS, onde os alunos produzem produtos com ingredientes cultivados na horta e pomar.” Os alunos sócios da COOPERVAL se reúnem periodicamente para realizar atividades, tais como: *trabalhos na horta escolar* (figura 39), incluindo - preparação, plantio, cultivo e cuidados com os vegetais plantados (regas, controle de pragas) e colheita de todos aqueles utilizados como matéria-prima para os produtos elaborados pela cooperativa.



Figura 38: Símbolo da COOPERVAL.

Fonte: Arquivos da escola Marquês do Herval



Figura 39: Integração dos alunos com a horta escolar.

Fonte: Arquivos da Escola Marquês do Herval

Esta atividade está diretamente relacionada às oficinas: canteiros sustentáveis; compostagem do lixo orgânico e *fabricação dos produtos comercializados pela cooperativa* (figura 40).



Figura 40: Produtos comercializados pela COOPERVAL

Entre estes se destacam dois segmentos *produtos que utilizam matéria prima da horta escolar*, que são: sal para arroz e peixes (sal e *alecrim*); sal para carnes (sal e *ervas*); *chás desidratados* para chimarrão; *casca de laranja* para chimarrão e, *composto de chás multierval*; e pro-

ditos que não utilizam matéria prima da horta, que são: artesanato, com a produção de enfeites variados, como, por exemplo, enfeites para serem aplicados em cuias de chimarrão.

Cooperativa dos Alunos da Escola Alfredo Spier – COOPERAS

Esta cooperativa foi fundada em 11 de maio de 2012 e conta, atualmente, com cerca de 150 associados. O símbolo da cooperativa foi desenvolvido a partir da realização de um concurso com os alunos da escola, orientados por seus professores (figura 41 e 42).



Figura 41: Símbolo da COOPERAS.
Fonte: EMEF Alfredo Spier.



Figura 42: Votação para escolha da logo.
Fonte: EMEF Alfredo Spier.

A definição dos produtos a serem produzidos pela cooperativa ocorreu por meio da realização de oficinas, nas quais uma extensionista da EMATER, e o Clube de Mães do bairro Matiel demonstraram como produzir vários produtos (figura 43). Muitos destes produtos usavam matérias primas oriundas da horta escolar.



Figura 43: Demonstrações iniciais de fabricação de produtos.
Fonte: Arquivos da EMEF Alfredo Spier.

Segundo relatou a coordenadora das atividades da cooperativa COOPERAS, os alunos optaram por produzir uma linha de produtos que utilizavam matérias primas da horta, do relógio do corpo humano, do pomar e de outras fontes de matérias primas. Os alunos sócios da COOPERAS reúnem-se quinzenalmente para realizar atividades, tais como: *canteiros sustentáveis* – onde são realizadas atividades práticas na horta escolar – cuidados com a horta, sementeiras, plantio e replantio de mudas, colheitas, entre outras (figura 44) e *produção de produtos comercializados pela cooperativa*. Nesta atividade são destacáveis dois segmentos: *os produtos que utilizam matéria prima da horta* que são: sabonetes artesanais – entre os ingredientes em sua receita, utilizam os chás de plantas aromáticas (erva-doce, camomila, marcela, alecrim e hortelã) produzidos na horta e flores (calêndula e rosas) plantadas no pátio escolar; balas de

mel e guaco; temperos à base de sal e ervas; chás desidratados; chás para chimarrão desidratados; e produção de farofa e vinagre temperado.



Figura 44: Alunos em interação com a horta escolar.
Fonte: Escola Alfredo Spier (blog).

Figura 45: Fabricação de farofa temperada.
Fonte: Arquivos da escola.

As atividades de produção com produtos da horta compreendem: seleção dos temperos apropriado na horta; classificação; lavagem; corte; e mistura. Os alunos que fabricam esses produtos simultaneamente aprendem sobre o valor nutricional dos temperos utilizados na composição dos produtos (figuras 45 e 46). Há também *os produtos que utilizam outras matérias primas* que compreendem: aromatizantes de ambientes; sabonetes; artesanatos, entre eles a produção de biscuits (enfeites para cuia de chimarrão, para as embalagem dos produtos da cooperativa) e cartões, entre outros.



Figura 46: Fabricação de vinagres e temperados.
Fonte: Arquivos da escola.

Cooperativa dos alunos da Escola Ivonny Kayser – COOPERKAYSER

Teve sua fundação em 07 de novembro de 2013 e conta com, aproximadamente, 22 associados. Segundo a direção da escola, a COOPERKAYSER tem como objetivo principal o estímulo ao coleguismo e à cooperação entre os sócios, proporcionando aos alunos uma oportunidade para adquirir experiência, tanto pessoal, quanto coletiva. O trabalho realizado busca contribuir para o desenvolvimento humano, político, social e cultural de seus associados, além de aprendizado econômico. O símbolo da COOPERKAYSER foi escolhido por meio de um concurso, com a participação dos alunos da escola, que, orientados por seus professores, desenvolveram os



Figura 47: Símbolo da COOPERKAYSER.

Fonte: Arquivos da EEEF Ivonny Kayser

logos. Após a entrega dos desenhos foi organizada uma votação entre os alunos e professores, para a escolha do símbolo (figura 47), como ocorreu na escola Alfredo Spier. A Cooperativa tinha, inicialmente, como única atividade, as ações na horta escolar. Nesta atividade a horta escolar adquire várias funções: fonte de matéria-prima; instrumento pedagógico inserido no programa das disciplinas do currículo escolar; e função de interação social com a comunidade local e a cidade. A seleção dos produtos fabricados pela COOPERKAYSER ocorreu, inicialmente, com a ajuda da coordenadora da escola e por meio de oficinas com uma extensionista da EMATER, que expôs o processo de produção de vários produtos, conforme ocorreu na COOPERAS. O primeiro produto produzido foi um aromatizante de ambiente, naquele momento produzido para o Dia das Mães. Também são produzidos aromatizantes; spray; sabão, a partir do óleo de cozinha; enfeites com massa biscuit; alfajores e trufas; spray caseiro para a garganta (feito com mel, tintura de guaco, própolis, malva, romã); e de tanchagem, para o que utilizam algumas ervas produzidas na horta escolar. Ressalta-se, no processo de produção desses produtos, aspectos sustentáveis agregado ao produto, como por exemplo, a utilização de óleo oriundo da cozinha da escola.

Os encontros da COOPERKAYSER ocorrem semanalmente, quando os alunos realizam uma série de atividades. As *reuniões da cooperativa* acontecem mensalmente, para planejar as atividades a serem desenvolvidas no período. Todas as decisões do grupo são registradas em ata. Este documento, segundo a diretora da escola, é considerado como um cronograma das atividades a serem executadas no período. As atividades semanais na COOPERKAYSER são acompanhados por um professor ou monitor orientador das oficinas. Estas incluem: a *fabricação dos produtos para a cooperativa escolar* – que seguem a programação da ata, conforme os encontros mensais e a demanda de produtos a serem comercializados em eventos, e as *atividades na horta* – que são definidas conforme a programação dos encontros mensais dos sócios e o planejamento anual, realizado pela equipe diretiva, assessorada por técnicos da EMATER. Os técnicos da EMATER orientam sobre as culturas a serem desenvolvidas no período. Esta atividade visa, além da produção de alimentos para a merenda escolar, proporcionar uma vivência cooperativa na escola, por meio do trabalho em conjunto. Entre as atividades desenvolvidas estão: preparo do solo, com compostos orgânicos; semeadura; plantio; colheitas; compostagem; aprendizagem sobre calendários de plantio; entre outras atividades relacionadas ao tema.

Todos os procedimentos de fabricação dos produtos, sejam estes alimentícios ou não, seguem as normas técnicas específicas de saúde, higiene e segurança (RESOLUÇÃO RDC nº 275,

2002), para as cooperativas escolares citadas. Este procedimento contribui para a formação do aluno, tanto educacional, como prático, agregando, ainda, os conhecimentos profissionais de produção e de cooperação desenvolvidos na escola. Os produtos são comercializados na comunidade local – com vizinhos, pais, professores e em feiras temáticas na comunidade e no município. Também são elaborados produtos para as datas festivas, como: dia das mães, dos pais, entre outros, conforme a demanda.

Oficina Canteiros Sustentáveis

Engloba oficinas teóricas e práticas com os alunos e estão diretamente relacionadas com outros projetos específicos de cada escola. As atividades práticas na horta ensinam a cultivar, conhecer os alimentos produzidos na horta, suas características nutricionais, época de plantio, produção orgânica sem uso de agrotóxicos, assim como sobre a importância desses alimentos para a saúde, além de cuidados com o pátio e orientação sobre jardinagem. O projeto é desenvolvido nas escolas Marquês do Herval, Dr. Dóris José Schlatter e Alfredo Spier. Em cada escola a oficina é desenvolvida de uma forma própria.

Nas escolas Marquês do Herval e Alfredo Spier, esta oficina está diretamente relacionada à cooperativa escolar e à compostagem e reciclagem de resíduos. Na **Escola Dr. Dóris José Schlatter**, esta oficina engloba atividades teóricas e práticas com os alunos e está diretamente relacionada com os outros projetos da escola (projeto sobre alimentação e hábitos alimentares saudáveis, projeto saúde e bem estar, em parceria com a EMATER e clube de mães, compostagem e reciclagem dos resíduos e projetos pedagógicos). As atividades desenvolvidas nesta oficina são mais práticas que teóricas e ocorrem da seguinte forma: aprendizagem, por meio de atividades práticas, sobre como construir uma horta em casa; aprendizagem sobre como fazer uma horta com uso de materiais alternativos e em locais com um espaço limitado, na utilização de espaços limitados (figura 48).



Figura 48: Construção de uma horta vertical.

Fonte: Arquivos da escola.

Esses espaços limitados podem estar localizados, inclusive, em apartamentos. Segundo a professora, a ideia é instigar os alunos a levar o conhecimento sobre as oficinas para suas casas,

como uma forma de difundir a produção caseira de alimentos, chás e temperos. Podemos citar, aqui, a horta vertical construída com garrafas pet (essa alternativa se relaciona com a estratégia de utilização de materiais reciclados) e a educação alimentar, com orientação sobre a importância para saúde, de se consumir alimentos como verduras, frutas e legumes. Muitos alimentos são produzidos na horta escolar, onde os alunos têm a oportunidade de realizarem atividades práticas orientadas pelos monitores do *Programa Mais Educação*. Os monitores instigam os alunos a aprender, por exemplo, quais vitaminas cada tipo de alimento produzido na horta possui e como essas vitaminas são importantes para a saúde, entre outros temas. Isto resulta em aprendizagem sobre o cultivo de alimentos na horta escolar, sem o uso de agrotóxicos (produção orgânica) e sobre como os alimentos orgânicos são mais saudáveis e não agredem o meio ambiente, assim como sobre a época de plantio dos alimentos mais comuns (figura 49).



Figura 49: Fases de cultivo da horta, até a compostagem.

Reciclagem dos resíduos sólidos e resíduos orgânicos (compostagem)

Nas escolas **Marquês do Herval e Alfredo Spier**, as atividades estão relacionadas à coleta e separação dos resíduos recicláveis. Esta atividade busca conscientizar os alunos e a comunidade, em geral, sobre a importância da destinação correta dos resíduos recicláveis. As atividades acontecem da seguinte forma: a) os alunos são orientados sobre como devem proceder com a separação dos resíduos (papel, plástico, metal e vidro) na escola e em suas casas; b) os resíduos da escola são separados e colocados em um depósito próprio para o armazenamento; c) os alunos da escola são orientados e incentivados a trazerem os resíduos de suas casas para a escola, onde uma equipe treinada classifica os resíduos; d) os resíduos que podem ser utilizados novamente são separados e higienizados, para serem reutilizados (como exemplo, os vidros que são utilizados para embalar os produtos comercializados pela cooperativa) e outros, que são utilizados na confecção de artesanatos (figura 50); e) quando atingem uma determinada quantidade no depósito, os resíduos são recolhidos por empresas de reciclagem,

que compram os resíduos coletados, e os recursos adquiridos com a venda dos resíduos são destinados ao aprimoramento da cooperativa.



Figura 50: Palestras, ações e coleta dos resíduos recicláveis na escola Alfredo Spier.
Fonte: Arquivos da escola.

São, também, realizadas oficinas de *compostagem dos resíduos orgânicos*, nas quais é ensinado o processo de compostagem¹⁰. O material produzido (composto) é utilizado nos próprios canteiros da horta escolar, reduzindo, assim, o custo de produção aliado à sustentabilidade ambiental, decorrente da prática de utilização de resíduos da própria cozinha da escola. Na figura 51, os alunos da escola, orientados pelos técnicos da EMATER, aprendem como construir uma composteira.



Figura 51: Orientação e construção da composteira, na escola Alfredo Spier.
Fonte: Arquivos da escola

Na escola Dr. Dóris José Schlatter, os alunos aprendem sobre a conversão dos resíduos orgânicos em adubo para as plantas da horta, por meio do processo de compostagem (figura 52). Nas atividades realizadas com os alunos são utilizados os resíduos gerados pela escola e pelas suas próprias famílias. Neste caso, os alunos são orientados a trazerem alguns resíduos (cascas de frutas e restos de verduras, etc.), para serem colocados na composteira da escola. Esta atividade é realizada com a intenção de conscientizar os alunos e suas famílias sobre os processos de separação dos resíduos e de reciclagem. A partir desta atividade resulta, também, a aprendizagem sobre o reuso de materiais normalmente descartados no lixo. Estes materiais

¹⁰ A compostagem é um processo biológico, por meio do qual os microrganismos convertem a parte orgânica dos resíduos sólidos em um material estável, tipo húmus, conhecido como composto.

são reutilizados na execução de hortas, em locais de pouca área, como, por exemplo, em apartamentos. Nesta atividade os alunos são capacitados sobre como utilizar garrafas pet (figura 52).



Figura 52: Plantio de mudas em floreiras feitas com garrafa pet, para presentear os pais.
Fontes: Arquivos da escola

Nas escolas Marquês do Herval e Dr. Dóris José Schlatter são também oferecidas outras oficinas no turno integral, tais como *atividades de apoio pedagógico*, que visam reforçar o ensino a alunos com dificuldades em alguma das disciplinas. Para estas atividades contribuem a realização das atividades extraclasse, como também de jogos educativos. As *atividades recreativas*, que compreendem, principalmente, brincadeiras que se desenvolvem no parque escolar, para as crianças menores e incluem jogos e educação física, para os alunos maiores; oficinas de música e participação em orquestra (na Escola Marquês do Herval) e, oficinas de artesanato.

5.2.2 Projetos, oficinas e atividades específicas

Os projetos, oficinas e atividades citados a seguir são específicas de cada caso de estudo.

Caso 1 - EEEF Marquês do Herval

A escola oferece turno integral para todas as turmas. Parte dos alunos são envolvidos com atividades relacionadas à horta escolar, mas também outros projetos, oficinas e atividades são oferecidos pela escola, já citados previamente (cooperativa, canteiros sustentáveis, atividades de acompanhamento pedagógico, lazer e cultura). Nos projetos diretamente ligados à horta escolar (cooperativa; feira cultural da escola; oficina canteiros sustentáveis; reciclagem de resíduos sólidos e compostagem de resíduos orgânicos) há, desde a produção e o fornecimento de matéria-prima para a cooperativa escolar, até atividades que constituem instrumento pedagógico, e que estão inseridas no programa das disciplinas do currículo escolar; em adição ao propiciamento de interação social com a comunidade local e a cidade. O envolvimento dos alunos nos projetos oferecidos pela escola possibilita a esses, novas experiências, assim como

um aprofundamento da aprendizagem e motivação por novos conhecimentos¹¹.



Figura 53: Apresentação Mostratec - alunos da Escola Marquês do Herval.
Fonte: 2ª Cre - Coordenadoria de Educação

Esta motivação por parte dos alunos pode ser exemplificada por um dos trabalhos desenvolvidos por alunos da escola: *O solo na vida da gente*. Este trabalho foi elaborado por três alunos, orientados por uma professora (figura 54). Ele obteve a premiação de terceiro lugar, na categoria Anos Iniciais, do evento Mostratec-2014.

Feira Cultural da Escola

A Feira Cultural da Escola é uma das atividades que dá destaque a esta escola, em relação aos demais casos de estudo. Este evento é organizado pela Escola Marquês do Herval, semestralmente, onde são apresentados os trabalhos dos alunos, em paralelo com a realização da feira do livro, feira de artesanato e feira do produtor, sendo ainda comercializados produtos da cooperativa e da produção da horta escolar, quando há excedente de produção. Também são comercializados produtos artesanais, fabricados por pessoas da comunidade local, como: pães, massas, doces, panos de prato, toalhas em crochê, entre outros (figura 53).



Figura 54: Feira da Escola Marquês do Herval.

O evento envolve a comunidade escolar (professores, pais e alunos) e local, proporcionando uma interação entre a comunidade e a escola. O evento é realizado nas dependências da escola e é aberto ao público.

¹¹ Nos levantamentos junto à coordenação da escola foi mencionado o termo *pesquisa* para o interesse despertado nos alunos.

Caso 2 - EEEF Dr. Dóris José Schlatter

A escola possui três turmas (1º ao 3º) em tempo integral. Os projetos desenvolvidos, que são distintos daqueles desenvolvidos nas outras escola, são: projeto saúde e bem estar, em parceria com a EMATER e o clube de mães; projeto sobre alimentação e hábitos alimentares saudáveis; e projetos pedagógicos. A seguir é realizada uma breve descrição sobre os projetos citados acima e como esses interagem com o projeto da horta escolar. Nestes, a horta adquire diversas funções, tais como: fonte de alimento para a merenda escolar; instrumento pedagógico inserido no programa das disciplinas do currículo escolar; e função de interação social da comunidade escolar com o clube de mães.

Projeto saúde e bem estar, em parceria com a EMATER e clube de mães

O projeto busca valorizar a produção local de alimentos (verduras, legumes, frutas, chás, temperos e etc.) e conscientizar os alunos e a comunidade escolar sobre como produzir e sobre a importância de incluí-los na alimentação. Isso ocorre por meio das seguintes atividades: *oficina*, na qual são preparadas receitas diversas (sucos naturais, bolos, bolachas, batidas e barrinhas de cereais), com produtos cultivados na localidade e na horta escolar. As atividades são orientadas pela EMATER, em conjunto com o clube de mães.



Figura 55: Relógio do corpo humano construído em conjunto com Clube de Mães.

As crianças participam de um processo, que inclui desde a seleção dos alimentos produzidos na comunidade local e na horta escolar, até de seu preparo e, por fim, todos provam as receitas produzidas. Especificamente há uma *oficina*, que trata do ensino sobre a importância e o uso das plantas medicinais e aromáticas. Estas atividades são acompanhadas pelo ensino sobre o funcionamento do *relógio do corpo humano* (figura 55). Após as crianças participarem da construção e plantio das plantas, elas aprendem a cuidar do relógio. Também estudam como se preparam receitas, como por exemplo, spray para a garganta, com o clube de mães, condimentos e aromáticos, em atividades desenvolvidas na própria escola.

Projeto sobre alimentação e hábitos alimentares saudáveis

O projeto busca tornar os alunos cidadãos conscientes de que a saúde depende de uma alimen-

tação diária nutritiva, saudável e variada, com produtos cultivados de forma orgânica. As atividades são iniciadas com uma atividade de *orientação*, por meio de exemplos práticos sobre os cuidados necessários na manipulação de alimentos e na higiene pessoal. Nesta atividade os alunos são acompanhados por um monitor, durante a colheita de alimentos da horta. Segue uma *aprendizagem* sobre como devem ser higienizados os alimentos para o seu consumo. Por fim, há a *atividade de investigação* sobre a produção local, comercialização da produção, alimentação orgânica, pirâmide alimentar, épocas de plantio e colheita da produção da horta, entre outros.

Projetos pedagógicos

Segundo a professora entrevistada, todos os projetos descritos anteriormente estão integrados às disciplinas curriculares, com o objetivo de agregar ao currículo atividades de observação e práticas, utilizando a horta como uma ferramenta pedagógica. As atividades desenvolvidas compreendem: leitura, interpretação e produção de diversos gêneros textuais, que envolvam assuntos sobre o tema; resolução de situações que envolvam operações matemáticas, sistema monetário, medidas, entre outros; construção de gráficos e sua análise; desenvolvimento de habilidades artísticas, em atividades relacionadas ao tema; e participação em atividades lúdicas e recreativas para uma vida mais feliz e saudável. A partir dos projetos oferecidos pela escola, os alunos têm a oportunidade de vivenciar novos experimentos de aprendizagem, por meio de experiências práticas, integradas ao seu meio social. Neste contexto, a qualidade de vida dos envolvidos é enriquecida por meio de projetos que visam ensinar hábitos alimentares saudáveis, a partir de atividades incorporadas no currículo escolar, podendo, assim, ser uma experiência e contribuição a ser aplicada nos currículos de outras escolas, que ainda não contemplam esta proposta.

Caso 3 - EMEF Alfredo Spier

O turno integral é oferecido para todas as turmas, sendo de adesão voluntária. As atividades e oficinas oferecidas que são distintas das de outras escolas incluem *oficinas do Programa Mais Educação* - rádio escolar; banda marcial; esportes; recreação e lazer; e língua portuguesa: ênfase em leitura e escrita. Além destas há *outras oficinas*, como a *banda de lata*, onde os alunos confeccionam seus próprios instrumentos musicais; *danças alemãs e gauchescas*; *artesanato* (oficina de biscoito); *mais saúde*; *jornal escolar*; e *informática*. O *Programa Mais Saúde*, tem a intenção de melhorar os hábitos alimentares dos alunos e incentivar a alimentação saudável e está diretamente ligado à horta escolar.

Programa Mais Saúde

No *Programa Mais Saúde*, a nutricionista desenvolve a atividades de oficina com a aplicação de uma metodologia que inclui os alimentos produzidos na própria horta escolar no ensino dos alunos, além de ensinamentos sobre a nutrição saudável. Nas oficinas os alunos têm contato e aprendem a identificar variedades de alimentos e sua utilização nas refeições, por meio de receitas divertidas, vinculando, dessa forma, a satisfação e a saúde com uma alimentação saudável. As práticas oficinais possibilitam às crianças aprender o valor nutricional dos alimentos, por meio de uma pirâmide alimentar (figura 56). Esta atividade envolve o acesso dos alunos à horta, onde aprendem a identificar os alimentos, colhê-los e utilizá-los em receitas.



Figura 56: Oficinas do programa mais saúde.
Fonte: Arquivos da escola.

Um exemplo é o bolo de legumes, onde os alunos participaram de todo o processo, da produção até o consumo, no período da merenda escolar. As receitas são acompanhadas por uma tabela nutricional.



Figura 57: Jornal da escola “A.S. News” – atividades na horta e informações nutricionais.
Fonte: Arquivos da escola.

O objetivo é a confecção de um caderno de receitas saudáveis, para que os alunos envolvidos possam levá-las para suas casas, para a disseminação do conhecimento, em suas famílias e círculo social, sobre a alimentação saudável. As receitas também são publicadas no Jornal da Escola Alfredo Spier – A.S. News (figura 57), para que toda a comunidade escolar tenha acesso às informações. O plantio de mudas é outra atividade realizada pelos alunos. Esta ativi-

dade prática ocorre após as aulas, quando são transmitidos os conhecimentos sobre as características de cada uma das espécies a serem plantadas, como, por exemplo, ervas medicinais, chás, hortaliças, entre outros (figura 56).

Caso 4 - EEEF Ivonny Kayser

Além das atividades letivas convencionais (aulas), a escola conta também com atividades complementares para os alunos. Essas atividades são realizadas no turno inverso das aulas e acontecem uma vez por semana, em oficinas com duração em torno de noventa minutos. Essas atividades são oferecidas para todas as turmas e a adesão é voluntária. As atividades e oficinas oferecidas, além da cooperativa escolar já citada, incluem oficinas de danças alemãs.

5.3 MERENDA ESCOLAR

Nas escolas estaduais **Marquês do Herval, Dr. Dóris José Schlatter e Ivonny Kayser** as refeições (lanche e almoço) são preparadas na cozinha da escola pela merendeira, seguindo um cardápio nutricional. A verba para a merenda escolar é proveniente do Estado do Rio Grande do Sul e, no mínimo, 30% deste valor deve ser utilizado para aquisição de produtos com origem na *Agricultura Familiar*. A procedência dos alimentos utilizados na merenda distribui-se da seguinte forma: a) produtos com origem na *Agricultura Familiar*¹²: normalmente são frutas e verduras da estação e ovos, sendo os constituintes mais usuais na merenda: frutas (laranja, banana e mamão) e verduras/legumes (cebola, tomate, alface, repolho, beterraba, chuchu, batata e milho); b) produtos oriundos das cooperativas regionais (Piá, Languiru e Stª Clara) – incluindo queijos, creme de leite, doces de fruta e de leite, leite e pães; c) produtos de supermercados locais: arroz, feijão, açúcar, sal, azeite, chocolate em pó, margarina, farinhas, massas, bolachas e sucos; d) suco integral de uva, que é enviado pelo Estado. Muitas vezes, o orçamento destinado pelo Estado não é suficiente para suprir todas as necessidades do mês. Neste caso, os alimentos produzidos na horta têm sido de extrema importância, pois contribuem para o enriquecimento nutricional e como complemento da merenda escolar, contribuindo, também, desta forma para a sustentabilidade econômica no orçamento da escola. Os alimentos cultivados na horta, segundo entrevista realizada, contribuem para uma melhor qualidade nutricional, através de alimentos produzidos sem uso de agrotóxicos e colhidos diariamente ,

¹² A Agricultura Familiar é uma forma de produção onde predomina a interação entre gestão e trabalho; são os agricultores familiares que dirigem o processo produtivo, dando ênfase à diversificação e que utilizam o trabalho familiar, eventualmente complementado pelo trabalho assalariado (MDS, 2015).

para o preparo da merenda escolar. O fato de os alunos participarem em seu cultivo proporciona uma melhor aceitação de tais alimentos nas refeições, por se constituírem em alimentos que eles mesmos ajudaram a cultivar. Esta estratégia é reconhecida como de extrema importância para o melhoramento dos hábitos alimentares dos alunos. Esses alimentos proporcionam uma alimentação mais rica e saudável para as crianças e reduzem a necessidade de aquisição de produtos não cultivados na horta escolar. Desta forma, parte do orçamento destinado à aquisição de mantimentos para merenda escolar, utilizado para a compra destes produtos, é empregado para compra de outros alimentos, não produzidos na horta, como laticínios e ovos. Na Escola Ivonny Kayser, segundo as entrevistas, foi mencionado a importância dos produtos provenientes de doações. Cita-se como exemplo, um agricultor local que doa frutas e verduras, mensalmente, em quantidade suficiente para atender todos os alunos. Esta contribuição é muito importante para o complemento da merenda escolar, pois nem sempre o orçamento disponibilizado pelo Estado é suficiente para atender a todas as necessidades.

Na **Escola Municipal Alfredo Spier** a merenda escolar é preparada na própria cozinha da escola, por uma equipe composta por cozinheiras e nutricionistas, que elaboram o cardápio semanalmente, incluindo os alimentos cultivados na horta (figura 58).



Figura 58: Preparação da merenda como alimentos produzidos na horta.
Fonte: Arquivos da escola.

Os alimentos para preparação da merenda escolar são originários do orçamento da Prefeitura Municipal de Feliz, não havendo qualquer interferência da escola na definição dos produtos fornecidos pela gestão pública local. Os alimentos básicos fornecidos incluem: queijo, creme de leite, doce, leite, pães, ovos, arroz, feijão, açúcar, sal, azeite, chocolate em pó, margarina, farinhas, massas, bolachas e sucos. As verduras e frutas são de procedências da *agricultura familiar*. As variedades mais usuais na merenda são frutas e verduras da estação, como: laranja, banana, mamão, cebola, tomate, alface, repolho, beterraba, chuchu, batata e milho. A variedade dos produtos fornecidos pela *agricultura familiar* é ampla, visto que a definição dos produtos fornecidos depende daqueles produzidos na própria horta escolar. Sendo assim, esses

são substituídos por outros, não produzidos na horta escolar. Esta alternativa de comercialização com a *agricultura familiar* dinamiza a gestão alimentar e de produção da escola, evitando grandes quantidades do mesmo produto e possibilita acesso a outras variedades, tais como frutas, ovos, queijos, entre outros. Segundo relato de um entrevistado na escola, os alimentos produzidos na horta (figura 58) têm sido de extrema importância, contribuindo e enriquecendo a merenda escolar, que compreende um cardápio diário de alimentos produzidos sem agrotóxicos e colhidos diariamente na horta escolar, proporcionando uma alimentação mais rica e saudável para os alunos.

5.4 HISTÓRICO DAS HORTAS ESCOLARES

O objetivo que norteou a implantação das hortas escolares, referidas nos casos de estudo analisados, tiveram em comum a integração das atividades teóricas e práticas no aprendizado, sensibilização e disseminação do conceito da agricultura urbana. Desde as primeiras atividades nas hortas escolares, o cultivo dos produtos é orgânico e consiste na produção de hortaliças, frutas, plantas aromáticas, condimentares ou medicinais, sem o uso de defensivos ou fertilizantes químicos. A integração de aspectos da sustentabilidade econômica, social e ambiental foi um elemento permanente, perseguido desde as atividades teóricas e práticas iniciais, incluindo: o uso do composto orgânico oriundo dos restos dos resíduos provenientes da preparação da merenda escolar; dos resíduos das podas do jardim e da comunidade escolar, tendo ainda como finalidade a contribuição para a redução de resíduos gerados na cidade de Feliz. Na produção de alimentos é observada a rotação de culturas. A água utilizada para irrigação é da rede pública, proveniente de poços artesianos da região. A opção pelo cultivo orgânico teve por objetivo elevar a qualidade nutricional da merenda escolar e introduzir uma alimentação mais saudável e natural. As escolas buscam estimular o consumo e a produção de alimentos sem agrotóxicos, incentivando a mudança de hábitos alimentares dos alunos e a prática de uma alimentação nutritiva, saudável e ambientalmente sustentável na rotina escolar.

Na **Escola Ivonny Kayser**, o objetivo principal da opção pelo cultivo orgânico de alimentos é conscientizar os alunos sobre a produção de alimentos sem uso agrotóxicos e incentivar a produção orgânica de alimentos entre as famílias dos alunos, que, em grande parte, está diretamente ligada com a produção de alimentos. Assim, também, é objetivo incentivar, para os que não a possuem, a fazer uma horta familiar segundo os princípios da produção orgânica. Outra contribuição da horta escolar é de conscientizar o aluno sobre a importância do trabalho

do agricultor, com o objetivo de evitar o êxodo rural, já que a escola foi considerada, pelo Ministério da Educação e Cultura – MEC, como uma escola de campo. A escola, mesmo estando localizada na zona urbana do município, está próxima de áreas de produção agrícola e atende aos alunos da região.

Na definição das espécies cultivadas, as escolas optaram por espécies variadas, com crescimento mais rápido, e uma alternância, com o objetivo de proporcionar ao aluno o entendimento melhor sobre o processo de cultivo de uma horta. A seleção das culturas foi sempre realizada com a participação dos alunos. Estas ocorrem por meio de atividades de pesquisas e oficinas práticas, onde é feita a escolha dos produtos pretendidos, verificando-se a época de plantio, variedades adaptadas à região, ciclos das culturas e exigências de tratamentos culturais necessários. Estes produtos cultivados nas hortas escolares (integrantes da horta, relógio do corpo humano, espiral de ervas e pomar) foram e permanecem sendo muito diversificados ao longo do ano, com o objetivo da produção complementar para a merenda escolar. As espécies cultivadas nas escolas variam entre: *legumes e verduras* - agrião, alface (roxa, verde, lisa e crespa e americana), abobrinha italiana, brócolis, chicória, chuchu, couve (flor e folha), ervilhas, espinafre, milho, moranga, pepino, pimentão, repolho, rúcula, tomate, tomate cereja, vagem e couve chinesa; *raízes* - batata, batata doce, beterraba, rabanete, alho e cenoura; *temperos* - alecrim, cebolinha verde, coentro, louro, manjerição, manjerona, orégano, salsa e sálvia; *ervas medicinais* - alfazema, arruda, boldo, camomila, capim-cidreira, carqueja, cavalinha, confrei, dente de leão, erva-cidreira, espinaheira santa, guaco, hortelã, malva, menta, melissa, pata-de-vaca, poejo, pulmonária, quebra-pedra e tanchagem; e *frutíferas* - banana, bergamota, caqui, cereja, figo, goiaba, laranja lima, laranja pera, lima, limão, mamão, maracujá, melão e melão neve, morango, pitanga e ponkan.

