

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Escola de Engenharia  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil:  
Construção e Infraestrutura

**A agricultura urbana e as suas contribuições para a segurança alimentar e o desenvolvimento mais sustentável das pequenas municipalidades**  
**Estudo de caso: hortas domésticas no Município de Feliz, RS**

Alessandra Bonotto Hoffmann Paim

Porto Alegre  
2017

Alessandra Bonotto Hoffmann Paim

**A AGRICULTURA URBANA E AS SUAS CONTRIBUIÇÕES  
PARA A SEGURANÇA ALIMENTAR E O  
DESENVOLVIMENTO MAIS SUSTENTÁVEL DAS  
PEQUENAS MUNICIPALIDADES**

**Estudo de caso: hortas domésticas no Município de Feliz, RS**

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

Porto Alegre  
2017

Ficha Catalográfica

---

- P143a Paim, Alessandra Bonotto Hoffmann  
A agricultura urbana e as suas contribuições para a segurança alimentar e o desenvolvimento mais sustentável das pequenas municipalidades : estudo de caso : hortas domésticas no Município de Feliz, RS / Alessandra Bonotto Hoffmann Paim. – 2017.  
237 f. : il. color.  
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Porto Alegre, BR-RS, 2017.  
Orientador: Miguel Aloysio Sattler.
1. Agricultura urbana. 2. Segurança alimentar. 3. Desenvolvimento urbano sustentável. 4. Planejamento urbano. I. Sattler, Miguel Aloysio, orient.  
II. Título.

CDU: 71(043)

---

**ALESSANDRA BONOTTO HOFFMANN PAIM**

**A AGRICULTURA URBANA E AS SUAS CONTRIBUIÇÕES  
PARA A SEGURANÇA ALIMENTAR E O  
DESENVOLVIMENTO MAIS SUSTENTÁVEL DAS  
PEQUENAS MUNICIPALIDADES  
Estudo de caso: hortas domésticas no Município de Feliz, RS**

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

Porto Alegre, 06 de outubro de 2017.

Prof. Miguel Aloysio Sattler  
Ph.D., University Sheffield, UK  
Orientador

Prof. Carlos Torres Formoso  
Coordenador do PPGCI/UFRGS

**BANCA EXAMINADORA**

**Prof. Eugenia Aumond Kuhn (UniRitter)**  
Dra. pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**Prof. Geovany Jessé Alexandre da Silva (UFPB)**  
Dr. pela Universidade de Brasília

**Prof. Rualdo Menegat (UFRGS)**  
Dr. pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**Prof. Washington Peres Núñez (UFRGS)**  
Dr. pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Dedico este trabalho aos meus pais, Edu e Maria Luiza, por me ensinarem, desde pequena, lições fundamentais, e de valor inestimável para a minha caminhada, entre elas: nunca desistir e sempre valorizar a terra, a natureza e a agricultura.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, que me propiciou adquirir vasto conhecimento na jornada acadêmica, tanto na graduação em Arquitetura e Urbanismo quanto no Mestrado em Engenharia Civil. Obrigada, querida UFRGS, pela excelência, pelo ensino público, gratuito e de qualidade, pelos professores, pelas experiências proporcionadas, pelos amigos e irmãos de jornada, pela estrutura ou falta de estrutura, que nos fizeram seguir sempre em frente, mesmo com dificuldade, e, principalmente, pelo amor ao conhecimento, que pude adquirir e valorizar, sempre mais, ao longo de toda a caminhada acadêmica.

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

Agradeço ao meu orientador, professor e amigo Miguel Aloysio Sattler, pela incansável e inesgotável fonte de saber e de inspiração, e por me apresentar um universo novo, eficiente, belo e sensível, denominado sustentabilidade, que me fez refletir e idealizar um mundo melhor, mais justo e integrado com a natureza. Agradeço pelas inspiradoras aulas, conversas e oportunidades de participação em grandes projetos e eventos durante o mestrado.

Agradeço a todos os funcionários, professores, colegas e amigos do NORIE, responsáveis por criar um ambiente único, de conhecimento e de convivência.

Em especial, agradeço aos colegas e alunos mais antigos do Grupo de Edificações e Comunidades Sustentáveis por compartilharem o conhecimento e facilitarem o acesso a dados e a estudos fundamentais para o desenvolvimento da presente pesquisa.

Agradeço aos meus pais, por me proporcionarem uma educação de qualidade, superando a distância e a saudade, e por me incentivarem a acreditar que a palavra impossível não existe.

A toda a minha família, pelos momentos de amor incondicional, e a minha irmã Angela, pela disponibilidade e carinho.

Agradeço ao meu marido, Fernando, por incentivar a constante busca pelo conhecimento em minha vida, nos mais diversos temas. Obrigada, Amor, por constantemente me inspirar a seguir em frente e por ser o meu companheiro.

## RESUMO

PAIM, ALESSANDRA BONOTTO HOFFMANN. *A agricultura urbana e as suas contribuições para a segurança alimentar e o desenvolvimento mais sustentável das pequenas municipalidades*. Estudo de caso: hortas domésticas no Município de Feliz/RS. 2017. 240f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – PPGCI/UFRGS. Porto Alegre, 2017.

A presente pesquisa surge a partir da reflexão sobre o sistema atual de produção de alimentos e abastecimento das cidades e as consequências geradas no ambiente e na saúde da população. Há um movimento para o retorno da produção de alimentos nas cidades, onde a maioria da população mundial habita, tanto com a finalidade de reduzir os impactos ambientais da agricultura industrial, quanto para proporcionar o acesso equitativo a alimentos mais saudáveis e com preços mais acessíveis. O desenvolvimento sustentável busca sistemas resilientes de produção visando à existência de cidades mais seguras e autossuficientes. Uma cidade autossuficiente é aquela que consegue gerar infraestrutura básica para se manter dentro de sua pegada física e metabolizar os resíduos gerados, minimizando os efeitos negativos dos assentamentos urbanos no ambiente. Dentre a busca por alternativas que contribuíssem para o planejamento de cidades mais sustentáveis, foi identificado o conceito da agricultura urbana (AU); em particular, das hortas domésticas. As hortas domésticas, consideradas um dos sistemas de cultivo mais antigos do mundo, parecem ser a mais bem-sucedida estratégia de AU para aumentar a segurança alimentar das famílias, além de proporcionar diversos outros benefícios. Desse modo, o objetivo principal deste trabalho é contribuir para um maior entendimento sobre como as hortas domésticas podem se constituir em uma estratégia para aumentar a segurança alimentar nas cidades, particularmente em áreas urbanas de pequenas municipalidades objetivando uma maior sustentabilidade urbana. Para o desenvolvimento do trabalho, foram utilizadas duas estratégias de pesquisa principais: pesquisa bibliográfica e estudo de caso. A pesquisa foi desenvolvida em três etapas: compreensão, desenvolvimento e reflexão. Na etapa de compreensão, realizou-se a revisão bibliográfica para entendimento do tema e para obtenção de subsídios para as etapas seguintes. Na etapa de desenvolvimento, foi realizado um estudo exploratório, no objeto de estudo, o Município de Feliz (RS), cujo objetivo foi avaliar o potencial das hortas domésticas, em termos de produção de alimentos, bem como de outros benefícios proporcionados aos moradores urbanos. Em uma segunda etapa, foi desenvolvida uma metodologia para avaliar o potencial da área de estudo, em termos de produção de alimentos para suprir as necessidades alimentares da população local, visando a autossuficiência alimentar. Na etapa de reflexão, apresentam-se os resultados da pesquisa e as contribuições teóricas. A presente pesquisa é inovadora, e corroborou a teoria acerca do potencial de produção de alimentos das hortas domésticas, em termos de segurança alimentar e autossuficiência das pequenas municipalidades, a partir do estudo realizado em Feliz/RS. Além disso, os casos de hortas domésticas analisados no estudo exploratório, revelaram que já existem inúmeras iniciativas de autossuficiência alimentar com diversa produção de alimentos na área de estudo, bem como disponibilidade de áreas potenciais de agricultura urbana, para ampliar essa atividade.

Palavras-chave: agricultura urbana; segurança alimentar; produção doméstica de alimentos; planejamento urbano; sustentabilidade urbana.

## ABSTRACT

PAIM, ALESSANDRA BONOTTO HOFFMANN. *A agricultura urbana e as suas contribuições para a segurança alimentar e o desenvolvimento mais sustentável das pequenas municipalidades*. Estudo de caso: hortas domésticas no Município de Feliz/RS. 2017. 240f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – PPGCI/UFRGS. Porto Alegre, 2017.

The following research proposal emerges from the reflection of our current food production system and cities supply and their consequences to the environment and to city people's health. Presently, there is a movement towards food production comeback in cities, where the majority of the present world population lives. Such movement has the goal of reducing the environmental impacts caused by intensive farming, as well as providing fair access to healthier food, at more affordable prices. Sustainable development aims at resilient systems of production, as well as on safer and more self-reliant cities. A self-reliant city provides basic infrastructure, keeping it into its ecological footprint. During the search for alternatives for more sustainable cities planning, the concept of urban agriculture (UA) was identified, more specifically *backyard food production*. Home food gardens, considered to be one of the oldest ways of producing food, seem to be UA's most successful strategy to increase family food security, besides providing a number of added benefits. This way, the main goal of this research is contributing to a better understanding on how residential food gardens can constitute a strategy to increase food security in cities, particularly in urban areas and small towns aiming a higher degree of sustainability. For the development of this study, two specific research strategies were used: literature review and case study. The research was carried out in three steps: comprehension, development and reflection. In the *comprehension step*, a literature review was made in order to better understand the subject and to look for subsidies for the following steps. In the *development step*, an exploratory study on the object of study was made. The object of study was the municipality of Feliz (RS), where the goal was to evaluate in what extent residential food gardens could supply a family's necessities of food and what other benefits it could provide to urban inhabitants, and, on a second stage, a methodology was developed to assess the potential of the area of study with regard to food self-reliance. In the *reflection step*, the results of the research and theoretical contributions were presented. In addition, a sample of home food gardens were identified and analyzed, and showed that there are already various good initiatives aiming at food self-reliance in the area of study, being as well identified the availability of potential plots for expanding urban agriculture in the municipality's area.

Keywords: urban agriculture; food security; home food production; urban planning; urban sustainability.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
1.1 CONTEXTO E JUSTIFICATIVA .....	17
1.2 PROBLEMA REAL .....	22
1.3 PROBLEMA DE PESQUISA .....	26
1.4 QUESTÕES DE PESQUISA.....	29
1.4.1 Questões secundárias .....	29
1.5 OBJETIVOS .....	29
1.5.1 Objetivos secundários .....	29
1.6 PROPOSIÇÕES .....	30
1.7 OBJETO DE ESTUDO .....	30
1.8 DELIMITAÇÕES .....	30
1.9 ESTRUTURA DO DOCUMENTO.....	31
<b>2 MÉTODO DE PESQUISA .....</b>	<b>33</b>
2.1 ESTRATÉGIA DE PESQUISA .....	33
2.2 DELINEAMENTO .....	34
2.2.1 Etapa de compreensão .....	35
2.2.2 Etapa de desenvolvimento .....	36
2.2.2.1 <i>Primeira etapa</i> .....	37
2.2.2.2 <i>Segunda etapa</i> .....	38
2.2.3 Etapa de reflexão .....	38
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>40</b>
3.1 O SISTEMA ATUAL DE PRODUÇÃO DE ALIMENTOS E O DESENVOLVIMENTO MAIS SUSTENTÁVEL .....	40
3.2 UM NOVO PARADIGMA PARA A PRODUÇÃO DE ALIMENTOS .....	43

3.2.1 O papel das cidades para um futuro mais sustentável .....	45
3.2.1.1 <i>Os bairros saudáveis</i> .....	48
3.2.2 Resiliência urbana.....	50
3.3 AGRICULTURA URBANA.....	52
3.3.1 Definição.....	55
3.3.2 Estrutura.....	56
3.3.3 Tipologias .....	58
3.3.3.1 <i>A importância das hortas domésticas</i> .....	59
3.3.4 Funções e benefícios .....	61
3.3.4.1 <i>Segurança alimentar</i> .....	62
3.3.4.2 <i>Bem-estar e saúde</i> .....	65
3.3.4.3 <i>Contribuições para o meio ambiente</i> .....	69
3.3.4.4 <i>Aproveitamento de resíduos/compostagem</i> .....	70
3.3.4.5 <i>Aspectos econômicos</i> .....	71
3.3.5 Público-alvo .....	74
3.3.6 Possíveis riscos e efeitos negativos .....	74
3.3.7 Dificuldades .....	76
3.3.8 Experiências práticas de agricultura urbana na Europa .....	78
3.3.8.1 <i>Middlesbrough</i> .....	78
3.3.8.2 <i>Todmorden</i> .....	79
3.3.8.3 <i>Estrasburgo</i> .....	82
3.3.8.4 <i>Londres</i> .....	83
3.3.9 Experiências práticas de agricultura urbana na América do Norte.....	84
3.3.9.1 <i>Montreal</i> .....	84
3.3.9.2 <i>São Francisco</i> .....	86
3.3.9.3 <i>Seattle</i> .....	87
3.3.9.4 <i>Pasadena</i> .....	91
3.3.9.5 <i>Detroit</i> .....	93
3.3.10 Experiências práticas de agricultura urbana na América Latina.....	95
3.3.10.1 <i>Havana</i> .....	96
3.3.10.2 <i>Rosário</i> .....	98
3.3.11 Experiências práticas de agricultura urbana no Brasil.....	99
3.3.11.1 <i>Belo Horizonte</i> .....	103

3.3.11.2 <i>Campo Grande</i> .....	105
3.3.11.3 <i>Curitiba</i> .....	105
3.3.11.4 <i>Porto Alegre</i> .....	107
3.4 O PLANEJAMENTO URBANO E A AGRICULTURA URBANA.....	108
3.4.1 Mapeamento de iniciativas existentes e áreas potenciais de AU.....	111
<b>4 CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO EMPÍRICO.....</b>	<b>113</b>
4.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS.....	113
4.2 HISTÓRIA.....	117
4.3 CULTURA.....	118
4.4 DEMOGRAFIA.....	119
4.5 ECONOMIA.....	121
4.5.1 Agricultura.....	122
4.6 INDICADORES SOCIAIS.....	123
4.7 BAIRROS E LOCALIDADES.....	123
4.8 PLANO-DIRETOR PARTICIPATIVO.....	124
4.9 ÁREA DE ESTUDO: DELIMITAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO.....	126
<b>5 RESULTADOS.....</b>	<b>131</b>
5.1 PRIMEIRA ETAPA.....	131
5.1.1 Potencial das hortas domésticas na cidade de Feliz.....	131
5.1.1.1 <i>Caso 1 – Horta R. Santa Catarina, 126</i> .....	133
5.1.1.2 <i>Caso 2 – Horta Pastoral da Saúde</i> .....	138
5.1.1.3 <i>Caso 3 – Horta Casa Paroquial</i> .....	144
5.1.1.4 <i>Caso 4 – Horta Rua Nicolau Ruschel Filho, 130</i> .....	148
5.1.1.5 <i>Caso 5 – Jardim Produtivo Rua Tomé de Souza, 175</i> .....	153
5.1.1.6 <i>Caso 6 – Horta Rua Ernaldo Djalmo Haerter, 388</i> .....	159
5.1.2 Análise dos resultados da primeira etapa.....	164
5.1.2.1 <i>Aspectos gerais das hortas domésticas</i> .....	164

5.1.2.2 <i>Produção das hortas domésticas</i> .....	165
5.1.2.3 <i>Outros benefícios identificados</i> .....	169
5.1.3 A importância da Emater no estímulo às hortas domésticas na cidade de Feliz .....	170
5.2 SEGUNDA ETAPA .....	171
5.2.1 Potencial de produção de alimentos, na área de estudo .....	171
5.2.1.1 <i>População</i> .....	172
5.2.1.2 <i>Consumo de frutas e vegetais</i> .....	172
5.2.1.3 <i>Consumo de ovos</i> .....	173
5.2.1.4 <i>Área disponível potencial para uso de agricultura urbana</i> .....	175
5.2.1.5 <i>Estimativas do potencial de produção de alimentos na área de estudo</i> .....	178
5.2.2 Análise dos resultados da segunda etapa .....	180
5.2.2.1 <i>Potencial de produção de alimentos em lote residencial</i> .....	182
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>187</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>190</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>203</b>
<b>ANEXO A – PRODUTIVIDADE MÉDIA DE FRUTAS E OLERÍCOLAS – 2016</b> .....	<b>203</b>
<b>ANEXO B – PDPF, LEI ORDINÁRIA Nº 3052/2015 – ZONEAMENTO</b> .....	<b>204</b>
<b>ANEXO C – PDPF, LEI ORDINÁRIA Nº 3052/2015 – REGIME URBANÍSTICO</b> .....	<b>205</b>
<b>ANEXO D – PDPF, LEI ORDINÁRIA Nº 3052/2015 – PARCELAMENTO DO SOLO</b> 206	
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>207</b>
<b>APÊNDICE A – METODOLOGIA UTILIZADA PARA A ELABORAÇÃO DOS MAPAS TEMÁTICOS</b> .....	<b>207</b>
<b>APÊNDICE B – ENTREVISTAS REALIZADAS COM AS EXTENSIONISTAS DA EMATER</b> .....	<b>209</b>
<b>APÊNDICE C – ENTREVISTAS REALIZADAS COM OS RESPONSÁVEIS PELAS HORTAS DOMÉSTICAS ANALISADAS</b> .....	<b>212</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Delineamento da pesquisa. ....	35
Figura 2: Hortas domésticas em Genebra.....	55
Figura 3: Dimensões da Agricultura Urbana.....	56
Figura 4: Contribuições da AU para a segurança alimentar, a partir de duas vias .....	63
Figura 5: Implementação de <i>containers</i> e canteiros para a produção de alimentos .....	78
Figura 6: Iniciativas de AU encontradas na cidade.....	80
Figura 7: Criação de canteiros para cultivo em pontos turísticos relevantes da cidade de Todmorden. ....	81
Figura 8: Plantação de frutíferas e plantas comestíveis em diversas áreas da cidade de Estrasburgo. ....	83
Figura 9: Mapa interativo com localização das árvores frutíferas em Londres.....	84
Figura 10: Cultivo de alimentos em coberturas e em áreas institucionais em Montreal. ....	86
Figura 11: Programa de degustação e alimentação saudável para crianças em São Francisco .....	87
Figura 12: Cascade <i>P-Patch</i> , em Seattle. ....	88
Figura 13: <i>P-Patch</i> Magnuson Park, em Seattle. ....	89
Figura 14: Produção diversificada da família McGoodwin, em seu <i>P-Patch</i> , em Seattle. ....	90
Figura 15: Família McGoodwin e a sua horta.....	90
Figura 16: Família Dervaes.....	91
Figura 17: Vista da horta doméstica da família Dervaes.....	92
Figura 18: <i>Agrihood</i> , localizado em uma área desocupada da cidade de Detroit.....	94
Figura 19: Implantação do <i>Agrihood</i> , em Detroit, com o cultivo de diversas espécies de vegetais.....	95
Figura 20: Posto de venda de alimentos, localizado ao lado de uma unidade de produção .....	97
Figura 21: Feira e produção de alimentos orgânicos, na cidade de Rosário. ....	99
Figura 22: Quantidade de iniciativas, por tipo de AUP, desenvolvida nas 11 regiões metropolitanas brasileiras estudadas. ....	100
Figura 23: Imagem de divulgação do Projeto Quintais.....	102
Figura 24: Imagens da área, antes e depois da implementação do jardim .....	104
Figura 25: Hortas do Loteamento Vitória Régia.....	106
Figura 26: Horta comunitária na Lomba do Pinheiro.....	107
Figura 27: Localização do Município de Feliz, no estado do Rio Grande do Sul .....	114
Figura 28: Limites geográficos do Município de Feliz .....	115
Figura 29: Vista aérea do Município de Feliz com destaque para o rio Caí. ....	116
Figura 30: Distribuição da população na zona rural e urbana .....	119

Figura 31: Evolução das taxas de urbanização de Feliz comparativa com o Rio Grande do Sul e Brasil .....	120
Figura 32: Evolução da população de Feliz, no período de 1970 a 2010.....	120
Figura 33: Número de Pessoas economicamente ativas em Feliz .....	121
Figura 34: Porcentagem de produção de alimentos para consumo próprio, em domicílios urbanos e rurais em Feliz .....	122
Figura 35: Bairros e localidades do Município de Feliz .....	124
Figura 36: Delimitação da área de estudo, na zona urbana central do Município de Feliz.....	126
Figura 37: Localização dos principais equipamentos urbanos, na área de estudo.. .....	127
Figura 38: Altura das edificações, na zona urbana central do Município de Feliz.....	128
Figura 39: Vazios urbanos localizados na Zona de Comércio e Serviços.....	129
Figura 40: Localização dos casos de estudo, na área central de Feliz, RS.....	132
Figura 41: Localização do caso 1.....	133
Figura 42: Estufa e canteiros elevados situados em mesas de madeira.....	134
Figura 43: Produção e colheita de hortaliças pela proprietária, na estufa. ....	135
Figura 44: Produção diversificada de hortaliças. À direita, um pé de maracujá. ....	136
Figura 45: Localização do caso 2.....	138
Figura 46: Vista do pátio frontal da propriedade, que mantém frutíferas e canteiros de flores, temperos e chás. ....	139
Figura 47: Vista da horta e dos canteiros, com produção de diversos alimentos. ....	140
Figura 48: Quadro com o relógio do corpo humano e canteiro com o cultivo das ervas. ....	140
Figura 49: Exemplos dos diversos alimentos cultivados: aipim, banana, milho, chuchu e carambola. ....	141
Figura 50: Utilização de garrafas pet e pneus, para delimitação dos canteiros. ....	142
Figura 51: Vista da horta e armazenamento de água da chuva para regar as plantas.....	143
Figura 52: Localização do caso 3.....	144
Figura 53: Bananeiras e horta com o cultivo de hortaliças. ....	145
Figura 54: Pomar com árvores frutíferas diversas.....	146
Figura 55: Terreno Av. Dr. Dóris José Schlater com pomar com árvores frutíferas diversas. ....	146
Figura 56: Localização do caso 4.....	148
Figura 57: Vista da horta com destaque para a produção de chuchu. ....	149
Figura 58: Canteiro de moranguinhos e caixa para criação de abelhas.....	150
Figura 59: Tanques para criação de peixes existente no local; à direita modelo em funcionamento...151	
Figura 60: À esquerda, diferentes sistemas de irrigação da horta; à direita, a criação de minhocas....152	
Figura 61: Localização do caso 5.....	153
Figura 62: Diversidade de plantas no pátio frontal e lateral.....	154
Figura 63: Diversidade de plantas, no pátio frontal e lateral.....	155

Figura 64: Colheita de Acerola. ....	156
Figura 65: Horta vertical para temperos.....	156
Figura 66: Produção de carambola e sacos plásticos utilizados para proteger as frutas dos passarinhos. ....	157
Figura 67: À esquerda, captação da água da chuva com armazenamento em cisterna; à direita, composteira.....	158
Figura 68: Localização do caso 6. ....	159
Figura 69: Horta, lavoura e pomar, localizados no terreno da propriedade. ....	160
Figura 70: Plantação de couve e imagem do casal, realizando a colheita das frutas maduras. ....	161
Figura 71: À esquerda, criação de abelhas para produção de mel; à direita, criação de frangos. ....	162
Figura 72: À esquerda, captação da água da chuva e composteira; à direita, pepinos plantados dentro de canos para afugentar grilos e lagartas. ....	163
Figura 73: Nuvem de palavras com as contribuições psicológicas associadas ao manejo de hortas domésticas. ....	170
Figura 74: Área de piquete e área coberta de galpão, para criação de galinhas caipiras na fase de postura de ovos. Fonte: Elaborado pela pesquisadora, com base em. ....	174
Figura 75: Áreas não construídas no interior das quadras, com possibilidade de uso para agricultura urbana. ....	176
Figura 76: Mapeamento de uso do solo na área urbana. ....	177
Figura 77: Áreas não construídas no interior das quadras e vazios urbanos. ....	181
Figura 78: Áreas disponíveis para agricultura urbana, excluindo-se o recuo frontal e as áreas restantes para construção nos lotes, em função das diferentes produtividades. ....	183
Figura 79: Áreas de agricultura urbana, incluindo o recuo frontal e as áreas resultantes para construção nos lotes, em função das diferentes produtividades.....	185

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Produção das Hortas.....	85
Tabela 2: Dados climáticos de temperatura e precipitação para Feliz.....	117
Tabela 3: Relação de hortaliças produzidas nos casos de estudo.....	166
Tabela 4: Relação de frutas produzidas nos casos de estudo.....	167
Tabela 5: Relação de temperos produzidos nos casos de estudo.....	168
Tabela 6: Relação de chás e ervas medicinais produzidos nos casos de estudo.....	168
Tabela 7: Relação de grãos produzidos nos casos de estudo.....	169
Tabela 8: Consumo estimado de frutas e vegetais da população.....	173
Tabela 9: Consumo estimado de ovos pela população.....	174
Tabela 10: Área requerida para a criação de galinhas caipiras para obtenção de ovos.....	174
Tabela 11: Áreas disponíveis para uso em agricultura urbana.....	177
Tabela 12: Parâmetros de produtividade utilizados.....	178
Tabela 13: Área requerida para atender à demanda da população, em função das diferentes produtividades, encontradas na literatura.....	179
Tabela 14: Estimativa da área requerida para suprir a demanda por frutas e vegetais na área de estudo .....	179
Tabela 15: Percentual da área disponível no interior das quadras, requerido para produção de alimentos, nas diferentes produtividades.....	180
Tabela 16: Estimativa de áreas de AU para atender a demanda de uma família.....	182
Tabela 17: Percentual de área para uso de AU, em função das diferentes produtividades, área disponível para construção e a consequente taxa de ocupação.....	184
Tabela 18: Percentual de área para uso em AU, incluindo o recuo frontal, em função das diferentes produtividades, área disponível para construção e a consequente taxa de ocupação.....	185

## LISTA DE SIGLAS

AFSSA: *Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments*  
APP: Área de Preservação Permanente  
AU: Agricultura Urbana  
AUP: Agricultura Urbana Periurbana  
CPUL: *Continuous Productive Urban Landscape*  
CEASA: Central de Abastecimento do Rio Grande do Sul  
CUESA: *Center for Urban Education about Sustainable Agriculture*  
EMATER: Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural  
EMBRAPA: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
EUA: Estados Unidos da América  
FAO: *Food and Agriculture Organization of the United Nations*  
FINEP: Financiadora de Estudos e Projetos  
IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IDH: Índice de Desenvolvimento Humano  
IPES: *International Panel of Experts on Sustainable Food Systems*  
IPTU: Imposto Predial e Territorial Urbano  
ISDM: Indicador Social de Desenvolvimento dos Municípios  
MDS: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome  
MUFI: *Michigan Urban Farming Initiative*  
NORIE: Núcleo Orientado para a Inovação da Edificação  
OMS: Organização Mundial da Saúde  
ONG: Organização Não Governamental  
ONU: Organização das Nações Unidas  
PD: Plano Diretor  
PNUD: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento  
SMAB: Secretaria Municipal de Abastecimento  
ESF: Estratégia de Saúde da Família  
RS: Rio Grande do Sul  
RUAF: *Resource Centres on Urban Agriculture and Food Security*  
WWF: *World Wide Fund for Nature*

## 1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho está inserido na Linha de Pesquisa em Edificações e Comunidades Sustentáveis, que integra o Núcleo Orientado para a Inovação da Edificação (NORIE/UFRGS), do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil: Construção e Infraestrutura. Está associado ao tema da sustentabilidade urbana, especificamente em relação à autossustentabilidade em termos da produção de alimentos no meio urbano.

Busca-se avaliar as contribuições da agricultura urbana, visando a uma maior segurança alimentar e ao desenvolvimento mais sustentável das comunidades, no contexto de um município de pequeno porte. A pesquisa foi voltada ao Município de Feliz, no Estado do Rio Grande do Sul, onde diversos estudos têm sido realizados pela Linha de Pesquisa em Edificações e Comunidades Sustentáveis.<sup>1</sup>

A presente proposta surgiu a partir da reflexão sobre o sistema atual de produção de alimentos e abastecimento das cidades e as consequências geradas no ambiente e na saúde da população das cidades.

O desenvolvimento sustentável busca sistemas resilientes de produção, visando cidades cada vez mais seguras e autossuficientes. Uma cidade autossuficiente é aquela que consegue gerar infraestrutura básica para se manter dentro de sua pegada física e metabolizar os resíduos gerados, minimizando os efeitos negativos dos assentamentos urbanos no ambiente.

A falta de uma abordagem integrada da questão ambiental com as políticas urbanas, as quais continuam desconectadas e perseguindo objetivos opostos, é apontada como uma barreira para a sustentabilidade. Desde 1920, as escolas de sociologia urbana estabeleceram um ideal moderno de “progresso” para a vida nas cidades, como uma realidade essencialmente separada da vida rural e daquilo que ela representa (BARTHEL; ISENDAHL, 2013). Ainda hoje, este conceito permeia os estudos urbanos e as percepções predominantes sobre a

---

<sup>1</sup> Dentre os trabalhos já desenvolvidos, relacionados com o tema proposto, nesse município, destacam-se: SOUZA, Carolina Herrmann Coelho de. *Proposta de método para avaliação da sustentabilidade ambiental de pequenos municípios*, 2009; SOUZA, Daniele Tubino Pante de. *Corredores verdes: uma abordagem para o seu planejamento em municípios brasileiros de pequeno porte*, 2012; MOSCHETTA, G. G. *Abordagem para o lançamento de uma Paisagem Urbana Produtiva Contínua em um município brasileiro de pequeno porte*, 2013; 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; 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; KUHN, Desiree. *Conexão de padrões espaciais: Estudo dos espaços públicos da cidade de Feliz*, 2016.

constituição das cidades; porém, esse conceito é insustentável quando se toma uma perspectiva de longo prazo para a história urbana global (BARTHEL; ISENDAHL, 2013).

O capítulo de introdução tem como objetivo abordar o escopo da proposta da dissertação. São apresentados o contexto em que a pesquisa está inserida, o problema de pesquisa, as questões e os objetivos propostos, as proposições, o objeto de estudo e as delimitações.

## 1.1 CONTEXTO E JUSTIFICATIVA

Por milhares de anos, a relação entre a comunidade e a agricultura foi simples. Onde houvesse um assentamento humano, haveria o cultivo de alimentos para suprir a demanda local da população (MCLENNAN, 2010). Desse modo, a humanidade sempre habitou próximo das áreas de cultivo para sobreviver.

As distâncias entre cidades e países, entre campos e fazendas, residências e fábricas aumentou consideravelmente, devido ao surgimento e à ampliação dos sistemas de transporte, cada vez mais velozes e atendendo a distâncias cada vez maiores. Por isso, apenas muito recentemente na história humana (menos de 200 anos, nas sociedades mais industrializadas) e realmente só nos últimos 80/100 anos, para a maioria da humanidade, foi possível que as fontes de alimento ficassem situadas cada vez mais longe das cidades, completamente separadas da vida cívica e cultural das pessoas (MCLENNAN, 2010; GORGOLEWSKI; KOMISAR; NASR, 2011).

O atual modelo agrícola industrial, operado em grande escala, está destruindo a produtividade natural e cíclica do solo, contribuindo para sua deterioração e reduzindo a sua fertilidade (FREUDENBERGER; WEGRZYN, 1994; VILJOEN, 2005). O solo e a água do planeta já suportaram décadas de agressão química ocasionada pelo uso contínuo de fertilizantes e pesticidas, cujos efeitos ainda não são totalmente conhecidos (VILJOEN, 2005; POLLAN, 2008; MCLENNAN, 2010).

Para a maioria da humanidade, a comida deixou de estar ao alcance; somos dependentes de sistemas industriais que criam barreiras geográficas, físicas e emocionais entre nós e aquilo que nos mantém vivos (MCLENNAN, 2010; GREWAL, S.S.; GREWAL, P., 2012). De acordo com McLennan (2010), a maioria dos alimentos são cultivados e/ou embalados tão

longe dos locais onde são finalmente consumidos que as pessoas têm muito pouca ligação com o seu processo de produção.

Os efeitos de tal desconexão são sentidos por nossa espécie tão profundamente quanto o são os impactos causados à natureza (FARR, 2013). Assim, à medida que planejarmos a forma como construiremos as cidades e os bairros do futuro – para serem "vivos e mais sustentáveis" –, é fundamental que nos questionemos, ao mesmo tempo, sobre como e onde deveremos cultivar os alimentos, de modo a reconectar a civilização com aquilo que permite a sua sobrevivência, que é a agricultura (MCLENNAN, 2010; FARR, 2013).

O *Relatório Planeta Vivo*, realizado pelo World Wide Fund for Nature (WWF), em 2016, menciona a necessidade de liderança de pensamento e visão, para traçar uma trajetória sustentável com base no pensamento sistêmico – começando com os sistemas alimentar e energético, para garantir um planeta resiliente para as gerações futuras (WWF, 2016). Um claro desafio é colocado para a humanidade: alterar o curso de suas operações, para que elas aconteçam dentro dos limites ambientais do planeta e mantenham ou restaurem a resiliência dos ecossistemas (WWF, 2016).

A comunidade internacional desenvolveu uma agenda global em 2015, com objetivos para serem implementados por todos os países do mundo até 2030, tendo o desenvolvimento sustentável em sua base. Como parte desse processo, todos os interessados foram convidados a participar no estabelecimento dos chamados *Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável* (*Sustainable Development Goals*), acordados pela Assembleia Geral das Nações Unidas, na presença de 150 líderes mundiais.

Listados a seguir, estão os 17 *Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável*:

- Objetivo 1. Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.
- Objetivo 2. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.
- Objetivo 3. Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.
- Objetivo 4. Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.
- Objetivo 5. Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.
- Objetivo 6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos.
- Objetivo 7. Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos.
- Objetivo 8. Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos.

- Objetivo 9. Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.
- Objetivo 10. Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles.
- Objetivo 11. Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.
- Objetivo 12. Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.
- Objetivo 13. Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.
- Objetivo 14. Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.
- Objetivo 15. Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.
- Objetivo 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável; proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.
- Objetivo 17. Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Desses, observa-se que a maioria dos objetivos (2, 3, 8, 9, 11, 12, 13, 14 e 15) estão diretamente relacionados com o sistema atual de produção de alimentos e com a necessidade de restaurá-lo para um modelo mais sustentável. Os objetivos ainda incluem: a erradicação da fome e da pobreza; o aumento da produção agrícola de forma sustentável, contemplando toda a cadeia alimentar e a construção de cidades sustentáveis, que proporcionem segurança alimentar, oportunidade econômica e um ambiente saudável, embasadas em fortes ligações entre áreas periurbanas e rurais (ONU, 2015).

A definição mais difundida para o Desenvolvimento Sustentável<sup>2</sup> é atender às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades. Entretanto, a demanda da humanidade pela capacidade regenerativa do planeta já ultrapassou os limites globais desde o ano de 1971, e o que se observa é um crescente aumento desde então (WWF, 2016).

A crescente pressão humana sobre os ecossistemas e as espécies – por exemplo, a conversão do habitat natural para fins agrícolas, a exploração excessiva dos recursos pesqueiros, a poluição da água doce pelas indústrias, a urbanização, as práticas agrícolas e de pesca não sustentáveis – está reduzindo o capital natural num ritmo mais rápido do que ele consegue ser repostado (EEA, 2013 apud WWF, 2016). As consequências de se “entrar no vermelho” já estão

---

<sup>2</sup> CMMAD – Comissão Mundial Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. *Nosso futuro Comum*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

bem claras: mudanças climáticas, colapso dos recursos naturais, perda de hábitat e de espécies e acúmulo de carbono na atmosfera (DEELSTRA; GIRARDET, 2000; WWF, 2016).

Esses custos devem crescer ao longo do tempo, aumentando o risco da insegurança alimentar e hídrica, aumentando o preço de muitas *commodities*, provocando uma competição mais acirrada pela terra e pela água. Ou seja, a estabilidade planetária, desfrutada por nossa espécie durante mais de 11.700 anos, e que permitiu o florescimento da civilização, não é mais algo com que se possa contar (WWF, 2016). Necessitamos de uma transição urgente para um modelo que funcione dentro dos limites de operação segura do planeta, conforme preconizado pelo Desenvolvimento Sustentável.

Em um futuro próximo, o esgotamento do capital natural irá exacerbar os conflitos e a migração, as mudanças climáticas e a vulnerabilidade aos desastres naturais, tais como inundações e secas, e terão um impacto negativo sobre a saúde física e mental e sobre o bem-estar da população (PALSULE, 2004; WWF, 2016).

De acordo com a ONU<sup>3</sup>, a população global atual atingiu 7,6 bilhões de habitantes, com 54% da população vivendo nas cidades. As estimativas para 2050 são de 9,8 bilhões de habitantes, com 66% da população vivendo em áreas urbanas. Stewart et al. (2013) observam que o maior percentual desse crescimento populacional será absorvido pelas cidades de países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, aumentando, assim, a pressão sobre os recursos urbanos e administrativos que, muitas vezes, já estão esgotados nesses países. Entre as necessidades mais urgentes de qualquer aglomeração urbana, está a questão da segurança alimentar e do direito à alimentação, garantindo a disponibilidade confiável e estável dos produtos alimentares (STEWART et al., 2013).

Sabe-se que as cidades não só consomem muitos recursos naturais, mas também produzem quantidades exorbitantes de resíduos. As cidades estão liquidando o hábitat de muitas espécies e o impacto causado pela sua pegada ecológica se estende muito além dos limites físicos do planeta (DEELSTRA; GIRARDET, 2000). Porém, para alcançar o Desenvolvimento Sustentável, “o desempenho ambiental das cidades deve melhorar em termos de qualidade ambiental dentro dos seus limites e de transferência de custos ambientais para outras pessoas, ecossistemas ou o futuro da humanidade” (SATTERTHWAITE, 2004, p. 134).

---

<sup>3</sup> Informações obtidas em: ONU. Disponível em: <<http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=57028#.WamOCbKGO01>>. Acesso em: 25.08.2017.

A Pegada Ecológica representa a demanda humana sobre a capacidade do planeta de prover recursos renováveis e serviços ambientais. A humanidade já está requerendo uma capacidade regenerativa de 1,6 planeta Terra, para prover os bens e serviços que utiliza a cada ano (WWF, 2016). O aumento da Pegada Ecológica, a ultrapassagem das fronteiras planetárias e a pressão crescente sobre a biodiversidade têm, como raiz, as falhas sistêmicas nos atuais sistemas de produção, consumo, finanças e governança (WWF, 2016). Considerar a gestão das cidades em termos de metabolismo urbano ou da diminuição da pegada ecológica, significa rever, por exemplo, as formas como são produzidos e consumidos os alimentos e como são descartados os resíduos (MENEGAT; ALMEIDA, 2004, p. 192).

Desse modo, as cidades são confrontadas com um número crescente de pessoas e, portanto, um número crescente de seres para alimentar. Com outras iniciativas e atividades no setor de produção de alimentos, a implementação da agricultura urbana – incluindo cultivo, manejo e distribuição de alimentos dentro da cidade – pode ser uma importante resposta para a expectativa de diminuição na oferta de alimentos, aumentando a segurança alimentar nas cidades, além de proporcionar benefícios econômicos e maior integração entre a produção e o consumo dos alimentos (DEELSTRA; GIRARDET, 2000; GREWAL, S.S.; GREWAL, P., 2012; RYDIN et al., 2012).

A Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO)<sup>4</sup> tem estimulado a agricultura urbana (AU) e periurbana (AUP) desde 1999, quando foi reportado que 800 milhões de pessoas em todo o mundo estavam envolvidas em plantações, criação de pequenos animais e produção florestal, dentro ou próximo dos limites urbanos (FAO, 2014). A AU é responsável por 15% a 20% de todo o alimento produzido no mundo (FAO, 2014).

De acordo com Machado et al. (2002), essa modalidade de atividade agrícola promove mudanças benéficas na estrutura social, econômica e ambiental no local onde ela se instala. O apoio oficial ao estabelecimento da agricultura urbana, por parte de organizações governamentais ou não governamentais, e por parte de agências internacionais, tem crescido em todo o mundo, sendo cada vez mais comum o surgimento dessa iniciativa em várias cidades, em suas mais variadas tipologias (hortas comunitárias, hortas escolares, hortas domésticas, etc.).

---

<sup>4</sup> Food and Agriculture Organization of the United Nations.

A agricultura urbana tem contribuído para tornar as cidades mais verdes, produtivas e resilientes. Ademais, esta iniciativa resgata a comunhão do ser humano com a biodiversidade natural (DEELSTRA; GIRARDET, 2000; MOUGEOT, 2000; NUGENT, 2000; MADALENO, 2002; MCLENNAN, 2010; GORGOLEWSKI; KOMISAR; NASR, 2011).

Devido à grande concentração populacional em zonas urbanas, portanto, faz-se necessário ampliar os estudos sobre a qualidade do ambiente urbano, bem como sobre as estratégias que podem ser incorporadas ao planejamento das cidades, visando um ambiente mais sustentável e saudável para a população, que contribua para a melhoria da saúde e bem-estar dos moradores, uma vez que é nas cidades que a maioria da população mundial hoje habita. Deve ser lembrado que uma cidade só avança em direção à sustentabilidade quando promove a resiliência e a autossuficiência.

Um ambiente natural diverso, saudável, resiliente e produtivo é a base de um futuro próspero, justo e seguro para a humanidade. Isto é de fundamental importância para vencermos as várias outras batalhas do desenvolvimento humano, tais como a melhoria da saúde, o combate à pobreza e a construção de economias mais justas (GREWAL, S.S.; GREWAL, P., 2012; WWF, 2016; FORSYTH; SALOMON; SMEAD, 2017).

## 1.2 PROBLEMA REAL

Há um senso comum entre os consumidores de que o atual sistema industrial alimentar está defasado. Mercados de alimentos produzidos através de diferentes tipos de produção – orgânicos ou produzidos em pequena escala, de forma não mecanizada – estão prosperando de forma surpreendente. Isso sugere que há um público buscando mudanças nesse setor, em busca de alimentação de melhor qualidade e de alimentos produzidos de forma mais sustentável (DEELSTRA; GIRARDET, 2000; POLLAN, 2008; MCLENNAN, 2010).

Segundo Gittleman (2009), há um movimento para o retorno da produção de alimentos nas cidades, onde a maioria da população mundial habita, tanto com a finalidade de reduzir os impactos ambientais da agricultura industrial extensiva, quanto para proporcionar o acesso equitativo a alimentos mais saudáveis, para toda a comunidade e com preços mais acessíveis.

O alimento é transportado mais do que nunca, percorrendo distâncias inacreditáveis, por via aérea, inclusive, entre países distantes (HOWE; VILJOEN; BOHN, 2005; MCLENNAN, 2010). Com isso, culturas locais são substituídas por alimentos industrializados, vendidos em

supermercados (HOWE; VILJOEN; BOHN, 2005; MCLENNAN, 2010). Nos Estados Unidos, os alimentos frescos viajam, em média, 2.400 km até chegarem ao local onde serão finalmente consumidos (FARR, 2013). Esse padrão, denominado *food miles*, está longe de ser sustentável. Há uma série de danos ambientais, sociais e econômicos, que resultam da forma de comercialização e da distância atualmente percorrida pelos alimentos (DEELSTRA; GIRARDET, 2000; PAXTON, 2005; MARTINEZ et al., 2010).

Além dos aspectos relacionados ao aumento da população e às distâncias cada vez maiores percorridas pelos alimentos, tem-se a questão referente à desnutrição das populações de baixa renda, devido à insegurança alimentar. Nas áreas urbanas, principalmente nas zonas mais carentes, a desnutrição, seja pela dificuldade de acesso a alimentos saudáveis, ou devido aos preços elevados, constitui-se em das preocupações mais significativas (CORBOULD, 2013). As famílias urbanas pobres gastam até 80% de sua renda em alimentos, o que as torna muito vulneráveis quando os preços dos alimentos sobem ou quando a sua renda diminui (FAO, 2012). Neste sentido, a AU pode contribuir para reduzir a insegurança alimentar, possibilitando o acesso a alimentos saudáveis pelas famílias urbanas (MOUGEOT, 2000; NUGENT, 2000; CORBOULD, 2013).

O Programa das Cidades Saudáveis, da Organização Mundial da Saúde (OMS), reconhece os benefícios da agricultura urbana e apela para que a cidade e seus governantes incorporem políticas de produção de alimentos dentro do planejamento urbano (OMS, 2010).

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 da qualidade ambiental nas cidades contemporâneas (NEWMAN; KENWORTHY, 1999). Segundo LA ROSA et al. (2014), as cidades contemporâneas, devido às pressões geradas pelo desenvolvimento urbano, estão em constante ameaça, no que tange à sua qualidade ambiental global, devido à diminuição e à fragmentação das suas paisagens naturais e agrícolas. Como resultado dessa fragmentação, o número de áreas não urbanizadas presentes em contextos urbanos está diminuindo drasticamente (LA ROSA et al., 2014).