Na **Escola Marquês do Herval**, quando há excedentes, estes são comercializados na feira cultural da escola. Outro aspecto que reforça a sustentabilidade econômica e gestão da horta e da escola é o valor arrecadado com a comercialização desta produção excedente, o qual é destinado para a aquisição de outros produtos, para a complementação da merenda escolar ou utilizado para compra de material de consumo para a infraestrutura da horta. Os equipamentos e os insumos utilizados para a produção são armazenados em depósitos próprios das hortas escolares. Na **Escola Alfredo Spier** o excedente da produção é doado às famílias dos alunos, aos professores e à creche do bairro.

5.4.1 Dados das hortas escolares

As informações descritas a seguir sobre as hortas das escolas Marquês do Herval, Dr. Dóris José Schlatter, Alfredo Spier e Ivonny Kayser, são provenientes de observação direta e de levantamento de dados junto às escolas. Esta atividade de pesquisa ocorreu por meio de visitas de campo e entrevistas realizadas com a comunidade escolar, conforme discutido no capítulo dois.

Caso 1 - EEEF Marquês do Herval

A horta escolar está localizada no terreno da escola (pátio escolar), conforme croqui de implantação (figuras 59 e 60). A horta possui uma área de 114 m² e um depósito de 14 m². A instituição de ensino conta também com um pomar (frutíferas em desenvolvimento) e um relógio do corpo humano, formado por ervas medicinais (figura 61).



Figura 59: Croqui layout do pátio escolar com localização da horta.

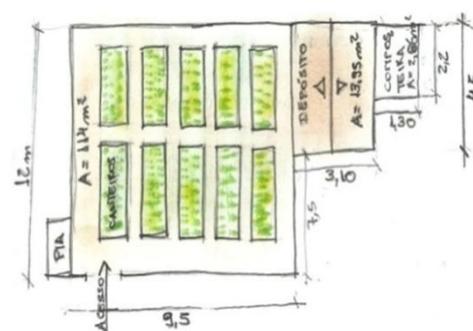


Figura 60: Croqui da horta escolar.



Figura 61: Relógio do corpo humano e pomar; ambos localizados no pátio da escola.

Caso 2 - EEEF Dr. Dóris José Schlatter

A horta escolar está localizada no terreno da escola (pátio escolar), conforme indicado no croqui de implantação (figuras 62 e 63). A horta possui uma área total de 125 m², um depósito de 5 m² e uma composteira de 1,5 m². Nas visitas ao local foi constatado que, além da horta escolar, encontram-se no pátio da instituição de ensino algumas árvores frutíferas sazonais e um relógio do corpo humano, que, segundo entrevistas, foi executado em parceria com o Clube de Mães do bairro.



Figura 62: Croqui layout pátio escolar com localização da horta.

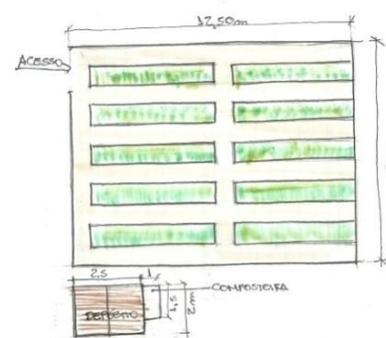


Figura 63: Croqui da horta escolar.

Caso 3 - EMEF Alfredo Spier

A horta escolar está localizada no terreno da escola (pátio escolar), conforme croqui de implantação (figura 64 e 65), possui uma área de 275 m², depósito e uma composteira. Além da horta escolar, a instituição de ensino possui árvores frutíferas, em desenvolvimento no pátio escolar, e um relógio do corpo humano, este formado por ervas medicinais (figura 66).

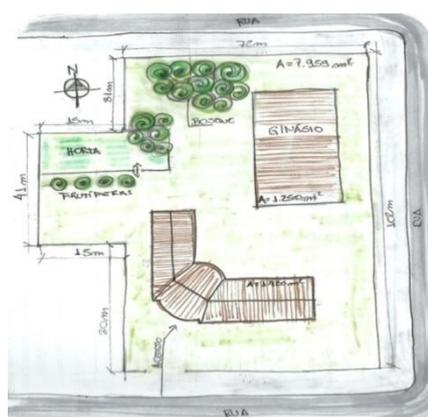


Figura 64: Croqui layout do pátio escolar com localização da horta.



Figura 65: Croqui da horta escolar.



Figura 66: Relógio do corpo humano e a horta escolar.

Caso 4 - EEEF Ivonny Kayser

A horta escolar está localizada no terreno da escola (pátio escolar), conforme croqui de implantação, e possui uma área total de 20 m², depósito e composteira (figura 67 e 68). Observou-se que a instituição de ensino possui árvores frutíferas em desenvolvimento, distribuídas no pátio escolar, e uma espiral de ervas. A horta escolar esteve desativada no ano de 2014,

durante o período dos levantamentos de campo. No ano de 2015, no mês de maio, a equipe diretiva da escola enviou as fotos que seguem (figura 69).



Figura 68: Croqui layout do pátio escolar com localização da horta.



Figura 67: Horta da escola Ivonny Kayser, desativada em 2014



Figura 69: Imagens da horta da escola Ivonny Kayser, após reativação, em maio de 2015.

Fonte: Arquivos da escola

5.4.2 Implantação das hortas escolares

Neste item, é apontado o processo de implantação e desenvolvimento das hortas escolares, desde a primeira colheita e como ocorreu a gestão, após o início das atividades na horta. Neste sentido, foram levantados dados sobre as etapas da implantação da horta, como: processo inicial, infraestrutura, preparação dos canteiros, plantio, 1ª produção, início do uso das hortas para atividades escolares e a sua duração, desde a implantação.

Caso 1 - EEEF Marquês do Herval

As primeiras discussões sobre a implantação da horta escolar ocorreram no início de janeiro de 2013. Após aprovada a iniciativa para a criação da horta na escola, no início do 2º semestre de 2013, começaram os preparativos da sua implantação. Estes preparativos envolveram a definição do layout e da área a ser cultivada, do depósito e da composteira. Parte dessas definições teve como referência a experiência da Escola Dóris José Schllater. A execução foi feita por trabalhadores da construção civil do bairro (pedreiro e sua equipe), com o auxílio do Círculo de Pais e Mestres - CPM, da comunidade escolar (professores, pais e alunos) e da direção da escola. O desenvolvimento das etapas de implantação da horta escolar é apresentado na figura 70. A implantação da horta escolar ocorreu da seguinte forma. Em um primeiro momento, em julho de 2013, iniciou-se a execução da infraestrutura, que envolveu as seguintes atividades: demarcação do perímetro da horta, limpeza da área e construção do depósito de apoio. Em um segundo momento, em janeiro de 2014, procedeu-se à execução dos canteiros,

construídos com tijolos e com o espaçamento necessário para a passagem entre os canteiros.

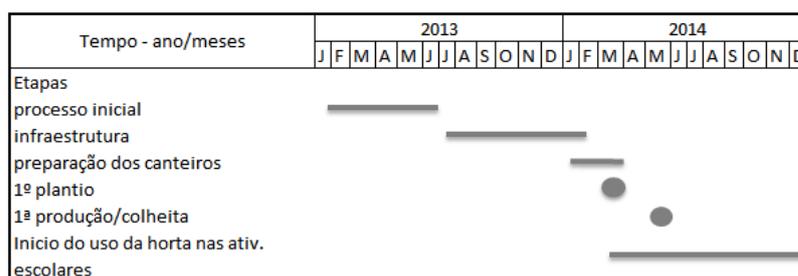


Figura 70: Linha do tempo da horta da escola Marquês do Herval.

Após a conclusão da parte construtiva, em março de 2014, iniciaram-se os trabalhos de preparação dos canteiros e de plantio. A partir da conclusão dessas etapas, a horta adquire um papel educativo e é incorporada como uma ferramenta pedagógica. Neste momento, começam as atividades de aprendizagem dos alunos, sobre cultivo e o valor nutricional dos alimentos, entre outras atividades. Os alunos participaram desde a preparação inicial dos canteiros. Além das atividades de plantio e cuidados com a horta, processo esse fundamental para obtenção de uma boa colheita, a primeira colheita ocorreu dois meses após o plantio inicial. Desta forma, os alunos participaram de todos os processos do cultivo (figura 71).



Figura 71: Preparação dos canteiros envolvendo os alunos.

Fonte: Arquivos da escola

Os trabalhos na horta escolar foram divididos segundo a faixa etária dos alunos, ocorrendo uma participação de alunos de todas as faixas etárias. A utilização da horta escolar, como um espaço de aprendizagem¹³ mais sustentável, proporciona aos alunos e aos outros envolvidos no processo, experiências e práticas de cultivo relacionados à biodiversidade local, além de vivência com os processos de produção de alimentos, segurança alimentar, aprendizagem dos saberes populares (plantas medicinais, cultivo...), consumo saudável, valores nutritivos dos alimentos, entre outros. Esse envolvimento proporciona e contribui para uma melhor qualidade de vida.

¹³ Discutidos por Fedrizzi, (1999) na publicação *Paisagismo no pátio escolar* e no item 3.3.1 do presente trabalho.

Caso 2 - EEEF Dr. Dóris José Schlatter

Segundo a diretora da instituição de ensino, a intenção da implantação da horta escolar teve sua origem há alguns anos. Os motivos para essa implantação são diversos, mas o orçamento insuficiente para a concretização da horta escolar inviabilizava essa iniciativa. Todavia, no ano de 2012, o projeto para a implantação da horta escolar entrou novamente na pauta de discussão da escola, pois a escola foi selecionada para participar do *Programa Mais Educação*, além de receber apoio de outras fontes. A partir de setembro do mesmo ano foram iniciados os preparativos para a implantação da horta escolar. A figura 72 demonstra as etapas de implantação da horta escolar.

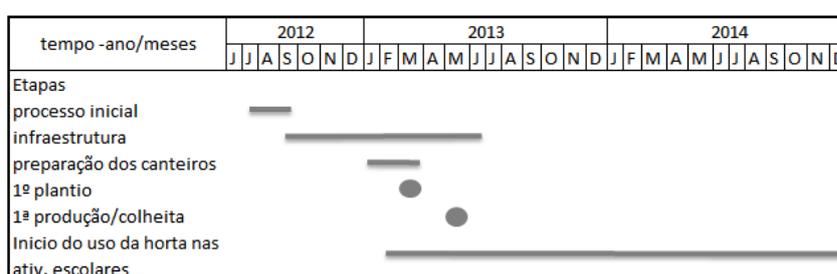


Figura 72: Linha do tempo da horta da escola Dóris José Schlatter.

O planejamento da implantação da horta escolar foi definido em conjunto com o CPM, coordenador do *Programa Mais Educação*, pais de alunos e ex-alunos, funcionários da escola, conforme orientação da EMATER.



Figura 73: Execução das etapas de infraestrutura da horta escolar da escola Doris José Schlatter.

Fonte: Arquivos da escola.

Todos os agentes envolvidos acima colaboraram com as etapas de implantação da horta escolar, desde a definição do layout do projeto da área a ser cultivada, até a construção do depósito e da composteira. A construção foi executada em conjunto com a comunidade escolar (professores, funcionários, pais e alunos). Para esta atividade foram formadas equipes, segundo as experiências dos seus integrantes e executadas as etapas de infraestrutura (construção da cerca do perímetro da horta, depósito e composteira - figura 73). Os pais construíram a estrutura dos canteiros e os alunos prepararam a solo para o plantio, com a orientação de um monitor (figura 74). Essas etapas foram concluídas em dezembro de 2012. Após a finalização da primeira

etapa da execução da horta escolar, prosseguiu-se com as atividades de plantio das mudas. O plantio iniciou em março de 2013, com a participação dos alunos e acompanhamento de um monitor.



Figura 74: Preparação dos canteiros e plantio das sementes e mudas pelos alunos em março de 2013.
Fonte: Arquivos da escola.

Figura 75: Primeiros resultados - colheita em maio de 2013.
Fonte: Arquivos da escola.

Essas atividades envolveram a preparação dos canteiros, para posterior execução do plantio das sementes e das mudas selecionadas. O plantio foi realizado somente pelos alunos envolvidos nesse processo. Em maio de 2013 foram colhidos os primeiros alimentos, os quais foram utilizados na produção da merenda escolar (figura 75).

Caso 3 - EMEF Alfredo Spier

Segundo a equipe diretiva da escola, as discussões iniciais sobre o potencial de implantação de uma horta escolar ocorreram no ano de 2010. Ao longo deste ano, iniciou-se uma sondagem sobre possibilidades de apoio e incentivo externo para a implantação da horta escolar.

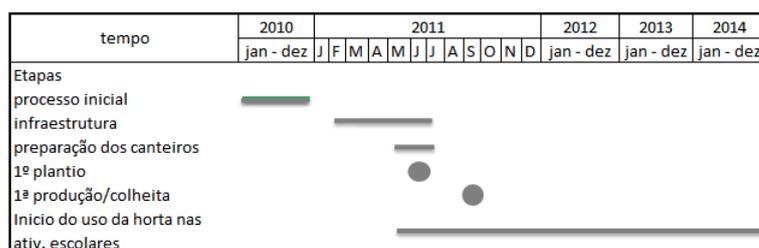


Figura 76: Linha do tempo da horta da escola Alfredo Spier

Após aprovada a iniciativa, no ano de 2011, começaram os preparativos para a sua implantação. Na figura 76, observa-se o desenvolvimentos das etapas de implantação da horta desde sua idealização. O processo de implantação envolveu a elaboração do projeto da horta escolar, definição do layout e da área a ser cultivada, a qual deveria ter solo adequado para a atividade de cultivo e estar localizada no pátio interno da escola. Essas tomadas de decisão ocorreram contando com um processo participativo, em forma de reuniões, com a participação da direção da escola, do CPM e da comunidade escolar, sob a orientação de um engenheiro agrônomo.

mo da EMATER. A implantação da horta iniciou com a execução das etapas de infraestrutura (demarcação do perímetro da horta; limpeza e preparo do terreno; construção da cerca do perímetro da horta, depósito, composteira e canteiros e a colocação das estufas), que foram executadas em conjunto com pais, alunos e funcionários da escola e voluntários. Após a conclusão da horta, no início do segundo semestre do ano de 2011, foi dada continuidade aos trabalhos de preparação dos canteiros de produção para o plantio (figura 77).



Figura 77: Início das atividades na horta escolar.

Fonte: Arquivos da escola

Nessa etapa, as atividades na horta escolar eram entendidas como constituinte de uma fase experimental, com a participação de uma equipe de alunos voluntários e funcionários nos trabalhos, iniciando os preparativos para o primeiro plantio. A partir deste momento, a horta escolar passa a ser usada, entre outras atribuições, como ferramenta educacional; iniciaram-se os primeiros contatos dos alunos da escola com a horta e o aprendizado das atividades sobre o cultivo e sobre o valor nutricional dos alimentos (Programa Mais Saúde), entre outros.



Figura 78: Início da produção da horta escolar.

Fonte: Arquivos da escola

Para conhecerem as atividades, os alunos participavam de todas as etapas de produção, desde a preparação inicial dos canteiros, plantios e manutenção da horta escolar. Esse processo foi fundamental para a obtenção de uma boa produção e proporcionou aos alunos a compreensão sobre o cultivo dos alimentos produzidos (figura 77 e 78). Em setembro do ano de 2011, em torno de dois meses após o primeiro plantio, ocorreu a primeira colheita. Os trabalhos desenvolvidos na horta escolar foram definidos de modo a incluir a participação de alunos de todas as faixas etárias. As operações na horta, no início das atividades, seguiu um cronograma pré-definido. Este foi elaborado a partir de pesquisa realizada sobre a produção de alimentos pre-

tendida, forma de distribuição das culturas na horta, época de produção e quantidades aproximadas de cada espécie cultivada. Todavia, o cronograma nem sempre era seguido conforme o previsto, havendo adequações, segundo a demanda por parte da escola.

Caso 4 - EEEF Ivonny Kayser

As primeiras discussões sobre o processo de implantação da horta escolar tiveram início no ano de 1993. Ao longo do ano foi realizada a busca por apoio e por incentivos para a implantação da horta escolar. A equipe diretiva, juntamente com pais de alunos, com experiência em cultivo, e professores da escola, desenvolveu o projeto para implantação da horta escolar. Nesta etapa foi definida a área a ser cultivada, que foi localizada dentro do próprio pátio da escola. A verificação e análise da qualidade do solo foi realizada pela EMATER, que também contribuiu na elaboração do layout da horta escolar. A tomada de decisões resultou de reuniões entre a equipe diretiva da escola, a CPM e a comunidade escolar. A figura 79, ilustra o desenvolvimento das etapas de implantação da horta escolar.

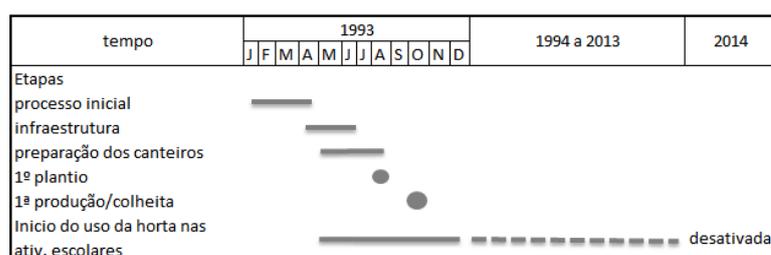


Figura 79: Linha do tempo da horta da escola Ivonny Kayser.

A implantação da horta ocorreu em conjunto com a comunidade escolar (pais, professores e alunos), em um primeiro momento, com a execução da infraestrutura (demarcação do perímetro da horta; limpeza e preparo do terreno; construção da cerca do perímetro da horta, depósito, canteiros e composteira). Após a conclusão desta etapa, no início do segundo semestre do ano de 1993, iniciou-se os trabalhos de preparação dos canteiros para o plantio. Nesta etapa, as atividades na horta escolar já estavam sendo desenvolvidas pelo corpo docente e discente, ainda em fase experimental, sob a orientação da EMATER e dos pais dos alunos com experiência em cultivo agrícola. Segundo a diretora, a forma de operação da horta, no início de suas atividades, considerou alguns critérios, como: opção por cultura de fácil cultivo e de crescimento rápido; seleção de espécies adequadas ao clima da região, conforme as estações do ano; e que os alimentos pudessem ser aproveitados na merenda escolar.

5.4.3 Recursos financeiros

Os principais recursos financeiros para a implantação e manutenção das hortas escolares fo-

ram oriundos do *Programa Mais Educação*, do Governo Federal, da EMATER, e de outras empresas locais, que contribuíram de forma pontual, no período da implantação das hortas referentes a cada escola.

Programa Mais Educação

É um programa desenvolvido pelo Ministério da Educação (MEC), em conjunto com o Ministério da Cultura (MinC), Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) e o Ministério de Esporte (ME), que atuam conjuntamente na formulação das políticas públicas do Programa. O *Programa Mais Educação* é direcionado às crianças, adolescentes e jovens da rede pública de ensino básico. A função deste programa é otimizar as ações e os investimentos, já existentes no país, para que complementem a formação escolar, com uma visão integradora do ensino. O programa tem por objetivo proporcionar uma melhor qualidade no ambiente escolar, oferecendo atividades nas áreas de acompanhamento pedagógico, meio ambiente, esporte e lazer, direitos humanos, cultura e arte, cultura digital, prevenção e promoção da saúde, edu-comunicação, educação científica e educação econômica (MEC, 2011). O programa subsidia os municípios que destinam esses recursos às escolas pré-selecionadas pelo programa. Nas escolas, os recursos podem ser destinados para a compra de material didático, reforma e ampliação da escola, criação e manutenção de espaços didáticos, que venham contribuir para a implementação das atividades pedagógicas, entre outros. Parte dos recursos é destinada às oficinas realizadas na escola; entre outras, inclui-se aí as hortas escolares deste estudo, que teve parte de seus recursos oriundos do referido programa. Os recursos provenientes do *Programa Mais Educação* usados para a implantação das hortas escolares foram distribuídos conforme a necessidade de cada caso. As escolas Marquês do Herval, Dr. Dóris José Schlatter e Alfredo Spier receberam a verba do programa.

A Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER/RS

A EMATER contribuiu com a prestação de assistência técnica, que ocorreu desde a fase inicial de implantação das hortas. A assistência técnica envolveu a orientação da localização e o layout da horta, orientação sobre tipos de culturas, oficinas com os alunos e professores com temas relacionados, como: agroecologia, conhecimentos nutricionais dos alimentos, produção sem agrotóxicos de base ecológica e orgânica, entre outros. A EMATER contribui, periodicamente, com prestação de assistência técnica nas escolas que possuem horta escolar.

Empresas privadas locais

Observando a iniciativa das escolas em implantar as hortas escolares, uma empresa local,

que trabalha com comercialização de ferramentas para o ramo agrícola (Ramada), disponibilizou um jogo completo de ferramentas para jardinagem, que continham: regador, vassoura, tesouras, enxada, picão, rastelo e pá, para estas as escolas. Outras empresas privadas também contribuíram com doações pontuais para determinadas escolas, citadas em cada caso.

Outros recursos, como água e energia, utilizados também na horta, são subsidiados pela Coordenadoria Regional de Educação (CRE).

Caso 1 - EEEF Marquês do Herval

Os recursos financeiros (verba, assistência e doações) foram provenientes das seguintes fontes: do *Programa Mais Educação*, da EMATER e das empresas locais. Estes recursos foram compartilhados conforme quadro 6. Os recursos provenientes do *Programa Mais Educação* foram distribuídos da seguinte forma: pagamento de mão-de-obra e aquisição de materiais de construção para a execução da infraestrutura (delimitação do perímetro da horta, construção do depósito, composteira e canteiros); aquisição dos insumos, mudas, sementes, entre outros; ferramentas e materiais, água e energia para os trabalhos na horta.

Demanda								
Fonte	Infraestrutura (de- limitação do perí- metro, construção depósito e compos- teira)	Construção dos canteiros	Plantio	Assistência técnica	Mão-de-obra	Insumos, mudas, sementes, entre outros.	Ferramentas	Água e energia
Programa Mais Educação	x	x	x		x	x	x	
EMATER				x				
Empresas privadas locais (doações)							x	
CRE								x

Quadro 6: Distribuição dos recursos financeiros/apoio na implantação da horta escolar.

Caso 2 - EEEF Dr. Dóris José Schlatter

Os recursos financeiros (verba, assistência e doações) foram provenientes das seguintes fontes e distribuídos conforme quadro 7: *Programa Mais Educação*, da EMATER, Circulo de Pais e Mestres - CPM e das empresas locais, já citadas e outros atores que contribuíram de forma pontual, por meio de doações para a escola, conforme segue: sombrite para cobertura da horta (empresa Plastiveber); tijolos para construção dos canteiros (olarias da região); mudas de vegetais (comunidade local); adubo (madeireira da região) e de fornecedor de verduras (agricultura familiar). Outros recursos financeiros, para o acesso à água e energia necessários para a manutenção da horta foram provenientes do Município e do Estado. Em entrevista realizada com a diretora da instituição de ensino, essa informou que (informação verbal) “houve um engajamento de toda a comunidade, pais, alunos e professores, pois todos concordavam com

os bons resultados que a horta poderia trazer para a educação dos alunos da escola”.

Demanda	Infraestrutura (delimitação do perímetro, construção depósito e composteira) e materiais de construção.	Construção dos canteiros	Plantio	Assistência técnica	Mão-de-obra	Insumos, mudas, sementes, entre outros.	Ferramentas	Água e energia
Mais Educação	x	x			x		x	
EMATER	x			x				
Professor Heitor Bon				x				
Empresas privadas locais (doações)	x	x				x	x	
Comunidade local (doações)			x			x		
Verdureiro fornecedor de produtos da agricultura familiar (doações)						x		
CPM – Circulo de Pais e Mestres – verba caixinha		x	x					
Pais de alunos – mão de obra voluntária					x			
Município e Estado								x

Quadro 7: Distribuição dos recursos financeiros/apoio e doações na implantação da horta escolar.

Caso 3 - EMEF Alfredo Spier

Os recursos financeiros (verba, assistência e doações) para a viabilização da implantação e da manutenção da horta escolar estão distribuído conforme o quadro 8 e foram provenientes das seguintes fontes:

Demanda	Infraestrutura (delimitação do perímetro, construção depósito e composteira) e materiais de construção.	Construção dos canteiros	Plantio	Assistência técnica	Mão-de-obra	Insumos, mudas, sementes, entre outros.	Ferramentas	Água e energia
Mais Educação	x						x	
EMATER	x			x				
CPM – Circulo de Pais e Mestres – verba caixinha	x	x	x			x		
Pais de Professores					x			
Pais de alunos	x				x			
Funcionários da escola					x			
Empresas privadas locais (doações)						x	x	
Município e Estado								x

Quadro 8: Distribuição dos recursos financeiros/apoio e doações na implantação da horta escolar.

Programa Mais Educação; EMATER; CPM - trabalho e arrecadações para a caixinha; pais de alunos e de professores (que realizaram atividades voluntárias e doações de materiais); empresas locais que contribuíram de forma pontual, durante o período da implantação da horta, por meio de doações, tais como: equipamentos de jardinagem (empresa Ramada), adubo

(Granja do Nino), serragem (Kefer Esquadrias) e mudas de árvores frutíferas (Floricultura Santana). Outros recursos, como água e energia, necessários para a manutenção da horta foram disponibilizados pela Prefeitura Municipal de Feliz.

Caso 4 - EEEF Ivonny Kayser

Os recursos financeiros (verba, assistência e doações) para a implantação e manutenção da horta escolar foram provenientes das seguintes fontes e distribuídos conforme quadro 9: CPM, por meio de arrecadações de valores (caixinha); por parte dos pais de alunos e professores; realização de festas e rifas beneficentes, para arrecadação de recursos financeiros; EMATER, que contribuiu com a prestação de assistência técnica e oficinas. Outros recursos, como água e energia, necessários para a manutenção da horta foram disponibilizados pelo Estado.

Demanda	Infraestrutura (delimitação do perímetro, construção depósito e composteira) e materiais de construção.	Construção dos canis	Plantio	Assistência técnica	Mão-de-obra	Insumos, mudas, sementes, entre outros.	Ferramentas	Água e energia
CPM – Círculo de Pais e Mestres – verba caixinha	x	x	x		x	x	x	
Pais de alunos	x				x	x		
Professor e funcionários da escola					x			
EMATER	x			x				
Alunos		x	x		x			
Festas e rifas feitas na escola	x					x	x	
Doações de pais	x					x		
Doações de pessoas da comunidade local						x		
Município e Estado								x

Quadro 9: Distribuição dos recursos financeiros/apoio e doações para a implantação da horta escolar.

5.4.4 Recursos humanos

Os recursos humanos citados a seguir nos casos de estudo (escolas) são referentes a todos os que estiveram envolvidos no processo de planejamento, desenvolvimento e implantação das hortas, até sua conclusão. Os dados apresentados são oriundo de investigação junto aos arquivos das escolas e entrevistas com as pessoas envolvidas no processo de implantação da hortas escolares dos casos de estudo.

Caso 1 - EEEF Marquês do Herval

As equipes que participaram da fase de implantação da horta escolar da escola são: direção da escola, coordenadores, monitores e alunos do *Programa Mais Educação*. Após a implantação da horta, todas as equipes citadas acima, continuaram a participar do projeto, contribuindo,

dentre outras formas, com a gestão e atividades de manutenção da horta escolar.

Caso 2 - EEEF Dr. Dóris José Schlatter

Os envolvidos no processo da implantação da horta escolar são os seguintes: direção da instituição de ensino, coordenação do *Programa Mais Educação*, EMATER, CPM, professores e funcionários da escola, pais de alunos, comunidade e outros voluntários. Após a conclusão da implantação da horta escolar, em conjunto com a equipe escolar (direção, professores/funcionários/monitores e alunos) e a EMATER, prossegue a prestação de assistência técnica para a manutenção da horta e a orientação sobre cultivo, por meio de oficinas práticas e teóricas. Um exemplo da participação voluntária de pessoas envolvidas na horta escolar é a da responsável pela merenda escolar e moradora da comunidade. Ela possui experiência em cultivos caseiros de hortas e auxilia, juntamente com alguns alunos voluntários da 4º e 5º ano, na manutenção da horta escolar, em horários de sua folga e, segundo ela, a atividade é prazerosa, tanto para ela, como para os alunos voluntários.

Caso 3 - EMEF Alfredo Spier

Os atores envolvidos no processo da implantação da horta escolar foram: a direção da escola, o coordenador do *Programa Mais Educação*, a EMATER, o Círculo de Pais e Mestres CPM, professores e funcionários da escola, pais de alunos e Clube de Mães do Matiel. Após a conclusão da implantação da horta, a responsabilidade de uso e manutenção passa a ser realizada pelo corpo docente e discente. A EMATER continuou prestando assistência técnica para a manutenção da horta escolar e orientação sobre o cultivo, por meio de oficinas, assim como os pais dos alunos, de forma voluntária, permaneceram responsáveis pela primeira limpeza da horta, que ocorre anualmente. Os responsáveis pela gestão e manutenção da horta escolar são: a equipe diretiva (direção e funcionários da escola) e as merendeiras. Algumas pessoas da comunidade local, pais de alunos e o Clube de Mães do Matiel, contribuem voluntariamente, quando solicitados pela escola.

Caso 4 - EEEF Ivonny Kayser

Foram os seguintes os envolvidos no processo da implantação da horta escolar desta escola: equipe diretiva, CPM, professores e funcionários da escola, pais de alunos, alunos e a EMATER. Após a conclusão da implantação da horta escolar, a responsabilidade pelo uso e manutenção passou a ser do corpo docente e discente. A EMATER prosseguiu participando, com a prestação de assistência técnica para a manutenção da horta escolar e de orientações sobre cultivos, que ocorreu na forma de oficinas. Conforme a demanda, os pais dos alunos realiza-

vam a primeira limpeza da horta no ano. A equipe diretiva (direção e funcionários da escola) era responsável pela gestão da manutenção da horta escolar, sendo a turma de trabalho na horta definida a cada ano. Atualmente, a responsabilidade pela horta é da cooperativa escolar COOPERKAYSER, que, contando com o auxílio de um professor orientador, cuida da rotina da horta, segundo orientações da equipe diretiva da escola.

5.4.5 Planejamento e gestão das hortas escolares

Neste tópico é discutido como ocorreu o planejamento das atividades desenvolvidas nas hortas escolares, em relação ao *o quê produzir, como produzir, porque produzir e quanto produzir*, determinado tipo de alimento. Na sequência são apresentados os modelos de gestão das hortas escolares, conforme as características de cada escola. Estes modelos foram construídos por meio de levantamentos e entrevistas com os envolvidos na gestão e manutenção das hortas escolares de cada caso de estudo. Com base nestes levantamentos foi possível constatar que a horta escolar foi amplamente utilizada como ferramenta pedagógica nos casos de estudo, contribuindo para o aprimoramento do conhecimento teórico do aluno, por meio de exemplos práticos. Essas atividades aconteceram conforme as necessidades das disciplinas do currículo escolar, ou conforme os projetos específicos de cada caso de estudo. Como exemplo, cita-se o projeto *O solo na vida da gente*, desenvolvido na Escola Marquês do Herval, onde o solo da horta é objeto de pesquisa.

Caso 1 – EEEF Marquês do Herval

O planejamento das atividades desenvolvidas na horta escolar, foi realizado em oficinas com a EMATER, que orientou os monitores e alunos do *Programa Mais Educação* e os alunos sócios da cooperativa envolvidos nas atividades da horta. Também participaram do planejamento sobre *o quê produzir*, a merendeira da escola, que contribuiu com sugestões de alimentos necessários ao cardápio diário das refeições. Definido *o quê produzir*, os monitores e os professores responsáveis por cada equipe fizeram um planejamento para a execução do plantio, de modo que atendessem às expectativas de aprendizagem propostas, às necessidades alimentares para a merenda escolar e à fabricação dos produtos da cooperativa escolar.

As atividades semanais na horta escolar aconteciam nas terças feiras e funcionaram da seguinte forma: no período da manhã, participavam das atividades da horta escolar alunos do *Programa Mais Educação*, que têm aulas no período da tarde; os alunos com aulas no período da manhã, participavam das atividades da horta escolar no período da tarde. Desta forma cada

aluno totalizava uma jornada semanal de 4 horas por semana. Na realização das atividades, os alunos estavam sempre acompanhados por um monitor, que os orientava sobre as tarefas a serem executadas. As inscrições no projeto da horta escolar eram voluntárias; todas as turmas tinham, em média, de dois a cinco alunos inscritos para as oficinas, além de contar com o apoio dos alunos da cooperativa. Estes alunos eram das turmas mais avançadas e participavam das atividades de planejamento e na realização das atividades na horta, beneficiando-se da produção da horta para elaborarem os produtos a serem comercializados na cooperativa. Por meio das investigações foi possível construir o modelo de gestão da horta escolar da Escola Marquês do Herval, conforme o organograma apresentado na figura 80.

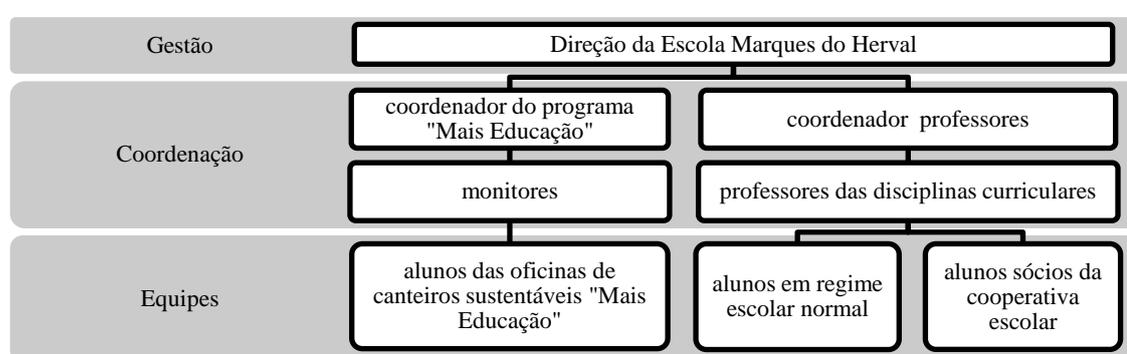


Figura 80: Organograma da gestão da horta escolar da Escola Marquês do Herval.

Caso 2 - EEEF Dr. Dóris José Schlatter

No planejamento das atividades desenvolvidas na horta escolar, foram observados os conhecimentos populares dos envolvidos no processo de manutenção e produção da horta escolar, aliados às informações técnicas fornecidas pela EMATER. Este trabalho conjunto, valorizou os saberes passados de geração a geração, motivando os envolvidos a contribuírem para o conhecimento de futuras gerações. Oficinas foram organizadas pela EMATER para a comunidade escolar e para o Clube de Mães, os quais, após, realizariam trabalhos em parceria com a escola. As atividades periódicas de manutenção e produção da horta escolar ocorreram semanalmente, nas quintas-feiras à tarde, ou sempre que houvesse demandas de manutenção e substituição de culturas, nas diferentes estações do ano. Na realização das atividades os alunos estavam sempre acompanhados de um monitor, que orientava as tarefas a serem executadas. Cita-se, como exemplo, a oficina de canteiros sustentáveis, já referida anteriormente, na qual os alunos que tinham uma permanência de turno integral na escola participavam de atividades diversificadas e usavam a horta como instrumento de aprendizagem e lazer. As atividades na horta escolar foram também realizadas em períodos de aulas normais, com o objetivo de possibilitar a participação dos alunos de toda turma. No modelo de gestão da horta escolar da

Escola Dóris José Schlatter, conforme figura 81, observa-se como as atividades escolares se vinculavam às da horta.

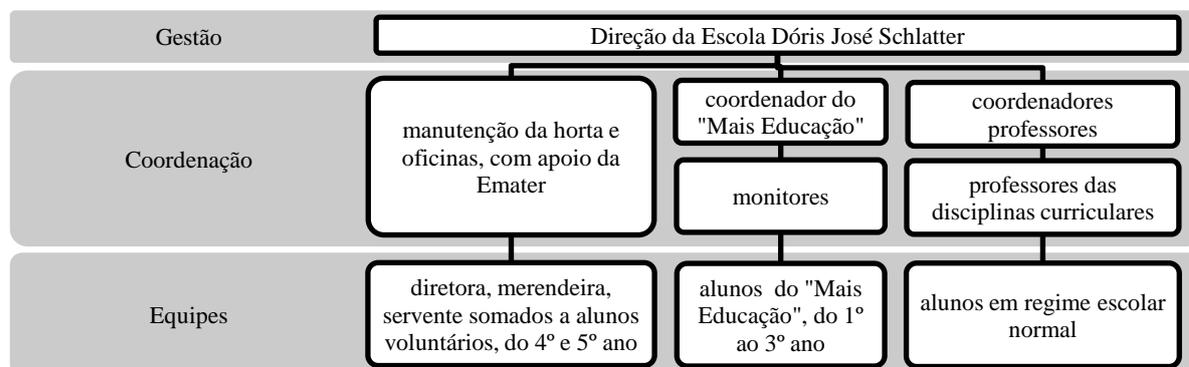


Figura 81: Organograma da gestão da horta escolar da Escola Dóris José Schlatter.

Caso 3 - EMEF Alfredo Spier

O planejamento das atividades desenvolvidas na horta escolar era realizado no início de cada ano, conforme o calendário escolar. O período de plantio e os tipos de plantas a cultivar foram determinados por meio de pesquisas realizadas pelos alunos, orientados pelo professor e pela equipe diretiva. Normalmente, a seleção dos tipos de alimentos a serem cultivados na horta escolar era orientada pelos alimentos de maior aceitação por parte dos alunos. As atividades periódicas de manutenção da horta escolar ocorriam da seguinte forma: semanalmente, nas segundas-feiras, no período da tarde, contando com duas equipes de quinze alunos e um professor responsável. Cada equipe trabalhava duas horas semanais, enquanto perdurasse a necessidade de trocas de plantas, plantio e manutenção extra, fosse devido à mudança das estações do ano, ou à demanda por alimentos para a merenda escolar ou, ainda, para a fabricação de produtos para a cooperativa escolar. Segundo a coordenadora das atividades da horta (informação verbal):

[...] as atividades na horta também são realizadas nos períodos de aula, porque se acredita que a partir desta atividade poderão se desenvolver vários conteúdos. A frequência às atividades ocorre de acordo com a orientação e necessidade da turma. Assim, a horta é utilizada como uma ferramenta didática, onde todos os alunos tem a oportunidade de conhecer e aprender, e também colaboram na manutenção e plantio, conforme a necessidade.

O modelo de gestão da horta escolar apresentado na figura 82, demonstra a relação entre as atividades pedagógicas escolares, vinculadas às atividades desenvolvidas na horta.

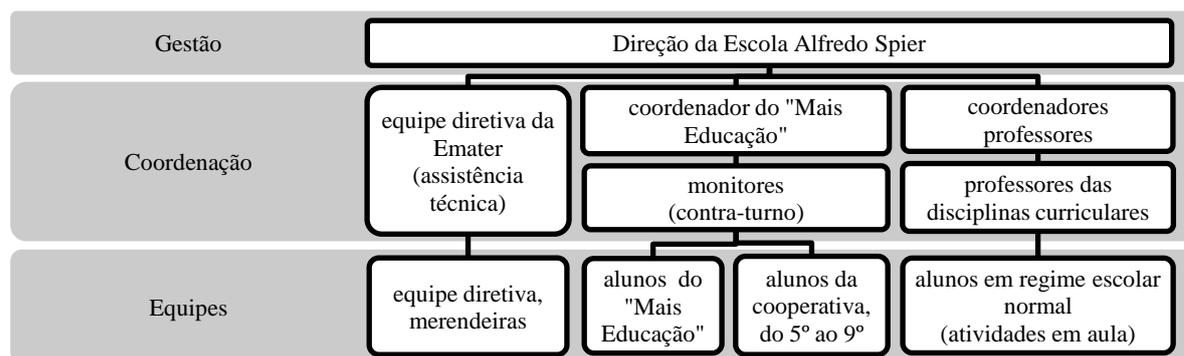


Figura 82: Organograma da gestão da horta escolar da Escola Alfredo Spier.

Caso 4 - EEEF Ivonny Kayser

O planejamento das atividades desenvolvidas na horta escolar, era realizado no início de cada ano, conforme o calendário escolar. O período de cultivo e tipo de planta a ser cultivada eram definidos pelos alunos, orientados pelo professor, e pela equipe diretiva. Normalmente, o que determinava a seleção dos tipos de plantas a serem cultivados na horta era: a facilidade de cultivo; a velocidade de crescimento; a adequação das espécies ao clima da região, conforme as estações do ano; e a possibilidade de os mesmos serem aproveitados na merenda escolar. As atividades de manutenção da horta em produção ocorriam da seguinte forma: uma hora por semana, alternadamente entre as turmas e conforme a necessidade; na ocasião de trocas de culturas, plantio e manutenção extra; devido a mudança das estações do ano ou de acordo com a demanda por alimentos para a merenda escolar. Sempre que houvesse necessidade as turmas eram convocadas para a realização das atividades.

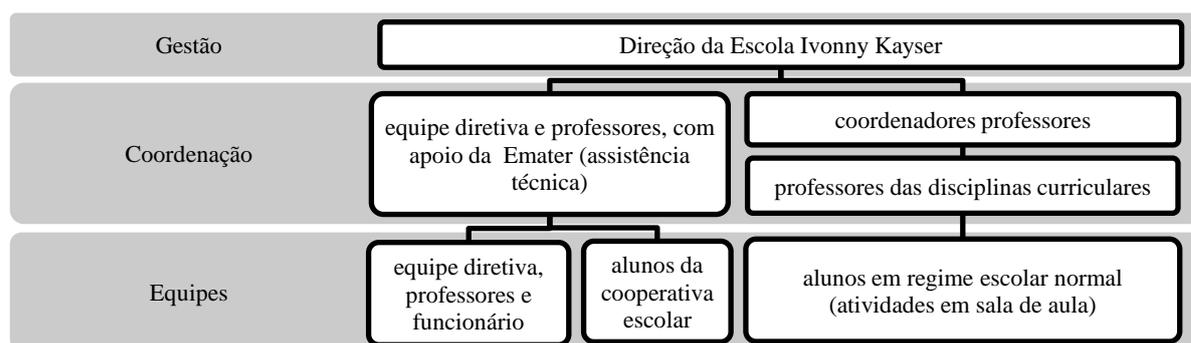


Figura 83: Organograma da gestão da horta escolar da Escola Ivonny Kayser.

As atividades na horta escolar também eram realizadas durante as aulas. A integração de atividades na horta, durante o desenvolvimento das aulas, proporcionava uma maneira de conscientizar, ensinar e incentivar a produção orgânica entre os alunos, buscando alcançar a difusão desta consciência entre suas famílias, sendo este um dos propósitos da escola. As atividades eram distribuídas conforme a organização curricular e a disponibilidade das pessoas envolvidas. Desta forma, foi definido um orientador e uma turma responsável pelas ativi-

dades na horta escolar. Todavia, quando havia uma demanda maior, outros professores e turmas participavam do processo. O modelo de gestão da horta escolar está ilustrado na figura 83, onde observamos a relação entre as atividades pedagógicas da escola e as atividades desenvolvidas na horta escolar.

5.4.6 Contribuição da horta para a escola

Observando o contexto de inserção da horta, sua relação com a comunidade escolar (professores, pais e alunos) e com a comunidade local, foi aplicada a seguinte questão, buscando identificar a contribuição da horta para a escola: De que forma a horta contribui com a escola – segundo a relação dos seguintes tópicos: *educação ecológica – desenvolvimento cognitivo – econômico – saúde*? Os resultados deste questionamento foram expostos e organizados, de acordo com os seguintes tópicos: educação ecológica, desenvolvimento cognitivo, econômico e saúde e são apresentados nos quadros 10, 11, 12 e 13, conforme segue.

Caso 1 - EEEF Marquês do Herval

Tópicos	Considerações expostas pela escola
Educação Ecológica	conscientização ecológica dos alunos; aprendizado sobre reciclagem de resíduos orgânicos, por meio do uso da composteira da escola.
Desenvolvimento cognitivo	educação ecológica; cuidados com o solo; alimentação saudável.
Econômico	contribuição com alimentos para a merenda escolar e com matéria prima para a cooperativa escolar.
Saúde	alimentação saudável; incentivo ao consumo de verduras, pois a maioria das crianças não gosta ou não tem o hábito de consumo saudável.

Quadro 10: Considerações das escolas sobre a contribuição da horta para a escola.

Caso 2 - EEEF Dr. Dóris José Schlatter

Tópicos	Considerações expostas pela escola
Educação Ecológica	orientando os alunos sobre os riscos do uso de agrotóxicos no cultivo dos alimentos.
Desenvolvimento cognitivo	aprendizado sobre bons hábitos alimentares; valor nutricional dos alimentos; como cultivar (semear – replantar – adubar - colher); aprendizado de receitas utilizando os produtos cultivados na horta.
Econômico	contribuição com a merenda escolar, reduzindo a necessidade de compra de algumas hortaliças produzidas, podendo, assim, utilizar parte dessa verba para a compra de outros alimentos.
Saúde	como ferramenta no ensino sobre: hábitos alimentares saudáveis; valor nutricional dos alimentos e receitas saudáveis, utilizando alimentos produzidos na horta.

Quadro 11: Considerações das escolas sobre a contribuição da horta para a escola.

Caso 3 - EMEF Alfredo Spier

Tópicos	Considerações expostas pela escola
Educação Ecológica	trouxe para os alunos e comunidade a consciência da importância dos produtos orgânicos, ou seja, sobre sua produção sem uso de agrotóxicos e sobre a sua importância nutricional; reaproveitamento do lixo orgânico, por meio do ensino da compostagem e da adubação orgânica.
Desenvolvimento cognitivo	foi possibilitado por meio do contato com a natureza, promovendo uma sensa-

Econômico Saúde	ção de bem estar (combate ao estresse), que contribui para a aprendizagem dos alunos. Através desta atividade prática, os alunos renovam o ânimo, trazendo alegria e entusiasmo para desenvolver outras atividades. trouxe uma economia, em função de sua contribuição para a merenda escolar. Por meio da conscientização, reeducação alimentar e nutricional, que valorizam e priorizam a saúde; contribuindo para uma alimentação mais natural, através da aprendizagem sobre os alimentos produzidos na horta.
----------------------------------	--

Quadro 12: Considerações das escolas sobre a contribuição da horta para a escola.

Caso 4 - EEEF Ivonny Kayser

Tópicos	Considerações expostas pela escola
Educação Ecológica	trouxe a conscientização sobre a produção sem o uso de agrotóxicos, para os alunos envolvidos; e proporcionou a difusão da ideia entre os pais.
Desenvolvimento cognitivo	contribuiu como exemplo prático nas disciplinas como: na matemática, para cálculo de geometria e áreas; em ciências, em estudos sobre o solo, sobre como corrigir sem agredir o meio ambiente; irrigação e sobre como não poluir o solo; conscientização da importância do trabalho do agricultor, com o objetivo de evitar o êxodo rural; incentivo a criar uma horta familiar e, desta forma, a contribuir para uma alimentação mais saudável e nutritiva.
Econômico Saúde	reduziu os gastos com a merenda escolar. Contribuiu para uma alimentação mais saudável.

Quadro 13: Considerações das escolas sobre a contribuição da horta para a escola.

6 RESULTADOS

A seguir, serão analisados conteúdos abordados no capítulo cinco do presente trabalho, os dados coletados por meio das entrevistas com os técnicos da EMATER e as equipes diretivas, e os questionários aplicados aos alunos dos casos de estudo: Escola Estadual de Ensino Fundamental Marquês do Herval (caso de estudo um), Escola Estadual de Ensino Fundamental Dóris José Schlatter (caso de estudo dois), Escola Municipal de Ensino Fundamental Alfredo Spier (caso de estudo três), Escola Estadual de Ensino Fundamental Ivonny Kayser (caso de estudo quatro).

A partir dos contatos iniciais realizados com as referidas escolas do município de Feliz, identificou-se o envolvimento da EMATER, como um ator relevante no processo de desenvolvimento da *horta escolar*. A partir da identificação do grau de participação da EMATER nesse processo, foram elaboradas e aplicadas entrevistas com técnicos desta instituição, particularmente com aqueles identificados como envolvidos diretamente com o projeto das hortas escolares. A aplicação do questionário envolveu questões abertas. O questionário aplicado na entrevista com os técnicos teve como objetivo compreender a participação da EMATER, enquanto instituição envolvida no projeto, e a percepção de seus técnicos, em relação ao desenvolvimento e difusão da horta escolar nas escolas envolvidas. Os pontos abordados nas questões foram: a) grau de envolvimento da EMATER no projeto; b) prestação de assistência técnica e resultados; c) visão de seus técnicos em relação à produção de alimentos nas hortas escolares; d) visão sobre a produção sem uso de agrotóxicos e utilização do conceito de *Permacultura*; e) forma de divulgação do projeto; e f) opinião sobre a viabilidade de implantação de hortas urbanas, a partir da experiência com as escolas, entre outros. A entrevista junto à EMATER ocorreu com a extensionista, que está envolvida no projeto das hortas escolares, desde o início das primeiras ações. A técnica foi indicada por seus colegas, devido ao seu histórico de envolvimento no projeto e por sua relação com as escolas, bem como por sua participação na organização das oficinas. As questões abordadas na entrevista aplicada permitiram identificar o papel da EMATER no projeto, bem como sua contribuição para a difusão do conceito de *Agricultura Urbana* no meio urbano.

As entrevistas junto às escolas foram aplicadas às equipes diretivas das quatro instituições de ensino responsáveis pelo *Projeto Horta Escolar*, desde a sua concepção. As investigações realizadas objetivaram estudar e compreender o processo de desenvolvimento, implantação e

manutenção de hortas escolares, e de sua contribuição para a difusão do conceito de *Agricultura Urbana*. A aplicação dos questionários aos alunos de três dos quatro casos de estudo ocorreu a partir da realização de oficinas, nas quais o pesquisador interagiu com os alunos, buscando o mínimo de interferência nas respostas dos alunos sobre as questões. Os questionários aplicados constam nos Apêndices deste trabalho. Salienta-se que no caso de estudo da Escola Ivonny Kaiser não foi possível a aplicação dos questionários, devido à interrupção das atividades da horta escolar, exatamente no momento em que eles estavam sendo aplicados. A íntegra das entrevistas aplicadas à EMATER e às equipes diretivas das escolas também podem ser encontrados nos Apêndices.

6.1 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS POR MEIO DOS LEVANTAMENTOS DE CAMPO

6.1.1 Linha do tempo das hortas escolares

Os casos de estudo investigados na pesquisa apontam que a horta escolar da Escola Ivonny Kayser (caso de estudo quatro) é a mais antiga, tendo sido implantada no ano de 1993, e que, ao longo da sua existência sofreu várias interrupções. Destaca-se a última interrupção de atividades na horta escolar, no ano de 2014, associada a questões de ordem econômica e de recursos humanos, conforme depoimento originário da entrevista com a *equipe diretiva*¹⁴ da instituição de ensino “[...] a falta de recursos humanos, devido à redução do quadro funcional, ocasionado pela mudança curricular, e afastamento de professores por motivos de saúde, sem reposição [...], e [...] falta de um coordenador local (da escola), para agilizar as atividades da horta [...]”. Este depoimento demonstra que a disponibilidade de recursos financeiros e humanos é um aspecto de extrema relevância, que pode ser considerado como um dos principais obstáculos para o sucesso na implantação e manutenção de uma horta escolar.

Na figura 84 estão indicadas todas as etapas integrantes do processo de implantação das hortas escolares nos quatro casos de estudos. Tais etapas identificam os processos requeridos e os respectivos períodos de desenvolvimento, expressos em meses, permeando desde o processo inicial até o início do uso da horta nas atividades escolares.

¹⁴ Equipe Diretiva é a expressão designada pela direção das escolas aos gestores da escola (diretor, vice-diretor e coordenadores). Nos quatro casos de estudos, a equipe diretiva integrava o grupo de responsáveis pela gestão da horta.

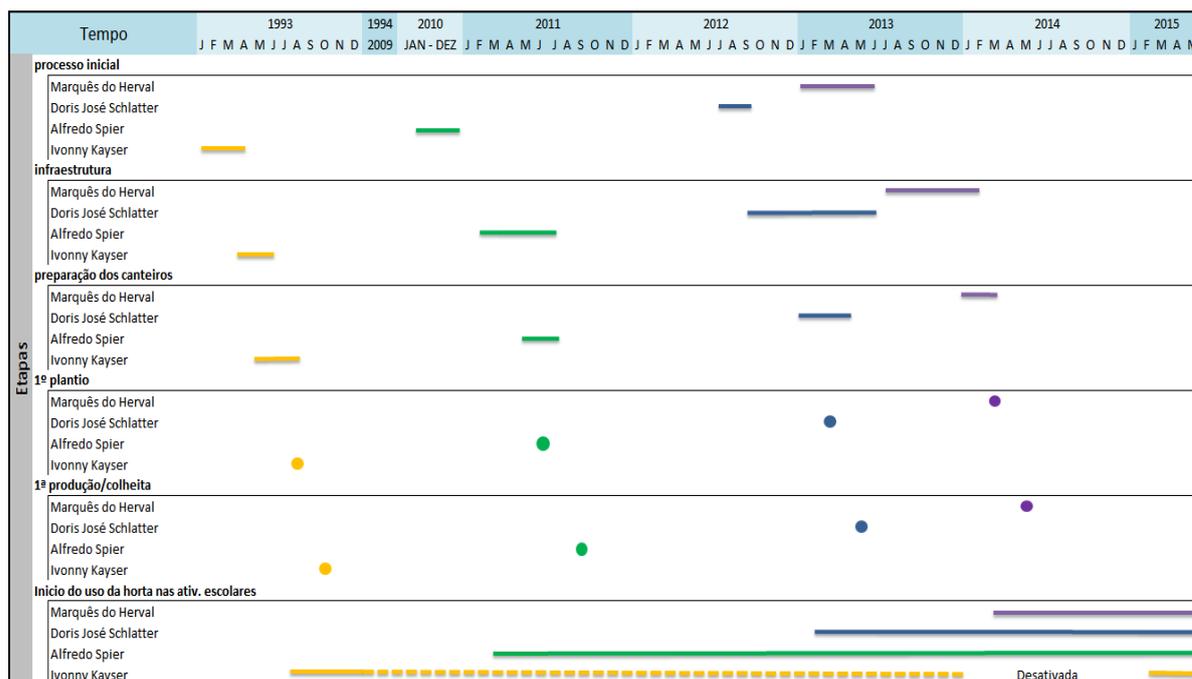


Figura 84: Linha do tempo da implantação das hortas escolares - panorama dos quatro casos de estudo.

Nesta linha do tempo de implantação das hortas escolares, observa-se que na Escola Ivonny Kayser o período de implantação foi de sete meses. A partir deste momento a horta passou a ser utilizada como uma ferramenta de ensino nas atividades escolares. Embora, atualmente, a horta escolar se encontre desativada, a equipe diretiva entrevistada entende que a experiência, ao longo dos anos, gerou um resultado positivo. Entre os resultados mais relevantes, a equipe envolvida no processo destaca (informação verbal):

[...] aprendizado e conscientização dos alunos envolvidos no projeto sobre o cultivo sem uso de agrotóxicos; desenvolvimento de hábitos alimentares mais saudáveis nos alunos, através da participação ou contato com o processo de cultivo realizado na horta; valorização do trabalho do agricultor; e contribuição para a merenda escolar (entrevista com equipe diretiva da Escola Ivony Kayser).

O segundo caso de estudo que se destaca, em termos de maior histórico de funcionamento, é o da horta escolar da Escola Alfredo Spier (caso três). O processo inicial, da concepção à implantação da horta escolar, ocorreu em um período de aproximadamente dez meses, devido a falta de recursos financeiros. Com relação a este processo, a equipe diretiva ressalta que ao longo deste período foi realizada uma busca por apoio e incentivos para a implantação e manutenção da horta escolar. Em relação à implantação da horta escolar da Escola Dóris José Schlatter (caso dois), o processo inicial de concepção levou apenas três meses, visto que as discussões sobre a implantação de uma horta escolar haviam sido iniciadas em anos anteriores à implantação. Mais tarde, contando com recursos do *Programa Mais Educação* foi possível

iniciar, em um período de preparação mais curto, a implantação da horta escolar. Na Escola Marquês do Herval (caso um), o processo inicial de concepção da horta escolar ocorreu em um período de, aproximadamente, seis meses. O seu planejamento, teve como orientação o processo conduzido na Escola Dóris José Schlatter, que, segundo a equipe diretiva, foi fundamental nesta etapa. Tal como no caso da Escola Dóris José Schlatter, o que viabilizou a implantação da horta escolar foram os recursos oriundos do *Programa Mais Educação*.

Observa-se que a etapa *processo inicial* de implantação das hortas escolares, caracterizado pelo *planejamento da implantação da horta*, é muito importante para a continuidade do empreendimento, pois é a visão e os propósitos estabelecidos neste primeiro momento que irão definir o êxito ou fracasso da horta escolar. Sobre o tempo de *implantação da infraestrutura* de uma horta escolar, como é dependente de trabalho voluntário, observou-se que ele depende da disponibilidade das pessoas da comunidade escolar envolvida, tais como professores, funcionários, pais e alunos. E este envolvimento ocorreu na maioria dos casos estudados. Assim, também, a presença de diferentes fontes de recursos financeiros e humanos pode ser o diferencial, em momentos em que recursos do Estado podem não estar disponíveis.

A etapa de *preparação dos canteiros* nas hortas escolares, tendo já envolvido no processo alguns alunos voluntários, foi concluída em um período médio de três meses. Este processo ocorreu de modo semelhante em todos os casos estudados. O mesmo aconteceu, também, no tocante ao *primeiro plantio*, etapa em que as hortas começam a ser efetivamente utilizadas nas atividades escolares.

6.1.2 Alunos e sua relação com a Agricultura Familiar (AF)

No que se refere à relação dos alunos com a agricultura familiar (alunos filhos de agricultores), observou-se que nas escolas Marquês do Herval, Dóris José Schlatter e Alfredo Spier a média de alunos que tem este perfil é de em torno de 10%. Esta situação já não ocorre na Escola Ivonny Kayser, onde os levantamentos realizados apontaram que 90% dos alunos matriculados nesta escola tem uma relação com a agricultura familiar. Este universo de alunos com origem em famílias de agricultores ocorre devido à localização da escola, que está inserida em uma região característica de área rural. Por sua localização, a escola é considerado pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) como uma Escola de Campo, mesmo estando situada em uma área identificada pelo Plano Diretor de Feliz como uma área urbana. No quadro 14 pode ser observado, além da relação de vinculação dos alunos com a agricultura familiar, o

percentual de alunos envolvidos em atividades com a horta escolar. Neste percentual não está computada a participação dos alunos em atividades na horta escolar, enquanto ocorrente dentro das atividades de disciplinas, que acontecem de forma esporádica. Os percentuais destacados estão relacionados com os alunos que participam das atividades de rotina da horta escolar.

Escolas (ano de implantação da horta escolar)	Nº de alunos matriculados	Filhos de agricultores	% alunos em turno integral	% alunos envolvidos com a horta
Marquês do Herval – EC (2014)	104	10%	34%	34%
Dóris José Schlatter – EC (2013)	44	11%	68%	25%
Alfredo Spier – EU (2011)	193	10%	51%	15%
Ivony Kayser - EC (1993)	98	90%	55%*	**
* As oficinas são desenvolvidas uma vez por semana, por 90 min. no turno inverso ao das aulas.				
** Horta escolar desativada no ano de 2014				

Quadro 14: Alunos filhos de agricultores (AF), em turno integral e participantes de atividades na horta escolar.

Na Escola Marquês do Herval, onde a implantação da horta escolar é recente, ocorreu a maior participação de alunos matriculados em atividades envolvendo a horta, alcançando 34% do total de alunos. Considerando que 90% dos alunos desta escola são oriundos de famílias sem relação com a agricultura familiar, é expressivo e surpreende o seu interesse pelas atividades na horta escolar. Quando questionados sobre o seu interesse e prazer pelas atividades na horta escolar, 65% dos alunos desta escola que se envolviam com a horta afirmaram que gostavam de participar de tais atividades. Já, na Escola Dóris José Schlatter apenas 25% dos alunos da escola estão envolvidos em atividades na horta escolar. Isto ocorre devido à faixa etária dos alunos ser de 6 a 11anos. Com relação aos alunos envolvidos nas atividades da horta, todos afirmaram gostar do seu envolvimento nas atividades. Segundo dados das entrevistas aplicadas à equipe diretiva desta instituição de ensino, 89% dos alunos envolvidos neste processo residem na área urbana da cidade. Na questão 12 do questionário aplicado aos alunos, foi solicitado que expressassem por meio de ilustrações, como entediam que deveria ser uma horta na cidade. Verificou-se que as ilustrações elaboradas pelos alunos da Escola Dóris José Schlatter foram as mais elaboradas dos três casos estudados. Também merece destaque, neste aspecto, a Escola Alfredo Spier, onde apenas 15 % dos alunos estão envolvidos com atividades na horta escolar.

6.1.3 Recursos para implantação e manutenção das hortas escolares

Em relação à origem dos recursos para a implantação e manutenção das hortas escolares, foi identificado que o *Programa Mais Educação* do Ministério da Educação e Cultura (MEC) é a principal fonte de recursos (capítulo cinco, itens 5.4.3 – recursos financeiros). O *Programa*

Mais Educação tem como objetivo a construção de um sistema de educação, em turno integral, nas redes de ensino público estadual e municipal. A adesão por parte das escolas ocorre por meio de atividades optativas nos macrocampos definidos pelo programa. Dentre os macrocampos associados à presente pesquisa estão: educação ambiental, desenvolvimento sustentável, economia solidária e criativa e educação econômica (educação financeira e fiscal); promoção da saúde e investigação no campo das ciências da natureza e educação econômica. As hortas escolares são consideradas ferramentas pedagógicas deste macrocampos (MEC, 2011).

A importância da participação da gestão pública na implantação de hortas escolares pode ser observada no capítulo 3, item 3.7, do documento que rege o Programa Mais Educação, o qual discute as Políticas Públicas para o fomento da *Agricultura Urbana* e o papel de diferentes Ministérios do Estado. Segundo Leão (2013), os Ministérios de Desenvolvimento Social (MDS), da Educação (MEC), da Ciência e Tecnologia (MCT), da Saúde (MS) e o Ministério das Cidades apresentam, em seu escopo de políticas públicas, ações concretas para a difusão da AU. Em relação ao papel do Estado na inclusão concreta de ações para a difusão da AU, Leão (2013, p. 183) ressalta as diretrizes, dois e três do I Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PLANSAN).

Pode-se relacionar o *Programa Mais Educação* com a diretriz três, do PLANSAN, que trata da *Instituição de processos permanentes de educação alimentar e nutricional, pesquisa e formação nas áreas de Segurança Alimentar e Nutricional e do Direito Humano à Alimentação Adequada*. Entre os objetivos da diretriz 3 do PLANSAN consta *a promoção e ou a difusão do conhecimento que envolve a segurança alimentar, nutricional e saúde, por meio da educação e do incentivo às práticas saudáveis da alimentação e da produção de alimentos* (vide item 3.7). Segundo Leão (2013) a implementação desta diretriz junto à população envolve vários atores do governo e da sociedade civil. Entre essas iniciativas citadas por Leão (2013, p. 186-187), pode-se destacar as hortas escolares do Ministério da Educação e Ciência (MEC), ligadas ao *Programa Mais Educação*. Leão (2013, p. 187) cita, ainda, que as proposições da diretriz três, que estão relacionadas à educação, incluem *a promoção de processos permanentes de educação alimentar e a produção de conhecimento sobre o tema. São valorizadas as escolas, enquanto espaço privilegiado, e as experiências desenvolvidas pela sociedade civil*. Entre as iniciativas sugeridas para a implementação desta diretriz estão, segundo Leão (2013, p. 187):

- promover processos permanentes de educação alimentar e nutricional junto ao público atendido pelos Equipamentos Públicos de Alimentação e Nutrição, Serviços de Saúde e de Assistência Social;
- incluir o tema da alimentação adequada e saudável no projeto político pedagógico das escolas municipais, estaduais e particulares, por meio da inserção do conteúdo da segurança alimentar e nutricional na grade curricular e,
- fomentar a produção do conhecimento em segurança alimentar e nutricional.