Farr (2013) menciona que os arquitetos e planejadores urbanos têm a oportunidade de promover o poder da população de produzir os próprios alimentos, algo que foi negligenciado por vários anos de práticas e de políticas irresponsáveis. Isso é possível, segundo o autor, por

meio da integração de sistemas de alimentação, através da produção e do acesso aos alimentos locais.

Muitas cidades, pequenas e grandes, conforme apontado por Farr (2013), já começaram a planejar sistemas alimentares locais, realizando amplas avaliações para quantificar as necessidades de um sistema local de produção e consumo dos alimentos.

O urbanismo sustentável<sup>5</sup> destaca a oportunidade de redesenhar o ambiente construído, de uma maneira que sustente uma maior qualidade de vida e promova um estilo de vida saudável e sustentável (FARR, 2013). Existe uma interdependência entre os seres humanos e os sistemas naturais. O urbanismo sustentável visa planejar e projetar assentamentos urbanos de forma a tornar clara essa relação direta de interdependência, pois o conhecimento de como os recursos são produzidos e a sua destinação promovem um estilo de vida mais integrado com esses sistemas naturais e com a manutenção da vida (FARR, 2013).

Uma grande desconexão existe entre o que é preciso para nos sustentar e o que o ambiente pode produzir, com segurança e sustentabilidade (GREWAL, S.S.; GREWAL, P., 2012). Se, por alguma fatalidade, houvesse a necessidade de produzir o próprio alimento, a maioria dos cidadãos do mundo certamente morreria de fome, já que o conhecimento cultural de como sustentar a nossa vida como uma espécie foi terceirizado (MCLENNAN, 2010). Atualmente, o alimento é global – cultivado, muitas vezes, por pessoas e empresas sem rosto e sem nome, em locais desconhecidos (POLLAN, 2008; MCLENNAN, 2010).

Devido à falta de experiência e conhecimento sobre esses temas, a capacidade de crítica da população fica reduzida, permitindo abusos ainda maiores do meio ambiente, das pessoas e dos animais, o que não poderia ser tolerado se eles estivessem acontecendo próximo à vida urbana (DEELSTRA; GIRARDET, 2000; PAXTON, 2005; MCLENNAN, 2010). No geral, esse fluxo bidirecional de conhecimento, recursos e bens para produções específicas e seus impactos sobre ambas as comunidades rurais e urbanas permanecem, em grande parte, não documentados; porém, tal informação é necessária para conceber sistemas alimentares locais, socialmente aceitáveis e economicamente justos (MOUGEOT, 2000, MCLENNAN, 2010; GREWAL, S.S.; GREWAL, P., 2012). Portanto, a globalização afeta negativamente a resiliência econômica local, a autonomia, o meio ambiente e a sustentabilidade (GREWAL, S.S.; GREWAL, P., 2012).

---

<sup>5</sup> O Urbanismo Sustentável deriva de três movimentos de reforma do séc. 20 e visa ressaltar os benefícios da integração dos sistemas humanos e naturais (FARR, 2013).

Desse modo, devemos entender melhor como o sistema de distribuição dos alimentos no meio urbano funciona, se quisermos avaliar de forma abrangente e promover o papel e o impacto da AU sobre a saúde e o bem-estar das comunidades rurais e urbanas (MOUGEOT, 2000). A AU tende a complementar as fontes rurais e estrangeiras de fornecimento de alimentos para as cidades, através da produção local (MOUGEOT, 2000).

A agricultura urbana oferece uma alternativa ao padrão atual de produção e comércio de alimentos – baseado em uma economia de escala que, inevitavelmente, favorece grandes fornecedores e utiliza, em sua produção, produtos químicos e métodos agrícolas ambientalmente nocivos –, uma vez que tende a utilizar métodos orgânicos de produção e a venda local de alimentos frescos e saudáveis, estimulando uma nova cultura de alimentação e de convívio social (MARTINEZ et al., 2010; GREWAL, S.S.; GREWAL, P., 2012).

Um bom desenho urbano deve se inspirar nos ecossistemas naturais (GIRARDET, 2002). Acima de tudo, aprendendo com o seu metabolismo, que opera através de sistemas de circuito fechado, em que todos os resíduos são transformados em recursos, possibilitando um crescimento futuro (GIRARDET, 2002). O cenário de um sistema urbano circular e eficiente certamente inclui o uso de terras no interior e na borda das cidades para a produção de alimentos (MOUGEOT, 2000; GIRARDET, 2002). Com a agricultura urbana, poderíamos conceber sistemas operacionais utilizando os resíduos para sustentar o sistema alimentar, fechando, assim, o ciclo de nutrientes, que opera de modo aberto nos moldes atuais (SMIT, 2005).

Uma integração mais completa da AU com o ecossistema urbano exigiria que os planejadores urbanos, de saúde pública e de gestão ambiental somassem esforços (MOUGEOT, 2000). Mais precisa ser feito pelos agentes envolvidos na proposição de políticas urbanas, nos planos nacionais e municipais para ajudar as comunidades e cidades a capitalizar a sua experiência coletiva e para integrar a AU ao organismo da cidade, de uma forma mais justa, viável e sustentável (MOUGEOT, 2000). Uma sociedade civil ativa e pesquisadores críticos são condições prévias para mobilizar a capacidade de proteger os espaços verdes urbanos, apoiar a memória de como cultivar os alimentos e reimaginar a cidade como um local onde os alimentos podem ser cultivados (CARPENTER, FOLKE, 2006). Cabe salientar que,

conforme apontado por Palsule (2004), a sustentabilidade é um processo, e não meramente um conceito.

O Estatuto da Cidade<sup>6</sup>, Lei Federal 10.257, de 10 de julho de 2001, que regulamenta a política urbana, afirma, em seu artigo segundo, a condição da política urbana, como meio ordenador do desenvolvimento, de forma a permitir o estabelecimento de uma cidade sustentável, com direitos básicos e garantia de qualidade de vida e de lazer.

### 1.3 PROBLEMA DE PESQUISA

A resiliência urbana depende do entendimento da estreita ligação entre a população urbana e seus sistemas de suporte de vida. É alarmante que o oposto esteja acontecendo atualmente, tendo em vista cenários de populações cada vez maiores vivendo nas cidades (CARPENTER; FOLKE, 2006).

Segundo Mougeot (2000), Deelstra e Girardet (2000), Barthel, Folke e Colding, (2010), McLennan (2010), Farr (2013) e diversos outros autores, precisamos trazer a arte da agricultura, para onde ela pertence: nossos próprios quintais, bairros e comunidades, não importando se vivemos em uma metrópole ou em uma cidade pequena. Ao fazer isso, iremos reestabelecer a nossa relação com os alimentos e nos reconectar com o mundo que nos sustenta. Dentre a busca por alternativas que contribuíssem para o planejamento de cidades mais sustentáveis, foi identificado o conceito da *agricultura urbana*, em particular, das hortas domésticas.

Embora vários centros urbanos tenham realizado diversos estudos de base e discussões para a concepção ou a adoção de políticas reguladoras e promocionais da agricultura urbana, com implementação, inclusive, de uma legislação reconhecendo a AU como uma indústria urbana, pouco progresso foi registrado em termos de avaliação dessa experiência, bem como na criação de estruturas institucionais para implementar políticas de incentivo a AU; ainda em menor número são as cidades que criaram planos de sistemas alimentares ao nível da comunidade, complementando a produção rural com a urbana (MOUGEOT, 2000; AUBRY et al., 2012).

---

<sup>6</sup> Lei Federal que estabelece as diretrizes gerais da política urbana, o Estatuto apresenta uma série de instrumentos que estão à disposição dos municípios e que visam materializar o direito à cidade, considerando-o como o direito a todos os benefícios urbanos decorrentes do processo de urbanização.

A ausência de dados empíricos confiáveis sobre a escala e o impacto da AU é referida como uma das principais limitações dessa atividade e pode explicar a relutância dos responsáveis pela proposição de políticas públicas e de planejamento urbano em adotar essa iniciativa (STEWART et al., 2013).

A agricultura urbana tem o potencial para melhorar as vidas urbanas e a segurança alimentar das cidades – no entanto, as evidências apresentadas são limitadas e não são sistematicamente revistas (STEWART et al., 2013). Como resultado, segundo os mesmos autores, há muito pouco conhecimento confiável sobre a escala real da AU e seu impacto referente aos diversos benefícios relacionados à sua prática.

As hortas domésticas, consideradas um dos sistemas de cultivo mais antigos do mundo, parecem ser a mais bem-sucedida estratégia de AU para aumentar a segurança alimentar das famílias (BARTHEL; FOLKE; COLDING, 2010; STEWART et al., 2013). Caracterizam-se por serem áreas de produção complexas e dinâmicas, com grande diversidade de formas e funções, determinadas tanto pelo ambiente natural, quanto pelas preferências individuais de cada sociedade (LOK, 1998, apud SILVA, 2011).

Poucos estudos, entretanto, geraram dados confiáveis sobre a escala e o impacto dessa tipologia (STEWART et al., 2013), visando descrever, caracterizar ou quantificar essa prática, bem como avaliar as suas contribuições para a segurança e autossuficiência alimentar das famílias e da comunidade, e para o funcionamento dos sistemas de produção local, no meio urbano (TAYLOR; LOVELL, 2012).

Segundo Corbould (2013), as hortas domésticas são os espaços mais viáveis para a agricultura urbana na maioria das cidades. Elas atuam, também, como locais para a manutenção da memória social-ecológica sobre o cultivo dos alimentos nas áreas urbanas (BARTHEL; FOLKE; COLDING, 2010). Sem esses locais, a memória social-ecológica da população poderia se dissolver facilmente (BARTHEL; FOLKE; COLDING, 2010). Assim, tendo em vista o momento atual da história da humanidade, denominado de milênio urbano, com mais de 50% da população mundial vivendo em cidades, o planejamento orientado para a sustentabilidade precisa investir nesses espaços verdes e na memória social-ecológica que eles mantêm (BARTHEL; FOLKE; COLDING, 2010).

No entanto, observa-se um número limitado de programas e iniciativas para promover as hortas domésticas em cidades norte-americanas e demais regiões do globo, e não foram publicados muitos estudos que avaliem a eficácia das hortas domésticas, bem como a melhor forma para promover essa iniciativa (TAYLOR; LOVELL, 2012). Segundo esses autores, os estudos são limitados em seu foco e metodologia, concentrando-se em locais públicos de AU, como as hortas comunitárias, negligenciando a contribuição real e potencial dos espaços privados existentes, para os sistemas alimentares locais (TAYLOR; LOVELL, 2012).

As hortas domésticas existentes também podem operar como núcleos para a criação e expansão de redes de agricultura urbana, integrando os agricultores urbanos e difundindo o conhecimento adquirido para as novas iniciativas a serem implementadas (TAYLOR; LOVELL, 2012). Além disso, os dados referentes à distribuição dos locais existentes de AU, bem como as características físicas e sociodemográficas do entorno, podem ajudar os planejadores urbanos e os agentes responsáveis pela proposição de políticas públicas na formulação de programas de assistência pública, para atender às necessidades de populações específicas de agricultores urbanos e criar as condições ambientais necessárias para a manutenção dessa atividade (TAYLOR; LOVELL, 2012).

Claramente, são necessárias pesquisas adicionais para o desenvolvimento e a avaliação de abordagens inovadoras e participativas, com o intuito de promover as hortas domésticas e a agricultura comunitária (TAYLOR; LOVELL, 2012).

Nesse sentido, a presente pesquisa é inovadora, e emerge a partir da lacuna de conhecimento existente, sobre um maior entendimento relativo à produção de alimentos dentro das cidades, a partir das hortas domésticas e suas consequências para o planejamento, na procura de alternativas que apoiem efetivamente um desenvolvimento mais sustentável das cidades.

A partir dos dados verificados e das pesquisas analisadas, identificou-se que o tema proposto para esta pesquisa se constitui em um problema prático, com relevância teórica. Prático, porque os resultados poderão ter impacto nos modelos tradicionais de planejamento urbano, proporcionando bases para o desenvolvimento de uma nova abordagem, em que a produção de alimentos faça parte do ecossistema da cidade. A relevância teórica reside na busca de um maior entendimento da importância da incorporação da agricultura urbana no planejamento mais sustentável das cidades. O objetivo fundamental que norteia as áreas práticas e teóricas é

o de transferir o conhecimento para melhor embasar o processo geral de planejamento urbano das cidades.

## 1.4 QUESTÕES DE PESQUISA

Com base no problema de pesquisa e na lacuna de conhecimento apresentados, foi definida a seguinte questão principal de pesquisa: **como as hortas domésticas podem contribuir para a segurança alimentar urbana nas municipalidades de pequeno porte?**

### 1.4.1 Questões secundárias

Como desdobramentos da questão principal, foram definidas as seguintes questões secundárias:

- a) Como a agricultura urbana pode contribuir para o planejamento de cidades mais sustentáveis?
- b) Qual o potencial das hortas domésticas em suprir as necessidades alimentares dos moradores urbanos?
- c) Quais benefícios e barreiras associados ao tema são encontrados na literatura?
- d) Quais são as dificuldades encontradas pelos agricultores urbanos?
- e) Como as hortas domésticas podem difundir a agricultura urbana nas cidades?
- f) Que outros benefícios as hortas domésticas podem proporcionar aos moradores urbanos, em adição a complementação de suas necessidades alimentares?

## 1.5 OBJETIVOS

Essa proposta visa o seguinte objetivo geral de pesquisa: **contribuir para um maior entendimento sobre como as hortas domésticas podem se constituir em uma estratégia para aumentar a segurança alimentar nas cidades, particularmente em áreas urbanas de pequenas municipalidades, visando uma maior sustentabilidade urbana.**

### 1.5.1 Objetivos secundários

- a. Entender quais as contribuições da agricultura urbana para as dimensões social, cultural e espacial no meio urbano de pequenas municipalidades.
- b. Avaliar o potencial das hortas domésticas em termos de produção de alimentos, para suprir as necessidades alimentares da população (autossuficiência alimentar).

c. Fornecer uma base de dados que possa auxiliar aos responsáveis pela proposição de políticas públicas e de planejamento urbano no ordenamento de espaços urbanos mais sustentáveis, por meio da incorporação da produção de alimentos nas zonas urbanas.

## 1.6 PROPOSIÇÕES

Foram estabelecidas para esta pesquisa as seguintes proposições:

a. A promoção da agricultura urbana é uma estratégia de planejamento territorial eficiente para conduzir ao desenvolvimento mais sustentável, uma vez que contribui para uma maior resiliência, segurança alimentar e manutenção dos recursos naturais das cidades, além de promover saúde e bem-estar para a população urbana.

b. É, portanto, factível a implantação, assim como a manutenção da agricultura urbana nas cidades.

## 1.7 OBJETO DE ESTUDO

Foi escolhido como objeto de estudo o Município de Feliz/RS, o qual vem sendo foco de diversas pesquisas de uma rede integrada de pesquisadores do grupo de Edificações e Comunidades Sustentáveis, pertencente ao NORIE. Nesse sentido, existe grande quantidade de informações disponíveis sobre o município, bem como a possibilidade de disseminação e aplicação dos resultados.

A população de Feliz é de 12.359 habitantes, que ocupam uma área de 95.371 km<sup>2</sup> (IBGE, 2010). Feliz se destaca entre os municípios brasileiros de pequeno porte, devido aos elevados índices de Desenvolvimento Humano (IDH) e Indicador Social de Desenvolvimento dos Municípios (ISDM). Além disso, existem diversas iniciativas de agricultura urbana no local, seja através de hortas domésticas, bem como de hortas escolares e de cultivo de culturas para comercialização, dentro da cidade.

## 1.8 DELIMITAÇÕES

A pesquisa delimita-se a partir da definição geral do tema Agricultura Urbana e da investigação e análise das experiências e do potencial das hortas domésticas no Município de Feliz (RS).

O estudo de caso, realizado no objeto de estudo, visou identificar os benefícios das hortas domésticas, bem como avaliar o seu potencial em termos de segurança e autossuficiência alimentar nas pequenas municipalidades.

Nesse sentido, no presente trabalho, pequenas municipalidades, ou municípios brasileiros de pequeno porte, são definidos como *relativamente rurais*, em que o ecossistema é pouco alterado pelas atividades urbanas, com até 20.000 habitantes, com baixa densidade populacional e com a maior parte da população residindo em área urbana.

Essas municipalidades, devido ao seu grau de desenvolvimento e à grande disponibilidade de áreas não construídas, permitem a aplicação de zoneamento específico para a inserção de áreas de agricultura urbana, possibilitando a criação de estratégias para o seu desenvolvimento e para a elaboração de planos de sistemas alimentares a nível local, para abastecimento da população.

O Brasil possui um total de 5.570 municípios, dos quais 3.787, aproximadamente 68%, possuem até 20 mil habitantes (IBGE, 2014).

Conforme apontado por Corbould (2013), os países em desenvolvimento podem produzir mais alimentos dentro das cidades, já que essas são frequentemente menos desenvolvidas, o que significa que há mais espaço disponível para a produção agrícola (CORBOULD, 2013). Além disso, segundo o referido autor, a participação em massa e a disponibilidade de espaço são os principais requisitos para que a agricultura urbana seja uma solução viável para a segurança alimentar nos países em desenvolvimento (CORBOULD, 2013).

Segundo Kuhn (2014), os municípios de pequeno porte também desempenham um papel fundamental para a conservação dos recursos naturais do país, visto que apresentam áreas com relativamente baixos níveis de interferência antrópica e, conseqüentemente, maior biodiversidade. Desse modo, no Brasil, a questão do desenvolvimento sustentável, a partir dos pequenos municípios, é tão importante quanto nas grandes cidades (KUHN, 2014).

## 1.9 ESTRUTURA DO DOCUMENTO

Esta pesquisa é composta por seis capítulos, incluído o capítulo introdutório, em que são apresentados contexto, problema real, problema de pesquisa, questões, objetivos, proposições,

objeto de estudo e delimitações. O segundo capítulo trata da estratégia de pesquisa adotada e das etapas que orientaram as atividades de pesquisa e os procedimentos realizados, conforme o delineamento da pesquisa. O terceiro, da revisão de literatura sobre o tema agricultura urbana e as suas contribuições para a segurança alimentar e o desenvolvimento mais sustentável, tendo como objetivo a discussão de referenciais bibliográficos relevantes e a construção de subsídios teóricos para o desenvolvimento do trabalho. No quarto capítulo, são apresentadas as características da área de estudo, o Município de Feliz, no Estado do Rio Grande do Sul. No quinto capítulo, são analisados os casos investigados nesta pesquisa e relatados os resultados obtidos no desenvolvimento do trabalho. O sexto capítulo apresenta as considerações finais sobre a pesquisa, conclusões, discussões e recomendações para futuros trabalhos.

## 2 MÉTODO DE PESQUISA

O método de pesquisa tem como objetivo explicitar como foi desenvolvido o estudo para que fossem respondidas as questões da pesquisa. A seguir, são apresentados a estratégia escolhida e o delineamento da pesquisa. Os procedimentos envolveram atividades teóricas e práticas, tais como: a busca do referencial bibliográfico; a definição do objeto de estudo; as atividades de campo; a análise dos resultados e as conclusões.

### 2.1 ESTRATÉGIA DE PESQUISA

No presente trabalho, foram utilizadas sob o ponto de vista metodológico, duas estratégias principais: pesquisa bibliográfica e estudo de caso.

A principal vantagem da **pesquisa bibliográfica**, conforme apontado por Gil (2016, p. 30), reside no fato de permitir ao pesquisador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia ser pesquisada diretamente. A pesquisa bibliográfica, nesse sentido, amparou todas as etapas da pesquisa desenvolvida.

Para realizar o estudo exploratório, o método que orientou as atividades de pesquisa foi o **estudo de caso**. De acordo com Yin (2001), em geral, os estudos de caso representam a estratégia preferida quando se colocam questões do estilo "como" e "por que"; quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos; e o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real.

Segundo Gil (2016), o estudo de caso consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento. Desse modo, a estratégia de pesquisa do tipo *estudo de caso* é particularmente vantajosa para pesquisas empíricas, ao se examinarem acontecimentos contemporâneos em profundidade e em seu contexto, particularmente quando o fenômeno analisado é de pouco controle para o pesquisador e os limites entre o fenômeno e o seu contexto não estão claramente definidos (YIN, 2001).

Em um estudo de caso, além de serem utilizadas técnicas das pesquisas históricas, acrescenta-se a utilização de várias fontes de evidências, através de observação direta, série sistemática de entrevistas, análise de documentos e artefatos (YIN, 2001). Além disso, da mesma forma que os experimentos, são generalizáveis a proposições teóricas, e não a populações ou universos. Desse modo, de acordo com Yin (2001), o estudo de caso, não representa uma "amostragem", uma vez que o objetivo do pesquisador é expandir e generalizar teorias (generalização analítica) e não enumerar frequências (generalização estatística).

As etapas, segundo Gil (2016), não necessitam ocorrer em uma sequência rígida, porém é possível identificar um conjunto de etapas, seguidas na maioria das pesquisas desse tipo: a) formulação do problema ou questões de pesquisa; b) definição das unidades-caso; c) seleção dos casos; d) elaboração do protocolo; e) coleta de dados; f) análise e interpretação dos dados e g) elaboração do relatório do estudo de caso. Essas atividades foram desenvolvidas na presente pesquisa, porém não correspondem a etapas específicas.

Desse modo, considerando o contexto da pesquisa, entende-se que os métodos são apropriados para o fenômeno estudado (hortas domésticas) no Município de Feliz. A metodologia é justificada, uma vez que é investigado um fenômeno contemporâneo, inserido em um contexto real e procura-se compreender acontecimentos e contextos complexos, nos quais diversos fatores estão relacionados. As etapas de pesquisa e seu delineamento são apresentados na seção seguinte.

## 2.2 DELINEAMENTO

A pesquisa está estruturada em três etapas: etapa de compreensão (etapa 1), etapa de desenvolvimento (etapa 2) e etapa de reflexão (etapa 3), conforme apresentado no delineamento geral da figura 1. Na etapa de compreensão, realizou-se a revisão bibliográfica, para entendimento do tema e para se obter subsídios para as etapas seguintes. Na etapa de desenvolvimento, foi realizado o estudo exploratório no objeto de estudo, o Município de Feliz, cujo desenvolvimento ocorreu em paralelo à pesquisa bibliográfica, que, por sua vez, ofereceu respaldo teórico ao longo de todo trabalho, amparando as análises realizadas. Por fim, na etapa de reflexão, são apresentados os resultados desta pesquisa, suas contribuições teóricas e as recomendações para trabalhos futuros.



Figura 1: Delineamento da pesquisa.