Constatou-se, por meio das investigações realizadas durante a pesquisa e, particularmente a partir de dados compilados nos levantamentos realizados junto às escolas, a importância do apoio financeiro procedente do Estado para a implementação dos projetos relacionados às hortas escolares, bem como para a sua difusão entre as escolas e as comunidades. No fomento financeiro por parte do Estado, outro órgão da gestão pública importante nesse processo é a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER que contribuiu no processo de implantação de todas as hortas escolares investigadas, bem como na sua manutenção. A participação deste órgão público foi, e permanece sendo, basicamente, de assistência técnica. Segundo depoimento da extensionista da EMATER no município de Feliz, quanto à relevância da participação desse órgão (informação verbal):

A escola procura a EMATER para implantar a horta, por alguma demanda da cooperativa escolar, normalmente para aprender a desenvolver produtos para a comercialização. Neste caso, a EMATER orienta todo o processo; ensina todo o processo: desde a obtenção da matéria prima, formação do custo, elaboração do produto, seguindo uma logística de produção, de acordo com a legislação, higiene pessoal, entre outros. Destaca que a assistência oferecida está relacionada com a produção autossustentável de plantas medicinais, condimentares e aromáticas, as quais suprem (matéria prima) a elaboração dos produtos e valoriza o resgate de conhecimento/sabedoria popular, apoiada na legislação do Ministério da Saúde e contam com o auxílio do Clube de Mães para as oficinas.

Para a viabilização das hortas escolares também contribuem empresas privadas e pessoas diversas. Essas participam por meio de doações de materiais e ferramentas para uso nas hortas. Esta participação é normalmente pontual. Pessoas da comunidade local, pais de alunos, professores, alunos, funcionários da escola contribuem com mão-de-obra voluntária para a implantação da horta escolar, quando solicitados pelas escolas. Nesse contexto, os recursos disponibilizados para a execução da horta escolar são utilizados para a aquisição de outros produtos requeridos para a manutenção da horta, conforme discutido no capítulo 5. Em três dos casos de estudo, observou-se que as escolas possuem um instrumento de poupança, chamada de *Caixinha*. O valor arrecadado pela Caixinha tem sua origem em doações realizadas pelos Círculos de Pais e Mestres (CPM). Parte deste valor normalmente é direcionado para a implantação das hortas escolares. Outra forma de geração de recursos financeiros é a organi-

zação de rifas e de eventos (festas). Estes eventos são realizados nas escolas, onde são comercializados produtos elaborados a partir da matéria prima oriunda da horta e, em alguns casos, é comercializado o excedente de produção da horta escolar.

Com relação aos recursos humanos envolvidos na implantação das hortas escolares, além da equipe diretiva, professores e funcionários da escola e de técnicos da EMATER, observou-se, nas respostas das entrevistas realizadas, a importância da participação voluntária da comunidade local, bem como de pais de alunos e de pais de professores (quadro 15). Após a sua implantação, as hortas passam a ser de uso exclusivo para as atividades com os alunos. A partir desta fase os voluntários participam somente quando forem solicitados pela instituição de ensino.

Casos	Envolvidos na implantação da horta	Quem permanece após a implantação
Marquês do Herval	Direção da escola, coordenadores, monitores e alunos do <i>Programa Mais Educação</i>	Direção da escola, coordenadores, monitores e alunos do <i>Programa Mais Educação</i> .
Dóris J. Schlatter	Direção da Escola, coordenador do <i>Programa Mais Educação</i> , EMATER, CPM, professores e funcionários da escola, pais de alunos da comunidade, como voluntários.	Direção da Escola, coordenador do <i>Programa Mais Educação</i> , EMATER, CPM, professores e funcionários da escola. Após a implantação, a merendeira da escola cuida da horta, nos horários de folga, juntamente com alunos voluntários.
Alfredo Spier	Direção da Escola, coordenador do <i>Programa Mais Educação</i> , EMATER, CPM, professores e funcionários da escola, pais de alunos, pais de professores, Clube de Mães do Bairro Matiel.	Corpo docente e discente, EMATER e os pais dos alunos, voluntariamente, quando solicitados.
Ivonny Kayser	Equipe diretiva, CPM, professores e funcionários da escola, pais de alunos e a EMATER.	Corpo docente e discente, EMATER, pais dos alunos, quando solicitados.

Quadro 15: Recursos humanos envolvidos na implantação das hortas.

6.1.4 Contribuição da horta escolar para a instituição de ensino

As equipes diretivas das escolas apontaram que a principal motivação para implantação das hortas escolares está associada à sua contribuição para a merenda escolar, tanto em termos econômicos, como de nutrição, mas, principalmente, por propiciar o desenvolvimento de hábitos alimentares mais saudáveis. No quadro 16, observa-se que a contribuição da horta escolar para as instituições de ensino chegam a alcançar 15% do valor da merenda escolar, nas escolas Marquês do Herval e Dóris José Schlatter. Para a Escola Alfredo Spier não houve uma avaliação desta contribuição, todavia a maioria dos vegetais que compõem a merenda é proveniente da horta escolar. Na Escola Ivonny Kayser a contribuição é menor (5%), tendo em vista que a área da horta escolar é reduzida.

No que se refere à relação entre produtividade e área de cultivo de uma horta escolar, pode-se

citar o exemplo da família Dervaes, referido no capítulo 3, item 3.4.3. Esta família produz, em uma área de 400 m², cerca de três toneladas de alimentos orgânicos ao ano, cultivando mais de 350 espécies distintas de frutas, vegetais e ervas. Esta produção é suficiente para suprir até 90% de todos os alimentos consumidos pela família, ao longo do ano. A família Dervaes, que é composta por quatro pessoas, ainda comercializa o excedente produzido, o que lhes garante uma renda extra anual, de cerca de 20 mil dólares americanos (URBAN HOMESTEAD CITY FARM, 2015). Por meio deste exemplo podemos fazer as seguintes relações:

A produtividade anual por/m² atinge 7,5kg de alimentos;

A produtividade mensal por/m² atinge 0,63 kg de alimentos.

A partir destes dados, poderíamos estimar que as hortas escolares analisadas, se cultivadas tão eficazmente quanto o faz a família Dervaes, poderiam produzir as seguintes quantidades de alimentos, conforme quadro 16.

Escolas	Contribuição para a merenda %	Nº de alunos matriculados	m ² por aluno	Área da horta m ²	**Produção anual em kg
Marquês do Herval - EC	15%	104	1,09	114	855
Dóris José Schlatter - EC	15%	44	2,84	125	937
Alfredo Spier - EU	*	193	1,42	275	2063
Ivonny Kayser - EC	5%	98	0,20	20	150
* A escola nunca quantificou o valor da contribuição monetária					
** Produtividade potencial das hortas escolares, tomando por referência a produção da família Dervaes.					

Quadro 16: Contribuição da horta escolar para a escola

Segundo a FAO (2001), as espécies hortícolas, dependendo da tecnologia aplicada, têm um potencial de rendimento de 10kg até 50 kg de produtos frescos, p/m² ao ano. Este potencial de rendimento está relacionado ao ciclo curto de cultivo de algumas espécies, que proporcionam uma rápida resposta às necessidades de alimentos. Grande parte das espécies com rápido crescimento pode ser colhida dentro de um período entre 60 e 90 dias, após seu plantio. Outro fator positivo indicado pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, 2001), relacionado à horticultura urbana, está associado a sua capacidade em gerar uma vaga de emprego, em tempo integral, para atender um público alvo entre 20 e 50 consumidores urbanos. Estimativas apontam que, para um hectare de solo urbano cultivado, podem ser empregados entre 10 e 20 trabalhadores. Esses dados apontam que a AU apresenta um grande potencial para a produção de alimentos e geração de renda. Considerando o exposto acima, observa-se que nas escolas a maioria das espécies cultivadas são hortaliças. Bevilacqua (2006, p. 4) classifica as hortaliças segundo as suas características comuns, de acordo com os seguintes agrupamentos:

Hortaliças tuberosas - são aquelas cujas partes utilizáveis desenvolvem-se dentro do solo, compreendendo: tubérculos (batatinha, cará), rizomas (inhame), bulbos (cebola, alho) e raízes tuberosas (cenoura, beterraba, batata-doce, mandioquinha-salsa).

Hortaliças herbáceas - aquelas cujas partes aproveitáveis estão situadas acima do solo, sendo tenras e suculentas: folhas (alface, taioba, repolho, espinafre), talos e hastes (aspargo, funcho, aipo), flores e inflorescências (couve-flor, brócolis, alcachofra).

Hortaliças-fruto - utiliza-se o fruto, verde ou maduro, o todo ou em parte: melancia, pimentão, quiabo, ervilha, tomate, jiló, berinjela, abóbora.

As hortaliças mais cultivadas nas hortas das escolas estudadas, segundo levantamentos realizados *in loco*, estão distribuídas entre as seguintes espécies: hortaliças tuberosas: batata, batata doce, beterraba, rabanete, alho e cenoura; hortaliças herbáceas: agrião, alface (roxa, verde e americana), brócolis, chicória, chuchu, couve (flor, folha e chilena), espinafre, repolho, rúcula, temperos (alecrim, anis, cebolinha verde, manjeriço, manjerona, orégano, salsa e sálvia), plantas medicinais (alfazema, arruda, boldo, camomila, capim-cidreira, carqueja, confrei, erva-cidreira, espinaheira santa, guaco, hortelã, malva, menta, melissa, poejo, quebra-pedra, tanchagem, cavalinha e pulmonária); hortaliças fruto: ervilhas, abobrinha italiana, pepino, pimentão, tomate, tomate cereja, moranga, vagem, morango, melão e melão de neve.

A publicação da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura - *Growing greener cities* – FAO (2010), destaca que as hortas escolares são um meio comprovado de promover a nutrição infantil. Esta promoção ocorre por meio da familiarização das crianças com a horticultura, fornecimento de alimentos frescos para sua merenda, ajudando os professores a difundir conhecimentos sobre nutrição, a adoção de alimentação saudável, bem como de práticas de cultivos ensinadas nas oficinas em torno das hortas escolares. Estas atividades buscam incentivar e estimular a apropriação de conhecimento sobre o tema pelos familiares dos alunos, melhorando a nutrição da família. Essa situação foi identificada no presente trabalho. Por meio dos levantamentos sobre a produção e espécies de alimentos produzidos constatou-se que a contribuição da horta escolar, como alternativa de produção mais sustentável, seja isso no contexto ambiental, social ou econômico, integra a realidade encontrada nos casos de estudo investigados na pesquisa.

Outra abordagem relativa à contribuição da horta escolar para as instituições de ensino foi realizada por meio de uma questão aplicada à equipe coordenadora das atividades da horta: de que forma a horta contribui com a escola – segundo a relação dos seguintes tópicos? *educação ecológica – desenvolvimento cognitivo – econômico – saúde*. As respostas obtidas estão no capítulo cinco, item 5.4.6.

A análise das respostas à questão aplicada aponta, no que tange ao tópico *educação ecológica*, que a maior contribuição é com a conscientização dos alunos sobre: a importância dos alimentos livres de agrotóxicos para a saúde; a conservação da natureza; a aprendizagem relativa à compostagem de resíduos orgânicos e sobre o aproveitamento do produto resultante como composto orgânico.

Quanto ao tópico *desenvolvimento cognitivo*, observou-se que esta contribuição ocorre por meio da conscientização dos alunos sobre: alimentação e hábitos alimentares saudáveis; bem estar do aluno; cuidados com a natureza e o solo; e aprendizado sobre as práticas básicas de cultivo.

No tópico *econômico*, a contribuição está relacionada à merenda escolar e à matéria prima destinada às cooperativas¹⁵. Os itens produzidos pelas cooperativas utilizam plantas, ervas e temperos cultivados nas hortas. Estes produtos são comercializados na comunidade local, entre as famílias de alunos, professores e funcionários da escola. A arrecadação com a comercialização destes produtos é revertida, parte para manutenção da horta escolar e parte para cooperativa escolar.

No tópico *saúde*, constatou-se que a contribuição está relacionada com a aquisição de conhecimentos relativos aos hábitos alimentares saudáveis, ao uso de alimentos e ao seu valor nutricional. As respostas a esse questionamento esteve presente em todos os casos estudados. Outras contribuições da horta escolar para a instituição de ensino podem ser identificadas nas respostas obtidas à questão aplicada às equipes diretivas, nos documentos complementares deste trabalho.

6.2 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS POR MEIO DAS ENTREVISTAS REALIZADAS COM A COMUNIDADE, ESCOLAS E TÉCNICOS DA EMATER.

6.2.1 Ideais de concepção, motivações, objetivos, dificuldades e resultados observados na implantação e durante o funcionamento das hortas escolares

¹⁵ Vide capítulo cinco, item 5.2.1 Projetos, oficinas e atividades comuns, subtítulo Cooperativa Escolar dos Alunos, onde está descrito como ocorre o funcionamento das cooperativas e a sua relação com a horta escolar.

As entrevistas realizadas com as equipes diretivas das instituições de ensino buscaram entender *como* e *por que* do surgimento da horta escolar, bem como sobre os ideais que levaram à iniciativa. Por meio destas análises, observou-se a preocupação, por parte dos idealizadores do projeto, em proporcionar alimentos saudáveis para a população atendida pela merenda escolar e em aplicar conhecimentos associados à produção de alimentos sem uso de agrotóxicos, assim como em incentivar hábitos alimentares mais saudáveis na comunidade escolar. Os respostas encontradas quanto ao objetivo principal da implantação de hortas escolares foram recorrentes, na maioria dos casos de estudo analisados, incluindo: *a) ensinar a cultivar alimentos sem uso de agrotóxicos, por meio da horta escolar, e, b) educar os alunos sobre o valor nutricional dos alimentos cultivados, como incentivo à adoção de uma dieta mais saudável.*

Podemos relacionar o primeiro objetivo de se implantar hortas escolares com a questão de número oito do questionário aplicado aos alunos. Esta questão busca entender qual o entendimento dos alunos relativamente a este primeiro objetivo. O questionário aplicado constatou que 66% dos alunos afirmam conhecer o que é uma produção orgânica de alimentos e identificam a origem deste entendimento, conforme figura 85:

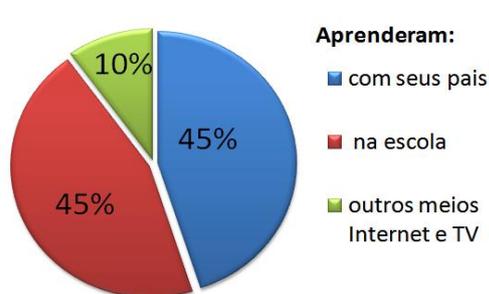


Figura 85: Aprendizagem sobre produção orgânica de alimentos entre os alunos

Ainda em relação a esse primeiro objetivo que conduz à implantação de hortas escolares - *ensinar a cultivar alimentos sem uso de agrotóxicos, por meio da horta escolar* - destaca-se a questão de número quatro, que averiguou sobre o prazer sentido pelos alunos com as atividades desenvolvidas na horta escolar. Essa resposta a esta questão foi identificado que a maioria dos respondentes gostavam de partici-

par das atividades na horta escolar e que o plantio está entre as suas atividades preferidas, enquanto na escola. Em relação ao segundo objetivo associado à implantação de hortas escolares - *educar os alunos sobre o valor nutricional dos alimentos cultivados, como incentivo à adoção de uma dieta mais saudável* - contou-se que a maior parte dos alunos passaram a gostar dos alimentos cultivados na horta escolar, pelo fato de constarem na merenda escolar. No tocante à questão de número nove (3ª. afirmação), do mesmo questionário, sobre a importância de “Começar a gostar desses alimentos (produzidos na horta) e ter hábitos alimentares mais saudáveis”, 66% dos alunos responderam ser *muito importante*; 23%, *importante* e 1% (*tanto faz, pouco ou não é importante*).

Os resultados dos questionários aplicados aos alunos, averiguando sobre os objetivos das hortas escolares implantadas, permitiram verificar que as expectativas das equipes diretivas ao implantar hortas escolares foram atendidas com êxito. Tal resultado foi comprovado, mais uma vez, ao serem avaliadas as respostas dos alunos a outra afirmação (1ª afirmação) constante na questão de número nove, aplicada aos alunos. As respostas a esta afirmativa apontou que 93% dos alunos consideram *importante* ou *muito importante* a seguinte alternativa: *Os alimentos cultivados sem uso de agrotóxicos são muito melhores para a saúde e não agredem o meio ambiente*. A partir dos resultados dos questionários aplicados, constata-se que a horta escolar apresenta um potencial a ser explorado como uma ferramenta pedagógica, para o ensino de temas ligado a alimentação; saúde, economia, educação ambiental, entre outros, contribuindo, assim, para a difusão de práticas associadas à produção de alimentos no meio urbano.

Outro aspecto questionado junto às equipes diretivas das escolas foi o referente às dificuldades enfrentadas pela instituição de ensino na implantação e manutenção da horta escolar. O questionamento resultou em diferentes respostas, segundo cada caso de estudo. A *Escola Marquês do Herval (caso um)*, destacou não terem ocorrido dificuldades para a implantação da horta escolar. Todavia, foi apontado que a maior dificuldade encontrada na manutenção da horta foi a falta de adesão dos alunos do sexto e nono ano, nas atividades realizadas na horta escolar. Segundo a coordenadora das atividades na horta, isso teria decorrido do fato de a horta ser uma ferramenta recente na escola, à época tendo apenas um ano de funcionamento.

Na *Escola Dóris José Schlatter (caso dois)*, foi destacado que a maior dificuldade encontrada na implantação da horta escolar foi a escassez de mão-de-obra voluntária. Observa-se na figura 84, que o item infraestrutura foi aquele que mais demandou tempo, entre os casos de estudo, tendo requerido cerca de 10 meses (set/2012 a jun/2013), a contar do início da implantação da obra. Isto ocorreu devido ao fato de a mão-de-obra ser voluntária e o andamento das atividades estar relacionado diretamente à disponibilidade de voluntários dispostos a se envolverem no processo (professores, funcionários, pais e alunos e pessoas da comunidade). As dificuldades encontradas para dar continuidade às atividades na horta escolar estariam relacionadas com a idade dos alunos, conforme exposição de um dos membros da equipe diretiva da escola (informação verbal): “os alunos da oficina da horta (Programa Mais Educação) são muito pequenos para as atividades, necessitando de muita ajuda dos monitores; assim, as atividades foram transferidas para os alunos maiores, que não têm contra turno”.

A *Escola Alfredo Spier (caso três)*, considerou que não houve dificuldades para a implantação da horta escolar, pois obteve grande contribuição, tanto por parte da comunidade, como do Círculo de Pais e Mestres (CPM) e do Clube de Mães do Bairro Matiel. No questionamento sobre a manutenção do projeto da horta escolar (informação verbal) foi ressaltado que também “não há dificuldades, pois há uma busca intensa da comunidade escolar por soluções”,

Na *Escola Ivonny Kayser (caso quatro)*, segundo entrevista com a equipe diretiva da instituição de ensino, as dificuldades, tanto para a implantação, como para a manutenção da horta escolar, estão relacionadas com a (informação verbal) “falta de recursos humanos e de cooperação (falta de professores e monitores), assim como de qualidade do solo do local da horta. Devido a essas dificuldades, as atividades na horta da Escola Ivonny Kayser foram interrompidas no ano de 2014”. Ainda, segundo entrevista realizada com técnicos da EMATER (informação verbal), sobre dificuldades encontradas na escola, no que concerne às propriedades do solo, os mesmos informaram que a Escola Ivonny Kayser “está buscando novas alternativas de cultivo nos arredores da escola (dentro do pátio escolar)”.

Sobre o apoio e incentivo por parte do Governo no processo de implantação das hortas escolares, as escolas identificadas nos casos de estudo um e dois afirmaram ter sido decisivo o apoio financeiro por meio do *Programa Mais Educação*, para a implantação e manutenção da horta escolar. A escola do caso de estudo três, não se manifestou à respeito dessa questão e a escola do caso de estudo quatro estava, naquele momento da aplicação do questionário, com as atividades da horta escolar interrompidas.

A questão de número nove, do bloco de entrevistas um, buscou identificar a visão das equipes diretivas das instituições de ensino com respeito à difusão da *Agricultura Urbana*. Foi feito o seguinte questionamento: *A partir de sua experiência junto ao programa da horta escolar, essa iniciativa aponta para a viabilidade de implantação de hortas comunitárias na cidade?* As respostas das equipes diretivas das instituições de ensino foram consensuais e este consenso aponta para a viabilidade da implantação de hortas comunitárias na cidade, tendo, como exemplo, as hortas escolares. Os motivos mais recorrentes apontados sobre *o por quê*, deste potencial são: a experiência da escola possibilitaria subsídio à disseminação de hortas na comunidade; uma horta comunitária poderia seguir o exemplo das hortas escolares, desde que houvesse o envolvimento de um grupo na organização e no planejamento, assim como de uma equipe que gerencie e oriente as atividades; a horta proporciona: produtos orgânicos, retorno financeiro e reciclagem e o reaproveitamento dos resíduos orgânicos por meio da composta-

gem; e a horta é um incentivo para outras propostas de projetos que conduzem à produção de alimentos saudáveis e orgânicos.

O consenso nas respostas das equipes diretivas das instituições de ensino sobre o potencial da aplicação das experiências das hortas escolares, no município de Feliz, para o incentivo à Agricultura Urbana (AU) mostra concordância com o resultado das respostas à questão de número dez, na entrevista com técnicas da EMATER. Essa questão buscou verificar *a visão dos técnicos sobre a viabilidade de implantação de hortas urbanas*, a partir da experiência com as hortas escolares. Segundo os técnicos entrevistados, os resultados alcançados, nas hortas escolares, permitem considerar a viabilidade de implantação de outros tipos de hortas urbanas. Foi destacado pelos técnicos da EMATER que as hortas escolares identificam a possibilidade de sua materialização a partir de um processo de construção e gestão comunitária e cooperativa. A implantação de hortas urbanas, no entendimento das equipes diretivas das instituições de ensino e dos técnicos da EMATER, deverá obedecer a regras pré-estabelecidas, acordadas em um processo participativo, como ocorreu nas experiências das hortas escolares nos casos de estudo. Os mesmos atores também entendem que os casos de estudo demonstraram resultados positivos, permitindo vislumbrar a sua viabilidade como estratégia para a implantação de hortas comunitárias urbanas. É importante destacar a importância do trabalho em grupo entre os envolvidos. Os técnicos da EMATER ainda salientam que a “diversidades de saberes,¹⁶ observada no projeto das hortas escolares, foi muito importante para sua viabilização e, assim, acreditam ser isto um aspecto fundamental a ser considerado na implantação de uma horta urbana” (informação verbal).

Outro resultado a ser destacado da implantação das hortas escolares é o estímulo ao consumo de alimentos orgânicos, decorrente dos projetos de saúde desenvolvidos nas escolas, que são, posteriormente, levados pelos alunos para suas famílias e, conseqüentemente, para a própria comunidade, o que é gerador de uma crescente demanda por alimentos orgânicos. Este crescimento na demanda por alimentos orgânicos pode ser identificado nas respostas às questões de números seis, sete e oito, do questionário aplicado aos alunos. A questão de número oito – apontou que, dentre os alunos que afirmaram saber o que é uma produção orgânica de alimentos, 45% aprendeu a respeito na escola. A resposta à questão de número seis identifica que

¹⁶ *Diversidades de Saberes* - a entrevistada se refere a interação de conhecimentos empírico e técnicos dos envolvidos (clube de mães, pessoas da comunidade local, pais de alunos, professores, técnicos, alunos entre outros) direta e indiretamente no projeto da horta escolar.

83% dos alunos afirmam que seus pais têm o conhecimento sobre a sua participação nas atividades associadas à horta escolar. Na questão de número sete, 85% dos alunos dizem que seus pais acham sua participação nas atividades da horta escolar *importante e muito importante*. Tais evidências demonstram que o trabalho realizado no projeto da horta escolar é incorporado às conversas nas famílias dos alunos.

A partir da vivência dos alunos junto às hortas escolares, foi investigada a percepção dos mesmos sobre a *importância das hortas nas cidades*. Esta investigação ocorreu por meio de aplicação de questionários e visitas de campo, acompanhando às atividades teóricas e práticas, tendo sido identificado um elevado nível de compreensão dos alunos sobre a importância das hortas no meio urbano. Esta investigação foi realizada por meio de três questões formuladas aos alunos. *A primeira questão*, abordou a sua percepção sobre a importância de hortas nas cidades. Os resultados indicaram que a implantação da horta escolar, na percepção dos alunos respondentes, apresentou um percentual de 100% de aceitação, sendo assim destacada a percepção de sua importância. O questionamento sobre o *por quê*, dessa *importância* gerou os seguintes destaques entre os alunos: “conhecer e cultivar seus próprios alimentos; aprender a cultivar, valorizar e cuidar do meio ambiente/natureza; ter uma alimentação saudável, sem uso de agrotóxicos; ter hábitos alimentares mais saudáveis; para ter certeza que não têm fertilizantes e agrotóxicos nos alimentos; não precisar comprar os alimentos, pois estão muito caros (aspecto econômico); é importante ter uma horta em casa, para usar o lixo orgânico como adubo e reduzir a poluição nas cidades; fornece alimentos saudáveis; e deixa a cidade mais bonita”. Os resultados identificados evidenciam que os alunos têm conhecimento sobre as hortas e sua importância para a qualidade de vida no meio urbano, fato este comprovado nas atividades e investigações realizadas junto às escolas. Os alunos compreendem que, a exemplo da horta escolar, é possível implantar hortas nas cidades, fazendo uma associação de hortas nas cidades com hortas domésticas (ter horta em casa). *A segunda questão*, buscou identificar o potencial de participação dos alunos entrevistados em hortas urbanas. Verificou-se que 58% deles estariam dispostos a participar de atividades em hortas na cidade, se tivessem a oportunidade (hortas domésticas ou comunitárias).

Para esclarecer o entendimento dos alunos sobre como seria uma horta na cidade (hortas urbanas) foi realizada uma oficina (*terceira questão*) com o seguinte desafio, *faça uma ilustração/desenho demonstrando como você imagina que seria uma horta na cidade*. Nesta atividade os alunos tiveram a oportunidade de expressar, por meio de uma ilustração, sua percepção sobre uma horta urbana. Por meio dos desenhos, observou-se que 53% dos alunos associam e

percebem a horta como podendo estar integrada com a cidade.

6.2.2 Horta escolar e os projetos pedagógicos

A horta escolar subsidiou outras ações pedagógicas desenvolvidas nas escolas¹⁷. Observou-se que a mesma foi utilizada para a realização de experiências práticas, de acordo com o foco de cada projeto específico, tornando-se, assim, uma ferramenta pedagógica. Nestes projetos, a horta, ou sua produção, é utilizada em oficinas como, por exemplo: preparação de receitas que utilizam os alimentos produzidos na horta; pesquisas sobre ciências, meio ambiente e reciclagem dos resíduos orgânicos; práticas sobre o que é ensinado nas aulas (matemática, geografia - orientação solar, etc.); produtos da horta constituem matéria prima para novos produtos na cooperativa escolar; objeto de trabalhos em equipe; e utilização como tema de aula em disciplinas, como língua portuguesa e artes. Nas entrevistas aplicadas foi identificada a possibilidade de utilização da horta como uma ferramenta pedagógica, assim como sua contribuição para o desenvolvimento cognitivo dos alunos e sensibilização sobre o tema: melhorando o desempenho cognitivo dos alunos, por meio da aplicação prática de teorias; melhorando a aprendizagem; estimulando mudanças em direção a hábitos alimentares mais saudáveis dos alunos, por meio das oficinas práticas; difusão de conhecimentos sobre os alimentos orgânicos na escola e na família; e ensinando a construir e cuidar de uma horta em casa ou na comunidade.

Na maioria dos casos de estudo não foram identificadas menções a aspectos negativos com relação ao uso da horta escolar como ferramenta pedagógica. No entanto, em um dos casos de estudo, na Escola Marquês do Herval, foi identificado no questionário aplicado uma resistência por parte dos alunos em participar das atividades na horta escolar. A menção a possíveis riscos oferecidos à comunidade escolar pela horta, foi identificada em dois dos casos de estudo que apontaram: a invasão de animais, que poderiam prejudicar a produção de alimentos, ou um eventual acidente de trabalho na horta, resultante do uso de ferramentas.

O envolvimento dos alunos com as atividades na horta escolar pode ocorrer de forma voluntária, como nas oficinas das atividades complementares, ou estar relacionado aos projetos desenvolvidos pela equipe pedagógica, onde a participação do aluno faz parte das atividades da disciplina curricular. Neste segundo caso, a participação do aluno não é voluntária, mas obri-

¹⁷ No capítulo cinco, item 5.2 Educação – nas oficinas e projetos desenvolvidos na escola foi examinada a relação da horta com os projetos pedagógicos das escolas.

gatória. Nos casos de estudo dois e três (Escola Dóris José Schlatter e Escola Alfredo Spier) as atividades na horta escolar também fazem parte do Projeto Político Pedagógico (PPP) das escolas. No caso um (Escola Marquês do Herval), o enfoque é o *Programa Mais Educação* e no caso 4 (Escola Ivonny Kayser) não faz parte de nenhum programa específico.

Os alunos são preparados e orientados para as atividades na horta escolar por meio de palestras interativas, pesquisas e orientações dos professores e *oficineiras*¹⁸ e oficinas de orientação técnica da EMATER. Em entrevista com a extensionista da EMATER (questão de número três), que participa do projeto das hortas escolares, ela destaca que os resultados obtidos com as orientações técnicas e oficinas realizadas com os alunos foram observadas por meio da mudança de atitude dos alunos em relação aos temas abordados, destacando, ainda, que os resultados também são notados a partir dos seguintes fatos (informação verbal):

[...] os pais ficam orgulhosos observando o trabalho dos filhos; valorização e gosto pelo cultivo da terra pelas crianças; aprendizagem e replicação das práticas transmitidas nas oficinas/cursos; valorização do trabalho em grupo; utilização da horta como intercâmbio de conhecimento, junto com as disciplinas do currículo escolar (incentivado pela EMATER); valorização do agricultor; o resultado com as crianças é imediato, tornando o trabalho muito gratificante; e o envolvimento dos pais e avós, e da própria comunidade, na execução dos projetos (entrevista na EMATER).

6.2.3 Casos de estudo: experiência não consolidada da horta escolar

Segundo entrevista com técnicos da EMATER, o único caso em que a horta escolar foi desativada ocorreu na Escola Ivonny Kayser (caso de estudo quatro). Conforme a figura 84, ilustrando a linha do tempo da implantação das hortas escolares, a Escola Ivonny Kayser foi a instituição que primeiro implantou a uma horta escolar no município. Devido a diversos motivos esta escola interrompeu suas atividades ao longo do seu histórico, estando a horta atualmente desativada. Segundo técnicos da EMATER, um dos motivos para sua desativação foi (informação verbal):

[...] o solo, onde a horta foi implantada, era muito argiloso e compactado; além disto, uma mata cresceu no entorno, com o passar dos anos e começou a fazer sombra e aumentando a umidade do terreno. No momento, estão buscando novas alternativas de cultivos nos arredores da escola (dentro do pátio escolar), tendo sido desenvolvida uma espiral de ervas, assim como o cultivo em vasos (entrevista com técnicos de EMATER).

¹⁸ Termo utilizado pelos entrevistados para designar essa função à pessoa responsável pela realização da oficina.

Na entrevista com a equipe diretiva da instituição de ensino foram identificados outros motivos que contribuíram para a interrupção das atividades na horta escolar, no ano de 2014, além dos citados pelos técnicos da EMATER. Conforme colocações pela equipe diretiva da instituição de ensino, as dificuldades na gestão da horta tiveram sua origem a partir dos seguintes fatos citados na entrevista realizada (Informação verbal):

“A tentativa de implantação da mudança curricular causou problemas de perda de recursos humanos e desestruturou o cronograma de atividades anual, prejudicando a estrutura das atividades escolares. Também ocorreu a falta de professores, devido a problemas de saúde, sobrecarregando a equipe diretiva e os professores, já que não há reposição do afastado” (entrevista Escola Ivonny Kayser).