### 2.2.1 Etapa de compreensão

A primeira etapa de desenvolvimento da pesquisa envolveu a compreensão acerca do problema de pesquisa e teve como finalidade atingir ao primeiro objetivo secundário do presente estudo: *entender quais as contribuições da agricultura urbana para as dimensões social, cultural e espacial no meio urbano de pequenas municipalidades.*

Para tanto, realizou-se uma revisão bibliográfica referente à definição de agricultura urbana e dos temas a ela associados e relacionados ao planejamento de cidades mais sustentáveis. Entre os conceitos revisados, destacam-se: bairros saudáveis; resiliência urbana; segurança e autossuficiência alimentar; bem-estar e saúde; contribuições para o meio ambiente e aspectos econômicos associados à AU.

A seguir, com a finalidade de ilustrar boas práticas e iniciativas atuais de AU, foram exemplificadas iniciativas internacionais e nacionais de agricultura urbana, buscando identificar estratégias e soluções inspiradoras, bem como dados relacionados à agricultura

urbana, buscando demonstrar a viabilidade dessa iniciativa, nas mais diversas tipologias passíveis de serem desenvolvidas. Foram analisados exemplos de iniciativas na Europa, América do Norte e América Latina. Também foram demonstrados aspectos relativos à inserção da AU no planejamento urbano das cidades, visando demonstrar o seu potencial para otimizar a infraestrutura urbana.

Por fim, definiu-se o objeto do estudo exploratório. Por meio de análises do referencial bibliográfico e das pesquisas prévias realizadas no grupo de pesquisa de Edificações e Comunidades Sustentáveis (NORIE/PPGCI/UFRGS), foi identificado o potencial do Município de Feliz/RS, em termos de iniciativas existentes de agricultura urbana, citadas em trabalhos anteriores, porém, sem um estudo mais aprofundado, no que tange a produção de alimentos a partir das hortas domésticas.

Desse modo, optou-se por direcionar o estudo exploratório para esse município, com a finalidade de desenvolver um estudo focado nas hortas domésticas, para verificar a produção existente, os benefícios associados, bem como estimar o potencial da localidade, em termos de segurança e autossuficiência alimentar para a população.

### 2.2.2 Etapa de desenvolvimento

A etapa de desenvolvimento corresponde à atividade seguinte realizada na presente pesquisa. O conjunto dos resultados obtidos nessa etapa visam atender ao segundo e ao terceiro objetivos secundários da pesquisa:

*Avaliar o potencial das hortas domésticas em termos de produção de alimentos, para suprir as necessidades alimentares da população (autossuficiência alimentar); e*

*fornecer uma base de dados que possa auxiliar os responsáveis pela proposição de políticas públicas e de planejamento urbano no ordenamento de espaços urbanos mais sustentáveis, por meio da incorporação da produção de alimentos nas zonas urbanas.*

Após a definição do objeto do estudo exploratório, a cidade de Feliz (RS), partiu-se para a sua caracterização, com a finalidade de contextualizar o município, em termos sociais, culturais, econômicos, ambientais e urbanísticos. A descrição detalhada desse município será feita no capítulo 4, antecedendo o capítulo de resultados (capítulo 5). Considerou-se que, neste

capítulo, a apresentação ficaria mais bem contextualizada e facilitaria a compreensão dos resultados.

Após a caracterização geral do município, foram realizados diversos levantamentos de dados, a partir da elaboração de mapas temáticos, levantamento fotográfico e realização de entrevistas *in loco*, com técnicos pertencentes às Secretarias do município e às instituições que prestam suporte a essas Secretarias, a exemplo da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – Emater, com a finalidade de definir a área de estudo. Desse modo, após realização das entrevistas e de levantamentos *in loco*, definiu-se o bairro Centro como recorte de pesquisa, devido a sua importância e a suas características urbanas, conforme será descrito no capítulo 4.

O estudo exploratório é composto de duas etapas de desenvolvimento, conforme será descrito a seguir.

#### 2.2.2.1 Primeira etapa

Na primeira etapa do estudo exploratório, foram definidos os casos de estudo, caracterizados pelas hortas domésticas, a fim de avaliar o potencial dessas hortas, em termos de produção de alimentos, bem como de outros benefícios proporcionados aos moradores urbanos. Os casos de estudo foram definidos a partir de contatos realizados na comunidade e dos levantamentos *in loco*. O critério utilizado para a seleção dos casos de estudo foi a identificação de práticas positivas e representativas de agricultura urbana nas hortas domésticas. De acordo com Yin (2001), a lógica subjacente ao uso de estudos de casos múltiplos é igual ao caso único, procurando-se obter resultados contrastantes ou semelhantes. Desse modo, foram definidos casos semelhantes, buscando-se obter uma replicação literal dos resultados. Assim, cada caso em particular consistiu em um estudo completo, no qual se procuraram provas convergentes, com respeito aos fatos e às conclusões para o caso (YIN, 2001).

A partir da seleção dos casos, partiu-se para a elaboração do protocolo de pesquisa, para conduzir o estudo de campo. O protocolo é uma das táticas principais para se aumentar a confiabilidade da pesquisa de estudo de caso e tem a finalidade de orientar o pesquisador ao conduzir o estudo de caso (YIN, 2001). O protocolo de pesquisa contribuiu para a definição das regras gerais e dos procedimentos para utilização dos instrumentos de coleta em campo, a

partir da definição das seguintes fontes de evidências: levantamento – a partir dos procedimentos de campo; observação direta e entrevistas semiestruturadas – a partir da aplicação de um questionário aos agentes envolvidos no manejo da horta e aos extensionistas da Emater.

#### 2.2.2.2 Segunda etapa

Na segunda etapa do estudo exploratório, foi desenvolvida uma metodologia para avaliar o potencial da área de estudo, em termos de produção de alimentos, para suprir as necessidades alimentares da população local (autossuficiência alimentar).

Para tanto, primeiramente, foi necessário realizar o levantamento de dados referentes aos seguintes aspectos: áreas disponíveis potenciais para agricultura urbana na área de estudo; população existente no local, dados de consumo de vegetais, frutas e ovos, por pessoa e estimativas de produtividade, em kg/m<sup>2</sup>.

O potencial produtivo da área disponível, para suprir as necessidades alimentares da população local, foi avaliado na metodologia proposta a partir de duas estratégias: *concepção geral*, em termos de bairro, a partir da utilização de áreas existentes no interior das quadras; e *concepção específica*, por família, em termos de possibilidades teóricas de ocupação de um lote residencial para atender às necessidades alimentares individuais da família.

O produto dessa etapa de desenvolvimento é considerado um resultado da presente pesquisa; portanto, os procedimentos que o compõem são apresentados, em detalhe, no capítulo de resultados (capítulo 5).

#### 2.2.3 Etapa de reflexão

A última etapa da pesquisa envolveu uma reflexão sobre os resultados obtidos, bem como a identificação e a análise da contribuição teórica da pesquisa. Refletiu-se acerca dos resultados obtidos na etapa de desenvolvimento, a partir do estudo exploratório, os quais se referem à metodologia proposta para avaliar o potencial das pequenas municipalidades, em termos de autossuficiência alimentar e demais contribuições das hortas domésticas para essas municipalidades.

Outra reflexão envolveu a avaliação dos resultados obtidos no estudo exploratório, comparando-os com os dados encontrados na literatura. Desse modo, objetivou-se compor um

conjunto de resultados visando atender ao objetivo principal da presente pesquisa: *contribuir para um maior entendimento sobre como as hortas domésticas podem constituir uma estratégia para aumentar a segurança alimentar nas cidades, particularmente em áreas urbanas de pequenas municipalidades, visando uma maior sustentabilidade urbana.*

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 O SISTEMA ATUAL DE PRODUÇÃO DE ALIMENTOS E O DESENVOLVIMENTO MAIS SUSTENTÁVEL

Apesar da tendência crescente em adquirir alimentos orgânicos, nossos suprimentos alimentares globais estão cada vez mais contaminados com substâncias tóxicas, altamente nocivas para a saúde e o meio ambiente (POLLAN, 2008; MCLENNAN, 2010).

De algum modo, a crescente dependência de combustíveis fósseis, em um curto período de tempo fez desta um hábito cultural, tal como se pudesse utilizar hoje a energia de amanhã (PALSULE, 2004). O sistema alimentar atual consome mais combustíveis fósseis do que qualquer outro setor da economia – 19% (POLLAN, 2008). As técnicas utilizadas pela agricultura de grande escala dependem muito de máquinas (e do uso associado de combustíveis) e de agroquímicos derivados de combustíveis fósseis (fertilizantes, pesticidas); assim, o sistema agrícola atual está totalmente associado à demanda do mercado por combustíveis fósseis (POLLAN, 2008; WWF, 2016). Isso resulta em um ciclo que diminui a resiliência estrutural do sistema alimentar.

Os fertilizantes químicos (produzidos a partir de gás natural), os pesticidas (manufaturados a partir do petróleo), as máquinas agrícolas, o processamento dos alimentos, as embalagens e o transporte têm, juntos, transformado um sistema que, em 1940, produzia 2,3 calorias de energia alimentar, para cada caloria de energia de combustível fóssil, que agora necessita de 10 calorias de energia de combustível fóssil para produzir uma caloria de energia alimentar (POLLAN, 2008).

De acordo com dados da ONU<sup>7</sup>, os pesticidas são responsáveis por 200 mil mortes por intoxicação aguda, a cada ano, sendo o seu uso muito perigoso para a saúde humana, já que a exposição crônica aos pesticidas tem sido associada a câncer, Alzheimer e Parkinson, bem como a distúrbios hormonais e esterilidade. A ONU declarou, ainda, que é enganoso afirmar que o uso de agrotóxicos é vital para garantir a segurança alimentar (ONU, 2017).

---

<sup>7</sup> Informações obtidas em: ONU. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pesticidas-matam-200-mil-pessoas-por-intoxicacao-aguda-todo-ano-alertam-especialistas/>>. Acesso em: 16 mar. 2017.

Além disso, a industrialização da agricultura durante o século XX aumentou consideravelmente a quantidade de gases de efeito estufa emitidos pelo sistema alimentar, e, embora os especialistas discordem sobre a quantidade exata, as pesquisas indicam que o sistema alimentar atual contribui com mais gases de efeito estufa para a atmosfera do que qualquer outra atividade, podendo chegar a 37% (POLLAN, 2008).

Desse modo, quando nos alimentamos a partir do sistema industrial-alimentar atual, estamos também como que ingerindo petróleo e emitindo gases de efeito estufa (MCLENNAN, 2010).

No setor agrícola, 1% das fazendas controlam, hoje, 65% das terras agrícolas (FAO, 2014). Desse modo, essas grandes fazendas dominam os métodos de produção no mercado (FAO, 2014). Da mesma forma, grupos de poderosos fabricantes de sementes geneticamente modificadas, pesticidas, fertilizantes, comerciantes de grãos e varejistas de supermercados incentivam os sistemas alimentares, nos quais as *commodities* agrícolas podem ser produzidas e comercializadas em massa (IPES-FOOD, 2016).

As estruturas influentes no sistema alimentar incluem também as políticas agrícolas atuais (inclusive os subsídios agrícolas), as práticas culturais adotadas com relação à dieta da população, os mercados de *commodities* e as limitações biofísicas de cada região (WWF, 2016). No tocante à fome e à pobreza, a maior dependência de técnicas agrícolas industriais não sustentáveis é, muitas vezes, reforçada pelas estruturas governamentais (WWF, 2016). No desejo de prover as necessidades de suas populações empobrecidas, muitos governos incentivam a exploração dos recursos naturais e a produção de cultivos comerciais para exportação, às custas da segurança alimentar local (WWF, 2016).

Segundo Pollan (2008), os países que lutam com os preços dos alimentos estão sendo forçosamente lembrados de que a comida é uma questão de segurança nacional, não importando se são eles ricos ou pobres. Quando uma nação perde a capacidade de se alimentar de forma independente, ela fica vulnerável às flutuações dos mercados globais de *commodities* (IPES-FOOD, 2016).

As cidades no mundo ocupam somente 2% da superfície terrestre, porém consomem de 60 a 80% da energia gerada e são responsáveis por 75% das emissões totais de dióxido de carbono na atmosfera (ONU, 2015). A rápida urbanização está exercendo crescente pressão sobre a

oferta de água potável, o tratamento de esgotos, os ambientes vivos e a saúde pública (ONU, 2015).

Pollan (2008) aponta que, mesmo que tenhamos apreciado a era de comida barata, à base de petróleo, ela está chegando ao fim. Ainda que estivéssemos dispostos a continuar pagando o preço para manter esse sistema, à custa da saúde pública e ambiental, não teríamos mais a energia barata e a água necessárias para manter esse sistema funcionando, muito menos para expandir a sua produção.

Outro ponto importante é a oferta dos alimentos industrializados, por um preço baixo, incentivando o consumo de alimentos com uma grande pegada ecológica, já que os custos dos alimentos industrializados não refletem, necessariamente, os custos ambientais associados à sua cadeia produtiva. McLennan (2010) aponta que os alimentos industrializados são mais baratos que os naturais, citando, como exemplo, as batatas fritas, que custam menos do que o brócolis, e também os refrigerantes, mais baratos do que o leite. Assim, pessoas com um orçamento baixo preferem comprar, por um preço menor, alimentos embalados e industrializados (CORBOULD, 2013).

A nossa desconexão sobre como o alimento é cultivado e de onde ele vem acarreta em efeitos terríveis, que prejudicam a nós, ao meio ambiente e a toda a sociedade, incluindo o aumento dos custos de cuidados com a saúde, uma vez que a ingestão de produtos industrializados aumenta os índices de diabetes, doenças do coração e, possivelmente, de câncer (MCLENNAN, 2010; GREWAL, S.S.; GREWAL, P., 2012).

Outro ponto crítico do sistema atual de produção de alimentos são os desperdícios gerados após a colheita, ocasionados, principalmente, na fase de transporte. De acordo com a Organização das Nações Unidas, 1,3 bilhão de toneladas de comida são desperdiçadas diariamente (ONU, 2015).

O Brasil é considerado um dos 10 países que mais desperdiçam comida em todo o mundo, com cerca de 30% da produção praticamente jogados fora na fase pós-colheita (EMBRAPA, 2015).

As perdas e os desperdícios de alimentos afetam a sustentabilidade dos sistemas alimentares, reduzem a disponibilidade local e global de alimentos, geram perdas de receita para os produtores, elevam os preços para os consumidores e afetam negativamente o meio ambiente,

devido ao uso insustentável dos recursos naturais. Estratégias para reduzir a distância entre o local de produção dos alimentos e o local onde os alimentos serão consumidos reduzem, desse modo, os desperdícios da fase pós-colheita.

Em âmbito local, conforme dados obtidos por Knijnik (1994), o percurso médio no transporte de hortigranjeiros comercializados na Ceasa/RS<sup>8</sup> era de 560 km. A sua base de dados indica que 13,7% dos produtos procediam da região metropolitana de Porto Alegre; 44,4% eram oriundos de outros municípios do Estado e 41,8% eram importados de outros estados e/ou países. Desse modo, grandes distâncias são percorridas pelos produtos hortigranjeiros para abastecer as cidades do nosso Estado.

Assim, a transição do modelo atual para um sistema alimentar adaptativo e resiliente, que forneça alimentos nutritivos para todos os indivíduos – e, ao mesmo tempo, apoie fontes de rendimento e bem-estar – é uma meta difícil, porém essencial para um futuro mais saudável para a humanidade (WWF, 2016).

### 3.2 UM NOVO PARADIGMA PARA A PRODUÇÃO DE ALIMENTOS

Com o fim de redefinir o sistema alimentar, são necessárias políticas para mudar o modelo de operação em todos os elos da cadeia alimentar, seja no domínio agrícola; na forma como os alimentos são processados e comercializados; e até mesmo na forma como são consumidos. Se qualquer componente da economia moderna pode ser libertado de sua dependência de petróleo, com o sistema de abastecimento de alimentos não seria diferente (POLLAN, 2008). Portanto, um sistema alimentar local oferece um ponto de convergência para reduzir os impactos dessa cadeia alimentar.

De acordo com dados da ONU, 500 milhões de pequenas fazendas no mundo todo fornecem até 80% da comida consumida, em grande parte dos países em desenvolvimento. Portanto, investir em pequenos agricultores é um modo importante de aumentar a segurança alimentar e a nutrição para os mais pobres, bem como a produção de alimentos para mercados locais e globais (ONU, 2015).

---

<sup>8</sup> Central de Abastecimento do Rio Grande do Sul/Ceasa. Fundada no ano de 1974, é uma sociedade por ações de economia mista, cuja gestão compete ao Governo do Estado do Rio Grande do Sul, através de sua Secretaria de Desenvolvimento Rural, Pesca e Cooperativismo. Disponível em: <<http://www.ceasa.rs.gov.br/pagina.php?tpl=Institucional&idp=3>>. Acesso em: 24 jul. 2016.

Existe um crescente número de evidências sugerindo que a incorporação de novas formas de agricultura urbana no ambiente urbano contribuirá para uma maior sustentabilidade das cidades, aproveitando os múltiplos benefícios e os serviços que essa atividade pode oferecer (LA ROSA et al., 2014).

Os alimentos ingeridos próximos de onde são cultivados são mais frescos e exigem menos processamento, tornando-se mais nutritivos. O que quer que possa ser perdido em termos de eficiência de produtividade é compensado através da redução da distância entre produção e consumo, reduzindo as perdas geradas na atividade de transporte dos alimentos (POLLAN, 2008).

Sistemas de policultura bem concebidos, incorporando diversos vegetais e animais, podem produzir mais alimentos do que as monoculturas convencionais, e com um valor nutricional muito maior (POLLAN, 2008; MCLENNAN, 2010). Entretanto, cultivar quantidades suficientes de alimentos usando essas metodologias não agressoras ao meio ambiente irá exigir mais pessoas envolvidas no cultivo dos alimentos (POLLAN, 2008; MCLENNAN, 2010). Além disso, produzir alimentos sem a utilização de combustíveis fósseis demanda realizar rotações complexas de culturas e gerenciar as pragas sem utilização de petroquímicos – sendo mais trabalhoso e requerendo mais habilidade dos agricultores do que, meramente, “dirigir e aplicar pulverização”, como os agricultores produtores de milho descrevem a sua atividade (POLLAN, 2008; MCLENNAN, 2010). Desse modo, a produção local de alimentos oferecerá uma oportunidade para a retomada das atividades agrícolas pela população interessada.

De acordo com Martinez et al. (2010), o termo amplamente conhecido como *local food* se refere aos alimentos que são produzidos, processados e distribuídos dentro de um limite geográfico, associado, pelos consumidores, como pertencentes à mesma região. Embora a distância máxima varie para cada autor, é comum a definição de que um alimento é considerado “localmente produzido” quando a distância máxima de transporte, da produção até o local onde o alimento será consumido, é inferior a 400 milhas, aproximadamente 643 km (MARTINEZ et al., 2010).

McLennan (2010, p. 18) aponta que a consciência sobre essas questões está aumentando e a ideia de localizar alimentos próximos do local onde serão consumidos já é relevante para a população. São alguns indicativos:

- a origem dos chamados “*Locavores*”<sup>9</sup>, promovendo a ideia de consumir alimentos que são cultivados ou produzidos dentro de uma determinada distância, considerada local;
- a disseminação dos valores difundidos pela organização *Slow Food*<sup>10</sup>, cujo princípio básico é o direito ao prazer da alimentação, utilizando produtos artesanais de qualidade especial, produzidos de forma que respeitem tanto o meio ambiente, quanto as pessoas responsáveis pela sua produção – os produtores. O *Slow Food* se opõe à tendência de padronização do alimento no mundo e defende a necessidade de que os consumidores estejam bem informados, tornando-se coprodutores;
- da mesma forma, existem outras associações formadas com o objetivo de preservar os vegetais característicos de cada região, assim como as espécies animais;
- a busca pelo consumo de alimentos orgânicos e menos processados;
- no Brasil, o mercado de alimentação saudável cresceu bruscamente nos últimos anos. De acordo com a Sociedade Nacional de Agricultura, as vendas no setor de alimentação saudável praticamente dobraram nos últimos 5 anos, mostrando um crescimento de 98%<sup>11</sup>;
- os alimentos mais consumidos no mundo emergiram de realidades climáticas únicas de determinadas regiões, onde o alimento era cultivado e consumido localmente. Em gerações recentes, a globalização tornou, praticamente, todos os alimentos disponíveis em todo mundo e em qualquer época do ano (MCLENNAN, 2010).

### 3.2.1 O PAPEL DAS CIDADES PARA UM FUTURO MAIS SUSTENTÁVEL

Segundo Pesci (2004, p. 103), “a sociedade funciona mediante fluxos lineares: para extrair os recursos de que necessita, a sociedade e o sistema produtivo se valem da natureza, para a qual se paga muito pouco do que é extraído, transformado e consumido”. Porém, conforme o mesmo autor, “esse modelo linear, que não recicla e não reintroduz os resíduos no ciclo

<sup>9</sup> Palavra originada do termo *local food*, que em inglês significa “comida local”. *Locavore*, de acordo com o dicionário Oxford, significa *pessoa que faz um esforço para se alimentar de alimentos produzidos localmente, ou oriundos de produção própria*. Disponível em: <<https://en.oxforddictionaries.com/definition/locavore>>. Acesso em: 14 fev. 2017.

<sup>10</sup> Fundado por Carlo Petrini em 1986, o *slow food* se tornou uma associação internacional sem fins lucrativos, em 1989. Atualmente, conta com mais de 100.000 membros e tem escritórios na Itália, Alemanha, Suíça, Estados Unidos, França, Japão e Reino Unido, e apoiadores em 150 países. Disponível em: <<http://www.slowfoodbrasil.com/slowfood/o-movimento>>. Acesso em: 24 jul. 2016.

<sup>11</sup> Informações obtidas em: SOCIEDADE NACIONAL DE AGRICULTURA. Disponível em: <<http://sna.agr.br/comercio-de-alimentos-saudaveis-tem-alta-de-98-em-5-anos-e-supera-demanda-no-mercado-tradicional/>>. Acesso em: 14 fev. 2017.

ecossistêmico, precisa ser modificado por um modelo circular, o qual transforma resíduos em recursos, fechando, assim, o ciclo novamente” (PESCI, 2004, p. 103).

Palsule (2004) menciona que as cidades excluíram conscientemente os processos naturais, negando o conhecimento necessário de percepção da renovação e do esgotamento cíclico, vital para a sustentabilidade.

O autor aponta diversas contradições observadas nas cidades que precisam mudar para se alcançar uma mudança significativa em direção a um futuro mais sustentável. São destacadas as seguintes contradições (PALSULE, 2004, p. 46):

- a água que cai sobre os telhados e ruas é rejeitada através de complicados sistemas de drenagem;
- alimentos frescos são convertidos em variedades enlatadas e congelados, com grande gasto de energia e conservantes danosos à saúde e com pobre quantidade de nutrientes;
- nutrientes são importados de fora sob forma de alimento, utilizados uma vez e descartados como resíduo e esgoto.