As dificuldades enfrentadas na gestão da horta escolar, pela equipe diretiva da instituição de ensino, levaram ao abandono das atividades na horta escolar. Foi ainda destacado na mesma entrevista a “falta de um coordenador local (da escola) para agilizar as atividades na horta”. Tais fatos foram decisivos para a desativação da horta escolar. Na entrevista com técnicos da EMATER, sobre aspectos relacionados à assistência técnica oferecida às escolas, o entrevistado pontua a seguinte observação (informação verbal):

É recomendável haver um monitor (jardineiro) responsável, acompanhando o trabalho da horta. **Destaca-se ser essa a maior dificuldade para manter a continuidade do projeto da horta.** Se a EMATER tivesse recursos financeiros, poderia aprimorar e dar continuidade com melhor desempenho na prestação de assistência as hortas, mas para isso necessitaria de um número maior de equipes técnicas treinadas (entrevista com técnicos da EMATER).

Esta observação está diretamente relacionada com o exposto pela equipe diretiva da Escola Ivonny Kayser, onde a falta de um responsável pela horta escolar foi um dos fatores responsáveis pela interrupção das atividades da horta. Mesmo tendo ocorrido tais interrupções nas atividades, durante o período em que esteve ativa, a experiência com a horta produziu resultados positivos, segundo depoimentos da equipe diretiva da instituição de ensino. Destaca-se, a seguir, alguns dos resultados positivos mencionados sobre essa experiência (informação verbal):

[...] aprendizado e conscientização dos alunos envolvidos no projeto, sobre o cultivo sem uso de agrotóxicos; desenvolvimento de hábitos alimentares mais saudáveis nos alunos, através da participação ou contato com o processo de cultivo realizado na horta; valorização do trabalho do agricultor, e a comprovação da contribuição para a merenda escolar (entrevistas com a equipe diretiva da escola).

A partir do exposto acima, observa-se que os resultados positivos estão alinhados com aqueles encontrados nos outros casos de estudo investigados. Esses resultados indicam ser a horta

escolar uma ferramenta pedagógica relevante para a difusão do conhecimento, nos campos da saúde, da alimentação e dos hábitos alimentares saudáveis, da educação ecológica e, principalmente, na difusão de práticas e de conhecimentos sobre a produção de alimentos orgânicos em hortas localizados no meio urbano. De acordo com o exposto, verificou-se que o insucesso da horta escolar da Escola Ivonny Kayser está relacionado com as principais dificuldades enfrentadas pelas escolas em manter suas hortas. Essas dificuldades estão associadas à falta de recursos humanos, ou seja, de uma pessoa diretamente responsável pela administração da horta escolar e dos recursos financeiros, para manter a horta em funcionamento. Deve ser destacado que o objetivo da produção da horta escolar não é a comercialização de produtos e, sim, de contribuir para a merenda escolar e para fins educativos.

6.3 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS POR MEIO DE QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS ALUNOS DOS CASOS DE ESTUDO

A partir das entrevistas realizadas com a equipe diretiva das instituições de ensino pesquisadas, foram elaboradas questões para verificar como os alunos responderiam ao conhecimento transmitido por meio das oficinas práticas, palestras, aulas e outras atividades realizadas, com apoio na horta escolar, enquanto ferramenta pedagógica (figuras 86 – 88). Outro ponto examinado está relacionado às expectativas da equipe diretiva da instituição de ensino, em relação aos objetivos e motivações que levaram à implantação da horta escolar. Buscou-se, também, entender como é o envolvimento do aluno e de sua família com a produção de alimentos em suas casas.



Figura 86: Aplicação dos questionários aos alunos da Escola Alfredo Spier.



Figura 87: Aplicação dos questionários aos alunos da Escola Marquês do Herval.



Figura 88: Aplicação dos questionários aos alunos da Escola Dóris José Schlatter.

6.3.1 Envolvimento dos alunos e sua família com a produção de alimentos (horta doméstica)

Diante dos resultados positivos decorrentes do uso da horta escolar, enquanto ferramenta pedagógica, e de sua influência na aprendizagem do aluno, quanto à produção de alimentos no meio urbano (*Agricultura Urbana*), buscou-se entender a relação do aluno e de sua família com a produção de alimentos. Nesta investigação foi observado que 53% dos alunos possuem horta em casa, onde, conforme a figura 89:

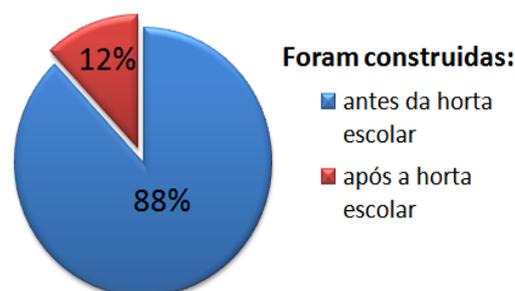


Figura 89: Influência da horta escolar entre as famílias dos alunos

O tempo de funcionamento das hortas nas diversas escolas foi de: Escola Marquês do Herval, 1 ano; Escola Dóris José Schlatter, 2 anos e Escola Alfredo Spier, 4 anos. Destaca-se a Escola Alfredo Spier, na qual 29% das hortas implantadas nas casas dos alunos ocorreram após a implantação da horta escolar, o maior percentual entre os três casos. Este resultado pode estar relacionado ao maior tempo de existência da horta escolar nesta instituição de ensino. Dentre os alunos, observou-se, também, que entre aqueles que têm horta em casa, 76% dizem ajudar seus pais nas atividades com a horta. Esses resultados indicam que, a partir da experiência com a horta escolar, há uma difusão do conhecimento nas famílias dos alunos, estimulando-os ao cultivo do próprio alimento. A exemplo das espécies presentes nas hortas escolares, as variedades mais cultivadas entre as famílias dos alunos são: alface, repolho, espinafre, tomate, couve (flor e folha), brócolis, cenoura, beterraba, rabanete, aipim, batata e batata doce, temperos (salsa, cebolinha verde, alecrim), ervas medicinais/chás e frutas (bergamota, limão, morangos, banana, goiaba e mamão).

Cerca de 83% das famílias dos alunos tem ciência da participação de seu filho nas atividades da horta escolar, e 48% entendem a participação como *muito importante* e 35%, como *importante*, o que se constatou também na entrevista com a EMATER, onde os técnicos entrevistados comentam sobre a satisfação dos pais em observarem o trabalho dos filhos. O percentual de alunos que responderam não ter horta em sua casa foi de 47%, sendo que 59% deste percentual afirmaram não ter horta em casa “*porque os pais trabalham o dia todo e não têm tempo para cuidar da horta*”; 32%, por morarem em apartamento ou casa, onde não há espaço para uma horta e 9%, por não gostarem de cultivar.

6.3.2 Envolvimento dos alunos com a horta escolar

Procurou-se compreender a percepção do aluno em relação às atividades que envolvem a horta escolar. Observou-se, por meio dos dados coletados, que 79% dos alunos gostam de participar das atividades na horta escolar. A atividade mais disputada entre os alunos é a de plantar as mudas e 19% responderam *não gostar* - preferem outras atividades.

Entre os objetivos citados pelas equipes diretivas dos casos estudados é recorrente o seguinte objetivo: “ensinar o valor nutricional dos alimentos cultivados na horta, como um incentivo a uma dieta mais saudável”. Percebeu-se, a partir dos resultados obtidos na aplicação dos questionários aos alunos, que 93% dos alunos gostam dos alimentos cultivados na horta escolar, os quais são utilizados na preparação das refeições servidas na escola (merenda escolar). Isso indicou que o objetivo destacado acima, proposto pela equipe diretiva das instituições de ensino pesquisada, está atingindo as metas. O outro objetivo é o de “*ensinar a cultivar alimentos sem uso de agrotóxicos, por meio da horta escolar*”, ou seja, a valorização dos alimentos com origem de produção orgânica. Entre os alunos, quando questionados sobre seu conhecimento do que é uma produção orgânica de alimentos, 66% responderam saber. Isso pode ser constatado no questionamento sobre a importância de se ter uma horta, respostas como, por exemplo (as respostas abaixo foram transcritas a partir do questionário aplicados aos alunos e estão apresentadas tal como eles escreveram):

por que daí você sabe que os alimentos não contêm agrotóxicos; cada pessoa deve cultivar a sua horta, pois sabe que é seguro o alimento e não precisa depender de mercados para ter o alimento em casa; nós aprendemos a plantar e cuidar do meio ambiente; por que assim nós aprendemos a ter hábitos saudáveis; ali sabemos quais produtos foram usados e não corremos risco; é importante ter uma horta para comer alimentos saudáveis e para usar o lixo orgânico como adubo para a horta e também aprender como nascem os alimentos e também ajuda a trabalhar em grupo; assim nós sabemos de onde os alimentos vêm e que não têm agrotóxicos, e eu acho que é muito importante, porque comer alimentos sem agrotóxicos e cultivados em casa é melhor para a saúde.” (resultados dos questionários aplicados aos alunos).

Por meio dessas colocações identificou-se a difusão dos conceitos sobre produção orgânica de alimentos, repassados aos alunos nas atividades ligadas à horta escolar. Segundo entrevista com técnicos da EMATER (informação verbal) “todo o cultivo nas hortas escolares é feito sem uso de agrotóxicos. Usa-se a diversificação de produtos, rotação de culturas e preservação dos inços para abastecer os insetos”. Além da orientação escolar, as informações sobre a produção orgânica são repassadas aos alunos também por meio das oficinas com a extensionista da EMATER. Ressaltou a entrevistada da EMATER, que (informação verbal):

[...] o cultivo sem uso de agrotóxico é sempre estimulado entre os produtores de alimentos e adverte, que o produtor rural é o primeiro a se contaminar/prejudicar pelo uso do agrotóxico; devido a isso, busca-se uma conscientização permanente junto aos produtores em relação a redução do uso do produto (agrotóxicos).

6.3.3 Contribuição da horta escolar para o desenvolvimento do aluno

Nesta etapa, buscou-se averiguar como as atividades relacionadas à horta escolar contribuíram para o desenvolvimento do conhecimento dos alunos em relação produção de alimentos no meio urbano. A partir da análise dos dados coletados nas entrevistas com as equipes direti-vas das escolas investigadas, com a entrevista com os técnicos da EMATER e com os questionários aplicados aos alunos, investigou-se a contribuição da horta escolar para o enriqueci-mento do conhecimento dos alunos envolvidos com as atividades, bem como o reflexo de suas atividades na horta escolar, em suas famílias, assim sobre como as hortas escolares podem contribuir para a difusão do conceito *Agricultura Urbana*.

Na figura 90 são apresen-tadas alternativas que inte-graram a questão de núme-ro nove, do questionário aplicado aos alunos, elabo-radas com base nas ques-tões um e dois da entrevis-ta com a equipe diretiva das escolas pesquisadas. Estas questões (um e dois) tratam das motivações e dos objetivos que resulta-

9 - Marque uma de cada alternativa abaixo. Assinalar um número de 1 a 5, de acordo com o que for mais importante sobre o que você aprendeu nas atividades que envolveram a horta, onde:
1 - não é importante; 2 - pouco importante; 3 - tanto faz; 4 - importante; 5 - muito importante.

1	2	3	4	5	Os alimentos cultivados sem uso de agrotóxicos são muito melhores para a saúde e não agredem o meio ambiente.
1	2	3	4	5	Conhecer melhor os alimentos e ajudar a cultivá-los.
1	2	3	4	5	Começar a gostar desses alimentos e ter hábitos alimentares mais saudáveis.
1	2	3	4	5	Ter uma horta em casa, onde a produção é orgânica, contribui para melhorar a qualidade da alimentação.
1	2	3	4	5	Aprender como fazer uma horta, cultivar sem agrotóxicos, saber como as plantas se desenvolvem e quando colher. Assim posso fazer uma horta em casa.
1	2	3	4	5	Aprender a cuidar melhor da natureza.
1	2	3	4	5	Aprender como utilizar os alimentos produzidos na horta no preparo de outros produtos e alimentos.
1	2	3	4	5	Aprender a valorizar a terra e o trabalho cooperativo (em grupo). Bem como a participação de “todos” os integrantes de cada grupo.
1	2	3	4	5	Aprender a utilizar o lixo orgânico para a produção de adubo para a horta da escola, através da técnica de compostagem dos resíduos que sobram da merenda.

Figura 90: Exemplo de resposta à questão nove, do questionário aplicado aos alunos.

ram na proposta para a implantação das hortas escolares. Investigou-se, pois, como os alunos responderam às expectativas geradas em relação aos objetivos almejados com a implantação da horta. No questionamento ilustrado na figura 90, os alunos indicam, para cada alternativa, a sua percepção sobre o grau de importância de cada alternativa, de acordo com o que aprenderam participando das atividades na horta escolar. Considerando o grau cinco - *muito importante*, destacado no quadro 17, para os três casos de estudo (Escola Marquês do Herval – caso um; Escola Dóris José Schlatter – caso dois e, Escola Alfredo Spier – caso três), observou-se que o percentual em relação as alternativas que vão ao encontro dos objetivos de cada escola (destacados também no quadro 17, conforme o caso de estudo), são iguais ou superiores a 50%. Este resultado indica que os objetivos propostos pelas escolas estão sendo alcançados com o uso da horta escolar como ferramenta pedagógica.

Marquês do Herval	Dóris José Schlatter	Alfredo Spier	Alternativa
57%	100%	100%	Os alimentos cultivados sem uso de agrotóxicos são muito melhores para a saúde e não agredem o meio ambiente.
25%	80%	56%	Conhecer melhor os alimentos e ajudar a cultivá-los.
57%	90%	67%	Começar a gostar desses alimentos e ter hábitos alimentares mais saudáveis.
28%	60%	78%	Ter uma horta em casa, onde a produção é orgânica, contribui para melhorar a qualidade da alimentação.
50%	90%	78%	Aprender como fazer uma horta, cultivar sem agrotóxicos, saber como as plantas se desenvolvem e quando colher. Assim posso fazer uma horta em casa.
75%	100%	100%	Aprender a cuidar melhor da natureza.
36%	60%	44%	Aprender como utilizar os alimentos produzidos na horta no preparo de outros produtos e alimentos.
50%	100%	89%	Aprender a valorizar a terra e o trabalho cooperativo (em grupo). Bem como a participação de “todos” os integrantes de cada grupo.
46%	70%	78%	Aprender a utilizar o lixo orgânico para a produção de adubo para a horta da escola, através da técnica de compostagem dos resíduos que sobram da merenda.
			<p>Motivação: Introdução de alimentação saudável na merenda escolar.</p> <p>Objetivos: percentual atendido destacados em verde</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ensinar a cultivar sem uso de agrotóxicos; - Resgatar os valores da terra e de cooperação comunitária entre os alunos; - Conhecimento do processo de cultivo e colheita dos alimentos produzidos na horta (básicos para o consumo diário); - Aproveitamento dos resíduos orgânicos na compostagem, o adubo é convertido em adubo natural para horta, difundido assim o conhecimento sobre a técnica da compostagem; <p>Motivação: Utilizar os alimentos cultivados na horta de forma orgânica, para o complemento da merenda escolar.</p> <p>Objetivos: percentual atendido destacados em azul</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ensinar através do contato com a horta, hábitos alimentares mais saudáveis para os alunos no consumo diário.
			<p>Motivação:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A falta de conhecimento dos alunos sobre cultivos de alimentos e hábitos alimentares saudáveis; - E o <i>Programa Mais Educação</i> que oferecia a oficina “canteiros sustentáveis”. <p>Objetivos: percentual atendido destacado em rosa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ensinar os alunos a cultivar sem uso de agrotóxicos; - Ensinar aos alunos o valor nutricional dos alimentos cultivados na horta, através de aulas práticas.

Quadro 17: Relação da questão nove do questionário aplicado aos alunos com os objetivos da implantação da horta

Notou-se, também, que o aumento do percentual está relacionado ao tempo (figura 84) em que a horta escolar e as atividades estão implantadas nas escolas (Escola Marquês do Herval, com início das atividades em 2014, com 1 ano de funcionamento; Escola Dóris José Schlatter em 2013, com 2 anos de funcionamento e Escola Alfredo Spier, com início das atividades em 2011, com 4 anos de funcionamento). Entre as alternativas colocadas na questão, destaca-se a seguinte, *Aprender a cuidar melhor da natureza*, que obteve o maior percentual em todas as escolas, conforme quadros 17 e 18. Os resultados indicam que 85% dos alunos respondentes relacionam cuidar da horta escolar com aprender a cuidar da natureza. Segundo as entrevistas com a equipe diretiva das instituições de ensino, a questão da educação ecológica é parte do programa pedagógico da escola. Na seguinte alternativa (quadro 17), *ter uma horta em casa, onde a produção é orgânica, contribui para melhorar a qualidade da alimentação*, observa-se que houve um aumento do percentual de concordância em função/segundo o tempo de funcionamento das hortas escolares, conforme indicado na figura 84..

Não é importante	Pouco importante	Tanto faz	Importante	Muito importante	Alternativas
1	2	3	4	5	Marque uma de cada alternativa abaixo. Assinalar um número de 1 a 5, de acordo com o que for mais importante sobre o que você aprendeu nas atividades que envolveram a horta.
4%		2%	19%	75%	Os alimentos cultivados sem uso de agrotóxicos são muito melhores para a saúde e não agredem o meio ambiente.
6%	4%		47%	43%	Conhecer melhor os alimentos e ajudar a cultivá-los.
2%		8%	24%	66%	Começar a gostar desses alimentos e ter hábitos alimentares mais saudáveis.
2%	2%	8%	43%	45%	Ter uma horta em casa, onde a produção é orgânica, contribui para melhorar a qualidade da alimentação.
4%		8%	23%	64%	Aprender como fazer uma horta, cultivar sem agrotóxicos, saber como as plantas se desenvolvem e quando colher. Assim posso fazer uma horta em casa.
2%		2%	11%	85%	Aprender a cuidar melhor da natureza.
2%	6%	11%	38%	43%	Aprender como utilizar os alimentos produzidos na horta no preparo de outros produtos e alimentos.
2%	2%		28%	68%	Aprender a valorizar a terra e o trabalho cooperativo (em grupo). Bem como a participação de “todos” os integrantes de cada grupo.
4%	2%	4%	32%	58%	Aprender a utilizar o lixo orgânico para a produção de adubo para a horta da escola, através da técnica de compostagem dos resíduos que sobram da merenda.

Quadro 18: Resultado final da questão nove do questionário aplicado aos alunos

Esse resultado aponta para o potencial do uso contínuo da horta escolar, como ferramenta pedagógica nas atividades escolares. Verificou-se que, quanto maior for o tempo de uso da horta escolar nas atividades escolares, maior é a aceitação, valorização e difusão dos conhecimentos adquiridos sobre as atividades relacionadas à horta escolar. Este mesmo resultado aponta para o potencial de difusão do conceito da produção urbana de alimentos orgânicos no meio urbano. A alternativa, *aprender a valorizar a terra e o trabalho cooperativo (em grupo), bem como a participação de “todos” os integrantes de cada grupo*, conforme quadro 18, ob-

teve um percentual de 68%, para o grau de importância cinco. O resultado indica que a relação das atividades da horta escolar com o programa das cooperativas escolares (discutido no capítulo cinco), aponta para um potencial a ser explorado, na relação da produção de alimentos no meio urbano, com o trabalho cooperativo (em grupo). Assim, o exemplo das cooperativas escolares poderia ser uma forma de constituição das hortas urbanas, pois nas escolas o modelo se consolidou. Considerando todas as alternativas relacionadas às atividades na horta escolar, conforme quadro 18, nota-se que o percentual de alunos que atribuem grau de importância 1, 2 e 3 às alternativas estão entre 2% e 11% dos alunos envolvidos nas atividades das hortas escolares. O percentual dos que atribuem o grau 4 e 5 às alternativas estão entre 89% e 98%, o que indica que as atividades práticas realizadas na horta escolar são essenciais para o aluno aprender a valorizar os temas relacionados à produção de alimentos orgânicos, saúde, alimentação saudável, educação ecológica, compostagem e trabalho em grupo (cooperativo).

Os questionários e entrevistas realizadas com técnicos da EMATER e com as equipes direti-vas das escolas identificaram a importância da produção de alimentos no meio urbano, tanto para a segurança alimentar, como para a difusão do conceito *Agricultura Urbana*. Segundo os entrevistados da EMATER, a experiência com as hortas escolares permitem perceber a sua relevância para a disseminação de práticas da produção de alimentos. Eles entendem que o que foi desenvolvido nas escolas poderia ser replicado nas comunidades, envolvendo um trabalho cooperativo (com grupos formados na comunidade) conduzindo à produção orgânica de alimentos e apreensão de conceitos, como o de *Permacultura*. Este conceito, segundo a EMATER, orienta a assistência técnica oferecida às escolas que desenvolvem projetos de hortas escolares, da mesma forma como é feito junto ao produtor rural, incentivando e orientando a produção. Os técnicos da EMATER reforçam que o conceito de *Permacultura* é importante para incentivar e desenvolver a ideia das hortas urbanas. Os entrevistados entendem que a produção orgânica de alimentos proporciona uma alimentação mais saudável e que a sua aplicação às escolas contribui para despertar o interesse dos pais dos alunos por estes alimentos. Este aspecto foi destacado em entrevista realizada com a extensionista da EMATER (informação verbal):

[...] a preocupação com a produção de alimentos saudáveis está diretamente ligada com a saúde e qualidade de vida. Devido a esse fato está havendo uma conscientização por vários atores (secretaria de educação, escolas, técnicos de saúde, agricultura e ambientais) e principalmente da população, de que a produção sem uso de agrotóxicos seria o ideal.

Segundo a equipe diretiva da Escola Dóris José Schlatter (caso dois), a experiência da horta escolar gerou repercussão nas famílias dos alunos. As famílias entenderam os benefícios da produção orgânica de alimentos realizada nas escolas. Segundo os técnicos da EMATER, a divulgação e difusão das experiências com as hortas escolares para a comunidade também ocorre da seguinte forma (informação verbal):

[...] em um primeiro momento, através de palestras e oficinas com as crianças das escolas, destacando o valor nutricional dos alimentos que podem ser cultivados na horta da escola. Assim, o resultado do trabalho das oficinas é, inclusive, divulgado no Jornal da cidade; em redes sociais, via Facebook e em blogs das escolas, assim como nos sites das cooperativas escolares, prefeitura, entre outros. A divulgação também ocorre através do Clube de Mães que contribuem nas oficinas. Também em Eventos, como “Rural Show, Fenamor - Festa da amora, morango e chantilly”, onde é divulgado o projeto da horta e são comercializados produtos elaborados com os alimentos oriundos da horta, e são realizadas demonstrações práticas de sua fabricação.

Os técnicos da EMATER ainda ressaltaram na entrevista (informação verbal) que a experiência da “horta escolar traz a valorização do agricultor, bem como da produção de alimentos, abrindo um viés para a produção ecológica e doméstica”. Os mesmos ainda destacam que a “diversificação de saberes, que foi observado nas atividades da horta escolar, foi muito importante para a viabilização da mesma” e acreditam constituir uma contribuição com “potencial para se implantar uma horta urbana”.

Nos questionários aplicados aos alunos, a sua totalidade reconheceu a importância de haverem hortas na cidade, sejam elas caseiras e destinadas ao próprio consumo, ou não. Para os alunos, a importância de se ter uma horta na cidade está relacionada com os seguintes aspectos: conhecer e saber cultivar os alimentos é importante para uma alimentação saudável e para a saúde; saber a origem dos alimentos que são consumidos, resultantes de cultivo orgânico (sem uso de agrotóxicos); aprender a cuidar e valorizar o meio ambiente (quadro 18); ter uma horta em casa, onde pode ser cultivado o próprio alimento e não precisar comprar; e necessidade de alimentos saudáveis nas cidades. Verifica-se, também no quadro 18, que alguns alunos relacionam a produção própria com o custo, ao fato de *não precisar comprar*; outros, com o combate à poluição, à criação de locais para usar o composto orgânico como adubo; ao trabalho em grupo e ao fato de incentivar as pessoas a ter uma horta em casa. Para ilustrar a percepção dos alunos sobre a produção urbana de alimentos, foi-lhes solicitado que desenhassem como “eles” imaginavam ser uma horta na cidade. O resultado dessa atividade é ilustrado no quadro 19, onde os desenhos foram agrupados, conforme o entendimento que os alunos expressaram em relação à produção de alimentos no meio urbano.

Pontos analisados	% alunos	Ilustrações
Associação entre hortas e edificações, na forma de: telhados vivos, jardins e varandas. A horta é integrada à edificação.	35%	
Horta é separada da edificação, porém há um relacionamento com o meio urbano.	18%	
Percepção da relação da horta com a cidade	53%	
Horta não relacionada com a edificação ou meio urbano – hortas separadas.	47%	

Quadro 19: Análise da questão doze do questionário aplicado aos alunos.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

7.1 CONCLUSÕES

A segurança alimentar é parte de uma discussão central, relativa à construção de ambientes humanos mais sustentáveis. A inserção da produção de alimentos no meio urbano, em particular, vem crescendo em importância como uma alternativa viável para fazer frente a esse desafio. No entanto, para que isso ocorra, o conceito da Agricultura Urbana deve ser incorporado a uma abordagem integrada de planejamento, que almeje um desenvolvimento urbano mais sustentável. Esta abordagem deve envolver os diferentes atores da sociedade, incluindo: o poder público; a comunidade e o cidadão, por meio de um processo descentralizado, flexível e que promova o planejamento participativo e o fomento da gestão de espaços e serviços, focados na utilização dos recursos localmente disponíveis.

Neste contexto, o presente trabalho tem, como **objetivo geral**, a *investigação e análise das experiências das hortas escolares do município de Feliz, como uma ferramenta educativa para a difusão de conhecimentos sobre a prática da produção de alimentos no meio urbano*. Alguns dos estudos que antecederam este trabalho, realizados pela Linha de Pesquisas em *Edificações e Comunidades Sustentáveis*, do Núcleo Orientado para a Inovação da Edificação (NORIE/UFRGS), já haviam identificado iniciativas de produção de alimentos no meio urbano deste município, sendo assim fundamentais para a definição do objetivo geral.

As atividades desenvolvidas neste trabalho, segundo justificativa e problematização do tema de investigação, buscaram responder à **questão de pesquisa** *Como e por quê as hortas escolares podem contribuir para a difusão da Agricultura Urbana?* Esta questão central foi aprofundada a partir de uma revisão bibliográfica em acervos, principalmente internacionais, já que é limitada a abordagem deste tema na literatura nacional. Em seguimento, foram investigadas quatro escolas municipais com hortas: Escola Estadual de Ensino Fundamental Marquês do Herval, Escola Estadual de Ensino Fundamental Dóris José Schlatter, Escola Municipal de Ensino Fundamental Alfredo Spier e Escola Estadual de Ensino Fundamental Ivonny Kayser, contando com apoio da equipe técnica da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER, sediada no município de Feliz.

O **método de pesquisa, *Estudo de Caso***, que orientou as investigações junto às escolas, foi adequado, tendo em vista a sua inserção em um contexto da vida real, que aproxima a teoria da prática. Este método possibilitou às atividades de campo uma visão global acerca do problema de pesquisa, contribuindo para a compreensão desse fenômeno social e possibilitando a investigação do potencial de implantação de atividades agrícolas no meio urbano.

O procedimento metodológico adotado envolveu atividades, tanto teóricas, como práticas, durante o desenvolvimento da pesquisa, com o intuito de alcançar os **objetivos específicos** definidos no trabalho, no item 1.5.2. A **revisão bibliográfica** acerca do tema de pesquisa aponta para a relevância e para o potencial da Agricultura Urbana como uma ferramenta contribuinte para o enfrentamento de diversos desafios nos centros urbanos da atualidade. Os desafios são caracterizados por complexos fatores urbanos, que estão em constante mutação. Dentre estes, podemos destacar: exclusão social; aspectos socioeconômicos; segurança alimentar; gestão pública; dentre outros. A Agricultura Urbana, como proposta para a produção de alimentos nas cidades, já é encontrada em várias regiões do mundo e do Brasil. No Brasil, tais ações estão ganhando espaço na sociedade civil e, atualmente, já se encontram incorporadas em propostas concretas, por parte da gestão pública, por meio de programas de fomento e de parcerias públicas e privadas.

A identificação do **objeto empírico** foi orientada pela busca de uma cidade localizada próxima à Região Metropolitana de Porto Alegre e levou à escolha da municipalidade de Feliz. Neste sentido contribui, também, o seu contexto histórico, caracterizado pela imigração e cultura alemã, assim como, pelo seu desempenho distinto, a nível nacional, em termos do IDH, e ISDM, principalmente, e devido a iniciativas concretas associadas à Agricultura Urbana no município. Estes aspectos foram reconhecidos, aqui, como fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho, visto sua importância para o desenvolvimento das atividades de pesquisa, que resultaram associadas ao entendimento e difusão do conceito da *Agricultura Urbana* na comunidade, de modo a promover o desenvolvimento sustentável, em um contexto urbano. A partir da definição do objeto de estudo empírico, bem como de visitas técnicas e contatos com instituições do município, foram identificadas iniciativas de AU no município de Feliz. Tais iniciativas levaram à escolha da unidade-caso *escola com horta* e à seleção dos casos para estudo - constituído por *quatro escolas*. As informações obtidas nas visitas técnicas serviram de apoio para a elaboração do protocolo de coleta de dados. O protocolo contribuiu para a definição das regras gerais e dos procedimentos a serem empregados como instrumen-

tos de coleta de dados. O roteiro de levantamento permitiu levantar os dados básicos de cada caso de estudo, e permitiu traçar o perfil de cada horta escolar. As entrevistas semiestruturadas foram aplicadas às equipes diretivas de cada escola e os questionários, aplicados aos alunos envolvidos nas atividades da horta escolar. O protocolo de coleta de dados foi uma ferramenta que permitiu organizar e agilizar os procedimentos associados à coleta de dados junto aos casos de estudo, já que o universo de informações era muito amplo e muitas destas informações ainda não eram, até aquele momento, documentadas. Esta fase do trabalho apresentou uma maior dificuldade, devido ao universo de dados ainda não documentados.

A investigação da vivência e do conhecimento transmitidos aos alunos e a repercussão em sua famílias, durante o uso da horta escolar, ocorreu por meio da aplicação de questionário, entrevista e levantamento junto aos casos de estudo. As visitas técnicas dos casos de estudo se desenvolveram durante as atividades pedagógicas, em sala de aula, e práticas, na horta escolar, com o mínimo de interferência por parte do pesquisador. Salienta-se que a adesão das escolas investigadas, tanto por parte da gestão, como dos alunos, facilitou o desenvolvimento das atividades de pesquisa, com êxito. A incorporação da ferramenta educativa, horta escolar, em atividades pedagógicas e práticas, aplicadas aos alunos dos casos de estudo analisados, aponta para a importância fundamental da escola na difusão de práticas mais sustentáveis no planejamento urbano, neste caso, a **horta escolar como um referencial para a difusão da prática de produção de alimentos no meio urbano**. O **papel do Estado**, por meio da EMATER, na condução das atividades da implantação da horta escolar, nos casos de estudo analisados, demonstrou ser de grande relevância para o aporte técnico, gestão e consequentemente para disseminação das práticas associadas à produção de alimentos na comunidade escolar e local.

O procedimento metodológico da pesquisa, a partir do delineamento do **Método de Estudo de Caso**, possibilitou a interação do pesquisador com o artefato *horta escolar*, junto aos casos de estudo. A observação das atividades desenvolvidas nas escolas que utilizavam a horta escolar como ferramenta pedagógica, resultou nas fontes de evidências, tais como: documentos, artefatos, entrevistas e observações da pesquisa. As análises das fontes de evidências indicam que as atividades desenvolvidas com os alunos nas hortas escolares despertaram, não somente na comunidade escolar, mas também nas famílias dos alunos, a consciência ambiental *de como cuidar da natureza* e a importância de questões relacionadas à sustentabilidade para a qualificação do espaço urbano.

Os **resultados** das investigações teóricas e práticas apontaram para os benefícios da adoção do conceito de *Agricultura Urbana*, a partir das experiências com hortas escolares, realizadas e em curso, nas instituições de *ensino Escola Estadual de Ensino Fundamental Marquês do Herval, Escola Estadual de Ensino Fundamental Dóris José Schlatter, Escola Municipal de Ensino Fundamental Alfredo Spier e Escola Estadual de Ensino Fundamental Ivonny Kayser*. As fontes de evidências, segundo estas experiências investigadas, indicam a relevância da horta escolar como uma ferramenta pedagógica para a difusão de práticas associadas ao conceito da *Agricultura Urbana*.

A partir das experiências realizadas por alunos envolvidos com as atividades de horta escolar, identificou-se que aspectos inerentes ao conceito da *Agricultura Urbana - saúde, alimentação, hábitos alimentares saudáveis, educação ecológica, entre outros* - resultaram das atividades escolares desenvolvidas, tendo, como resultado, a sua difusão e assimilação pelo público envolvido no processo, público esse que não se restringe somente à comunidade escolar, mas se estende às famílias dos alunos e à comunidade local. Neste contexto a horta escolar pode ser entendida como um instrumento de agregação humana, vivência social na construção de comunidades e espaços urbanos.

No processo pedagógico de difusão de conhecimentos associados à produção de alimentos orgânicos em hortas no meio urbano e de seus benefícios, a *Agricultura Urbana*, deve ser levado em consideração que é na escola que o indivíduo inicia a sua aprendizagem e que ao se apropriar de tal conhecimento, ao egressar da escola leva-o para o seu cotidiano e se torna um multiplicador do conhecimento adquirido. A partir deste pressuposto, a horta escolar, entre outros benefícios, pode ser utilizada como uma ferramenta pedagógica e se tornar, assim, o *primeiro passo* para a difusão do conceito de *Agricultura Urbana*.

7.2 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

O trabalho desenvolvido investigou como as hortas escolares podem contribuir para a difusão do conceito de *Agricultura Urbana*. A partir dos resultados desta pesquisa, são sugeridos novos estudos que poderão contribuir para ampliar o conhecimento sobre o tema. Existem muitas iniciativas de *Agricultura Urbana* no contexto internacional e, cada vez mais, intensificam-se tais iniciativas no contexto nacional. No entanto, lacunas para avanços científicos sobre o tema foram identificadas, ao longo das atividades teóricas e práticas realizadas, que podem sugerir trabalhos futuros, tais como:

- a) aprofundar, junto à EMATER/RS, particularidades e experiências em relação a prestação de assistência técnica envolvendo projetos de hortas escolares;
- b) aprofundar estudos sobre o uso da horta escolar como ferramenta pedagógica e sua relação com a agricultura urbana;
- c) investigar junto às famílias dos alunos envolvidos com as atividades de horta escolar, se houve alguma contribuição desta experiência, no sentido de estimulá-los a produzir alimentos no meio urbano;
- d) investigar, se além de hortas escolares, há outras iniciativas de produção de alimentos no meio urbano e de que forma estão se estruturando;
- e) investigar sobre o papel do cooperativismo, como potencial contribuinte para a implementação da produção de alimentos no meio urbano.

REFERÊNCIAS

- ABIKO, A. K. . Tecnologias Apropriadas em Construção Civil. In: FREIRE, W.J.; BERALDO, A.L. **Tecnologias e Materiais Alternativos de Construção**. Campinas: Editora Unicamp, p. 55-63, 2003.
- ALFONSIN, B. de M. **A política urbana em disputa: desafios para a efetividade de novos instrumentos em uma perspectiva analítica de direito urbanístico comparado: (Brasil, Colômbia e Espanha)**. Tese (doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, 265 f. 2008.
- ALMEIDA, D. Agricultura urbana e segurança alimentar em Belo Horizonte: cultivando uma cidade sustentável. **Agriculturas**. Rio de Janeiro, SRG, v.1, n. 0, p.25-28, set. 2004.
- AQUINO, A. M.; ASSIS, R. L. Agricultura orgânica em áreas urbanas e periurbanas com base na agroecologia. **Ambiente & Sociedade**. Campinas, v. X, n. 1 p. 137-150 jan.-jun. 2007.
- ARRUDA, J.; ARRAES, N. A. M. Agricultura urbana e periurbana em Campinas: subsídios para políticas públicas. In: XLIII Congresso da SOBER. **Anais eletrônicos**. Ribeirão Preto. SP, 2005.
- AS-PTA – Agricultura Familiar e Agroecologia. **Subsídio para uma Política Nacional de Agricultura Urbana Periurbana (PNAUP)**. 2015. Disponível em: < <http://aspta.org.br/wp-content/uploads/2015/04/Subsidio-para-uma-Poli%CC%81tica-Nacional-de-Agricultura-Urbana-Periurbana.pdf> >. Acesso em 28 maio 2015.
- ASSIS, R. L. de; ROMEIRO, A. R. Agroecologia e agricultura orgânica: controvérsias e tendências. In: **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 6, p. 67-80, 2002.
- AUÊ! - Estudos em Agricultura Urbana UFMG. **AMAU – Articulação metropolitana de agricultura urbana**. Disponível em: < <https://aueufmg.wordpress.com/amau/> >. Acesso em 03 jun. 2015.
- _____. **Grupo Aroeira**. Disponível em: <<https://aueufmg.wordpress.com/grupo-aroeira/>>. Acesso em 03 jun. 2015.
- _____. **Rede Terra Viva**. Disponível em: <<https://aueufmg.wordpress.com/rede-terra-viva/>>. Acesso em 03 jun. 2015.
- AVVN WEBPORTAL. **Algemeen Verbond van Volkstuinders Verenigingen Nederland-AVVN**. Holanda. 2015. Disponível em: <<http://www.avvn.nl>>. Acesso em 18 maio 2015.
- BARLACH, L. **O que é resiliência humana? Uma contribuição para a construção do conceito**. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Psicologia Universitária de São Paulo, 108 f, 2005.
- BEATLEY, T. **Biophilic Cities: Integrating Nature into Urban Design and Planning**. Washington: Island Press, p. 68 – 137, 2011.
- _____. **Green cities of Europe: global lessons on green urbanism**. Washington: Island Press, p. 227, 2012.
- BEATLEY, T.; LARSON, A.; WALKER, G; Herz, E. Local Food System Develops Resiliency in Charlottesville. **Urban Agriculture Magazine**. Leusden. Holanda: Rauf, n. 22, p. 39-40, jun. 2009.
- BENZIE, M.; HARVEY, A.; MILLER, K. Adaptation in UK Cities: Heading in the Right Direction? In: ZIMMERMANN, K. O. **Resilient Cities: Cities and Adaptation to Climate Change Proceedings of the Global Forum 2010**. London: Springer, cap. 24, p. 231-242, 2011.

- BEVILACQUA, H. E. C. R. **Classificação das hortaliças**. Prefeitura do Município de São Paulo. 2006. BH CULTIVANDO AGRICULTURA URBANA. **Projeto da Semente à Mesa**. Disponível em: <<http://bhpraticandoagriculturaurbana.blogspot.com.br/>>. Acesso em 02 jun. 2015.
- BONCODIN, R.; CAMPILAN, D.; PRAIN, G. Dynamics in tropical home gardens. **Urban Agriculture Magazine**. Leusden.Holanda: Rauf, v. 1, n. 1. jul. 2000.
- BORGUINI, R. G.; TORRES, E. A. F. da S. Alimentos Orgânicos: Qualidade Nutritiva e Segurança do Alimento. **Segurança Alimentar e Nutricional**. Campinas, v. 13, n. 2, p. 64-75, 2006.
- BOURQUE, M.; CAÑIZARES, K. Urban Agriculture in Havana. Food production in the community by the community and for de community. **Urban Agriculture Magazine**. Leusden/ Holanda: Rauf, v. 1, n. 1, jun.2000.
- BOURQUE, M.. Policy options for urban agriculture growing – Thematic Paper 5. In: ZEEUW, H.; *et al.* **Growing Cities, Growing Food - Urban Agriculture on the Policy Agenda - A Reader on Urban Agriculture**. Alemanha: Henk de Zeeuw, p.118-145, 2000.
- BROWN, L. R. **Plano B 4.0** - Mobilização para salvar a civilização. São Paulo: New Content, 2009. 421p. Disponível em: < http://wwiuma.org.br/plano_b.pdf>. Acesso em 25 maio 2015.
- CÂMARA INTERMINISTERIAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL. **Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional**: 2012/2015. Brasília, DF: CAISAN, 132 p. 2011.
- CAMPILAN, D.; DRECHSEL, P.; JÖCKER, D. Monitoring and evaluation of impact. Methodologies for UA research, policy development, planning and implementation. **Urban Agriculture Magazine**. Leusden. Holanda: Rauf, n. 5, p. 40-42, 2001.
- CANDIOTTO, L. Z. P. Aspectos históricos e conceituais da multifuncionalidade da agricultura. **XIX Encontro Nacional de Geografia Agrária**, São Paulo, p. 1-16, 2009.
- CARRIEL, P. Hortas urbanas e cidadania no Nosso Quintal. **Gazeta do Povo**. Curitiba/PR, 13 dez.2009.
- CEPLAC - Comissão Executivas do Plano da Lavoura Cacaueira. **Curso de horticultura**. 2015. Disponível em: <<http://www.ceplac.gov.br/radar/Artigos/artigo8.htm>> Acesso em 10/05/2015.
- CESAR, A. M. R. V. C. Método do Estudo de Caso (Case studies) ou Método do Caso (Teaching Cases)? Uma análise dos dois métodos no Ensino e Pesquisa em Administração. **REMAC - Revista Eletrônica Mackenzie de Casos**, São Paulo, v. 1, n. 1, 2005.
- CITY PLANNING DENMARK – **City planning in Copenhagen**. Disponível em:<<http://www.norden.org/en/theme/theme-2012/rio-20-1/sustainable-consumption-and-production/sustainable-lifestyles/city-planning-denmark>>. Acesso em 09 jul. 2014.
- COHEN, N.; WIJSMAN, K. Urban Agriculture as Green Infrastructure: The Case of New York City. Urban agriculture as a climate change and disaster risk reduction strategy. **Urban Agriculture Magazine**. Leusden. Holanda: Rauf, n. 27, p. 16-19, mar. 2014.
- COUTINHO, C. P.; CHAVES, J. H. O estudo de caso na investigação em Tecnologia Educativa em Portugal. Universidade do Minho. **Revista Portuguesa de Educação**, Portugal: CI ed, n.1, p. 221-243, 2002.
- COUTINHO, M. N.; COSTA, H. S. de M. Agricultura urbana: pratica espontânea, política publica e transformação de saberes rurais na cidade. **Geografias**, Belo Horizonte/MG, v.13, p. 81-97, 2011.

CULTIVANDO SABERES - experiências agroecológicas na Região Metropolitana de Belo Horizonte. **Jardins Produtivos**. Disponível em: <<https://cultivandosaberes.wordpress.com/jardim-produtivo-do-cardoso/>>. Acesso em 02 jun. 2015.

CURITIBA. Secretaria Municipal do Abastecimento. **Agricultura Urbana**. Disponível em: <<http://www.curitiba.pr.gov.br/conteudo/agricultura-urbana-smab/252>>. Acesso em 30 maio 2015;

CURTESSI, G.; FEBERWEE, M. Farm City and Hortus Aquarius: A Modular and Synergetic Design Approach in Practice. **Urban Agriculture Magazine**. Leusden. Holanda: Rauf, n. 28, p. 47-49, dez.2014.

DAMÁSIO, C.; MACHADO, G. **Plano Diretor participativo - leitura da realidade**. Prefeitura Municipal de Feliz. Feliz, Fev. 2013.

DEELSTRA, T. e GIRARDET, H. Urban agriculture and sustainable cities. In. ZEEUW, H.; *et al.* **Growing Cities, Growing Food - Urban Agriculture on the Policy Agenda - A Reader on Urban Agriculture**. Alemanha: Henk de Zeeuw. 2000. p. 43-65.

DRESDEN IM WANDEL. **Was ist Dresden im Wandel?** Alemanha, 2013. Disponível em: <<http://www.dresden-im-wandel.de/Dresden-im-Wandel-ueber-uns>>. Acesso em 20 maio 2015.

DUBBELING, M.; ZEEUW, H. de. Urban Agriculture and Climate Change Adaptation: Ensuring Food Security Through Adaptation. In: ZIMMERMANN, K. O. **Resilient Cities: Cities and Adaptation to Climate Change Proceedings of the Global Forum 2010**. London: Springer, cap. 44, p. 441-449, 2011.

DUBBELING, M.; MASSONNEAU, E. Rooftop Agriculture in a Climate Change Perspective. **Urban Agriculture Magazine**. Leusden. Holanda: Rauf, n. 27, p. 28-32, mar. 2014.

DUTCHER, D.D.; FINLEY, J. C.; LULOFF, A.E.; JOHNSON, J.B. Connectivity With Nature as a Measure of Environmental Values. **Journals Environment and Behavior**. originally published online: v. 39 n. 4, p. 474-493, maio 2007.

ELLINGER, M.. **Havana harvest: Organic agriculture in Cuba's capital**. San Francisco, fev.2010.

EMATER-MG. **Agricultura urbana cresce em Contagem**. 27/04/2010. Disponível em: <http://www.EMATER.mg.gov.br/portal.cgi?flagweb=site_tpl_paginas_internas2&id=6274#.VWoFacc_4-M8>. Acesso em 30/05/2015.

EMBRAPA. **Hortas: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília/DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2009.

EPA – United States Environmental Protection Agency. Partnership for Sustainable Communities. **Urban Farm Business Plan Handbook**, set. 2011.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. **The urban producer's resource book**. Roma Italy: FAO, 2007.

_____. **Urban and periurban agriculture**. Roma: FAO, jul. 2001.

_____. Growing Greener Cities. FAO'S Approach. **Urban and Periurban Horticulture**. Disponível em: <<http://www.fao.org/ag/agp/greenercities/en/approach/index.html>>. Acesso em 24 abr.2015.

_____. **Growing Greener Cities**. Roma, 2010. Disponível em: <<http://www.fao.org/ag/agp/greener>>

cities/pdf/ggc-en.pdf>. Acesso em 22 abr. 2014.

FEDRIZZI, B. **Paisagismo no pátio escolar**. Porto Alegre: Ed. da Universidade/UFRGS, 1999.

FEE - **Fundação de Economia e Estatística do Rio Grande do Sul**. Município: Feliz. Disponível em: <<http://www.fee.rs.gov.br/perfil-socioeconomico/municipios/detalhe/?municipio=Feliz>>. Acesso em 12 jul.2014.

FERREIRA, R. J. **Agricultura urbana e periurbana e políticas públicas: contribuição à discussão do tema a partir de uma análise espacial em Recife e Vitória de Santo Antão/PE**. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2013.

FLEURY, A.; BA, A. Multifunctionality and Sustainability of Urban Agriculture Multiple Functions of Urban Agriculture. **Urban Agriculture Magazine**. Leusden/ Holanda: Rauf, n. 15, p. 4-6, dez. 2005.

FONTES, N. **Proposta metodológica para planejamento de sistemas de espaços livres: RIBEIRÃO PRETO - SP**. Tese de Doutorado elaborada junto ao Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Estadual Paulista. Campus de Rio Claro, 2009.

FRANÇA, C. G. de. Agricultura Familiar e segurança alimentar e nutricional. O Estado da Segurança Alimentar e Nutricional no Brasil. **Um retrato multidimensional Organização: FAO - RELATÓRIO 2014**. Brasília, agos. 2014.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Indicador Social de Desenvolvimento dos Municípios – ISDM. **Sumário Executivo**. São Paulo, 2012. < <http://www.ibge.gov.br/home/acesso> em 20 abr. 2015.

_____. Indicador Social de Desenvolvimento dos Municípios – ISDM. **Nota Técnica**. São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em 20 abr.2015.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos e pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas; 2002.

GIRARDET, H. **Creating Sustainable Cities**. Schumacher briefing. 2ª ed. Michigan: Green Books. Universidad de Michigan, 1999.

GONÇALVES, R. G. G. **Hortas Urbanas – Estudo de Caso de Lisboa**. Dissertação de mestrado. Engenharia. Instituto Superior de agronomia. Universidade de Lisboa, Portugal, 2014.

GONÇALVES, S. C. C. **Agricultura urbana num contexto de crise: Um estudo de caso na Área Metropolitana do Porto 2013. 2º Ciclo de Estudos em Riscos, Cidades e Ordenamento do Território**. Dissertação de mestrado. Universidade do Porto. Portugal, 147 f, 2013.

GORGOLEWSKI, M.; KOMISAR, J.; NASR, J. **Carrot City: Creating Places for Urban Agriculture**. 1ª ed. New York: Monacelli Press. 240 p. 2011.

GROGG, P. Agricultura sostenible en suburbios de Cuba. **Havana Times.org**. Cuba, 29 abr. 2010.

GROWUP URBAN FARMS. **Sustainable food for a local market**. 2015. Disponível em: <<http://growup.org.uk/>>. Acesso em 10 jun. 2015.

HETTERSCHIJT, T. Our Daily Realities: urban organic home gardens in Lima, Peru. **Urban Agriculture Magazine**. Leusden/ Holanda: Rauf, n. 12, p. 10-11, maio 2004.

HIRATA, A. C. S.; GOLLA, A. R.; HESPANHOL, R. A. M. Caracterização da horticultura como

uma estratégia de agricultura urbana em Presidente Prudente, Estado de São Paulo; **Informações Econômicas**. Instituto de Economia Agrícola. São Paulo, v.40, n.1, jan. 2010.

HOUGH, M. **Naturaleza y ciudad: planificación urbana y procesos ecológicos**. Barcelona: G. Gili, 315 p. 1998.

HUBENTHAL, H. Peak oil war schon da: urbane landwirtschaft in Cuba. In: EICHENLAUB, A. G.; PRISTL, T. **Umbau mit bestand – Nachhaltige anpassungsstrategien für bauten, räume und strukturen**. Berlin, p. 207 a 218, 2012.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estudo inédito do IBGE mostra as mudanças na cobertura e uso da terra e aponta redução nas pastagens naturais e florestas**. 2015. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso 13 jul.2014.

_____. **Censo Demográfico 2010: Características urbanísticas do entorno dos domicílios**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/entorno/entorno_tab_norte_pdf.shtm>. Acesso em 16/08/2014.

INCREDIBLE EDIBLE – Todmorden Community Team. **A Community Benefit Society**. Inglaterra, 2015. Disponível em: <<http://www.incredible-edible-todmorden.co.uk/projects>>. Acesso em 20 maio 2015.

INSTITUTO PÓLIS. **Carta de Brasília - Seminário de agricultura urbana e periurbana**. Brasília, p. 05-07, nov. 2012.

JACOBS, J. **La economía de las ciudades**. Barcelona: Península, 1971.

KATZ, David. Sustainable Agriculture. Basic guidelines for future farming. **Context Institute**. 1997.

KATZSCHNER, L.; MÜLDER, J. Regional climatic mapping as a tool for sustainable development, Henschelstrasse, 2008. **Journal of environmental management**, v. 8, n. 87, p. 262-267, 2008.

LARA, A. C. F.; ALMEIDA, D. **Agricultura Urbana: Belo Horizonte Cultivando o Futuro**. Prefeitura de Belo Horizonte (PBH), Rede de Intercâmbio de Tecnologias Alternativas (REDE). Belo Horizonte. Belo Horizonte/MG, 36p. 2008.

LAWSON, L. The Planner in the Garden: A Historical view into the relationship between planning and community gardens. **Journal of Planning History**. University of Illinois., v. 3, n. 2, p. 151-176 maio 2004.

LAZO, T.; BARADA, F. P. Project ‘Patio Comunitario’: a community initiative to produce sustainable food Justo. In: VEENHUIZEN, R. V. **Cities Farming for the Future. Urban agriculture for green and productive Cities**. Leusden. Holanda: Copyright, p. 167-171, 2006.

LEÃO, M. **O direito humano à alimentação adequada e o sistema nacional de segurança alimentar e nutricional**. Brasília: ABRANDH, 263 p. 2013.

LOVO, I. C.; COSTA, Z.; PEREIRA, R. Making laws for urban agriculture: the experience of Governador Valadares, Brazil. **Urban Agriculture Magazine**. Leusden. Holanda: Rauf, n. 16, p. 45-47, out. 2006.

LOVO, I. C.; NUÑEZ, T. **Sistematizar e analisar a implementação da Política Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana promovida pelo Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome no Brasil com foco em regiões Metropolitanas durante o período 2004-2009**. PRODUTO 04 – Consolidado FAO-MDS, 122 p. 2011.

- LÜDKE, M; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- LYLE, J. T. **Regenerative Design for Sustainable Development**. Toronto: John Wiley & Sons, INC, 1996.
- MADALENO, I. M. Supportive Policies from Two Distant Cities: Lisbon (Portugal) and Presidente Prudente (Brazil). **Urban Agriculture Magazine**. Leusden/ Holanda: Rauf, n. 4, p. 38-39, jul. 2001.
- MACHADO, A. T.; MACHADO, C. T. **Agricultura urbana**. Documento 48. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 25 p. jun. 2002.
- MANUAL OPERACIONAL DE EDUCAÇÃO INTEGRAL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília/DF, 2014.
- MARICATO, E. Metrópole, legislação e desigualdade. **Estudos avançados**. São Paulo: v. 17, n. 48. Maio, p. 151-167. 2003.
- MASCARÓ, L.; MASCARÓ, J. J. **Ambiência Urbana**. 3ª ed. Porto Alegre: Masquatro, 2009.
- MATOS, R. S. **A Reinvenção da Multifuncionalidade da Paisagem em Espaço Urbano – Reflexões**. Tese apresentada à Universidade de Évora. Évora/Portugal. 392 p. 2010.
- MENEGAT, R.; ALMEIDA, G. **Desenvolvimento Sustentável e Gestão Ambiental nas Cidades, Estratégias a partir de Porto Alegre**. Porto Alegre: UFRGS Editora, 2004.
- MILES, N.B.; HUBERMAN, A.M. **Qualitative Data Analysis - a source book of new methods**. 2ª ed. California – EUA: Sage publications, 1994.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO-MEC. **Programa mais educação - Passo a passo**. Brasília – DF. SEB/MEC, 2011.
- MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL - MI. **Construindo Cidade Resilientes**. Maio, 2015. Disponível em: <<http://www.integracao.gov.br/web/guest/cidades-resilientes>>. Acesso em 15 jul. 2015.
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME - MDS. **Brasil assina Carta de Milão**. 05 de maio de 2015. Disponível em: <<http://www.mds.gov.br/saladeimprensa/noticias/2015/junho/brasil-assina-carta-de-milao>>. Acesso em 06 jun. 2015.
- _____. **Agricultura Familiar**. 2015. Disponível em: <<http://mds.gov.br/aceso-a-informacao/perguntas-frequentes/bolsa-familia/programas-complementares/beneficiario/agricultura-familiar>>. Acesso em 20 jun. 2015.
- MOSKOW, A. The contribution of urban agriculture to gardeners, their households, and surrounding communities: The Case of Havana. Cuba. **For Hunger-proof Cities**. Sustainable urban food systems. KOC, M.; *et al.* Ottawa, ON, Canada: Ed. International Development Research Centre. 1999.
- MOREIRA, C. Trajetória Contemporânea da Agricultura Urbana. **Saberes Ambientais: desafios para o conhecimento disciplinar**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2008.
- MOUGEOT, L. J.A.: Urban agriculture: definition, presence, potentials and risks. In. ZEEUW, H.; *et al.* **Growing Cities, Growing Food - Urban Agriculture on the Policy Agenda - A Reader on Urban Agriculture**. Alemanha: Henk de Zeeuw, p. 1-42, 2000.

_____. **Growing better cities. Urban agriculture for sustainable development.** Ottawa. Canadá: IDRC - International Development Research Centre, 99 p. 2006.

MOURA, T.; NERY, J; ANDRADE, T.; KATZCHNER, L. Mapeando as condições de conforto térmico em Salvador. **Revista de Urbanismo e Arquitetura**, v. 7, n. 1, 2006.

MUDCHUTE PARK & FARM. Mudchute east London countryside. Londres, 2008. Disponível em: <<http://www.mudchute.org/about-us/history>>. Acesso em 20 maio 2015.

MULLINIX, K.; FALLICK, A.; HENDERSON, D. Beyond Food Security: Urban agriculture as a form of resilience in Vancouver, Canada. **Urban Agriculture Magazine**. Leusden/ Holanda: Rauf, n. 22, p. 41-42, jun. 2009.

NEWMAN, P.; KENWORTHY, J. **Sustainability and Cities – Overcoming Automobile Dependence.** Washington: Copyright. 1999.

NOLASCO, C. L.; SIMIQUELI, R. F.; PINTO, V. P. S. The Role of urban agriculture in the re-socialization of homeless people: An experience in Juiz de Fora, Brazil. **Urban Agriculture Magazine**. Leusden/ Holanda: Rauf, n. 22, p. 32-33, jun. 2009.

NOVO, M. G.; MURPHY, C. Urban Agriculture in the City of Havana: A popular response to a crisis. In: ZEEUW, H.; *et al.* **Growing Cities, Growing Food - Urban Agriculture on the Policy Agenda - A Reader on Urban Agriculture.** Alemanha: Henk de Zeeuw, p. 327 -347, 2000.

OCB - Organização das Cooperativas Brasileiras. **Cooperativismo– Princípios – sete linhas orientam o cooperativismo.** Disponível em: <<http://www.ocb.org.br/site/cooperativismo/principios.asp>>. Acesso em 01 fev. 2015.

ONU - Fatos sobre as cidades. **Rio + 20 O futuro que queremos.** Rio de Janeiro: Produzido pelo Departamento de Informação Pública das Nações Unidas, jun. 2012. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/cidades.pdf>> acesso em 01 dez.2013.

ONU/ONISDR – **Como Construir Cidades Mais Resilientes.** Um Guia para Gestores Públicos Locais. Genebra: UNISDR, nov. 2012.

PACCOUD, A. Measuring the Human Urban Footprint. **LSE Cities**. nov. 2011. Disponível em: <<http://lsecities.net/media/objects/articles/measuring-the-human-urban-footprint/en-gb/>>. Acesso em 12 jun. 2014.

PAULA, B. M. D; LOVO, I. C.; FILHO, J. D. L. The Productive Garden: An experience in the city of Belo Horizonte, Brazil. **Urban Agriculture Magazine**. Leusden. Holanda: Rauf, n. 23, p. 22 -24, abr. 2010.

POUW, M.; WILBERS, J. Urban Agriculture in the Netherlands: Multifunctionality as an organisational strategy. **Urban Agriculture Magazine**. Leusden/ Holanda: Rauf, n. 15, p. 32-34, dez. 2005.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FELIZ RS. Disponível em: <<http://www.feliz.rs.gov.br/>>. Acesso em 03 dez. 2014.

POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO LOCAL E O PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE FELIZ/RS. **Relatório Final.** Feliz/RS, Nov. 2012.

RESOLUÇÃO RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. publicação: D.O.U. - **Diário Oficial da União;** Poder Executivo, de 23 de outubro de 2003.

RIBEIRO, J. A.; MAGALHÃES, M. Q. Promoting Access to Food in Contagem, Brazil. **Urban Agriculture Magazine**. Leusden. Holanda: Rauf, n. 22, p. 15-16, jun. 2009.

ROMERO, M.A.B. **Arquitetura Bioclimática do Espaço Público**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001.

SALSI, A.; WAKENHUT, F. **Life building up Europe's green infrastructure: Addressing connectivity and enhancing ecosystem functions**. EC, LIFE Nature, 2010. Office of the European Union. Luxembourg, 2010.

SANTANDREU, A.; LOVO, I. C. **Panorama da agricultura urbana e periurbana no Brasil e diretrizes políticas para sua promoção**. Identificação e caracterização de iniciativas de agricultura urbana e periurbana em regiões metropolitanas brasileiras. Consultoria FAO/MDS/IPES/ EDE. Belo Horizonte/MG. 2007.

SANTOS, M. **Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico informacional**. São Paulo/SP: Hucitec, 1996.

SARAIVA, R. A. **As hortas urbanas na reconfiguração física, social e ambiental de Oeiras**. Dissertação de Mestrado em Gestão do Território – Área de especialização em Planeamento e Ordenamento do Território. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas. Universidade de Lisboa. 102 f. 2011.

SATTLER, M. A. Edificações Sustentáveis: interface com a natureza do lugar. In: MENEGAT, R.; ALMEIDA, G.; **Desenvolvimento sustentável e gestão ambiental nas cidades - estratégias a partir de Porto Alegre**. Editora da UFRGS. Porto Alegre – RS, 2004.

SATTERTHWAITE, D. Como as cidades podem contribuir para o desenvolvimento sustentável. In: MENEGAT, R.; ALMEIDA, G. **Desenvolvimento e gestão ambiental nas cidades: estratégias a partir de Porto Alegre**. Porto Alegre: UFRGS Editora, 2004.

SCHAICK, J. V. Municipal Policy Influencing: Experiences of gardeners in Amsterdam. Strengthening Urban Producers' Organisations. **Urban Agriculture Magazine**. Leusden/ Holanda: Rauf, n. 17, p. 13-14, fev. 2007.

SICREDI - Sistema de Crédito Cooperativo. **Programa a união faz a vida**. Disponível em: <<http://www.sicredipioneira.com.br/cooperativismo/programa-a-uniao-faz-a-vida>>. Acesso em 01 fev.2015.

SILVA, J. G. da; GROSSI, M. E. D.; FRANÇA, C. G. de. Fome zero: **a experiência brasileira**. Brasília: MDA, 2010. 360p. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/016/i3023p/i3023p.pdf>>. Acesso em 06 dez. 2014.

SILVA, R. R.; ALVES, L. A.; SILVA, K. N.; MELO, M.C.A. Considerações sobre a agricultura urbana: o exemplo de Uberlândia – MG. Universidade Federal de Uberlândia. **IV Simpósio Internacional de Geografia Agrária**. Niterói/RJ. 2009.

SMIT, J.. Urban Agriculture and Biodiversity. **Urban Agricultural Magazine**. Leusden/ Holanda: Rauf, v. 1 n. 1, jun. 2000.

SMIT, J.; NASR, J. Urban agriculture for sustainable cities: Using wastes and idle land and water bodies as resources. **Environment and Urbanization**. London. v.4, n.2, p. 141-152, out.1992.

SOARES, A. C. O. A multifuncionalidade da agricultura familiar. **Revista Proposta**. Rio de Janeiro: FASE. n. 87, p. 40-49, dez-fev. 2000/2001.

SOUZA, D. T. P. de. **Corredores verdes: uma abordagem para o seu planejamento em municí-**

pios brasileiros de pequeno porte. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Escola de Engenharia, UFRGS, Porto Alegre, 2012.

SPATIAL AGENCY. Concept – Various. URBAN FARMING. Disponível em: <<http://www.spatialagency.net/database/where/physical%20relations/urban.farming>>. Acesso em 16 jul. 2014.

THOMAIER, S.; SPECHT, K.; HENCKEL, D.; DIERICH, A.; SIEBERT, R.; FEISINGER, U.B.; SAWICKA, M. Farming in and on urban buildings: Present practice and specific novelties of Zero-Acreage Farming (ZFarming). **Renewable Agriculture and Food Systems.** Cambridge University Press. p. 1-12. mar. 2014.

TOLEDO, F. S.; SANTOS, D. G. Espaços Livres de Construção. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana.** Piracicaba, SP, v.3, n.1, p. 73-79, mar. 2008.

TOMASINI, S. L. V; HAAS, M. C.; SATTLER, M. A. Agricultura urbana e paisagismo produtivo: uma proposta para o centro experimental de tecnologias habitacionais sustentáveis (CETHS) no município de Nova Hartz –RS. **II Encontro Nacional e I encontro latino americano sobre edificações e comunidades sustentáveis.** Canela, RS. 24 a 27 de abril de 2001.

TIXIER, P.; BON, H. de. Urban Horticulture. In: VEENHUIZEN, R. V. **Cities Farming for the Future - Urban Agriculture for green and productive cities.** Published by RUAF Foundation, IDRC and IIRR. Leusden/ Holanda: Copyright, cap. 11, p. 315-347, 2006.

TWISS, J.; DICKINSON, J.; DUMA, S.; KLEINMAN, T.; PAULSEN, H.; RILVERIA, L. Community Gardens: Lessons Learned From California Healthy Cities and Communities. **American Journal of Public Health,** v. 93, n. 9, set. 2003.

URBAN HOMESTEAD CITY FARM. Disponível em: <<http://urbanhomestead.org/about>>. Acesso em 15 jun. 2015.

VEENHUIZEN, R. V. **Cities Farming for the Future - Urban Agriculture for green and productive cities.** Published by RUAF Foundation, IDRC and IIRR. Leusden/ Holanda: Copyright, cap. 1, p. 2-17, 2006.