O desenvolvimento sustentável, porém, se refere a sociedades de fluxos cíclicos, com a consciência de que somente compreendendo as relações entre os sistemas e organizando-os de forma integrada, é possível modificar e, principalmente, manter os elementos da realidade da sociedade e do planeta (PESCI, 2004). A sociedade de fluxos cíclicos faz dos recursos um grande tesouro e se baseia, como unidade de produção, nos ecossistemas autorrenováveis e no desenvolvimento sustentável (PESCI, 2004). Isso implica tornar autorrenováveis uma cidade, um grupo humano, um município, uma nação, um território (PESCI, 2004). Significa também, segundo o autor, pensar em curto, médio e longo prazo, usando todos os tipos de capital, com uma visão integral, em uma concepção holística (PESCI, 2004).

Desse modo, com o crescimento urbano acelerado das cidades previsto para os próximos anos, de acordo com Gehl (2015, p.6), “tanto as cidades existentes, quanto as novas terão de realizar mudanças cruciais em relação aos pressupostos para o seu planejamento e às prioridades elencadas para o futuro”. Mesmo em áreas com pouco crescimento populacional, a reconstrução ocorrerá evoluindo com mudanças na composição demográfica, econômica, nos sistemas naturais e nas tecnologias, no sentido de aproveitar melhor os recursos despendidos pela população (FORSYTH; SALOMON; SMEAD, 2017).

Segundo Gehl (2015, p.6), “deve-se destacar, como objetivo-chave para o futuro, um maior foco sobre as necessidades das pessoas que utilizam as cidades”. Desse modo, a visão das

idades vivas, seguras, sustentáveis e saudáveis, conforme Gehl (2015, p.6) “tornou-se um desejo universal e urgente, sendo requerido, portanto, ao planejamento urbano, desenvolver cidades com segurança, vitalidade, sustentabilidade e saúde”. O autor aponta que “igualmente urgente é reforçar a função social do espaço da cidade como local de encontro, que contribui para os objetivos da sustentabilidade social e para uma sociedade democrática e aberta” (GEHL, 2015, p. 6).

No que tange ao sistema atual de produção de alimentos e ao abastecimento das cidades, Pothukuchi e Kaufman (1999) foram os primeiros a reconhecer que o sistema alimentar urbano era menos considerado que outros sistemas de infraestrutura urbana existentes, tais como transporte, moradia, trabalho e meio ambiente. Entretanto, apesar de sua pouca visibilidade, o sistema alimentar urbano contribui significativamente para um melhor aproveitamento dos recursos urbanos, para a saúde e o bem-estar da comunidade, além de estar intimamente conectado a outros sistemas urbanos, como o uso do solo, o desenvolvimento econômico e a qualidade do ambiente urbano. Desse modo, a escala regional das cidades é vista como uma unidade espacial sustentável e viável para integrar a produção de alimentos com outros serviços do ecossistema urbano e prover segurança alimentar para a população (FARR, 2013).

A produção de alimentos nas zonas urbanas e periurbanas é fundamental para que as cidades adquiram mais resiliência e sustentabilidade, com base no desenvolvimento de sistemas alimentares locais, os quais devem ser plenamente incorporados no planejamento urbano (FAO, 2014). A agricultura urbana e a periurbana se tornaram um componente fundamental nas estratégias para a redução da pegada ecológica das cidades, para a reciclagem de resíduos urbanos, para a contenção do espalhamento urbano e a proteção da biodiversidade, reduzindo efeitos geradores das mudanças climáticas, estimulando as economias regionais e reduzindo a dependência do mercado mundial de alimentos (FAO, 2014).

A inserção da produção de alimentos dentro das cidades, no entanto, exigirá consideráveis recursos naturais, incluindo lotes vagos, coberturas de edifícios, além de nutrientes e água. Nesse sentido, planejadores urbanos, pesquisadores e líderes comunitários podem colaborar para identificar e direcionar os recursos disponíveis dentro das cidades, para apoiar a produção, o processamento e o consumo dos alimentos na cidade (GREWAL, S.S.;

GREWAL, P., 2012). Tanto os terrenos públicos como os terrenos privados de uma cidade podem ser utilizados para o cultivo de alimentos. Essa abordagem está se tornando cada vez mais popular em comunidades orientadas para a sustentabilidade ecológica (FARR, 2013).

Ainda, de acordo com Farr (2013, p. 180), “as comunidades prosperam quando seus membros têm a oportunidade de produzir seus próprios alimentos, seja de modo individual ou comunitário”.

### 3.2.1.1 Os bairros saudáveis

Segundo Gehl (2015, p.9), “se olharmos a história das cidades, podemos ver claramente que as estruturas urbanas e o planejamento urbano influenciaram o comportamento humano e as formas de funcionamento das cidades ao longo dos anos”.

Desde a antiguidade, os bairros têm sido a unidade básica dos assentamentos humanos (FARR, 2013). De acordo com o Cambridge Dictionary<sup>12</sup> a palavra *neighbourhood* (bairro, em inglês) significa “a área da cidade em torno da qual as pessoas habitam” ou “as pessoas que vivem nessa área”. Deste modo, o bairro possui um caráter local, que define uma comunidade, em termos de localização geográfica na cidade e em termos de comportamento.

A escala do bairro é a escala em que as pessoas vivem diariamente, e, desse modo, os bairros são blocos de construção importantes para o contexto de vida dos usuários, bem como para os contextos urbanos maiores (FORSYTH; SALOMON; SMEAD, 2017).

De acordo com Farr (2013, p. 120), “os bairros são blocos de construção onde se formam os assentamentos urbanos duradouros, e o dinamismo e a diversidade que caracterizam cidades atraentes dependem de uma base sólida de bairros ativos e coerentes”. O urbanismo deverá, portanto, “criar e ordenar formas para tornar possíveis as funções básicas da fisiologia urbana, inscritas em um processo de necessidades reais, pois isso responde a uma estratégia global de utilização do território” conforme apontado por Folch (2004, p. 86).

Um dos aspectos mais atraentes do urbanismo sustentável é a valorização do bairro, enfatizando a importância e os benefícios sociais locais, que deve ser capaz de satisfazer as necessidades diárias dos usuários, preferencialmente, a pé (FARR, 2013). O urbanismo

---

<sup>12</sup> Informações obtidas em: CAMBRIDGE DICTIONARY. Disponível em: <<http://dictionary.cambridge.org/us/dictionary/english/neighbourhood>>. Acesso em: 21 maio 2017.

sustentável expande o papel do bairro para atender às necessidades sociais e ambientais da sociedade (FARR, 2013).

Nesse sentido, o bairro é a unidade básica do planejamento urbano (FARR, 2013). Portanto, a escala do bairro é a mais adequada para intervenções urbanas, já que eles são os blocos de construção que formam as cidades (FARR, 2013). O conceito de “bairro saudável” é um imperativo para estratégias que visam cidades mais vivas, seguras, sustentáveis e saudáveis (GEHL, 2015). Refere-se ao bairro onde é oferecido um acesso seguro e conveniente à habitação, locais de trabalho, serviços, instituições e infraestrutura verde (parques, praças, jardins e hortas) necessários para a vida diária dos usuários (FORSYTH; SALOMON; SMEAD, 2017). A concepção de um bairro saudável envolve, portanto, planejar estratégias que promovam bem-estar e estimulem o surgimento de um comportamento mais saudável na população. Exemplos incluem oportunidades para alimentação saudável e para atividades de exercício físico, visando alcançar benefícios de saúde física e mental a partir do contato com a natureza (FORSYTH; SALOMON; SMEAD, 2017).

Segundo Farr (2013) a biofilia, definida como “o acesso humano à natureza”, é um dos valores centrais do urbanismo sustentável, bem como a preocupação crescente com a dimensão humana, que reflete uma exigência distinta e forte por uma melhor qualidade de vida urbana (GEHL, 2015). Desse modo, a saúde e o bem-estar da população são aspectos fundamentais para a qualidade de vida das pessoas que habitam os bairros e as cidades. De acordo com a OMS, a definição mais completa para o estado de saúde se refere, não apenas à falta de doença, mas, também, a um completo estado de bem-estar físico, mental e social<sup>13</sup>. O bem-estar é definido como “o estado em que nos sentimos felizes, confortáveis e saudáveis<sup>14</sup>”. O estado de saúde se relaciona, portanto, com aspectos ligados à biologia do ser humano, ao estilo de vida adotado e ao contexto em que se vive.

Além do indivíduo, existe um contexto maior com o qual ele se relaciona, do qual os bairros e as cidades são uma parte. Deste modo, o ambiente construído, em distintas escalas, pode expor os usuários a diversos malefícios ou benefícios, ao longo do tempo (FORSYTH;

---

<sup>13</sup> Informações obtidas em: WHO, Organization Centre for Health Development. Megacities and urban health. Disponível em: <<http://www.who.int/globalchange/ecosystems/urbanization/en/>>. Acesso em: 24 maio 2017.

<sup>14</sup> Informações obtidas em: CAMBRIDGE DICTIONARY. Disponível em: <<http://dictionary.cambridge.org/us/dictionary/english/well-being>>. Acesso em: 21 maio 2017.

SALOMON; SMEAD, 2017). Assim, planejadores, urbanistas e sociedade que procuram mudar os bairros e distritos existentes, ou revisar propostas para torná-los mais saudáveis, enfrentam um desafio complexo. É preciso considerar uma variedade de tópicos relevantes para a saúde – desde uma infraestrutura básica de saneamento e água, até os aspectos relativos a qualidade do ar, ruído, oferta de alimentos e, por fim, aos aspectos referentes ao convívio e à interação social (FORSYTH; SALOMON; SMEAD, 2017).

A produção de alimentos no interior dos bairros, definida como uma necessidade real e urgente para a manutenção da vida, pode, nesse sentido, contribuir para o estado de saúde e bem-estar da população, ao oportunizar uma alimentação mais saudável, o desenvolvimento de atividade física e o convívio social para a população local, gerando diversos benefícios para a saúde, além da nutrição.

Melhorar o acesso a opções de alimentos saudáveis não significa necessariamente que os moradores dos bairros irão mudar seus hábitos alimentares, mas significa que eles têm opções para fazer escolhas mais saudáveis, facilitadas pelo planejamento orientado às suas necessidades (FORSYTH; SALOMON; SMEAD, 2017).

### 3.2.2 Resiliência urbana

De acordo com o Centro de Resiliência de Estocolmo<sup>15</sup>, resiliência é a capacidade de lidar com mudanças (situações de crise) e continuar a se desenvolver. A resiliência social é definida como a capacidade das comunidades em resistir e se recuperar de situações de estresse, como mudanças ambientais, sociais, econômicas ou políticas (STOCKHOLM RESILIENCE CENTRE, 2017). A resiliência nas sociedades e nos ecossistemas que sustentam a vida é crucial para manter o desenvolvimento futuro da humanidade (STOCKHOLM RESILIENCE CENTRE, 2017). Ecossistemas resilientes são capazes, portanto, de absorver e de se recuperar de choques e perturbações, mantendo a funcionalidade por meio da adaptação, modificando-se e reorganizando-se, quando necessário, para continuar a se desenvolver (CARPENTER; FOLKE, 2006).

Fazer a transição para um planeta resiliente envolve uma transformação para dissociar o desenvolvimento humano da degradação ambiental e da exclusão social. Várias mudanças

---

<sup>15</sup> Informações obtidas em: STOCKHOLM RESILIENCE CENTRE. Disponível em: < <http://www.stockholmresilience.org/research/resilience-dictionary.html> >. Acesso em: 3 mar. 2017.

significativas precisam acontecer no sistema econômico global para se ajustar a perspectiva de que o planeta possui recursos finitos (WWF, 2016).

Essa transição requer mudanças fundamentais em dois sistemas globais: energia e alimentos. Para o sistema energético, é fundamental o rápido desenvolvimento de fontes sustentáveis de energia renovável (WWF, 2016). Para o sistema alimentar, uma mudança da dieta nos países de renda elevada – mediante um consumo menor de proteína animal –, a redução do desperdício ao longo da cadeia alimentar e a produção de alimentos dentro das cidades poderiam contribuir significativamente para produzir alimentos suficientes dentro dos limites de um só planeta (WWF, 2016).

A autossuficiência alimentar das comunidades (MORRIS, 1987, apud GREWAL, S.S.; GREWAL, P., 2012) refere-se ao princípio de que as localidades devam ser capazes de atender, pelo menos suas necessidades básicas dentro de suas pegadas físicas, adquirindo uma maior resiliência. Nesse sentido, a autossuficiência local pode ser aplicada em escalas diferentes, nas residências, nos bairros, nas cidades e, até mesmo, em um país inteiro (GREWAL, S.S.; GREWAL, P., 2012).

Barthel e Isendahl (2013) demonstraram em seu estudo que a implementação da agricultura urbana para complemento dos sistemas alimentares é uma ferramenta pertinente a ser administrada em longo prazo e em escalas globais. Segundo o referido estudo, a agricultura urbana e a gestão da água (*green-blue infrastructure*), bem como as memórias socioecológicas ligadas à manutenção dessas práticas, têm contribuído para a segurança alimentar e resiliência das cidades, durante épocas de guerras, escassez de recursos e energia.

Os autores concluíram que a produção de alimentos nas cidades não é "a antítese da cidade", e sim uma atividade urbana integrada, que contribui para a sua resiliência, quando inserida em sua morfologia urbana, conforme observado em diversas cidades que sobreviveram a adversidades ao longo dos séculos, como, por exemplo, em Constantinopla (atual Istambul) e nas cidades Maias, as quais possuíam uma forte estrutura de gestão de águas e de agricultura na área urbana (BARTHEL; ISENDAHL, 2013). Mesmo em períodos de alto crescimento populacional, como nos séculos VI e XII, Constantinopla era resiliente em termos de alimentos e água, nos momentos em que o comércio era interrompido (BARTHEL; ISENDAHL, 2013). Os governantes da cidade não investiram somente em infraestrutura

militar, mas também em sistemas de fornecimento e armazenamento de alimentos e de água, conforme é possível observar até hoje, quando se visitam suas famosas cisternas.

### 3.3 AGRICULTURA URBANA

Mesmo parecendo inovador, o uso de coberturas verdes e jardins verticais é uma das mais antigas formas de agricultura urbana, tendo sido criado na Mesopotâmia, entre 4000 e 600 a.c. Os grandes e complexos templos dos sumérios, babilônios e assírios incluíam jardins de cobertura e plantio de árvores e arbustos em terraços elevados (DALLEY, 2013).

Nos Estados Unidos, a agricultura urbana inicialmente se desenvolveu como uma resposta à pobreza criada pela depressão econômica e pela guerra. Durante a depressão econômica do final do século XIX, o prefeito de Detroit estimulou os desempregados a utilizarem os lotes vagos para produzirem os seus próprios alimentos, incluindo legumes e batatas (DURAN et al., 2005).

O investimento para a implantação desse programa foi de 3.000 dólares e obteve, no primeiro ano de implantação, uma colheita no valor de 12.000 dólares (DURAN et al., 2005). Ao longo de vários anos, milhares de famílias participaram do programa de horticultura urbana em Detroit e Buffalo, e a agricultura urbana se transformou em uma solução efetiva para alimentar a população em tempos difíceis, desde então, como no período das Guerras Mundiais (DURAN et al., 2005).

Durante a Primeira Guerra Mundial, o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos formou uma comissão para criar um milhão de novos quintais produtivos em terrenos vagos, conhecidos como os “Jardins da Vitória”, uma vez que poderiam contribuir para vencer a guerra (TUCKER, 1993).

Na Europa, o período entre guerras também desencadeou a necessidade de produzir alimentos localmente, intensificando a agricultura urbana. Durante a Primeira Guerra Mundial, o número de hortas na Grã-Bretanha aumentou de 600.000 para 1.500.000, fornecendo alimentos e contribuindo para a manutenção do ecossistema natural (BARTHEL; FOLKE; COLDING, 2010). As hortas foram estabelecidas em parques e em quadras de esportes, e mesmo o palácio de Buckingham transformou os seus gramados em espaços para plantar alimentos (BARTHEL; FOLKE; COLDING, 2010).

À semelhança do Reino Unido, outros países europeus sentiram a mesma necessidade, como a Alemanha, com a criação dos *Schrebergaerten* – hortas domésticas, com uma dimensão entre 200 a 400 metros quadrados. Apesar de terem surgido após a Primeira Guerra Mundial, os *Schrebergaerten* se revelaram realmente importantes na Segunda Guerra Mundial, para a manutenção da segurança alimentar da população de muitas cidades alemãs (GOLÇALVES, 2013). Atualmente, esses espaços são muito mais que áreas de cultivo, constituindo espaços de lazer e convívio social (GOLÇALVES, 2013).

Em Havana, a AU se desenvolveu a partir da necessidade da população em tempos de crise. Em função da perda do apoio econômico, após a dissolução da União Soviética, país com quem Cuba mantinha 85% de seu intercâmbio comercial, somando-se ao forte bloqueio econômico dos Estados Unidos e à falta de recursos energéticos suficientes e de capital abundante, os políticos definiram incentivos para a produção comunitária de alimentos (NUGENT, 2000). Cuba pode ser considerado o país que obteve maior sucesso na implantação e na continuidade das atividades de agricultura urbana (NUGENT, 2000; FUNES, 2001).

Cerca de 15% de toda a produção alimentar provém da Agricultura Urbana, envolvendo 800 milhões de pessoas (FAO, 2012). Por um lado, seja na China, na África, na América do Sul, esse tipo de produção se constitui em uma das poucas soluções de sobrevivência para as populações urbanas, ainda que de forma desorganizada. Por outro lado, em regiões desenvolvidas da Alemanha, América do Sul, Canadá, Grã-Bretanha ou mesmo na África do Sul e Austrália, a Agricultura Urbana é fortemente apoiada pelos governos locais (FAO, 2012).

O objetivo para a implementação da AU pode diferir muito entre países desenvolvidos e em países em desenvolvimento (CORBOULD, 2013), já que em países pobres a AU é utilizada principalmente, para garantir a segurança alimentar da população de baixa renda (NUGENT, 2000), enquanto, em países desenvolvidos, os agricultores urbanos buscam, principalmente, benefícios recreativos, consumo de alimentos orgânicos mais saudáveis e interação social (CORBOULD, 2013). Em Londres, por exemplo, os moradores que se engajam na atividade, em hortas comunitárias, buscam um maior envolvimento com a comunidade, contribuir para o

esverdeamento da cidade e adquirir alimentos frescos e saudáveis (NUGENT, 2000; FAO, 2012).

A AU é praticada em quase todas as partes do mundo. Em Hanói, no Vietnã, 80% dos legumes frescos e 40% dos ovos são produzidos pela agricultura urbana e periurbana (CORBOULD, 2013). Segundo o mesmo autor, na capital de Gana, Acra, cerca de 90% de todos os legumes frescos consumidos é proveniente de produção de alimentos dentro da cidade. Certamente, esse montante tem crescido consideravelmente desde então, já que a agricultura urbana está crescendo em cidades de países desenvolvidos, bem como nos países em desenvolvimento (CORBOULD, 2013).

A agricultura urbana pode assumir várias formas, em diferentes níveis de desenvolvimento (STEWART et al., 2013). Com um conjunto específico de características topográficas, climáticas e culturais, a agricultura urbana se difere no tocante à geração de renda e ao nível de desenvolvimento urbano de cada local (NUGENT, 2000).

Uma abordagem mais recente é o cultivo de alimentos em coberturas verdes e a criação de jardins verticais em áreas altamente urbanizadas, com alta densidade de edifícios e quantidade limitada de espaço aberto disponível. Esses modelos recentes são, especialmente no mundo ocidental, uma resposta à necessidade de investir em infraestrutura ecológica para atender às demandas de sustentabilidade e resiliência (KISNER, 2008).

A presença da AU no ambiente urbano afeta a economia local, o ambiente natural, as relações sociais e o comportamento econômico das famílias (DEELSTRA; GIRARDET, 2000; MOUGEOT, 2000). Um exemplo é a *Avenida Crozet*<sup>16</sup>, em Genebra, na Suíça, onde a paisagem foi totalmente modificada pelos jardins das casas da vizinhança, que foram transformados em hortas comunitárias, desde 1864, e que permanecem vigentes até hoje. Desse modo, os vizinhos podem desfrutar dos alimentos colhidos nas plantações. Cada família planta determinado alimento em sua horta doméstica. Posteriormente, esses alimentos são trocados por outros alimentos cultivados nas hortas vizinhas. Dessa forma, através da troca, o bairro se tornou uma grande horta comunitária que oferece alimentos para todos os seus moradores.

---

<sup>16</sup> Informações obtidas em: ARQUITETURA SUSTENTÁVEL. Disponível em: <<http://www.arquitetasustentavel.org/moradores-de-bairro-na-suica-plantam-seu-proprio-alimento-e-compartilham-com-os-vizinhos/>>. Acesso em: 25 fev. 2017.



Figura 2: Hortas domésticas em Genebra (BERTRAND, 2017)<sup>17</sup>.

Na América Latina e no Caribe, a agricultura periurbana inclui grandes áreas de cultivo que produzem cereais, legumes, bulbos, raízes tuberosas e tubérculos, pasto para cabras e ovelhas, explorações leiteiras, e unidades de produção de pecuária intensiva. Na Cidade do México, por exemplo, cerca de 22.800 hectares de terras dentro dos limites da cidade produzem, anualmente, cerca de 15.000 toneladas de legumes (FAO, 2014).

### 3.3.1 Definição

A definição geral de agricultura urbana é a “produção de alimentos dentro da cidade” (STEWART et al., 2013). A AU é uma forma diferente e complementar da agricultura rural em sistemas alimentares locais; além disso, está integrada ao sistema econômico e ecológico urbano local e se difere da agricultura rural devido à sua localização dentro (intraurbana) ou

---

<sup>17</sup> Imagem obtida em: YANN ARTHUS-BERTRAND. Disponível em: <[http://www.yannarthusbertrand2.org/index.php?option=com\\_datsogallery&Itemid=27&func=detail&catid=90&id=2141&p=1&l=1600](http://www.yannarthusbertrand2.org/index.php?option=com_datsogallery&Itemid=27&func=detail&catid=90&id=2141&p=1&l=1600)>. Acesso em: 08 ago. 2017.

na periferia de uma cidade (periurbana), em áreas onde o uso do solo para outras atividades é permitido (MOUGEOT, 2000).

A característica distinta mais importante da agricultura urbana é a sua integração ao sistema de econômico, social e ecológico urbano. Tal grau de integração depende do uso dos recursos urbanos, tais como: solo, geração de empregos, aproveitamento de resíduos orgânicos urbanos e água (MOUGEOT, 2000; NUGENT, 2000). Na medida em que produz para os cidadãos urbanos, a agricultura urbana impacta na cidade, em termos de resiliência, segurança alimentar, ecologia, economia, coesão social, saúde, redução da pobreza, significado cultural e desenvolvimento sustentável (MOUGEOT, 2000; NUGENT, 2000; MCLENNAN, 2010; CORBOULD et al., 2013).