VENTURA, M. M. O Estudo de Caso como Modalidade de Pesquisa. *Pedagogia Médica.* **Revista da SOCERJ.** Rio de Janeiro: SOCERJ, p. 383-386 set/out. 2007.

WEEN, C. London, England: A Global and Sustainable Capital City. In: BEATLEY, T. **Green cities of Europe: global lessons on green urbanism.** Washington: Island Press, p. 181-214, 2012.

VILJOEN, A.; BOHN, K. Continuous Productive Urban Landscapes: Urban agriculture as an essential infrastructure. **Urban Agriculture Magazine.** Leusden/ Holanda: Rauf, n. 15, p. 34-36, dez. 2005.

YIN, R. K. **Estudos de Caso: planejamento e métodos.** Robert K. Yin; trad. Daniel Grassi. 2.ed. Porto Alegre : Bookman, 2001. 201p.

ZEEUW, H., VEENHUIZEN, R. V.; DUBBELING, M. **Journal of Agricultural Science,** p. 153-163. 2011.

ZEN, A. M. D. **Introdução à Prática de Pesquisa.** Porto Alegre, Fabico/UFRGS, 1998.

APÊNDICE A - ENTREVISTA COM A EMATER

A entrevista foi realizada a extensionistas que estava envolvida com o projeto das hortas escolares desde o princípio. Foi indicada entre os técnicos (colegas) para responder a entrevista, por estar a mais tempo envolvida no projeto, ter mais contato com as escolas e organizar as oficinas.

1 - Que tipo de assistência técnica é oferecido para as escolas com hortas escolares?

Resposta: A escola procura a EMATER para implantar a horta e quando há alguma demanda da cooperativa escolar, normalmente para aprender a desenvolver os produtos para a comercialização. Neste caso a EMATER orienta todo o processo de produção, desde a obtenção da matéria prima, formação do custo, elaboração do produto seguindo uma logística de produção de acordo com a legislação, higiene pessoal, entre outros. A entrevistada destaca que a assistência oferecida está relacionada com a produção autossustentável de plantas medicinais, condimentares e aromáticas, as quais suprem (matéria prima) a elaboração dos produtos e valoriza o resgate de conhecimento ou sabedoria popular, apoiada na legislação do Ministério da Saúde e com o auxílio do Clube de Mães para as oficinas. A assistência oferecida para o desenvolvimento da horta são visitas técnicas envolvendo orientação sobre: definição da localização da horta na escola; preparo do solo; cultivo; compostagem; calendário da horta, entre outros. A entrevistada coloca como observação, a recomendação de ter um monitor (jardineiro) responsável acompanhando o trabalho da horta. Destaca e afirma que essa é a maior dificuldade para manter a continuidade do projeto da horta. Ressalta que se a EMATER tivesse recursos financeiros, poderia aprimorar e dar continuidade com melhor desempenho na prestação de assistência as hortas, para isso necessitaria de um número maior de equipes técnicas treinadas.

2 - Os serviços de assistência técnica são oferecidos às escolas ou são as escolas que buscam o apoio/parceria junto a EMATER?

Resposta: Acontecem os dois processos, no caso das escolas atuais assessoradas, foram elas que procuram o apoio junto a EMATER.

3 - A EMATER observa resultados por meio do treinamento oferecido?

Resposta: Sim. Os resultados são os seguintes: os pais ficam orgulhosos observando o trabalho dos filhos; valorização e gosto pelo cultivo da terra pelas crianças; aprendizagem e repli-

cação das práticas transmitidas nas oficinas e cursos; valorização do trabalho em grupo; utilização da horta como intercâmbio de conhecimento junto com as disciplinas do currículo escolar (incentivado pela EMATER); valorização do agricultor; o resultado com as crianças é imediato, tornado o trabalho muito gratificante, e a participação dos pais e avós e da própria comunidade na execução dos projetos.

4 - Qual sua visão referente a produção de alimentos realizada nas escolas?

Resposta: Incentiva a apropriação do conhecimento e a identificação dos alimentos cultivados na horta pelos alunos, pois a maioria não conhece ou sabe de onde os alimentos vêm. Proporciona alimentos orgânicos para o consumo na merenda escolar e preparo dos produtos para a cooperativa.

5 - A produção sem uso de agrotóxico é estimulada?

Resposta: Sim, todo o cultivo nas hortas escolares é feito sem uso de agrotóxicos. Usa-se a diversificação de produtos, rotação de culturas e preservação dos insetos para abastecer os insetos. No que se refere a produção de alimentos fora das escolas, leva-se em consideração a redução do uso de agrotóxicos na produção. Mas devido a demanda por alimentos, acaba sendo inevitável o uso, neste caso se orienta o produtor sobre o uso correto do produto respeitando a forma correta de aplicação, bem como o respeito ao período de carência dos produtos aplicado na plantação. Essa carência é o tempo de duração do veneno/produto aplicado sobre a planta, respeitando esse período o alimento pode ser colhido e consumido. Ressaltam que o produtor rural é o primeiro a se contaminar e prejudicar pelo uso do agrotóxico, devido a isso busca-se uma conscientização permanente junto aos produtores em relação a redução do uso do produto. Busca-se alternativas para reduzir e até substituir o uso do agrotóxico, por exemplo, o cultivo em substratos em bancadas com uso de cobertura com sombrite e plásticos que reduz 80% o uso dos agrotóxicos.

6 - É realizado algum trabalho para a divulgação/difusão das hortas para outras escolas e para a comunidade?

Resposta: A forma de divulgação do projeto ocorre em um primeiro momento por meio de palestras e oficinas com as crianças das escolas, onde são demonstrados o valor nutricional dos alimentos que podem ser cultivados na horta da escola. Assim o resultado do trabalho das oficinas é divulgado no Jornal da cidade, em redes sociais com facebook e blogs das escolas e nos sites das cooperativas escolares, prefeitura, entre outros. A divulgação também ocorre por meio do Clube de Mães, que contribuem nas oficinas. Também em Eventos como *Rural*

Show, Fenamor - Festa das amoras morango e chantilly, onde é divulgado o projeto da horta e os produtos elaborados com os alimentos oriundos da horta, através de demonstrações práticas de fabricação e a comercialização desses produtos.

7 - Existe alguma escola que desistiu ou interrompeu o projeto de implantação da horta?

Respostas: Não. Todas as escolas assessoradas concluíram a implantação da horta.

8 - Existem programas específicos por parte do estado que podem fomentar a assistência técnica da EMATER junto às hortas escolares?

Resposta: Não.

9 - O conceito Permacultura já faz parte ou pode ser incluso na assistência técnica oferecida pela EMATER?

Resposta: Sim, o conceito já faz parte do trabalho da EMATER. Há um trabalho de retomada dos conceitos da Permacultura junto ao produtor rural, onde a EMATER incentiva e orienta a produção agregando os conceitos a prática. Ressalta ainda, que para haja adesão dos produtores, é muito importante a experiência prática do técnico, para qualquer tipo de atividade relacionada ao cultivo, o técnico deve ter vivenciado a prática antes, para poder orientar e convencer o produtor, que é muito crítico, sobre a ideia. Já existem adesões a essa prática e uma das iniciativas é a busca pela preservação das espécies naturais, realizada na EMATER através do *troca-troca* de sementes criolas. Os técnicos reforçam que essa atividade é importante para incentivar/desenvolver a iniciativa das hortas urbanas.

10 - A partir da assistência técnica oferecida junto às escolas parceiras do programa horta escolares, essa iniciativa aponta para a viabilidade de implantação de hortas na cidade?

Resposta: Sim. Seria viável pelos seguintes motivos: a preocupação com a produção de alimentos saudáveis está diretamente ligada com a saúde e qualidade de vida. Devido a esse fato está havendo uma conscientização por vários atores (secretaria de educação, escolas, técnicos de saúde, agricultura e ambientais) e principalmente da população, que a produção sem uso de agrotóxicos seria o ideal; seria viável uma horta urbana, a partir do modelo da escolar, desde que seguisse as seguintes regras: distribuição bem definidas de horas dedicadas ao trabalho e suficiente para atender a demanda da horta, bem como na distribuição da produção; a horta escolar traz a valorização do agricultor, bem como a produção de alimentos, abrindo um viés para a produção ecológica e doméstica; a horta escolar é uma construção do grupo e esse gru-

po é que gere a horta, é uma construção comunitária e cooperativa com regras a serem seguidas; o respeito a diversificação de saberes foi observado no projeto da horta escolar e foi muito importante para sua viabilização, acredito ser um potencial para se implantar uma horta urbana; exemplo das cooperativas desenvolvidas nas escolas poderiam ser a forma de constituição de uma horta urbana, uma organização em forma de cooperativa. Para que essa organização se desenvolva, todos os atores tem que ter a consciência da importância e valorizar o trabalho do grupo. Ressalta que o trabalho cooperativo é fundamental para o desenvolvimento e manutenção do projeto, seja ele comunitário ou não.

11 - Dentre as escolas que aderiram ao programa das hortas, há alguma que desistiu ou não se adaptou com horta?

Resposta: Sim, a escola Ivonny Kayser, porque o solo onde a horta foi implantada era muito argiloso, compactado, uma mata cresceu no entorno com o passar dos anos e começo a fazer sombra aumentando assim a umidade do terreno. No momento estão buscando novas alternativas de cultivo nos arredores da escola (dentro do pátio escolar), como a espiral de ervas e o cultivo em vasos, que estão sendo praticados na escola.

APÊNDICES B - ENTREVISTAS COM AS ESCOLAS – GESTORES/ IDEALIZADORES DAS HORTAS

Abaixo segue os resultados da aplicação das entrevistas com as equipes diretivas que são os gestores das hortas escolares dos casos selecionados.

Caso 1 – EEEF – Marquês do Herval

Caso 2 – EEEF – Dóris José Schlatter

Caso 3 – EMEF – Alfredo Spier

Caso 4 – EEEF – Ivonny Kayser

Os resultados foram organizados em um quadro para que se possa ter uma melhor visualização dos resultados da entrevista. As análises dos resultados são discutidos no capítulo seis da presente dissertação.

Bloco 1 - Questões sobre os ideais de concepção do projeto <i>horta escolar</i> , ou seja, entender como e porque o projeto surgiu								
Questões	Respostas							
	Caso 1 – EEEF Marquês do Herval		Caso 2 - EEEF Dr. Dóris José Schlatter		Caso 3 – EMEF Alfredo Spier		Caso 4 – EEEF Ivonny Kayser	
1. Qual a motivação para a criação da horta?	- a falta de conhecimento dos alunos sobre cultivos de alimentos e hábitos alimentares saudáveis, e - o Programa Mais Educação que oferecia a oficina “canteiros sustentáveis”.		Utilizar os alimentos cultivados na horta de forma orgânica, para o complemento da merenda escolar.		Introdução de alimentação saudável na merenda escolar.		Incentivar a produção sem uso de agrotóxico e familiar e ensinar as crianças a cultivar.	
2. Qual o objetivo principal da implantação da horta na escola?	- ensinar os alunos a cultivar sem uso de agrotóxicos; - ensinar aos alunos o valor nutricional dos alimentos cultivados na horta, através de aulas práticas.		Ensinar por meio do contato com a horta, hábitos alimentares mais saudáveis para os alunos no consumo diário.		- colher o próprio alimento livre de agrotóxicos; - resgatar os valores da terra e de cooperação comunitária entre os alunos; - conhecimento do processo de cultivo e colheita dos alimentos produzidos na horta (básicos para o consumo diário); - aproveitamento dos resíduos orgânicos na compostagem, que é convertido em adubo natural para horta, e assim difundido o conhecimento sobre a técnica da compostagem.		Conscientizar os alunos da importância da horta e como construir uma horta em sua casa.	
3. Quais as principais dificuldades enfrentadas para a implantação da horta?	Para a implantação física não houve dificuldades, a maior dificuldade foi em fazer com que os alunos aderissem às atividades na horta.		Falta de mão de obra voluntária		Não houve dificuldades, pois houve ótima contribuição da sociedade, apoio do CPM e Clube de Mães local.		Falta de recursos humanos e cooperação no projeto da horta (falta de professores e monitores).	
4. Quais as principais dificuldades enfrentadas para manter o projeto da horta?	Variação do tempo e a falta de adesão dos alunos de 6º ao 9º ano.		Os alunos da oficina da horta (<i>Programa Mais Educação</i>) são muito pequenos para as atividades, necessitando de muita ajuda dos monitores, assim atividades foram transferidas para os alunos maiores que não tem contra turno.		Não há, porque há busca intensa da comunidade escolar por soluções.		Falta de recursos humanos e cooperação no projeto da horta (falta de professores e monitores), e a qualidade do solo.	
5. Quais as contribuições internas e ou externas foram fundamentais para a implantação da horta?	- externo - apoio técnico da EMATER foi fundamental e as contribuições/doações da comunidade; - interno – houve uma cooperação conjunta de toda a comunidade escolar (pais, professores e funcionários).		- externo – presidente do CPM (pai de aluno); - interno – diretora secretária e os alunos.		- externo – à convite da escola, a EMATER e o secretário da agricultura; - interno – envolvimento de todo quadro docente e discente e a cooperativa escolar.		- externo – EMATER e pais de alunos, e - interno – equipe diretiva e professores.	
6. Houve envolvimento da comunidade (pais de alunos ou comunidade vizinha da escola) no processo de implantação/construção da horta?	Nesta etapa só os profissionais contratados para a execução.		Sim, CPM – Circulo de Pais e Mestres, vizinhança da escola e pais de ex-alunos.		Sim. Pais de alunos, alunos, professores e demais funcionários da escola e o agrônomo da EMATER.		Sim. Somente alguns pais de alunos.	
7. Há envolvimento da comunidade (pais de alunos ou comunidade vizinha da escola) na manutenção da horta?	(X) Sim Quem e como?	Os alunos são quem mantém a horta juntamente com duas mães, onde uma delas é presidente do Conselho Escolar e a outra presidente do CPM – Circulo de Pais e Mestres.	() Sim Quem e como?	Porque a horta é uma oficina para os alunos desenvolverem suas habilidades em relação a aprendizagem sobre o cultivo e a valorização dos alimentos produzidos de forma orgânica.	(X) Sim Quem e como?	Pais de alunos fazem a primeira limpeza e prepara dos canteiros no início do ano letivo. Doações de ferramentas para horta por uma empresa local.	(X) Sim Quem e como?	Pais de alunos fazem a primeira limpeza e preparo dos canteiros no início do ano letivo.
	() Não Por quê?		(X) Não Por quê?				() Não Por quê?	
8. Houve interesse, incentivo e apoio por parte do estado (prefeitura, governo, órgãos,...) para a implantação do projeto da horta?	(X) Sim Qual e como?	Através da indicação de um político sobre o <i>Programa Mais Educação</i> .	(X) Sim Qual e como?	Do Governo Federal através dos recursos do <i>Programa Mais Educação</i> para a oficina <i>canteiros sustentáveis</i>	() Sim Qual e como?		() Sim Qual e como?	
	() Não		() Não				(X) Não	

9. A partir de sua experiência junto ao programa horta, essa iniciativa aponta para a viabilidade de implantação das hortas na cidade?	(X) Sim Por quê?	A partir da prática na escola instigou a replicação da horta na comunidade. A experiência da escola dá subsídio para a disseminação da horta. Assim a partir do exemplo da escola poderia ser replicada em uma comunidade, desde que haja envolvimento do grupo.	(X) Sim Por quê?	Obter-se-ia produtos orgânicos para uma alimentação mais saudável, a exemplo do que é realizado na escola.	(X) Sim Por quê?	- retorno financeiro; - alimentação saudável sem agrotóxicos; - reciclagem e reaproveitamento dos resíduos orgânicos; - uma horta comunitária, poderia seguir o exemplo da horta escola, com uma boa organização, planejamento e líderes (equipe) para gerenciar o projeto da horta e orientar os participantes constantemente sobre as atividades.	(X) Sim Por quê?	A horta escolar serve de incentivo para a criação de propostas para outros projetos que envolvem os alimentos cultivados na horta e o próprio cultivo.
	() Não		() Não		() Não		() Não	
10. A partir de sua experiência junto ao programa horta, essa iniciativa aponta para a viabilidade de implantação em outras escolas?	(X) Sim Por quê?	A horta da nossa escola pode ser um incentivo para as outras escolas.	(X) Sim Por quê?	O projeto teve uma ótima repercussão nas famílias dos alunos, as quais divulgaram sobre as vantagens que a proposta traz para a aprendizagem das crianças. Através desta repercussão outras escolas buscaram a nossa experiência para auxiliar na implantação da horta.	(X) Sim Por quê?	Traz resultados positivos, economia na merenda, alimentação saudável e uma oportunidade para os alunos trabalharem com a terra, com a natureza e como aprenderem a reciclar o lixo orgânico produzido na escola. Além de difundir o conhecimento a respeito dos alimentos cultivados na horta e como cultivá-los.	(X) Sim Por quê?	Essa experiência proporciona condições para que a equipe da escola possa auxiliar na implantação de outras hortas.
	() Não Por quê?		() Não Por quê?		() Não Por quê?		() Não Por quê?	

Bloco 2 - Questões sobre as hortas e o projeto pedagógico

Questões	Respostas			
	Caso 1 – EEEF Marquês do Herval	Caso 2 - EEEF Dr. Dóris José Schlatter	Caso 3 – EMEF Alfredo Spier	Caso 4 – EEEF Ivonny Kayser
1 - Qual a ligação do projeto da horta com os outros projetos desenvolvidos na escola?	- através de aulas práticas na horta dentro disciplina de ciências, onde foi desenvolvido o projeto <i>solo na vida da gente</i> – premiado na Mostratec; - oficinas de nutrição, com palestras sobre a importância e o valor nutricional dos alimentos cultivados na horta, onde há a interação entre a teoria e a prática.	Ocorre através da utilização da horta como uma ferramenta/exemplo prática, conforme o foco do tema que está dentro do projeto piloto da escola é <i>Saúde e Bem Estar</i> , onde são abordados temas sobre: boa alimentação; plantas produzidas na comunidade; preparo de alimentos/receitas com produtos da horta; conservação de alimentos; pirâmide alimentar; histórias sobre alimentação saudável, e a manutenção da saúde.	A horta é utilizada como uma ferramenta pedagógica, onde os alunos podem aplicar e vivenciar o conhecimento passado nas aulas a por meio de experiências práticas. Essas práticas dependem do foco de cada projeto, que são adequados para utilizar a horta como instrumento.	O projeto e atividades da horta estão inclusos no projeto pedagógico da escola (projeto maior).
2 - Como funcionam os projetos que utilizam a horta como ferramenta pedagógica?	- em ciências – com a pesquisa sobre a qualidade do solo; - alunos de séries iniciais elaboram, preparam e provam receitas com os produtos da horta.	Funciona através das oficinas e nas aulas oferecidas aos alunos, que utilizam a horta como um espaço onde o aluno pode praticar e vivenciar de forma prática/real o que é ensinado nas aulas.	- cuidados com o meio ambiente – compostagem, produção e aplicação de repelentes naturais; - matemática: histórias matemáticas, tabuada, receitas com frações...com os produtos da horta; - arte – criaram músicas com elementos da horta; - português – poesia, rimas usando a horta como inspiração/ferramenta; - saúde mais feliz – alimentação saudável para o controle do peso, com receitas preparadas pelos alunos com alimentos colhidos na horta; - combate ao borrachudo – com plantio da citronela planta aromática e repelente natural e a produção de infusão	Incentivando e orientando os alunos sobre a importância da valorização da terra, mostrando que o cultivo proporciona alimentação mais saudável e educação ecológica aos alunos envolvidos.

			para o corpo. - ciências – pesquisas sobre época de produção e tipos de plantas; - geografia – orientação solar. - cooperativa escolar – matéria prima e trabalho em equipe.	
3 - Que tipos de benefícios são alcançados com o uso da horta como ferramentas de estudos na escola?	- utilizar na prática o que se ensina na teórica, o que contribui para um melhor desempenho cognitivo dos alunos; - melhor aprendizagem, e - aprender a se alimentar com alimentos mais saudáveis.	- desenvolve o <u>gosto das crianças</u> por frutas e verduras na alimentação; - conscientizar as crianças sobre o que é uma alimentação saudável; - preferência e o conhecimento sobre o que é uma alimentação orgânica, e - difusão deste conhecimento nas famílias.	- conhecimento para os alunos de como organizar uma horta em sua casa ou em sua comunidade; - desenvolvimento da liderança dos alunos (atividades conjuntas com a cooperativa), e - desenvolvimento do gosto pela pesquisa e a prática.	- valorização da terra; - aprender a cultivar; - conscientização da produção sem uso de agrotóxicos; - desenvolver hábitos alimentares mais saudáveis nos alunos; - valorização do trabalho do agricultor, de modo a evitar o êxodo rural.
4 - Quais os pontos negativos foram observados como o uso da horta como ferramenta de estudo?	Os alunos do 6º ao 9º ano (11 a 14 anos) não aderem as atividades na horta.	Nenhum.	Nenhum.	Nenhum.
5 - Quais os riscos que a horta pode oferecer a comunidade escolar?	Nenhum.	Invasão de animais caso a horta não for cercada, conseqüentemente haverá danos no processo de cultivo da horta prejudicando o consumo destes alimentos.	Nenhum.	Somente em caso de acidente domésticos com ferramentas.
Envolvimento Aluno com a horta				
6 - A participação do aluno na horta é voluntária?	Sim.	Sim. Mas faz parte dos projetos da escola.	A atividade proposta pela professora da disciplina não é voluntária para o aluno, mas nas atividades na horta pode escolher o tipo de função dentro do proposto pela disciplina. Nas oficinas das atividades complementares é voluntária a participação.	Em parte: - não é voluntária quando é assumida/ indicada por uma turma, todos que fazem parte da turma devem dar sua contribuição. - é voluntário quando é realizada através de oficinas, neste caso os alunos se inscrevem.
7 - As atividades fazem parte do currículo de alguma disciplina?	Não. Só das oficinas do <i>Programa Mais Educação</i> .	Sim. Faz parte do PPP – Projeto Político Pedagógico da escola, pode estar presente dependendo do projeto de cada turma, conforme conteúdo.	Sim. A horta é usada como suporte para desenvolver alguns conteúdos a critério do professor.	Não.
8 - Como o aluno é preparado para as atividades na horta?	Asicineiras orientam sobre as atividades, antes dos alunos irem para a horta, a cada encontro.	As turmas são orientadas por monitores e palestras interativas, onde cada um contribui com seus saberes aliados a orientação dos técnicos da EMATER.	Através de conversação, palestras, pesquisa e entrevistas com familiares, ou a critério do professor.	Com orientação e palestra da EMATER e dos professores e por meio de demonstrações práticas.

Bloco 3 - Questões sobre resultados e produção

Questões	Respostas			
	Caso 1 – EEEF Marquês do Herval	Caso 2 - EEEF Dr. Dóris José Schlatter	Caso 3 – EMEF Alfredo Spier	Caso 4 – EEEF Ivonny Kayser
1 - Qual a principal destinação da produção da horta?	Preparação da merenda escolar.	Preparação da merenda escolar.	Preparação da merenda escolar.	Preparação da merenda escolar.

2 - A horta contribui para a merenda escolar?	(X) Sim. De que forma?	reduzindo a necessidade de compra do alimentos cultivados na horta, redireciona-se a verba para compra de outros produtos como carnes que antes era escasso.	(X) Sim. De que forma?	A horta contribui em torno de 25% no valor da merenda escolar.	(X) Sim. De que forma?	Produzindo os alimentos que são usados no preparo da merenda escolar (lanches e almoço).	(X) Sim. De que forma?	Reduzindo em 5% os custos na aquisição de hortaliças, permitindo a compra de outros produtos como iogurte, para os lanches dos alunos.
	() Não. Por quê?		() Não. Por quê?		() Não. Por quê?		() Não. Por quê?	

Bloco 4 - Questões para as escolas onde as hortas não se consolidaram								
Questões	Respostas							
	Caso 1 – EEEF Marquês do Herval	Caso 2 - EEEF Dr. Dóris José Schlatter	Caso 3 – EMEF Alfredo Spier	Caso 4 – EEEF Ivonny Kayser				
1 - A partir de que momento observou-se que a horta não iria evoluir?				- com a tentativa de implantação da mudança curricular que casou problemas de perda de recursos humanos e desestruturou o cronograma de atividades anual, prejudicando a estrutura das atividades escolares. - a falta de professores devido a problemas de saúde, sobrecarrega a equipe diretiva e os professores, pois não há reposição do afastado.				
2 - Até que etapa ocorreu às atividades?				Até o final do ano de 2013. Ao longo dos anos desde a implantação houve alguns períodos que a horta ficou desativada.				
3 - Quais foram os fatores que levaram ao abandono do projeto da horta?				- falta de recursos humano devido à redução do quadro funcional, ocasionado pela mudança curricular e afastamento de professores por motivo de saúde, sem reposição. - falta de um coordenador local (da escola), para agilizar as atividades da horta.				
4 - A experiência produziu algum resultado?	() Sim. Quais?		() Sim. Quais?		() Sim. Quais?		(X) Sim. quais?	- aprendizado e conscientização dos alunos envolvidos no projeto sobre o cultivo sem uso de agrotóxicos; - desenvolver hábitos alimentares mais saudáveis nos alunos por meio da participação ou contato com o processo de cultivo realizado na horta; - valorização do trabalho do agricultor; - comprovação da contribuição para a merenda escolar.
	() Não. Por quê?		() Não. Por quê?					
5 - Quais as principais dificuldades enfrentadas?				Falta de recursos: - humanos (um coordenador responsável pelas atividades da horta), e - financeiros.				

Quadro 1: Resultado das entrevistas com as equipes diretivas das Escolas.

APÊNDICES C - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS ENVOLVIDOS NAS ATIVIDADES DA HORTA ESCOLAR

As respostas foram transcritas conforme as respostas dos alunos, ou seja, como eles responderam.

CASO 1 – EEEF MARQUÊS DO HERVAL

Questionário aplicado aos alunos envolvidos no projeto *horta escolar*

Escola: Marquês do Herval

Faixa etária dos alunos respondentes: 11 a 15 anos

Quantidade de alunos da escola: 104 - 10% AF e 90% urbano

Quantidade de alunos que participam das atividades na horta: 34% dos alunos

Quantidade de respondentes: 28 alunos

Parte 1	Sobre a horta de sua casa
----------------	----------------------------------

1 - Você tem horta em casa?			
Sim	Quando foi construída?	Não	Por quê?
5	Antes da horta da escola;	10	Meus pais trabalham o dia todo e não têm tempo para cuidar da horta;
1	Depois da horta da escola.	2	Meus pais não gostam de cultivar;
	Por causa da horta da escola, tive vontade de fazer uma horta em casa;	2	Moramos em apto/casa e não há espaço.
8	Sempre tivemos horta em casa.		
14	Total	14	Total
Total			28

2 - Você ajuda a cultivar a horta de sua casa?			
Sim	Não	Não tem horta em casa	Total
10	4	14	28

3 - Quais os alimentos são cultivados na horta de sua casa?									
Verduras e legumes		Raízes		Temperos		Ervas medicinais/chás		Frutas	
Abobrinha-Italiana		Aipim	4	Alecrim	2	Capim-cidreira	3	Abacate	
Agrião	1	Batata	2	Cebolinha-verde	9	Erva-cidreira	2	Bananas	3
Alface	10	Batata doce	2	Manjericão	3	Erva-doce	1	Bergamota	3
Brócolis	1	Beterraba	4	Manjerona		Hortelã	4	Caqui	1
Chuchu	2	Cenoura	10	Pimenta	1	Malva	1	Cereja	
Couve-flor	4	Rabanete	2	Salsa	10	Menta	3	Figos	2
Couve folha	1			Sálvia	1	Poejo	1	Goiaba	3

Espinafre	5					Jaboticaba	
Milho	2					Laranja lima	1
Pepino	2					Laranja pera	1
Repolho	4					Limão	3
Rúcula	1					Mamão	3
Tomates	4					Maracujá	1
Vagem	2					Melão	
						Morangos	3
						Pitanga	1
						Ponkan	1
						Lima	
						Abacaxi	1

Parte 2	Sobre a horta escolar
----------------	------------------------------

4 - Você gosta de participar das atividades na horta escolar?
--

Sim	O que mais gosta de fazer?	Não	Por quê?
18	1 Mexer com a terra	9	1 Não gosto muito de terra
	7 Plantar verduras e legumes		1 Não faço
	4 Regar as plantas		1 Eu não estou na cooperativa
	1 Colher		1 Eu não gosto de cultivar
	1 Ajudar a plantar e a comer		1 Não gosto
	3 Dar água para os morangos		1 Não gosto de ajudar
	1 Ficar olhando os outros trabalhar		2 Eu não participo
			1 Eu ia ficar o dia inteiro na escola
Não responderam			1
Total			28

5 - Você gosta dos alimentos cultivados na horta escolar?
--

Sim	Não	Total
26	2	28

6 - Seus pais sabem sobre o trabalho que você realiza na horta escolar?
--

Sim	Não	Não respondeu	Total
21	5	2	28

7 - O que seus pais acham sobre a sua participação nas atividades da horta escolar?
--

10	Muito importante
12	Importante
	Pouco importante
	Não acham importante
3	Nunca falamos sobre isso
3	Não respondeu
28	Total

8 - Você sabe o que é uma produção orgânica de alimentos?
--

Sim	Onde aprendeu?		Não
21	10	Na escola	6
	8	Com meus pais	
	3	Na internet/TV.	
Não respondeu			1
Total			28

Parte 3	Contribuição da horta escolar para o desenvolvimento do aluno
----------------	--

9 - Marque uma de cada alternativa abaixo. Assinalar um número de 1 a 5, de acordo com o que for mais importante sobre o que você aprendeu nas atividades que envolveram a horta, onde:
1 – não é importante; 2 – pouco importante; 3 - tanto faz; 4 - importante; 5 - muito importante.

1	2	3	4	5	Afirmativas
2		1	9	16	Os alimentos cultivados sem uso de agrotóxicos são muito melhores para a saúde e não agredem o meio ambiente.
2	2		17	7	Conhecer melhor os alimentos e ajudar a cultivá-los.
1		2	9	16	Começar a gostar desses alimentos e ter hábitos alimentares mais saudáveis.
1	1	4	14	8	Ter uma horta em casa, onde a produção é orgânica, contribui para melhorar a qualidade da alimentação.
2		3	9	14	Aprender como fazer uma horta, cultivar sem agrotóxicos, saber como as plantas se desenvolvem e quando colher. Assim posso fazer uma horta em casa.
1		1	5	21	Aprender a cuidar melhor da natureza.
1	3	4	10	10	Aprender como utilizar os alimentos produzidos na horta no preparo de outros produtos e alimentos.
1	1		12	14	Aprender a valorizar a terra e o trabalho cooperativo (em grupo). Bem como a participação de “todos” os integrantes de cada grupo.
1	1	2	11	13	Aprender a utilizar o lixo orgânico para a produção de adubo para a horta da escola, através da técnica de compostagem dos resíduos que sobram da merenda.

10 - Após ter respondido a este questionário, qual a sua opinião sobre ter hortas na cidade:
É importante ter uma horta?