Existe uma grande variedade de sistemas de agricultura urbana a nível internacional, com características variadas de implantação, dependendo das condições socioeconômicas, geográficas, das políticas locais e da legislação de cada cidade (STEWART et al., 2013).

### 3.3.2 Estrutura

Conforme Mougeot (2000), os pilares conceituais mais comuns identificados na AU são: tipos de atividades econômicas; categorias e subcategorias de produtos (alimentícios e não alimentícios); localização (intraurbana ou periurbana); áreas em que é praticada (jardins, hortas, praças, terrenos vagos); destino e comercialização dos produtos; escala e sistemas de produção adotados (figura 3).

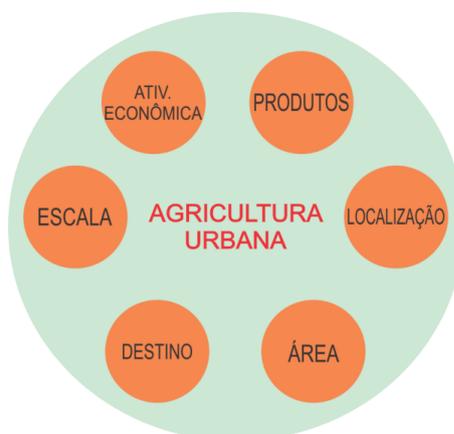


Figura 3: Dimensões da Agricultura Urbana (MOUGEOT, 2000, p. 5).

- **Tipos de atividades econômicas:** a maioria das definições se refere à fase de produção dos alimentos. Entretanto, definições recentes adicionam o processamento e o comércio, além da produção, destacando as relações entre esses processos. Na AU, diferentemente da agricultura rural, a produção e a comercialização (e o processamento) tendem a ser mais interligados no tempo e no espaço, graças a uma maior proximidade geográfica e a um fluxo mais rápido de recursos. Unidades pequenas e dispersas formam um sistema descentralizado de abastecimento, com alcance direto pelo mercado consumidor. Produtores conectados podem se fortalecer quando reunidos em grupos de produção, como se observa na agricultura rural. Deste modo, os esforços de cooperação entre os produtores podem aumentar ainda mais os benefícios produzidos pela agricultura urbana (MOUGEOT, 2000).
- **Categorias e subcategorias de produtos:** as definições abordam os diversos tipos de produção agrícola, embora as produções alimentares tenham mais destaque – grãos, raízes, legumes, ervas aromáticas e medicinais e culturas de frutas, além da criação de pequenos animais. Dentro de culturas alimentares, destacam-se os produtos vegetais e animais perecíveis, com maior valor, e os subprodutos. Vários estudos consideram a produção de alimentos, exclusivamente, enquanto outros abrangem a produção alimentar e não alimentar (MOUGEOT, 2000). Stewart et al. (2013) apontam que é possível classificar os produtos a partir da sua forma de obtenção (horticultura, hidroponia, silvicultura).
- **Localização intraurbana ou periurbana:** conforme exposto por Mougeot (2000), esse item costuma ter variações entre os autores, devido à dificuldade em caracterizar os limites das áreas rurais e urbanas, principalmente em cidades pequenas, localizadas mais próximas das áreas rurais, em que esses limites são mais difíceis de ser percebidos. No entanto, é comum adotar os limites municipais da cidade para delimitar essas áreas. Em contraste com locais intraurbanos, localizados no tecido urbano, locais periurbanos estão em maior contato com áreas rurais, porém dependem da cidade, de forma econômica e social e podem variar, dependendo do alcance das influências urbanas e do impacto sobre o sistema de produção (MOUGEOT, 2000). Moustier (1998), apud Mougeot (2000), utiliza a distância máxima do centro da cidade, para que as hortas possam fornecer produtos perecíveis para a cidade, em uma base diária, para assim definir os limites periurbanos. Stevenson (1996), apud Mougeot (2000), propôs uma distância máxima em que uma determinada porcentagem de produtos pode ser vendida no próprio local em que for produzida. Quão longe da cidade este limite

exterior será desenhado, vai depender do nível de desenvolvimento da infraestrutura rodoviária e do transporte local.

- **Áreas:** a agricultura urbana pode ser implementada em lotes vagos ou subutilizados, quintais, telhados e paredes de casas e edifícios comerciais (NUGENT, 2000; STEWART et al., 2013). Os critérios adotados para classificar essas áreas variam de autor para autor, conforme os seguintes requisitos: localização respectiva na residência (canteiros, cercas, telhados, porões, paredes), local (aberto ou fechado); modalidade de posse (locação, partilha, autorizado ou não autorizado) e uso do solo (residencial, industrial, institucional, etc.) (MOUGEOT, 2000).
- **Destino dos produtos:** a maioria das definições abrange a produção para consumo próprio, comércio, troca, doação, etc. (MOUGEOT, 2000).
- **Escala:** geralmente a AU ocorre em unidades de produção individual ou familiar. No entanto, em casos em que a produção é comercializada, estudos indicam que uma maior interação das unidades para se orientarem para o mercado, pode fortalecer a categoria, gerando rendas maiores através da criação de cooperativas ou da produção colaborativa e terceirizada (MOUGEOT, 2000).

### 3.3.3 Tipologias

A agricultura urbana pode ser categorizada com base em uma combinação de modalidades de gestão, de tempo de envolvimento e com relação ao destino dos alimentos. As diferenças variam, ainda, em função do local, dos sistemas de produção adotados e das atividades realizadas (MOUGEOT, 2000). Farr (2013) divide a AU em produção individual (coberturas verdes, hortas domésticas e estufas) e produção comunitária, na escala do bairro (jardins, pomares, estufas, aquicultura e fazendas comunitárias).

Segundo Henz e Alcântara (2009), existem vários tipos de hortas, dependendo do tamanho, do número de hortaliças cultivadas e, principalmente, do objetivo, que varia da exploração comercial ao consumo doméstico. Alguns exemplos são:

- hortas comerciais, “voltadas especificamente para a produção de determinados tipos de hortaliças para venda, com fins lucrativos” (HENZ; ALCÂNTARA, 2009, p. 29);

- hortas domésticas, que se destinam à produção de hortaliças para o consumo próprio das famílias. As hortas domésticas, juntamente com as hortas escolares são as formas dominantes de AU nas cidades (MOUGEOT, 2000; STEWART et al., 2013). Segundo Henz e Alcântara (2009, p. 29), “as hortas domésticas são, em geral, estabelecidas em pequenos espaços, com uma grande variedade de hortaliças, incluindo plantas aromáticas e medicinais”;
- hortas institucionais, “instaladas em alguma instituição, como empresas privadas, fábricas, hospitais, clínicas, quartéis, penitenciárias, escolas e instituições públicas” (HENZ; ALCÂNTARA, 2009, p. 31);
- hortas escolares, “instaladas nos terrenos das escolas, utilizadas para fins educativos, recreativos e para a merenda escolar” (HENZ; ALCÂNTARA, 2009, p. 29);
- hortas comunitárias: “instaladas em local de uso coletivo, cedido a um grupo de pessoas, que, geralmente, mora nas redondezas ou está inserido em alguma associação” (HENZ; ALCÂNTARA, 2009, p. 33). O terreno utilizado para a implantação dessas hortas pode pertencer a uma associação, área pública ou pode ser cedido temporariamente (HENZ; ALCÂNTARA, 2009). De acordo com Rubino (2007), a área das hortas comunitárias pode variar de 50-100 m<sup>2</sup> a 200-400 m<sup>2</sup>.

Dentro do sistema de produção comunitária, Van En (1995) identifica a tipologia das fazendas urbanas, que, frequentemente, operam com o apoio da comunidade e estabelecem uma ligação direta entre a produção e o consumo de alimentos, podendo ter áreas de tamanhos variados, a partir de 0,8 Ha. Sorace (2001) menciona, ainda, os parques agrícolas, concebidos como sistemas agroflorestais, constituídos por grandes áreas agrícolas, em que a produção de alimentos está integrada à paisagem rural e à proteção da fauna e da flora, proporcionando também benefícios culturais e estéticos. Com relação ao sistema de produção adotado, Henz e Alcântara (2009) mencionam, igualmente, que os sistemas de manejo mais utilizados são o convencional, o orgânico e o autossustentável. Com relação à produção, a AU não se limita apenas ao cultivo de legumes, frutas e ervas, uma vez que incentiva a criação de pequenos animais, para obtenção de ovos, leite e carne (MOUGEOT, 2000; STEWART et al., 2013).

### 3.3.3.1 A importância das hortas domésticas

Segundo Martinez et al. (2010), os atores sociais envolvidos no movimento de agricultura urbana tendem a privilegiar as formas públicas e semipúblicas de produção de alimentos, como as hortas escolares e as hortas comunitárias. Deste modo, as hortas domésticas e outras práticas informais de provisão de alimentos têm sido geralmente ignoradas no planejamento urbano de sistemas alimentares, e suas contribuições para a segurança e resiliência alimentar das famílias e das comunidades têm sido difíceis de medir ou permaneceram sem medição (MARTINEZ et al., 2010). Entretanto, as hortas domésticas podem ser uma fonte significativa de produção de alimentos em nível local, nas áreas urbanas (CLEVELAND, 1997; TAYLOR; LOVELL, 2012).

Por meio da produção de alimentos nessas hortas, os agricultores urbanos podem, além de produzir alimentos para consumo próprio, participar de programas de comercialização e redistribuição de alimentos. Desse modo, aumentar a produção de alimentos ao nível da horta pode ser uma importante maneira de construir segurança alimentar ao nível da comunidade (CLEVELAND, 1997). Claramente, as hortas domésticas desempenham um papel importante na agricultura urbana (TAYLOR; LOVELL, 2012), pois aumentam a quantidade total de alimentos frescos disponíveis, em particular de frutas e vegetais, e, assim, contribuem para evitar a fome e a desnutrição das famílias (FAO, 2012; STEWART et al., 2013).

No estudo realizado por Taylor e Lovell (2012), na cidade de Chicago, cuja finalidade foi mapear as iniciativas de AU existentes, foram identificadas 4.648 iniciativas de AU. Dentre as tipologias encontradas, obtiveram-se 4.001 hortas domésticas; 135 hortas comunitárias, 50 hortas escolares, 20 fazendas urbanas e 442 locais de uso múltiplo, em terrenos vagos, incluindo hortas de demonstração (TAYLOR; LOVELL, 2012).

A área de produção das hortas domésticas identificada pelo estudo é quase três vezes superior à área das hortas comunitárias. Os resultados do estudo sugerem, portanto, que podem existir oportunidades para expandir as redes de produção de alimentos existentes – incluindo as hortas domésticas – para aumentar a segurança alimentar da comunidade, reforçando os conhecimentos locais da agricultura urbana (TAYLOR; LOVELL, 2012). O referido estudo aponta que, dentre as possíveis causas para a quantidade de hortas domésticas existentes na cidade, a presença de diversas comunidades étnicas e de imigrantes, com o hábito cultural de produzir alimentos, pode ser responsável por grande parte dessa produção.

No Brasil, de acordo com Valle (2002), esse fenômeno pode ser observado, já que a intensa migração da população das áreas rurais para as urbanas estabeleceu uma importante atividade agrícola nos quintais das residências das periferias das cidades, com a produção de alimentos para consumo próprio, pelas famílias que já tinham o costume de cultivar alimentos na área rural (VALLE, 2002, apud SILVA, 2011).

Apesar de a maioria dos usuários das hortas domésticas não coletarem os dados para estimar a produtividade das suas hortas, esse levantamento é muito importante para avaliar e otimizar a eficiência das hortas em termos de autossuficiência alimentar. Os dados coletados podem contribuir para a concepção de estratégias maiores de AU, ao nível da comunidade, bem como servir de incentivo para a criação de políticas governamentais de AU (CLEVELAND, 1997). No estudo realizado pelo referido autor, contabilizando os *inputs* (água, estrume e mão de obra) e os *outputs* (peso e valor de mercado dos alimentos) em 2 hortas domésticas, localizadas em Tucson, Arizona, durante 2 anos de medição, foram levantados os seguintes resultados:

- o tempo de trabalho requerido para o manejo da horta foi de apenas 2-3 horas por semana;
- as hortas domésticas forneceram proporções significativas dos nutrientes recomendados para a dieta da família (*Recommended Dietary Allowances – RDAs*), sendo fonte, por exemplo, de 50% da quantidade recomendada, das vitaminas A e C, durante mais de 6 meses do ano;
- a produtividade obtida nas hortas, de 77,4 e 58,3 m<sup>2</sup>, foi de 1,2 e 6,5 kg/m<sup>2</sup>/ano, respectivamente (CLEVELAND, 1997).

Esses resultados, juntamente com outros estudos de agricultura intensiva de pequena escala, demonstram a viabilidade e a eficiência nutricional e econômica das hortas domésticas para o sistema de produção de alimentos no meio urbano (CLEVELAND, 1997).

### 3.3.4 Funções e benefícios

Segundo La Rosa et al. (2014), o conceito de agricultura urbana é ampliado quando são analisadas as contribuições de sua prática para o meio ambiente e para a saúde da população. A AU possibilita, não só a produção de alimentos, mas, também, a utilização de resíduos domésticos para compostagem; a utilização de espaços ociosos e a otimização da gestão dos

espaços verdes urbanos; a educação ambiental – com a promoção da conservação da paisagem e da biodiversidade; o desenvolvimento de uma economia de caráter local e a criação de espaços atrativos e saudáveis de recreação e lazer (CLEVELAND, 1997; DEELSTRA; GIRARDET, 2000; NUGENT, 2000; MOUGEOT, 2000; MCLENNAN, 2010).

#### 3.3.4.1 Segurança alimentar

À medida que as cidades crescem, perdem-se valiosas terras agrícolas para a construção de casas, indústrias e infraestrutura. Isso resulta na transferência da produção de alimentos frescos para áreas rurais cada vez mais afastadas das cidades. O custo de transporte, empacotamento e refrigeração, o mau estado das estradas rurais e as vultosas perdas em trânsito aumentam a escassez e o custo de frutas e hortaliças nos mercados urbanos (FAO, 2012).

O contato direto com o cultivo de alimentos é uma realidade cada vez mais incomum nas áreas urbanas, pois o único contato da população com os alimentos é através do supermercado, sendo comum a aquisição de alimentos pré-cozidos ou prontos para o consumo (DEELSTRA; GIRARDET, 2000).

De acordo com a definição oficial adotada pela FAO, em 1996, a segurança alimentar existe quando todas as pessoas, em todos os momentos, têm acesso físico e econômico a alimentos suficientes, seguros e nutritivos para atender às suas necessidades dietéticas e às suas preferências alimentares, para uma vida ativa e saudável (FAO, 1996).

As condições em que a produção de alimentos se torna vital em uma cidade são, geralmente, oriundas de emergências civis, crises econômicas, elevada incidência de pobreza, falta de acesso a nutrientes adequados e busca por uma alimentação mais saudável (NUGENT, 2000).

A AU pode contribuir para a segurança alimentar de várias formas, pois ao produzir alimentos para o consumo próprio os moradores têm acesso facilitado a alimentos ricos em nutrientes, obtendo uma dieta mais variada e de melhor qualidade (NUGENT, 2000; MOUGEOT, 2000; GREWAL, S.S.; GREWAL, P., 2012; TAYLOR; LOVELL, 2012; CORBOULD, 2013; STEWART et al., 2013; POULSEN et al., 2015). A AU também beneficia a segurança alimentar no nível das comunidades, ao aumentar, em uma escala local, a diversidade, a quantidade e a qualidade de muitos alimentos perecíveis no meio urbano (POULSEN et al., 2015). Conforme Maxwell, Levin e Csete (1998), as hortas domésticas possuem a dupla

função de possibilitar adquirir alimentos, sem precisar realizar transações financeiras e, secundariamente, ao proporcionar a venda como fonte de renda extra, para adquirir outras benfeitorias, conforme podemos observar na figura 4.

O acesso direto aos alimentos, muitas vezes, permite que famílias particularmente pobres consumam uma dieta mais diversificada do que seriam capazes de pagar. Além disso, quando a criação de pequenos animais é incorporada, tem-se uma fonte importante de proteínas (através do consumo de ovos, leite e queijos) – comumente limitada nas dietas das famílias pobres (STEWART et al., 2013).

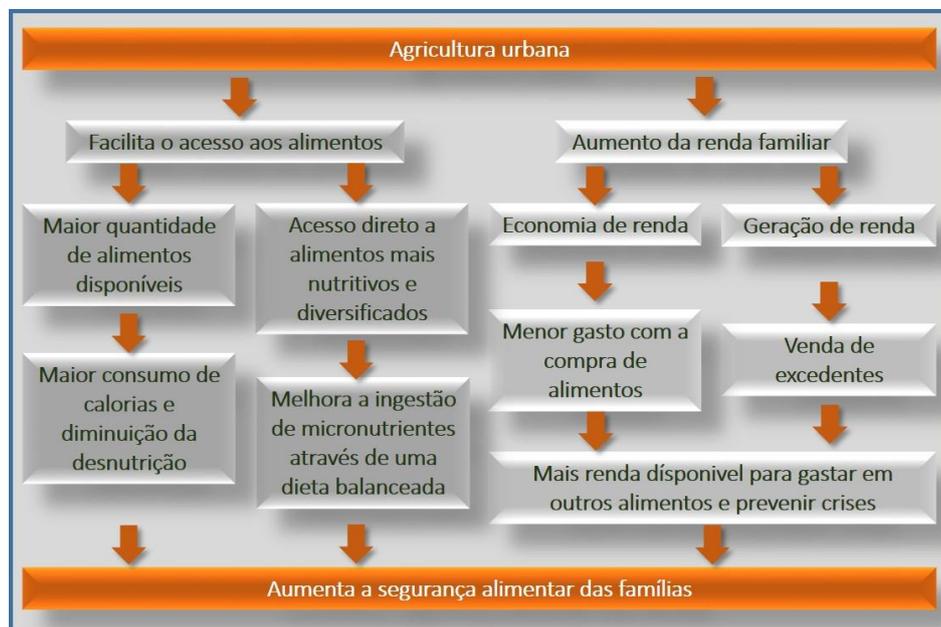


Figura 4: Contribuições da AU para a segurança alimentar, a partir de duas vias (STEWART et al., 2013).

Portanto, ao cultivar os alimentos, os usuários melhoram a sua alimentação, recuperam o prazer de produzir seus próprios alimentos e garantem a procedência e qualidade das hortaliças, além de usufruir de uma atividade física e de lazer. As atividades de manejo da horta podem proporcionar uma ocupação física saudável, para todas as idades (HENZ; ALCÂNTARA, 2009).

Quando é estimulada pela política, a AU pode fornecer uma parte muito significativa das necessidades alimentares. Em Havana e outras cidades, onde a agricultura urbana contribui de

forma importante para a segurança alimentar, o potencial para uma maior contribuição macroeconômica deve ser pesado contra os custos de suporte à atividade. Na maioria das cidades, esses custos são baixos e os benefícios de reduzir a insegurança alimentar são elevados (NUGENT, 2000).

Nos países de baixa renda, segundo Poulsen et al. (2015), os agricultores urbanos que praticam a AU atribuem a essa atividade uma contribuição vital para a sua subsistência; deste modo, motivados a produzir alimentos para o consumo próprio das suas famílias, optam por praticar a AU, mesmo com os possíveis obstáculos que possam surgir (POULSEN et al., 2015).

Segundo Corbould (2013), o papel da AU em relação à segurança alimentar da população menos favorecida tem sido notado no Zimbábue, Quênia, Uganda e Haiti. Nesses locais, as famílias pobres que praticavam AU foram comparadas com aquelas que não o fizeram. Verificou-se que as famílias que praticavam a agricultura urbana tinham maior segurança alimentar, realizavam mais refeições, mantinham uma dieta equilibrada durante todo o ano e utilizavam as suas economias para comprar alimentos que, de outra forma, seriam inacessíveis (CORBOULD, 2013). Além disso, os filhos dos agricultores urbanos mostraram melhor saúde e melhor estado nutricional (CORBOULD, 2013).

No estudo realizado por Maxwell, Levin e Csete (1998), sobre os determinantes do estado nutricional de crianças com menos de cinco anos de idade, em Kampala, Uganda, os resultados foram semelhantes e indicaram que o estado nutricional das crianças, medido pelo fator altura  $\times$  idade, é significativamente maior nas famílias que possuem hortas domésticas, quando as variáveis de status socioeconômico são similares às famílias que não possuem hortas. A conclusão do estudo aponta que a AU pode ter um impacto positivo na saúde pública, através da melhoria do estado nutricional das crianças, particularmente entre os grupos de status socioeconômico inferior. Como tal, a base de saúde pública para o status legal da agricultura urbana deveria ser revista pelas autoridades municipais. Todos os entrevistados que participaram do estudo mencionaram que o acesso direto aos alimentos é a primeira razão para se engajar na AU (MAXWELL; LEVIN; CSETE, 1998).

Entretanto, os autores salientam que nem sempre é possível adquirir terra nas cidades, para se beneficiar da AU. Assim, embora o apoio à agricultura urbana deva ser defendido, é necessário que as autoridades locais e as agências de saúde trabalhem com as comunidades

carentes para compreender e desenvolver outras estratégias de promoção da segurança alimentar e de outros meios de subsistência (MAXWELL; LEVIN; CSETE, 1998).

Outro aspecto observado nas comunidades carentes, devido aos altos níveis de pobreza, combinados com o aumento dos preços dos alimentos, é a presença de um sistema informal de abastecimento, composto por vendedores ambulantes e mercados informais, que satisfazem predominantemente a demanda dos pobres urbanos – embora nem sempre de uma forma barata e saudável (CORBOULD, 2013; STEWART et al., 2013).

De um modo geral, as hortas domésticas – tanto em lotes residenciais, quanto em lotes vagos – devem ser incentivadas nas comunidades, já que contribuem para a melhoria de diversos segmentos, como: a segurança alimentar das famílias e comunidades, o acesso a alimentos frescos e saudáveis e a redução de problemas de saúde pública associados à má alimentação, como obesidade, diabetes e doenças cardíacas (TAYLOR; LOVELL, 2012).

#### 3.3.4.2 Bem-estar e saúde

A compreensão sobre como os ambientes urbanos afetam a saúde<sup>18</sup> (completo estado de bem-estar físico, mental, social e não apenas ausência de doença) e podem produzir benefícios é uma prioridade urgente, conforme foi reconhecido pela OMS, em sua declaração de 2010, no Ano da Saúde Urbana. Segundo Forsyth, Salomon e Smead (2017), e diversos outros autores, os espaços verdes nas cidades possibilitam inúmeros benefícios para a saúde física e mental, incluindo contato com a natureza, convívio social, oportunidades de atividade física, educação ecológica, promoção da qualidade da água e do ar, servindo como um refúgio contra o trânsito e o ruído urbano.

O manejo das hortas gera benefícios para o corpo físico, amenizando tensões do dia-a-dia e reduzindo o estresse (COSTA; CHAVES; NETO, 2015). Possibilita um ambiente saudável, ocupando e transformando espaços ociosos. O espaço da horta constitui, ainda, um instrumento social e pedagógico, para atividades de educação ambiental e de ações terapêuticas (COSTA; CHAVES; NETO, 2015).

---

<sup>18</sup> Informações obtidas em: WHO, Organization Centre for Health Development. *Megacities and urban health*. Disponível em: <<http://www.who.int/globalchange/ecosystems/urbanization/en/>>. Acesso em: 24 maio 2017.

- **Alimentação saudável**

A alimentação saudável é fundamental para a saúde e o bem-estar. A AU, a partir de um sistema local de produção de alimentos, pode contribuir para a saúde e a nutrição de duas maneiras gerais: em primeiro lugar, os sistemas alimentares locais fornecem alimentos mais frescos, produzidos de forma orgânica, menos processados e que, portanto, retêm mais nutrientes; em segundo, a AU aumenta a disponibilidade de alimentos saudáveis para a população e incentiva os consumidores a fazer escolhas alimentares mais saudáveis (MARTINEZ et al., 2010; FORSYTH; SALOMON; SMEAD, 2017).

Segundo Sousa et al. (2012), ao adquirir alimentos orgânicos, o consumidor está ingerindo menos substâncias tóxicas e apoiando um processo de transição ecológica, que visa à desintoxicação gradual dos alimentos, do solo e das águas, promovendo a saúde ambiental. Portanto, o amplo espectro de promoção da saúde, ao qual o sistema orgânico aparece vinculado, especialmente o fomento ao pequeno agricultor, à biodiversidade e ao desenvolvimento local sustentável, é um apelo para que esse tipo de produção seja estimulado e subsidiado mundialmente, de modo a garantir o aumento da sua demanda e da oferta, com preços justos para consumidores individuais e institucionais (SOUSA et al., 2012).

Sousa et al. (2012), refere o estudo de avaliação da qualidade nutricional dos alimentos orgânicos, comparados aos convencionais, realizada pela *Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments* (AFSSA), onde foram encontrados os seguintes resultados: maior teor de matéria seca em tubérculos, raízes e folhas; maior teor de ferro e magnésio em vegetais, como batata, couve, cenoura, beterraba, alho-poró, alface, cebola, aipo e tomate; mais vitamina C na batata, alho-poró, couve e aipo; maiores quantidades de betacaroteno no tomate, cenoura e leite orgânicos; maiores quantidades de fitoquímicos na maçã, pêssego, pera, laranja, cebola, tomate, batata, pimentão, óleo de oliva (compostos fenólicos), vinho (resveratrol) e tomate (ácido salicílico). Além disso, há indicações de que os alimentos orgânicos sejam mais saborosos e duráveis, uma vez que a adubação à base de nitrogênio utilizada na agricultura convencional promove um aumento no teor de água dos vegetais, tornando tais alimentos mais perecíveis (SOUSA et al., 2012).

Sabe-se que os hábitos alimentares são baseados em uma série de fatores, tais como: preferências pessoais, culturais, custo, educação e disponibilidade (estações do ano e acessibilidade). Porém, para garantir que os consumidores tenham uma maior facilidade para

adquirir alimentos acessíveis e nutritivos, é necessário encorajar escolhas mais saudáveis (FORSYTH; SALOMON; SMEAD, 2017).

- **Contato com a natureza**

Pesquisas no âmbito da psicologia demonstram que o corpo reage involuntariamente a elementos naturais, que provocam uma sensação de conforto, ao passo que os ambientes artificiais, como as casas e as ruas, não provocam as mesmas rápidas e fortes reações (ULRICH, 1993).

De acordo com Johnston e John (1992), visuais verdes e sons naturais – ruídos dos pássaros e do vento nas árvores – resultam em um sentimento de (re)conexão com o mundo natural, gerando bem-estar. Segundo Kaplan (1990), o contato com a natureza promove uma sensação de paz e reduz o estresse, uma vez que a natureza contribui com uma riqueza de informações relaxantes, que não causam cansaço aos humanos. Nas últimas décadas, as pesquisas têm demonstrado, ainda, que o contato com a natureza melhora também a saúde mental e a função cognitiva. Segundo Forsyth, Salomon e Smead (2017), o contato com o ambiente natural alivia os sintomas de pessoas que sofrem de déficit de atenção, Alzheimer, demência e hiperatividade.

Existem, ainda, significativas vantagens psicológicas associadas à presença de vegetação ao redor das edificações provenientes, da contemplação da paisagem natural e do patrimônio cultural, relacionados com o estilo de vida rural (LA ROSA et al., 2014). Além das qualidades estéticas imediatas, a vegetação nas cidades tem, portanto, um valor simbólico. A presença de verde sugere, nesse sentido, recreação, introspecção, beleza, sustentabilidade e diversidade da natureza (GEHL, 2015).

Além dos aspectos psicológicos, relacionados ao contato com a natureza, para a melhoria da saúde e do bem-estar das pessoas, estudos recentes demonstram que existe um componente físico, associado ao contato direto com a biodiversidade do ambiente natural, através do manuseio do solo, da vegetação e, até mesmo, do contato com os animais (ROOK, 2013). De acordo com o estudo realizado por Rook (2013), o contato com algumas bactérias presentes no solo e no ambiente natural, pode contribuir para fortalecer e regular o nosso sistema imunológico, evitando o surgimento de alergias e de doenças inflamatórias, como a asma,

*stress*, depressão e câncer. Segundo o autor, pesquisas antigas nessa área já demonstravam que, entre os grupos de agricultores do século XIX, havia menor taxa de febre e de outras doenças imunológicas. Apesar de ainda serem necessárias muitas pesquisas para consolidar esta visão imuno-microbiológica dos benefícios para a saúde, associados ao contato com a natureza, o autor sugere que o combate à epidemia de doenças associadas à inflamação em ambientes urbanos, poderia ser realizado com a criação de mais espaços verdes nas cidades (ROOK, 2013).

- **Convívio social**

A AU, quando praticada através de hortas comunitárias, pode fornecer valores sociais importantes, como a convivência e a integração da comunidade na gestão desses locais, contando com a participação de grupos distintos, tais como: crianças, jovens, adultos e aposentados ou pessoas sem ocupação, atuando de forma positiva para uma maior inclusão social de grupos marginalizados (RUBINO, 2007; POULSEN et al., 2015).

As conexões sociais podem aumentar o sentimento de “pertencer” a uma comunidade, evitando a ocorrência de atividades antissociais pelos grupos marginalizados (FORSYTH; SALOMON; SMEAD, 2017). Desse modo, criar oportunidades para as pessoas interagirem e conviverem de forma positiva, através de espaços públicos ou de centros comunitários e associações, pode contribuir para uma melhor vida no bairro. As hortas comunitárias também podem constituir um espaço que facilite a educação sobre os sistemas alimentares (FORSYTH; SALOMON; SMEAD, 2017).

É importante destacar a importância social das hortas escolares, que são um meio comprovado para promover a nutrição infantil, a familiarização das crianças com a horticultura, o fornecimento de frutas e hortaliças frescas para as refeições, além de possibilitar o envolvimento dos alunos no manejo das hortas, que pode ser aplicado em casa, posteriormente, contribuindo para toda a família (FAO, 2012).

- **Atividade física**

Outro aspecto importante refere-se à promoção da atividade física, através do manejo das hortas e de outras atividades. De acordo com Farr (2013, p. 145), “a possibilidade de que os moradores urbanos sejam fisicamente ativos é três vezes maior em bairros com bastante

vegetação” (vegetação nas ruas, nas áreas externas públicas, nos jardins, nas áreas externas privadas e nas fachadas), quando comparados com bairros sem vegetação.

Atividades físicas regulares estão associadas à melhoria da saúde, sensação de bem-estar e redução do risco de mortalidade (ROOK, 2013). Os benefícios incluem, ainda, o risco reduzido de doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2, câncer de cólon, osteoporose e depressão (FARR, 2013; ROOK, 2013).

#### 3.3.4.3 Contribuições para o meio ambiente

A AU pode contribuir para a habitabilidade das cidades, adicionando diversidade e uma série de outras vantagens (NUGENT, 2000). Aspectos importantes para a cidade são oportunizados pela prática da agricultura urbana, tais como: a contribuição para formação de microclimas mais brandos para o ser humano e para a manutenção da biodiversidade; o escoamento e a absorção das águas das chuvas (SWINTON et al., 2007), reduzindo inundações (DE BON; PARROT; MOUSTIER, 2010; AUBRY et al., 2012); a diminuição do efeito de ilha de calor urbana (JOHNSTON; JOHN, 1992); a regulação de agentes polinizadores e contenção de pragas; e o valor estético e deleite visual – pois tais usos para o espaço agregam um indiscutível valor estético, valorizando os imóveis das redondezas (NUGENT, 2000; MOUGEOT, 2000; DE BON; PARROT; MOUSTIER, 2010; AUBRY et al., 2012).

Coberturas verdes e jardins contribuem para a melhoria das condições ecológicas das cidades, propiciando redução da poluição do ar (filtrando partículas suspensas); atenuação das emissões de gases; sequestro de carbono (SWINTON et al., 2007); aumento do nível de umidade no ar e redução das temperaturas urbanas; reduzindo o consumo de energia, bem como as flutuações extremas de temperatura dentro dos edifícios (JOHNSTON; JOHN, 1992; KISNER, 2008).

A vegetação absorve os poluentes da água da chuva – metais pesados e nutrientes da água da chuva são direcionados ao solo, ao invés de serem descarregados diretamente nos rios, pois 95% do cádmio presente na água pode ser removido por absorção pela vegetação, assim como 16% do zinco (JOHNSTON; JOHN, 1992).

Segundo Johnston e John (1992), as cidades podem ser vistas sob uma perspectiva ecológica inteiramente nova, capaz de transformar as áreas consideradas inertes e sem vida, com a inserção da agricultura urbana. Nessa perspectiva, as superfícies das áreas construídas das cidades – telhados, paredes, ruas e calçadas – podem ser transformadas em uma paisagem viva e natural.

#### 3.3.4.4 Aproveitamento de resíduos/compostagem

Uma maneira como a agricultura urbana pode contribuir para a sustentabilidade ambiental das cidades, bem como para evitar custos de eliminação de resíduos, é o fato de proporcionar a reciclagem de nutrientes de resíduos orgânicos, oriundos de várias fontes urbanas (lixo alimentar), que seria destinada a aterros sanitários, e que poderiam ser reaproveitados através de técnicas de compostagem (CLEVELAND, 1997; DRECHSEL et al., 1999; DEELSTRA; GIRARDET, 2000; FARR, 2013).

A quantidade média de resíduos sólidos urbanos gerada em uma cidade, por mês, tendo-se como base a cidade de Porto Alegre<sup>19</sup>, no ano de 2015, variaram de 44.794,260 t/mês (fevereiro de 2015) a 59.816,876 t/mês (dezembro de 2015). Com relação somente aos resíduos sólidos domiciliares, os valores variaram de 26.183,119 t/mês (fevereiro de 2015) a 36.635,960 t/mês (dezembro de 2015). Atualmente, o caminho percorrido pelos resíduos sólidos domiciliares de Porto Alegre<sup>20</sup> passa pela Estação de Transbordo da Lomba do Pinheiro e de lá são transportados para um aterro sanitário privado, no Município de Minas do Leão, distante 105 km da cidade de Porto Alegre.

A compostagem – prática que transforma e estabiliza a matéria orgânica (resíduo orgânico) em fertilizante natural (composto orgânico) – é um processo semelhante à ciclagem da matéria orgânica (decomposição) que ocorre na natureza (COSTA; CHAVES; NETO, 2015). São muitos os benefícios de se fazer a compostagem, entre eles: produzir o próprio composto para utilização na horta e nos jardins; melhorar a qualidade do solo, por meio da adição do composto; e, por fim, diminuir a quantidade de resíduos destinados aos aterros sanitários ou lixões (COSTA; CHAVES; NETO, 2015). Assim, além de contribuir para o ambiente, a

---

<sup>19</sup> Informações obtidas em: DMLU. Disponível em:

<[http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/dmlu/usu\\_doc/dadosddf2015.pdf](http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/dmlu/usu_doc/dadosddf2015.pdf)>. Acesso em: 31 maio 2017.

<sup>20</sup> Informações obtidas em: PREFEITURA DE PORTO ALEGRE. Disponível em:

<[http://www2.portoalegre.rs.gov.br/dmlu/default.php?p\\_secao=116](http://www2.portoalegre.rs.gov.br/dmlu/default.php?p_secao=116)>. Acesso em: 31 maio 2017.

compostagem contribui para a produção de alimentos frescos e seguros, sem requerer a adição de produtos químicos (COSTA; CHAVES; NETO, 2015).

Uma forte tendência em muitos programas AUP, na América Latina, é no sentido de buscar tecnologias agrícolas e práticas que produzam mais alimentos e com melhor qualidade, além de otimizar o uso dos recursos naturais e reduzir a dependência de agroquímicos (FAO, 2014). Em Havana, o uso de fertilizantes sintéticos e pesticidas é proibido por lei. Para manter o solo saudável, o programa existente de AUP fornece adubo verde e vermicompostagem, e conecta os agricultores urbanos às fontes produtoras de esterco, resíduos domésticos e resíduos agroindustriais (FAO, 2014).

As águas residuais de origem doméstica, quando tratadas adequadamente, também são seguras para uso em culturas, e contém nutrientes que aumentam os rendimentos nas colheitas (FAO, 2014).

Com a tecnologia de uma “máquina viva”, um bairro pode usar o seu próprio esgoto para criar áreas verdes de usos múltiplos, cultivar alimentos, e gerar ecossistemas que sequestram carbono e produzam água limpa e livre de produtos químicos para reuso na comunidade (FARR, 2013, p. 187).

#### 3.3.4.5 Aspectos econômicos

A agricultura urbana tem se tornado um fenômeno socioeconômico crescente em todo o mundo. Nos países centrais, constitui um sistema de produção importante e competitivo; nos países periféricos, tem se apresentado como uma estratégia de sobrevivência para os mais pobres, fornecendo alimento e emprego para uma parcela significativa da população. Representa, desse modo, tanto nas cidades africanas, quanto em outras cidades de países subdesenvolvidos, um importante complemento da renda familiar e uma fonte extra (ou única) de alimentação (NUGENT, 2000; MADALENO, 2002; POULSEN et al., 2015).

De acordo com Poulsen et al. (2015), a principal motivação para a prática da AU é produzir alimentos para consumo próprio, já que, na maioria dos casos, os alimentos produzidos são consumidos pelos próprios agricultores urbanos. As motivações financeiras, segundo o autor, aparecem em segundo lugar (POULSEN et al., 2015).

No mesmo sentido, conforme Nugent (2000, p. 74), as principais razões para se engajar na AU, quando listadas em ordem de importância, são:

- a. produção para consumo próprio;
- b. complementação de renda;
- c. atenuação da crise econômica;
- d. preços elevados dos alimentos;
- e. atividade de trabalho complementar;
- f. aspectos culturais – imigrantes vindos de regiões rurais;
- g. desemprego.

Segundo os dados da FAO (2014), muitas pessoas que praticam agricultura urbana e periurbana para consumo doméstico também vendem os excedentes. Em sua pesquisa, realizada na América Latina e no Caribe, a proporção de produtores comerciais foi de 26%, em Antígua e Barbuda; 40%, em Cuba; 54%, na Bolívia e 68%, na República Dominicana (FAO, 2014).

Não obstante, devido ao fato de a AU raramente ser a única ou a principal fonte de renda familiar, o esforço dedicado a ela varia em resposta a outras atividades (NUGENT, 2000). Nesse sentido, a renda obtida a partir da AU parece ser, na maioria dos casos, residual, já que é determinada por mercados externos ou outros eventos. Conforme Nugent (2000), a AU é utilizada como um amortecedor (estratégia de minimização de riscos), para famílias de baixa renda que enfrentam períodos de desemprego ou que possuem empregos sazonais, como por exemplo, a construção civil. Além disso, o valor investido em AU (para sementes, implementos, etc.) também varia conforme as outras despesas das famílias, e, assim, reduzem o rendimento esperado desta atividade (NUGENT, 2000).

No entanto, tais condições não são universais. Em diversos casos, os agricultores urbanos documentaram elevados rendimentos (FAO, 1999). O fluxo de renda líquida obtido, portanto, depende de empenho na atividade; disponibilidade e custo dos insumos básicos; produtividade, conforme tecnologia de produção; acesso ao mercado ou a outros compradores; capacidade de armazenar, transportar, processar e preservar os alimentos; valor de mercado, conforme determinado pelo custo e pela demanda de consumidores (NUGENT, 2000). A lucratividade dependerá da qualidade desses diversos fatores, bem como do clima e do nível de tecnologia aplicado.

Cidades com programas bem-sucedidos de AU e AUP geralmente têm sistemas bem-estruturados de comercialização dos produtos. Havana tem pontos de venda de frutas e

legumes, localizados dentro de 5 km das unidades de produção e, em alguns bairros urbanos, os produtores vendem diretamente aos consumidores (FAO, 2014). Outra tendência em cidades latino-americanas são as feiras de agricultores, para comercialização de alimentos orgânicos, cultivados localmente (FAO, 2014). Nesses casos, um mercado informal se desenvolve espontaneamente. Assim, em um bairro heterogêneo, no qual nem todos os moradores estão produzindo alimentos, e existe algum poder de compra por parte dos mesmos, os agricultores urbanos podem se sentir encorajados a desempenhar a AU como fonte de renda (NUGENT, 2000).

A expansão dos mercados de alimentos locais desenvolverá a economia da comunidade, pois o dinheiro gasto pelos consumidores permanecerá na região. Desse modo, os sistemas alimentares locais têm o potencial de impactar positivamente a economia local das cidades (MARTINEZ et al., 2010; FORSYTH; SALOMON; SMEAD, 2017).

Apesar da redução dos custos de transporte, a produção urbana pode ser cara, devido aos seus elevados custos de iniciais, às caras terras urbanas (que poderiam ser utilizadas para outra função com maior rentabilidade) e ao custo de mão de obra – quando não se utiliza a mão de obra da própria família ou de outras partes interessadas, oriundas de trabalho voluntário, por exemplo (CORBOULD, 2013). Entretanto, um pequeno esforço em tempo parcial pode resultar em quantidades adequadas de alimento, para satisfazer as necessidades de uma família, por exemplo, em nível de vegetais de folhas verdes, frutas e ovos (NUGENT, 2000). Na Rússia, o nível médio de tempo de trabalho aplicado à AU é de cerca de quatro dias por mês (NUGENT, 2000).

Apesar dessas dificuldades, há potencial para que a agricultura urbana seja cada vez mais economicamente viável, já que o preço pago atualmente pelos alimentos não reflete o custo total da sua produção, principalmente quando são considerados os danos ambientais e os efeitos na saúde humana (CORBOULD, 2013). Em um ambiente menos seguro, a nível mundial, com preços mais elevados para os alimentos, a agricultura urbana poderá se tornar muito rentável (CORBOULD, 2013; FORSYTH; SALOMON; SMEAD, 2017).

Para realizar todo o potencial da AU e AUP, deve-se estimular, portanto, o desenvolvimento econômico, com a produção de alimentos seguros e de boa qualidade. Além disso, os produtores precisam ter acesso a mercados e tecnologias, para agregar valor à sua produção

(FAO, 2014). A facilidade de acesso a um mercado consumidor é um fator ponderável na avaliação do lucro líquido dos agricultores urbanos (NUGENT, 2000). Se o agricultor urbano permanece com um excedente de alimentos, que não podem ser consumidos ou vendidos, a sua renda diminui, embora os alimentos produzidos ainda possam ser doados ou trocados por outros (NUGENT, 2000). Desse modo, transformar o paradigma global de alimentos, em um regional e local, oferece muitas oportunidades econômicas potenciais para os agricultores urbanos, a fim de suportar este novo paradigma (MCLENNAN, 2010).

### 3.3.5 Público-alvo

Embora a prática da agricultura urbana seja indicada para qualquer pessoa interessada, promovendo benefícios e atividades para um público variado, tanto em relação à idade, quanto em relação ao gênero, observou-se, nas pesquisas realizadas, maior presença de mulheres exercendo essa atividade (MAXWELL; LEVIN; CSETE, 1998).

Nugent (2000) afirma que as mulheres que se dedicam ao trabalho doméstico podem optar por investir na produção de alimentos. Em seu estudo, foi observado que a maioria dos fornecedores e produtores é composta por mulheres. Desse modo, a proximidade com o lar e a vizinhança pode tornar essa atividade um trabalho aprazível e complementar. Segundo Mougeot (2000), igualmente, não há dúvida de que as mulheres, donas de casa, se adaptam bem com a AU em países de baixa renda. Isso permite que elas contribuam para a produção de alimentos para a família e aumentem a sua renda (MOUGEOT, POULSEN et al., 2015).

Na pesquisa realizada pela FAO, na América Latina e no Caribe, as mulheres se revelaram como a força motriz da agricultura urbana. Uma alta proporção de famílias de agricultores urbanos é chefiada por mulheres: 90%, em Manágua; 86%, no Haiti; 70%, em Belize e 25%, em Quito (FAO, 2014). A AU pode, desse modo, conferir benefícios distintos às mulheres, que muitas vezes enfrentam maiores restrições de emprego do que os homens, nas áreas urbanas dos países menos desenvolvidos (POULSEN et al., 2015).

### 3.3.6 Possíveis riscos e efeitos negativos

Quando estabelecida em domicílios e para consumo próprio, a prática da AU não acarreta dano algum (MOUGEOT, 2000). Os potenciais riscos para a saúde humana, associados à AU, podem ser causados pela utilização de pesticidas, herbicidas, uso de águas não tratadas, pelo manuseio incorreto dos produtos cultivados e pela criação de animais (ARRUDA, 2011).

De acordo com Madaleno (2002), a atividade que merece mais atenção por parte dos responsáveis pelo planejamento urbano é, de fato, a criação de animais nas áreas urbanas, uma vez que esta é a prática que mais danos pode oferecer para a sociedade, sendo importante, desse modo, selecionar as espécies de animais que podem ser criados, para assegurar saúde à população.