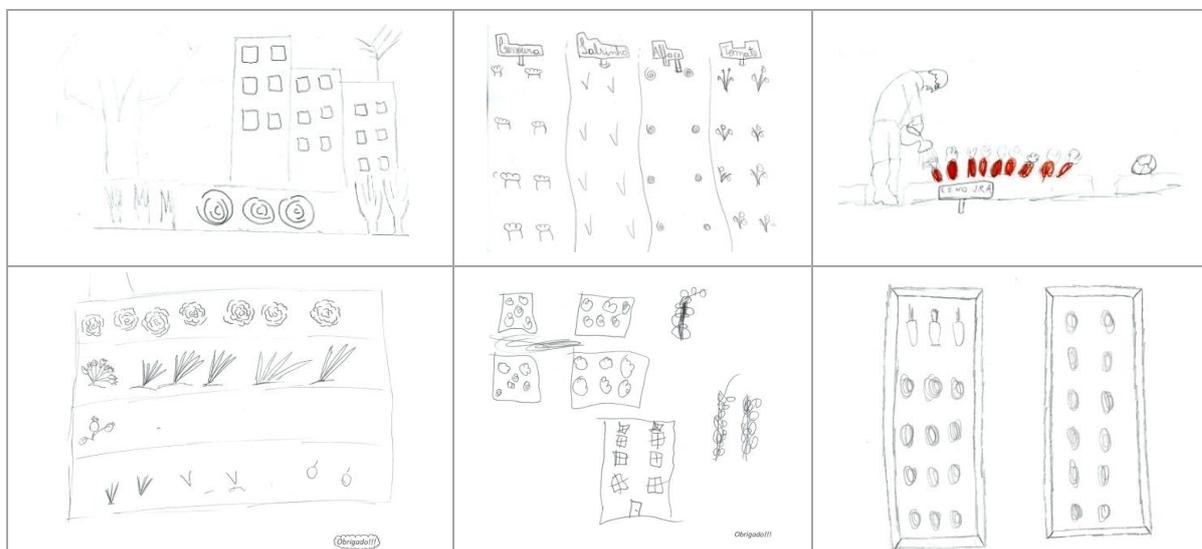
Sim	Não	Por quê?
1		Ajuda a conhecer novas frutas, verduras, chá e é importante para ter alimentação saudável.
1		Se você não tiver dinheiro e não tem como comprar, você tem os alimentos e pode confiar por que foi você que fez (a horta).
1		As verduras e os legumes estão ficando cada vês mais caros e é bom ter alimentos saudáveis em casa.
1		Cultivamos uma coisa mais saudável, sem agrotóxicos e temos um orgulho de nós mesmos, de ter plantado alimentos muito bons para a saúde. Eu acho muito legal uma horta em casa, pois isso estimula a vontade de fazer uma coisa importante com a participação de outras pessoas.
1		Você não precisa ficar comprando as verduras e frutas.
1		Cada pessoa deve cultivar a sua horta, pois sabe que o alimento é seguro e não precisa depender de mercados para ter o alimento em casa.
1		Para ter comida

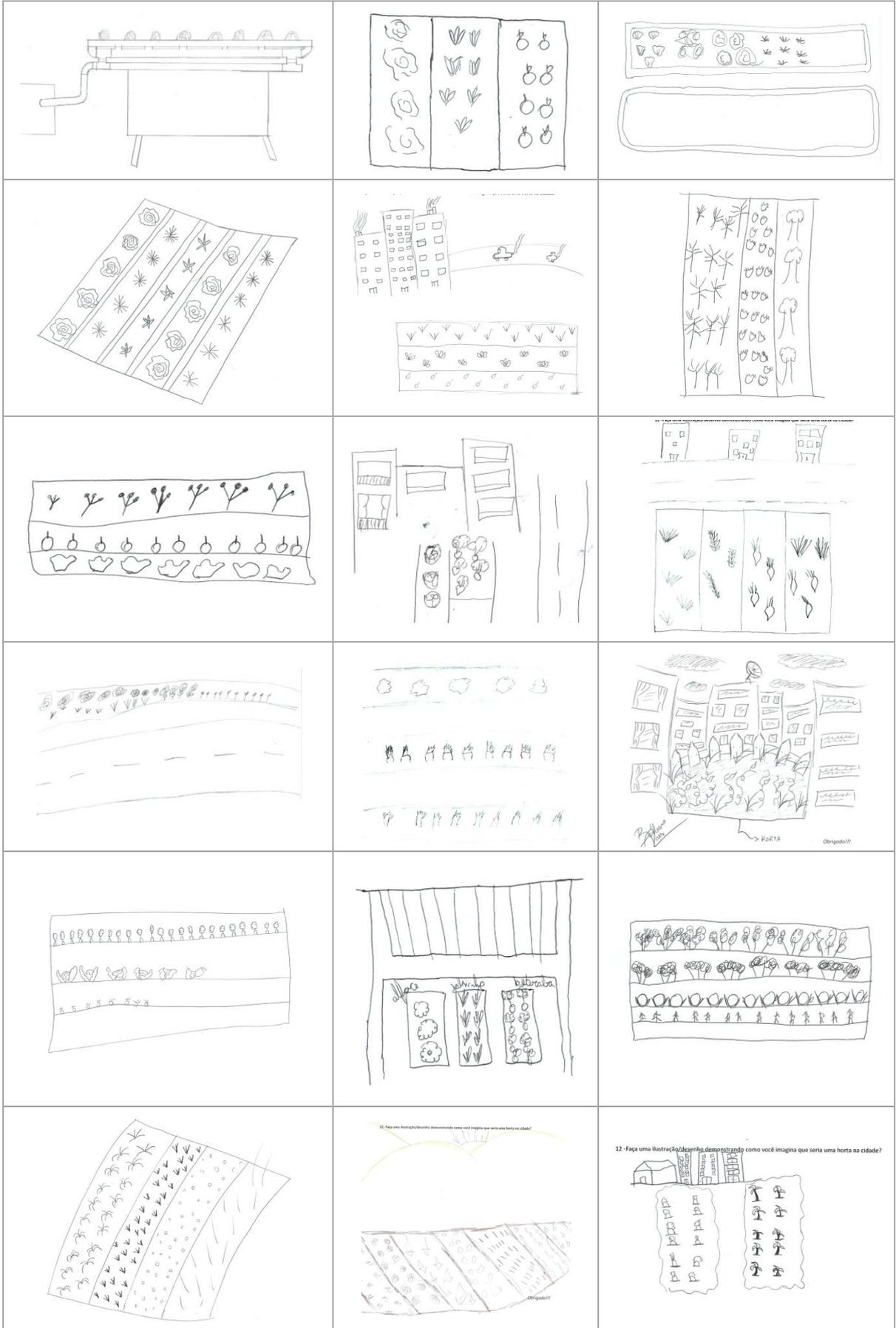
1		É difícil, mas não é impossível, por que uma horta é como escrever uma história, se é utilizado palavrões na história, na horta é como utilizar fertilizante.
1		É muito importante, pois com esses alimentos podemos ter hábitos alimentares mais saudáveis.
1		Nós aprendemos a plantar e cuidar do meio ambiente.
1		A gente aprende as curiosidades das plantas e como cultiva-las.
1		Muito importante, por que assim nós aprendemos a ter hábitos saudáveis.
1		Por que daí você sabe, que os alimentos não contêm agrotóxicos.
1		Nós temos que ter alimentos saudáveis em casa.
1		Um pouco estranho. Podemos nos alimentar melhor.
1		Ali sabemos quais produtos foram usados e não corremos riscos.
1		Muito importante, para termos uma alimentação saudável e para a nossa saúde.
1		Ter uma horta é importante, pois o contato da pessoa com a natureza aumenta e aprendemos a valoriza-la.
1		A gente aprende a lidar com as plantas, começamos a ter uma noção do quanto demoram para crescer e por tudo que passa.
1		É muito importante e mais saudável.
1		Não precisa comprar na feira, você tem em casa.
1		Só as vezes.
1		Para podermos cultivar nosso próprio alimento.
1		É bom para as pessoas e para a saúde, várias pessoas precisam ter uma horta em sua casa porque é melhora os hábitos alimentares.
1		É dali que sai a nossa comida.
1		Ter seus próprios alimentos naturais.
2		Não responderam
28	0	Total de Respostas – Sim Não
28		Total Geral

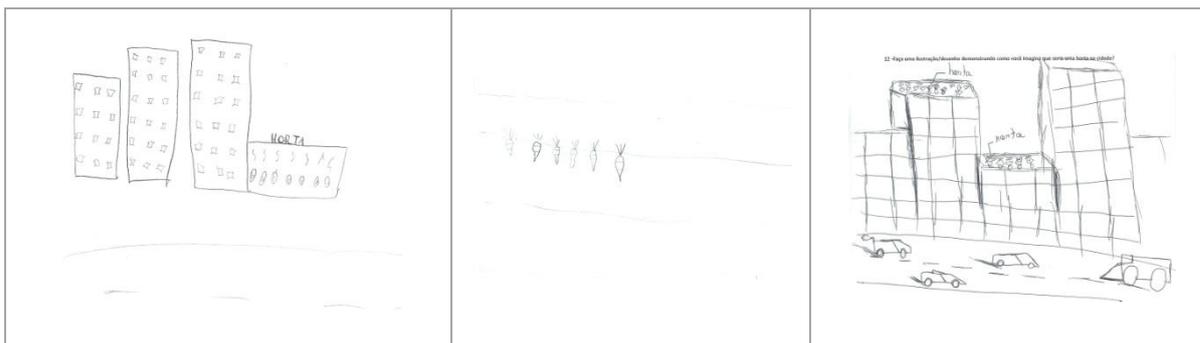
11 - Você participaria de uma horta na cidade?

Sim	Não	Total
12	16	28

12 - Faça uma ilustração/desenho demonstrando como você imagina que seria uma horta na cidade?







CASO 2 – EEEF DÓRIS JOSÉ SCHLATTER

Questionário para os alunos envolvidos no projeto *horta escolar*

Escola: Dóris José Schlatter

Faixa etária dos alunos respondentes: 9 a 11 anos (mesma turma)

Quantidade de alunos da escola: 44 - 11% AF e 89% urbano

Quantidade de alunos que participam das atividades na horta: 25%

Quantidade de respondentes: 10 alunos

Parte 1 | Sobre a horta de sua casa

1 - Você tem horta em casa?			
Sim	Quando foi construída?	Não	Por quê?
3	Antes da horta da escola;	1	Meus pais trabalham o dia todo e não têm tempo para cuidar da horta;
	Depois da horta da escola.		Meus pais não gostam de cultivar;
	Por causa da horta da escola, tive vontade de fazer uma horta em casa;	5	Moramos em apto/casa e não há espaço.
1	Sempre tivemos horta em casa.		
4	Total	6	Total
Total			10

2 - Você ajuda a cultivar a horta de sua casa?			
Sim	Não	Não tem horta em casa	Total
3	1	6	10

3 - Quais os alimentos são cultivados na horta de sua casa?									
Verduras e legumes		Raízes		Temperos		Ervas medicinais/chás		Frutas	
Abobrinha-Italiana		Aipim	2	Alecrim		Capim-cidreira		Abacate	
Agrião		Batata	1	Cebolinha-verde	3	Erva-cidreira		Bananas	
Alface	3	Batata doce		Manjeriçao		Erva-doce		Bergamota	
Brócolis		Beterraba		Manjerona		Hortelã		Caqui	
Chuchu		Cenoura		Pimenta		Malva		Cereja	
Couve-flor		Rabanete		Salsa	3	Menta		Figos	
Couve folha				Sálvia		Poejo		Goiaba	
Espinafre								Jabuticaba	

Milho	2						Laranja lima	
Pepino							Laranja pera	
Repolho							Limão	
Rúcula	1						Mamão	
Tomates	2						Maracujá	
Vagem							Melão	
							Morangos	1
							Pitanga	
							Ponkan	
							Lima	
							Abacaxi	

Parte 2	Sobre a horta escolar
----------------	------------------------------

4 - Você gosta de participar das atividades na horta escolar?					
Sim	O que mais gosta de fazer?		Não	Por quê?	
10	4	Plantar.			
	1	Tirar inços.			
	2	regar			
	1	colher			
	1	Mexer na terra			
	2	Limpar - cuidar			
Total					10

5 - Você gosta dos alimentos cultivados na horta escolar?		
Sim	Não	Total
9	1	10

6 - Seus pais sabem sobre o trabalho que você realiza na horta escolar?		
Sim	Não	Total
10		10

7 - O que seus pais acham sobre a sua participação nas atividades da horta escolar?	
8	Muito importante
1	Importante
1	Pouco importante
	Não acham importante
	Nunca falamos sobre isso
10	Total

8 - Você sabe o que é uma produção orgânica de alimentos?			
Sim	Onde aprendeu?		Não
5	1	Na escola	5
	4	Com meus pais	

		Na internet/TV.			
Total					10

Parte 3		Contribuição da horta escolar para o desenvolvimento do aluno				
9 - Marque uma de cada alternativa abaixo. Assinalar um número de 1 a 5, de acordo com o que for mais importante sobre o que você aprendeu nas atividades que envolveram a horta, onde: 1 – não é importante; 2 – pouco importante; 3 - tanto faz; 4 - importante; 5 - muito importante.						
1	2	3	4	5	Afirmativas	
				10	Os alimentos cultivados sem uso de agrotóxicos são muito melhores para a saúde e não agridem o meio ambiente.	
1			1	8	Conhecer melhor os alimentos e ajudar a cultivá-los.	
		1		9	Começar a gostar desses alimentos e ter hábitos alimentares mais saudáveis.	
			4	6	Ter uma horta em casa, onde a produção é orgânica, contribui para melhorar a qualidade da alimentação.	
			1	9	Aprender como fazer uma horta, cultivar sem agrotóxicos, saber como as plantas se desenvolvem e quando colher. Assim posso fazer uma horta em casa.	
				10	Aprender a cuidar melhor da natureza.	
		1	3	6	Aprender como utilizar os alimentos produzidos na horta no preparo de outros produtos e alimentos.	
				10	Aprender a valorizar a terra e o trabalho cooperativo (em grupo). Bem como a participação de “todos” os integrantes de cada grupo.	
1			2	7	Aprender a utilizar o lixo orgânico para a produção de adubo para a horta da escola, através da técnica de compostagem dos resíduos que sobram da merenda.	

10 - Após ter respondido a este questionário, qual a sua opinião sobre ter hortas na cidade: É importante ter uma horta?		
Sim	Não	Por quê?
1		Eu acho que é bom, os mercados estão ficando caros, compramos sementes e plantas porque a gente não gasta dinheiro plantando. A gente vê o dia a dia das plantas vendo-as crescerem. Quando temos uma horta colhermos dali, é melhor porque a qualidade dos alimentos que os mercados vendem às vezes é sem segurança e confiança e quando plantamos a gente vai saber a qualidade.
1		As hortas ajudam o meio ambiente e elas ajudam na produção de alimentos.
1		Ajuda o meio ambiente e a cuidar natureza
1		Muito legal, porque pode nos ajudar contra a poluição, vamos comer saudavelmente, não vamos precisar dos salgadinhos e refrigerantes.
1		É importante ter uma horta para comer alimentos saudáveis e para usar o lixo orgânico como adubo para a horta e também aprender como nascem os alimentos e também ajuda a trabalhar em grupo.
1		Bom porque é importante para a cidade, para saúde das pessoas e a mais ficarem saudáveis.
1		Sim é muito importante ter uma horta na cidade, teria menos poluição e mais frutos pra gente.
1		Os alimentos não iriam ter produtos agrotóxicos e são melhores e mais saudáveis.
1		Eu acharia que seria melhor para os cidadãos, é importante que a gente possa cuidar e saber o que coloca e o quê a gente come.
1		É importante ter uma horta na cidade ou em qualquer lugar, para termos muitos alimentos saudáveis.
10	0	Total de Respostas – Sim Não

10	Total Geral
----	-------------

11 - Você participaria de uma horta na cidade?

Sim	Não	Total
8	2	10

12 -Faça uma ilustração/desenho demonstrando como você imagina que seria uma horta na cidade?


CASO 3 – EMEF ALFREDO SPIER
Questionário para os alunos envolvidos no projeto *horta escolar*

Escola: Alfredo Spier

Faixa etária dos alunos respondentes: 8 a 15 anos (1 das equipes/grupos da horta)

Quantidade de alunos da escola: 193 - 10% AF e 90% urbano

Quantidade de alunos que participam das atividades na horta: 15,54% = 30 alunos

Quantidade de respondentes: 9 alunos

Parte 1	Sobre a horta de sua casa
----------------	----------------------------------

1 - Você tem horta em casa?			
Sim	Quando foi construída?	Não	Por quê?
3	Antes da horta da escola;	2	Meus pais trabalham o dia todo e não têm tempo para cuidar da horta;
2	Depois da horta da escola.		Meus pais não gostam de cultivar;
	Por causa da horta da escola, tive vontade de fazer uma horta em casa;		Moramos em apto/casa e não há espaço.
2	Sempre tivemos horta em casa.		
7	Total	2	Total
Total			9

2 - Você ajuda a cultivar a horta de sua casa?			
Sim	Não	Não tem horta em casa	Total
6	1	2	9

3 - Quais os alimentos são cultivados na horta de sua casa?									
Verduras e legumes		Raízes		Temperos		Ervas medicinais/chás		Frutas	
Abobrinha-Italiana		Aipim	2	Alecrim	3	Capim-cidreira	1	Abacate	1
Agrião		Batata	1	Cebolinha-verde	6	Erva-cidreira	1	Bananas	1
Alface	6	Batata doce		Manjeriçao	2	Erva-doce		Bergamota	3
Brócolis	3	Beterraba	1	Manjeronas	2	Hortelã	4	Caqui	
Chuchu	2	Cenoura	3	Pimenta	3	Malva	1	Cereja	
Couve-flor	1	Rabanete	4	Salsa	6	Menta	3	Figos	1
Couve folha	3			Sálvia	3	Poejo		Goiaba	1
Espinafre	3			Cebola	1			Jabuticaba	
Milho	3							Laranja lima	2
Pepino								Laranja pera	
Repolho	5							Limão	2
Rúcula	3							Mamão	1
Tomates	2							Maracujá	
Vagem								Melão	
Feijão	1							Morangos	1
								Pitanga	
								Ponkan	
								Lima	2
								Abacaxi	
								Melancia	1

Parte 2	Sobre a horta escolar
----------------	------------------------------

4 - Você gosta de participar das atividades na horta escolar?						
Sim	O que mais gosta de fazer?			Não	Por quê?	
9	1	Tirar o capim				
	1	Plantar, tirar o capim e cuidar de tudo.				
	2	Plantar.				
	3	Plantar e tirar capim				
	1	Comer os morangos da horta				
	1	Ir na horta.				
Total					9	

5 - Você gosta dos alimentos cultivados na horta escolar?		
Sim	Não	Total
9		9

6 - Seus pais sabem sobre o trabalho que você realiza na horta escolar?		
Sim	Não	Total
8	1	9

7 - O que seus pais acham sobre a sua participação nas atividades da horta escolar?	
5	Muito importante
4	Importante
	Pouco importante
	Não acham importante
	Nunca falamos sobre isso
9	Total

8 - Você sabe o que é uma produção orgânica de alimentos?				
Sim	Onde aprendeu?			Não
5	3	Na escola		4
	2	Com meus pais		
	1	Na internet/TV.		
Total				9

Parte 3	Contribuição da horta escolar para o desenvolvimento do aluno
----------------	--

9 - Marque uma de cada alternativa abaixo. Assinalar um número de 1 a 5, de acordo com o que for mais importante sobre o que você aprendeu nas atividades que envolveram a horta, onde: 1 – não é importante; 2 – pouco importante; 3 - tanto faz; 4 - importante; 5 - muito importante.					
1	2	3	4	5	Afirmativas
				9	Os alimentos cultivados sem uso de agrotóxicos são muito melhores para a saúde e não agredem o meio ambiente.
			4	5	Conhecer melhor os alimentos e ajudar a cultivá-los.
		1	2	6	Começar a gostar desses alimentos e ter hábitos alimentares mais saudáveis.
			2	7	Ter uma horta em casa, onde a produção é orgânica, contribui para melhorar a qualidade da alimentação.

		1	1	7	Aprender como fazer uma horta, cultivar sem agrotóxicos, saber como as plantas se desenvolvem e quando colher. Assim posso fazer uma horta em casa.
				9	Aprender a cuidar melhor da natureza.
			5	4	Aprender como utilizar os alimentos produzidos na horta no preparo de outros produtos e alimentos.
			1	8	Aprender a valorizar a terra e o trabalho cooperativo (em grupo). Bem como a participação de “todos” os integrantes de cada grupo.
			2	7	Aprender a utilizar o lixo orgânico para a produção de adubo para a horta da escola, através da técnica de compostagem dos resíduos que sobram da merenda.

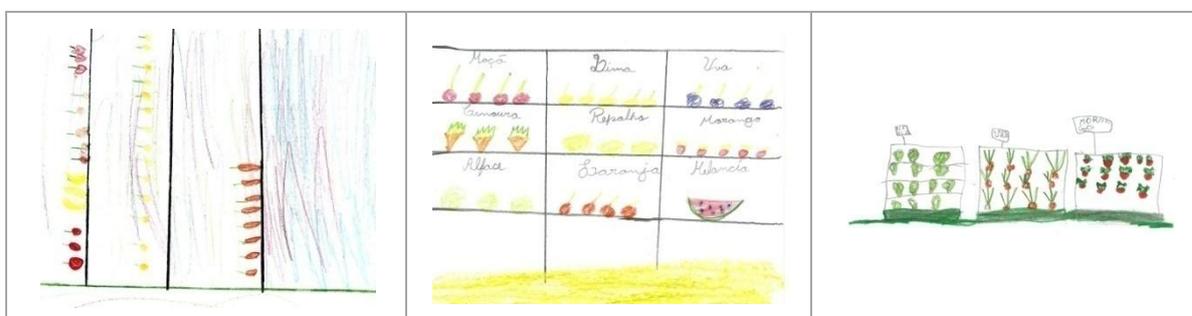
10 - Após ter respondido a este questionário, qual a sua opinião sobre ter hortas na cidade: É importante ter uma horta?

Sim	Não	Por quê?
1		É muito legal ter uma horta em casa, porque a gente aprende a cuidar da natureza.
1		É muito legal e importante, porque assim nos temos vegetais, frutas e legumes, é legal e nos adoramos.
1		É bem importante porque todo mundo pode usar e levar para sua casa.
1		Para nos alimentar.
1		Precisamos sempre dos alimentos.
1		Assim nos sabemos de onde os alimentos vêm e que não têm agrotóxicos.
1		Eu acho que é muito importante, porque comer alimentos sem agrotóxicos e cultivados em casa é melhor para a saúde.
1		Faz bem para a natureza e nos ocupa.
1		Influencia bastante para as pessoas criarem uma horta em casa, também por que deixa a cidade mais bonita e traz um pouco de natureza.
9	0	Total Sim Não
9		Total Geral

11 - Você participaria de uma horta na cidade?

Sim	Não	Total
7	2	9

12 - Faça uma ilustração/desenho demonstrando como você imagina que seria uma horta na cidade?





RESULTADO – SOMATÓRIO DOS 3 CASOS DE ESTUDO.

Questionário para os alunos envolvidos no projeto *horta escolar*

Escolas: panorama dos 3 casos

Faixa etária dos alunos respondentes: 8 a 15 anos

Quantidade de alunos da escola: 341 - 10% AF e 90% urbano

Quantidade de alunos que participam das atividades na horta: 76 (22,28%) dos alunos

Quantidade de respondentes: 47 alunos (61,84%)

Parte 1 | Sobre a horta de sua casa

1 - Você tem horta em casa?			
Sim	Quando foi construída?	Não	Por quê?
11	Antes da horta da escola;	13	Meus pais trabalham o dia todo e não têm tempo para cuidar da horta;
3	Depois da horta da escola.	2	Meus pais não gostam de cultivar;
	Por causa da horta da escola, tive vontade de fazer uma horta em casa;	7	Moramos em apto/casa e não há espaço.
11	Sempre tivemos horta em casa.		
25	Total	22	Total
Total			47

2 - Você ajuda a cultivar a horta de sua casa?			
Sim	Não	Não tem horta em casa	Total
19	6	22	47

3 - Quais os alimentos são cultivados na horta de sua casa?

Verduras e legumes		Raízes		Temperos		Ervas medicinais/chás		Frutas	
Abobrinha-Italiana		Aipim	8	Alecrim	5	Capim-cidreira	4	Abacate	1
Agrião	1	Batata	4	Cebolinha-verde	18	Erva-cidreira	3	Bananas	4
Alface	19	Batata doce	2	Manjeriço	5	Erva-doce	1	Bergamota	6
Brócolis	4	Beterraba	5	Manjerona	2	Hortelã	8	Caqui	1
Chuchu	4	Cenoura	13	Pimenta	4	Malva	2	Cereja	
Couve-flor	5	Rabanete	6	Salsa	16	Menta	6	Figos	3
Couve folha	4			Sálvia	7	Poejo	1	Goiaba	4
Espinafre	8			Cebola	1			Jabuticaba	
Milho	7							Laranja lima	3
Pepino	2							Laranja pera	1
Repolho	9							Limão	5
Rúcula	5							Mamão	4
Tomates	8							Maracujá	1
Vagem	2							Melão	
Feijão	1							Morangos	5
								Pitanga	1
								Ponkan	1
								Lima	1
								Abacaxi	1
								Melancia	1

Parte 2	Sobre a horta escolar
----------------	------------------------------

4 - Você gosta de participar das atividades na horta escolar?					
Sim	O que mais gosta de fazer?		Não	Por quê?	
37 ou 79%	2	Mexer com a terra	9 ou 19%	1	Não gosto muito de terra
	9	Plantar verduras e legumes		1	Não faço
	6	Regar as plantas		1	Eu não estou na cooperativa
	2	Colher		1	Eu não gosto de cultivar
	1	Ajudar a plantar e a comer		1	Não gosto
	3	Dar água para os morangos		1	Não gosto de ajudar
	1	Ficar olhando os outros trabalhar		2	Eu não participo
	2	Tirar o capim/tirar inços		1	Eu ia ficar o dia inteiro na escola
	3	Plantar, tirar o capim e cuidar de tudo./ Limpar - cuidar			
	3	Plantar e tirar capim			
	1	Comer os morangos da horta			
	1	Ir à horta.			
	4	Plantar.			
Não responderam				1 ou 2%	
Total				47	

5 - Você gosta dos alimentos cultivados na horta escolar?		
Sim	Não	Total
44	3	47

6 - Seus pais sabem sobre o trabalho que você realiza na horta escolar?			
Sim	Não	Não respondeu	Total
39	6	2	47

7 - O que seus pais acham sobre a sua participação nas atividades da horta escolar?	
23	Muito importante
17	Importante
1	Pouco importante
	Não acham importante
3	Nunca falamos sobre isso
3	Não respondeu
47	Total

8 - Você sabe o que é uma produção orgânica de alimentos?				
Sim	Onde aprendeu?			Não
32	14	Na escola		14
	14	Com meus pais		
	4	Na internet/TV.		
Não respondeu				1
Total				47

Parte 3	Contribuição da horta escolar para o desenvolvimento do aluno
----------------	--

9 - Marque uma de cada alternativa abaixo. Assinalar um número de 1 a 5, de acordo com o que for mais importante sobre o que você aprendeu nas atividades que envolveram a horta, onde: 1 – não é importante; 2 – pouco importante; 3 - tanto faz; 4 - importante; 5 - muito importante.					
1	2	3	4	5	Afirmativas
2		1	9	35	Os alimentos cultivados sem uso de agrotóxicos são muito melhores para a saúde e não agredem o meio ambiente.
3	2		22	20	Conhecer melhor os alimentos e ajudar a cultivá-los.
1		4	11	31	Começar a gostar desses alimentos e ter hábitos alimentares mais saudáveis.
1	1	4	20	21	Ter uma horta em casa, onde a produção é orgânica, contribui para melhorar a qualidade da alimentação.
2		4	11	30	Aprender como fazer uma horta, cultivar sem agrotóxicos, saber como as plantas se desenvolvem e quando colher. Assim posso fazer uma horta em casa.
1		1	5	40	Aprender a cuidar melhor da natureza.
1	3	5	18	20	Aprender como utilizar os alimentos produzidos na horta no preparo de outros produtos e alimentos.
1	1		13	32	Aprender a valorizar a terra e o trabalho cooperativo (em grupo). Bem

					como a participação de “todos” os integrantes de cada grupo.
2	1	2	15	27	Aprender a utilizar o lixo orgânico para a produção de adubo para a horta da escola, através da técnica de compostagem dos resíduos que sobram da merenda.

10 - Após ter respondido a este questionário, qual a sua opinião sobre ter hortas na cidade: É importante ter uma horta?		
Sim	Não	Por quê? -
1		Ajuda a conhecer novas frutas, verduras, chá e é importante para ter alimentação saudável.
1		Se você não tiver dinheiro e não tem como comprar, você tem os alimentos e pode confiar por que foi você que fez (a horta).
1		As verduras e os legumes estão ficando cada vês mais caros e é bom ter alimentos saudáveis em casa.
1		Cultivamos uma coisa mais saudável, sem agrotóxicos e temos um orgulho de nós mesmos, de ter plantado alimentos muito bons para a saúde. Eu acho muito legal uma horta em casa, pois isso estimula a vontade de fazer uma coisa importante com a participação de outras pessoas.
1		Você não precisa ficar comprando as verduras e frutas.
1		Cada pessoa deve cultivar a sua horta, pois sabe que o alimento é seguro e não precisa depender de mercados para ter o alimento em casa.
1		Para ter comida
1		É difícil, mas não é impossível, por que uma horta é como escrever uma história, se é utilizado palavras na história, na horta é como utilizar fertilizante.
1		É muito importante, pois com esses alimentos podemos ter hábitos alimentares mais saudáveis.
1		Nós aprendemos a plantar e cuidar do meio ambiente.
1		A gente aprende as curiosidades das plantas e como cultiva-las.
1		Muito importante, por que assim nós aprendemos a ter hábitos saudáveis.
1		Por que daí você sabe, que os alimentos não contêm agrotóxicos.
1		Nós temos que ter alimentos saudáveis em casa.
1		Um pouco estranho. Podemos nos alimentar melhor.
1		Ali sabemos quais produtos foram usados e não corremos riscos.
1		Muito importante, para termos uma alimentação saudável e para a nossa saúde.
1		Ter uma horta é importante, pois o contato da pessoa com a natureza aumenta e aprendemos a valoriza-la.
1		A gente aprende a lidar com as plantas, começamos a ter uma noção do quanto demoram para crescer e por tudo que passa.
1		É muito importante e mais saudável.
1		Não precisa comprar na feira, você tem em casa.
1		Só as vezes.
1		Para podermos cultivar nosso próprio alimento.
1		É bom para as pessoas e para a saúde, várias pessoas precisam ter uma horta em sua casa porque é melhora os hábitos alimentares.
1		É dali que sai a nossa comida.
1		Ter seus próprios alimentos naturais.
2		Não responderam
1		Ajuda a conhecer novas frutas, verduras, chá e é importante para ter alimentação saudável.
1		Eu acho que é bom, os mercados estão ficando caros, compramos sementes e plantamos porque a gente não gasta dinheiros plantando. A gente vê o dia a dia das plan-

		tas vendo-as crescerem. Quando temos uma horta colhermos dali, é melhor porque a qualidade dos alimentos que os mercados vendem às vezes é sem segurança e confiança e quando plantamos a gente vai saber a qualidade.
1		As hortas ajudam o meio ambiente e elas ajudam na produção de alimentos.
1		Ajuda o meio ambiente e a cuidar natureza
1		Muito legal, porque pode nos ajudar contra a poluição, vamos comer saudavelmente, não vamos precisar dos salgadinhos e refrigerantes.
1		É importante ter uma horta para comer alimentos saudáveis e para usar o lixo orgânico como adubo para a horta e também aprender como nascem os alimentos e também ajuda a trabalhar em grupo.
1		Bom porque é importante para a cidade, para saúde das pessoas e a mais ficarem saudáveis.
1		Sim é muito importante ter uma horta na cidade, teria menos poluição e mais frutos pra gente.
1		Os alimentos não iriam ter produtos agrotóxicos e são melhores e mais saudáveis.
1		Eu acharia que seria melhor para os cidadãos, é importante que a gente possa cuidar e saber o que coloca e o quê a gente come.
1		É importante ter uma horta na cidade ou em qualquer lugar, para termos muitos alimentos saudáveis.
1		É muito legal ter uma horta em casa, porque a gente aprende a cuidar da natureza.
1		É muito legal e importante, porque assim nos temos vegetais, frutas e legumes, é legal e nos adoramos.
1		É bem importante porque todo mundo pode usar e levar para sua casa.
1		Para nos alimentar.
1		Precisamos sempre dos alimentos.
1		Assim nos sabemos de onde os alimentos vêm e que não têm agrotóxicos.
1		Eu acho que é muito importante, porque comer alimentos sem agrotóxicos e cultivados em casa é melhor para a saúde.
1		Faz bem para a natureza e nos ocupa.
1		Influencia bastante para as pessoas criarem uma horta em casa, também por que deixa a cidade mais bonita e traz um pouco de natureza.
47	0	Total de Respostas – Sim Não
47		Total Geral

11 - Você participaria de uma horta na cidade?		
Sim	Não	Total
27	20	47

12 -Faça uma ilustração/desenho demonstrando como você imagina que seria uma horta na cidade?

Resposta: Vide em cada caso.