Outro aspecto importante é a utilização de agroquímicos; porém, ela tende a ser exagerada, pois nesta escala de produção o uso de produtos químicos é mínimo, ou, ausente, na maioria dos casos (MOUGEOT, 2000). Em Cuba, o uso de fertilizantes químicos é proibido, dentro dos limites urbanos, e os produtores utilizam manejo orgânico e produtos não tóxicos para a contenção de pragas (MOUGEOT, 2000).

Os principais riscos para a saúde associados ao desenvolvimento da AU podem ser reunidos nas seguintes categorias, segundo Van Veenhuizen (2006, p. 4):

- contaminação de culturas com organismos patogênicos, devido à rega com água contaminada de regiões poluídas e de esgotos incorretamente tratados, ou ainda devido à falta de cuidados com higiene, durante o processo de manipulação dos produtos, transporte, processamento e comercialização;
- propagação de determinadas doenças, associadas ao aumento de mosquitos ou do contato com animais no meio urbano, caso não haja controle nesse sentido;
- contaminação de culturas pela utilização intensiva de produtos fito-farmacêuticos por longos períodos, caso não se opte pela agricultura orgânica;
- contaminação do solo e das culturas agrícolas com metais pesados, caso se utilizem áreas próximas às de tráfego intenso ou às de indústrias existentes nos espaços urbanos.

Em áreas de favelas, particularmente, há suprimentos de água inseguros, saneamento ineficiente, ausência de coleta de lixo, rios poluídos e má qualidade do ar. Os solos urbanos podem conter chumbo, arsênico e outras toxinas. Esses ambientes poluídos criam riscos para a saúde e têm o potencial de reduzir, tanto a produção agrícola, como a qualidade nutricional dos produtos. Para reduzir esses problemas, a poluição deve ser controlada através da implementação de regulamentação para manutenção e limpeza dessas áreas, bem como através de programas para monitorar a contaminação da produção urbana (CORBOULD, 2013).

Nesse sentido, devem ser estabelecidas medidas para conter possíveis riscos para a saúde pública oriundos da AU, assim como é feito para outras atividades comerciais e industriais praticadas dentro das cidades. Os possíveis problemas gerados são tecnicamente

solucionáveis; no entanto, isso depende do empenho dos planejadores urbanos em criar medidas de prevenção e mitigação, incluindo a gestão de resíduos e o uso de AU para melhorar a qualidade ambiental (MOUGEOT, 2000). Assim, riscos e benefícios devem ser abordados por meio de um planejamento urbano efetivo para essa atividade (MOUGEOT, 2000).

Entretanto, conforme apontado por Corbould (2013), os benefícios nutricionais experimentados na AU são contrabalançados pela possível ameaça de contaminação. Para que a agricultura urbana seja uma fonte viável de segurança alimentar, devem ser tomadas medidas para proteger as culturas da poluição. Como a água limpa tem um custo elevado (em alguns países), as culturas são frequentemente regadas com água da chuva ou águas residuais. O uso de águas residuais na agricultura pode ser benéfico, pois reduz a necessidade de fertilizantes caros e melhora o saneamento das cidades. Quando não tratadas adequadamente, no entanto, essas fontes de água podem conter patógenos causadores de doenças (CORBOULD, 2013).

Outro risco preocupante é em relação aos próprios agricultores urbanos, que atuam, muitas vezes, ilegalmente, desenvolvendo essa atividade em locais sujeitos a riscos por desastres, contando com recursos e meios limitados e fazendo uso de práticas incorretas, colocando em risco a sua própria saúde e a de todos os consumidores dos seus produtos (VAN VEENHUIZEN, 2006). Desse modo, o reconhecimento legal da AU, como um legítimo uso do solo urbano, é uma primeira medida essencial para minimizar os riscos associados a essa atividade, bem como a institucionalização de treinamento especializado para os produtores urbanos.

### 3.3.7 Dificuldades

O apoio oficial à AU é antigo e pode ser organizado em vários tipos de intervenções, muitas vezes combinadas em uma única cidade. O acesso aos recursos, à terra, em particular, é fundamental e frequentemente um problema devido à falta de disponibilidade de áreas livres nas cidades (MOUGEOT, 2000).

A falta de espaço para plantar, seguida pela má qualidade dos solos, pela falta de abastecimento apropriado de água e pelo custo dos insumos, são as principais dificuldades para implementação da agricultura urbana (NUGENT, 2000; AUBRY et al., 2012; FAO, 2014; POULSEN et al., 2015). O espaço é ainda mais limitado pela oposição dos planejadores

urbanos à integração das hortas urbanas nas cidades. Para que a agricultura urbana se torne uma fonte segura de alimentos, será necessária legislação para proteger as hortas urbanas do desenvolvimento da cidade; para garantir a produtividade em longo prazo das culturas, os agricultores devem ser educados em práticas agrícolas sustentáveis, bem como em estratégias para reduzir a contaminação das culturas (CORBOULD, 2013).

O clima é outro fator crítico para determinar o papel que a produção local pode desempenhar no mercado alimentar urbano. Nos trópicos úmidos e nas zonas temperadas, com fornecimento adequado de água, o plantio pode ser feito por meio de vários ciclos de crescimento e colheitas, fornecendo culturas durante todo o ano. Em zonas climáticas áridas e semiáridas, a produção é mais sazonal. Os moradores urbanos, em todos os lugares, enfrentam uma combinação de fatores relativos a densidade urbana, clima, disponibilidade de recursos, condições culturais e políticas, que irão tornar uma cidade mais ou menos hospitaleira para a agricultura urbana (NUGENT, 2000).

A falta de conhecimento dos pequenos agricultores urbanos também é uma dificuldade, pois impede o seu acesso aos mercados de vendas ou os impede de produzir para esses mercados, mesmo quando poderia ser lucrativo fazê-lo. Isso acontece porque os pequenos produtores não são bem-vindos em mercados já estabelecidos ou porque eles não sabem o que os consumidores preferem ou os lucros que poderiam obter no mercado oficial. Os agricultores urbanos têm pouca formação, ou tempo de atuação, para assegurar a qualidade dos seus produtos, já que, muitas vezes, utilizam apenas meios primitivos de embalagem e transporte (DRECHSEL, KUNZE, 1999).

Entre as soluções de pequena escala a serem consideradas, a implementação de áreas de atividade de comércio descentralizado, próximo aos bairros residenciais e ao longo das rotas de transporte nas zonas de agricultura urbana, pode propiciar uma boa base para vendas (NUGENT, 2000). Além disso, os agricultores urbanos poderiam aumentar seu poder de mercado, por meio do desenvolvimento de cooperativas para a comercialização de sua produção. Essas cooperativas também poderiam ser usadas para compartilhar os custos de embalagem, processamento e transporte (FAO, 1999).

Em nível familiar, as políticas públicas podem fornecer suporte técnico e treinamento, por meio de serviços de extensão voltados às necessidades dos agricultores urbanos e ajudar os

agricultores a conhecer as preferências do consumidor urbano. Os governos locais podem facilitar a disponibilidade de microcrédito para os agricultores urbanos, eliminando as barreiras oficiais para a agricultura urbana, possibilitando acesso direto ao mercado, ajudando a formar parcerias entre os agricultores e os pequenos agroprocessadores (NUGENT, 2000).

### 3.3.8 Experiências práticas de agricultura urbana na Europa

#### 3.3.8.1 Middlesbrough<sup>21</sup>

A paisagem urbana de Middlesbrough, uma antiga cidade industrial no Reino Unido, com população de 138.400 habitantes, foi transformada através de um Projeto de Agricultura Urbana. Essa iniciativa fez parte do projeto *Designs of the time*, uma série de iniciativas que explorou como o design poderia melhorar a vida das pessoas de maneira significativa. Focada em alternativas sustentáveis para a vida dos habitantes, os projetos exploraram vários temas, como energia, escolas e escolaridade, saúde e, finalmente, alimentação – que foi considerado como o desafio máximo do projeto.

Middlesbrough tornou-se um laboratório vivo de produção de alimentos, um exemplo de como, através de intervenções de projeto, a agricultura urbana pode ser integrada em cidades e a alimentação saudável pode ser inserida na base do tecido urbano das cidades e vilas.



Figura 5: Implementação de *containers* e canteiros para a produção de alimentos (CARROT CITY, 2016).

<sup>21</sup> Informações obtidas em CARROT CITY. Disponível em: <[http://www.ryerson.ca/carrotcity/board\\_pages/city/middlesbrough.html](http://www.ryerson.ca/carrotcity/board_pages/city/middlesbrough.html)>. Acesso em: 8 ago. 2016.

Os arquitetos Katrin Bohn e Andre Viljoen, responsáveis por desenvolver o projeto de Paisagens Urbanas Produtivas Contínuas para Londres – *Continuous Productive Urban Landscapes* –, foram chamados para fazer o projeto, em que foram identificados 80 locais próprios para a AU, que se estendeu por toda a cidade.

O projeto de mapeamento, denominado *Opportunities for a green and edible Middlesbrough*,<sup>22</sup> resultou em um registro abrangente de locais para a produção urbana de alimentos, revelando onde os moradores queriam cultivar alimentos, identificando as hortas existentes, bem como os locais potenciais para a produção de alimentos em Middlesbrough, e, então, conectando esses espaços de oportunidade de AU para demonstrar a rede verde emergente dentro da cidade.

Em maio de 2007, foram iniciadas as atividades de plantio em toda a cidade. Foram criadas duas hortas comunitárias, grupos comunitários, organizações de voluntários, grupos de jovens e escolas, organizações de saúde pública e, até mesmo, pré-escolas foram chamadas para cultivar alimentos em espaços vazios e para articular as ideias de projeto mostradas no mapa. Essas redes de apoio fizeram parte da chamada *Iniciativa da Cidade Saudável* e possibilitaram a implementação de projetos para continuar o cultivo de paisagens produtivas.

As estratégias de projeto implementadas em Middlesbrough incluíram:

- envolvimento dos diversos membros e organizações comunitárias na divulgação da produção de alimentos, em uma variedade de espaços da cidade;
- fornecimento de uma variedade de terrenos e containers para o cultivo;
- mapeamento das áreas de interesse, como uma ferramenta analítica para revelar estratégias e oportunidades para a produção urbana de alimentos.

### 3.3.8.2 Todmorden<sup>23</sup>

<sup>22</sup> "Oportunidades para uma verde e comestível Middlesbrough".

<sup>23</sup> Informações obtidas em: CARROT CITY. Disponível em: <[http://www.ryerson.ca/carrotcity/board\\_pages/city/IET.html](http://www.ryerson.ca/carrotcity/board_pages/city/IET.html)>. INCREDIBLE EDIBLE TODMORDEN. Disponível em: <<https://www.incredible-edible-todmorden.co.uk/home>>. Acesso em: 8 abr. 2017.

Localizada em uma pequena cidade inglesa, com população em torno de 15.481 habitantes, a *Incredible Edible Todmorden* começou como um movimento popular de pessoas interessadas em cultivar alimentos frescos e saudáveis na cidade, para acesso gratuito de todos. Legumes e frutas passaram a ser cultivados em áreas vistas como inadequadas e impróprias para o cultivo. Através de negociação com as autoridades, o grupo conseguiu legitimar a sua atividade.

A iniciativa tomou grande envergadura na comunidade, e plantar alimentos passou a ser um foco central das pessoas em Todmorden, onde legumes e frutas passaram a ser cultivados por toda a cidade, em torno de importantes pontos turísticos e de interesse da cidade, além de ruas, calçadas, escolas e instituições.



Figura 6: Iniciativas de AU encontradas na cidade (INCREDIBLE EDIBLE TODMORDEN, 2017).

Uma variedade de canteiros foi construída em espaços públicos, a fim de acomodar as necessidades de cada tipo de vegetal. Deste modo, obtêm-se produtos frescos em solo não contaminado. Vários desses canteiros já foram adotados pelos habitantes de Todmorden – escolas e organizações juntaram-se e agora são responsáveis por gerir alguns desses espaços. Atualmente, todas as escolas de ensino fundamental da cidade estão produzindo alimentos. Acreditam que, ao inserir as crianças desde cedo em uma cultura mais sustentável, poderão modificar o futuro da sociedade, através de escolhas mais sustentáveis e de um estilo de vida mais consciente.



Figura 7: Criação de canteiros para cultivo em pontos turísticos relevantes da cidade de Todmorden (CARROT CITY, 2016).

Apenas no centro da cidade, foram implementados sete pomares. A produção de alimentos na cidade é tanta que existe atualmente um *veggie tourism*, onde os visitantes podem conhecer os diversos locais onde os alimentos são cultivados. Além dos locais públicos de cultivo de alimentos, o projeto divulga constantemente uma lista atualizada de produtores locais de carnes, frutas, ovos e vegetais e também de comerciantes que utilizam produtos locais em seus estabelecimentos (bares, cafés, restaurantes). A produção de ovos também é incentivada. Em 2009, foi criada uma campanha para incentivar essa atividade, buscando mapear os produtores locais; 55 produtores foram identificados.

Os projetos para o futuro de Todmorden incluem:

- planejamento de um pomar, estufas, lagos e canteiros, em um local localizado em um vale, que foi doado para essa finalidade;
- criação de um programa de compartilhamento de colheitas, onde quem permitir acesso a seu jardim ganha, em troca, vegetais frescos;
- projetos para cultivar alimentos em terrenos de associações de moradores locais;
- criação de uma fábrica de geleia;
- *workshops*, para construção de galinheiros e estufas;
- autossuficiência em alimentos até 2018.

### 3.3.8.3 Estrasburgo<sup>24</sup>

Com a finalidade de reaproximar a população com a natureza, com a produção de alimentos e para reavivar o desejo do público de se alimentar de frutas frescas e produzidas sem agrotóxicos, a cidade francesa de Estrasburgo, com população de 271.782 habitantes, iniciou um projeto para plantar árvores frutíferas, com livre acesso, em todo o município.

Para implementar essa medida, foram adotadas três iniciativas principais:

- pomar educacional: frutíferas e plantas comestíveis estão sendo plantadas em espaços públicos, a fim de que todos possam entender a origem das frutas que comumente serão consumidas. Os pomares educacionais ajudam as pessoas a descobrir os processos complexos para a produção de frutos, desde o plantio da árvore, até a colheita. Eles também permitem a observação da floração anual e polinização por insetos;
- pomares fechados estão sendo instalados em terrenos não utilizados. Esses pomares têm fim educativo, são acessíveis para as escolas ou organizações, e servem para introduzir as crianças e estudantes ao ciclo sazonal de produção. O desenvolvimento desses pomares é baseado nos princípios de desenvolvimento sustentável da agricultura. Esses princípios incluem o cultivo sem o uso de pesticidas e o estímulo à atividade das abelhas, através da instalação de colmeias e de plantas que atraem abelhas;
- árvores frutíferas e arbustos produtivos estão sendo plantados em todos os tipos de espaços verdes pertencentes à cidade, especialmente em locais subutilizadas. Eles estarão disponíveis em poucos anos, para o deleite dos transeuntes, que poderão se alimentar de frutas colhidas diretamente das árvores. Muitas escolas estão adotando essa medida e têm plantado árvores frutíferas em seus pátios escolares. Assim, desde a infância, as crianças podem descobrir o prazer e os benefícios para a saúde, de uma alimentação com frutas frescas e livres de pesticidas.

---

<sup>24</sup> Informações obtidas em: CARROT CITY. Disponível em: <[http://www.ryerson.ca/carrotcity/board\\_pages/city/vergers\\_a\\_strasbourg.html](http://www.ryerson.ca/carrotcity/board_pages/city/vergers_a_strasbourg.html)>. Acesso em: 8 ago. 2016.



Figura 8: Plantação de frutíferas e plantas comestíveis em diversas áreas da cidade de Estrasburgo (CARROT CITY, 2016).

#### 3.3.8.4 Londres

Os arquitetos Katrin Bohn e Andre Viljoen desenvolveram, através de uma série de propostas ao longo de muitos anos, o projeto de Paisagens Urbanas Produtivas Contínuas para Londres – *Continuous Productive Urban Landscapes*<sup>25</sup> (CPULs) – no ano de 2004. Seu conceito foi expresso através do mapeamento municipal das potenciais paisagens produtivas, em toda a cidade. As CPULs são uma estratégia de projeto para a introdução coerente da agricultura urbana em cidades, por meio da criação de redes de espaços produtivos abertos, que atravessam as cidades, integrando áreas de agricultura urbana e jardins.

Reconhecendo que a alimentação saudável é essencial para a qualidade de vida, o conceito CPUL tenta criar ambientes urbanos para a produção de alimentos, reduzindo o consumo de recursos implícito na agricultura convencional. De acordo com o projeto, um inventário da capacidade urbana deve ser criado para determinar a adequação de uma cidade para o cultivo de alimentos.

Outra iniciativa existente é o projeto *Fruit City*<sup>26</sup>, criado em 2010, para mapeamento interativo de todas as árvores frutíferas existentes nos espaços públicos da cidade. A iniciativa

<sup>25</sup> Informações obtidas em: CARROT CITY. Disponível em: <[http://www.ryerson.ca/carrotcity/board\\_pages/city/CPULs.html](http://www.ryerson.ca/carrotcity/board_pages/city/CPULs.html)>. Acesso em: 2 ago. 2016.

<sup>26</sup> Informações obtidas em: FRUIT CITY. Disponível em: <<http://fruitcity.co.uk/about-2/>>. Acesso em: 1 jun. 2017.

visa incentivar a população a consumir alimentos da própria região, já que a maioria das frutas comercializadas em Londres vem de outros países, como Brasil, Espanha e Chile.

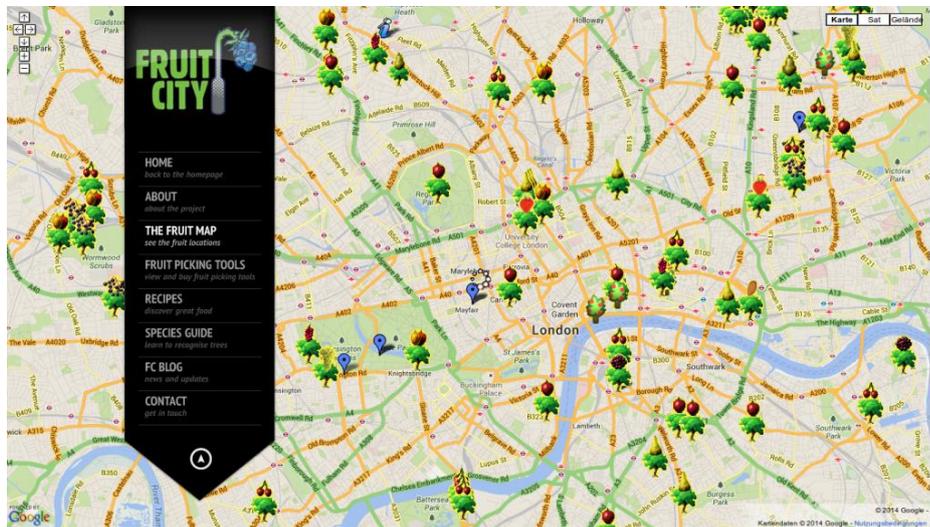


Figura 9: Mapa interativo com localização das árvores frutíferas em Londres (FRUIT CITY, 2017).

Dentre as frutas encontradas, destaca-se a produção de amora, maçã, pera, ameixa, figo, morango e kiwi. O projeto também conecta diversas iniciativas de produção de alimentos na cidade.

### 3.3.9 Experiências práticas de agricultura urbana na América do Norte

#### 3.3.9.1 Montreal

Na cidade de Montreal, no Canadá, as hortas comunitárias estão bem consolidadas. O programa de hortas comunitárias da cidade de Montreal (*Community Gardening Program of the City of Montreal*) surgiu durante a crise energética dos anos 1970, com o objetivo principal de aumentar a segurança alimentar na cidade (DUCHEMIN; WEGMULLER; LEGAULT, 2008). Em 1974, a primeira horta comunitária foi estabelecida, a partir de um movimento popular. Em 1981, já havia 43 hortas comunitárias. Em 2008, foram contabilizadas 98 iniciativas, estimando-se que cerca de 12.000 a 15.000 pessoas estavam direta ou indiretamente envolvidas no programa de hortas comunitárias da cidade, naquele ano (DUCHEMIN; WEGMULLER; LEGAULT, 2008).

Duchemin, Wegmuller e Legault (2008) realizaram uma pesquisa com a finalidade de avaliar os impactos das iniciativas de AU na cidade, visando reconhecer o seu potencial para a

produção de alimentos. Os resultados encontrados demonstraram que o objetivo comum das hortas comunitárias, além da produção de alimentos para consumo próprio, é fornecer conhecimento (através de cursos e workshops realizados frequentemente), empoderamento e autossuficiência às famílias participantes. Algumas iniciativas também estão associadas a bancos de alimentos, fornecendo alimentação para serviços assistenciais.

Com relação à produtividade das hortas, obtiveram-se os seguintes resultados: nas hortas coletivas, com manejo realizado por diversas pessoas, em uma mesma área de plantação, a produtividade variou de 0.3 a 2.09 kg/m<sup>2</sup>; entretanto, nas hortas comunitárias, com envolvimento de apenas 1 família no manejo de cada horta, nas 3 iniciativas analisadas, a produtividade foi de 2.4, 3.4 e 5.4 kg/m<sup>2</sup>. A área total de cada horta era de 16, 8 e 16 m<sup>2</sup>, respectivamente, conforme demonstrado a seguir.

Tabela 1: Produção das Hortas.

Distrito	pessoas envolvidas	Área (m <sup>2</sup> )	quantidade de alimentos produzidos (Kg)	Produtividade (kg/m <sup>2</sup> )
Point Saint -Charles	1 família	16	39	2.4
Point Saint -Charles	1 família	8	27	3.4
Point Saint -Charles	1 família	16	87	5.4

Fonte: DUCHEMIN; WEGMULLER; LEGAULT, 2008, p. 46.

De acordo com os autores, as diferenças de produtividade estavam associadas ao tempo de envolvimento na horta e aos objetivos estabelecidos – algumas das iniciativas são também educacionais, não permitindo um cultivo mais intensivo; enquanto outras visam, principalmente, produzir uma quantidade significativa de alimentos (DUCHEMIN; WEGMULLER; LEGAULT, 2008). Também são encontradas diversas iniciativas de AU em coberturas e telhados<sup>27</sup>, a fim de aproveitar espaços não utilizados em coberturas, terraços e varandas, e desenvolver novos espaços produtivos, que contribuam positivamente também para a ecologia urbana.

<sup>27</sup> Informações obtidas em: ALTERNATIVES. Disponível em: <<http://www.rooftopgardens.alternatives.ca/about/history>>. Acesso em: 2 ago. 2016.



Figura 10: Cultivo de alimentos em coberturas e em áreas institucionais em Montreal (ALTERNATIVES, 2016).

Esses novos espaços comunitários verdes fazem parte do desejo de implementar modelos de produção de alimentos simples, acessíveis, ecológicos e transferíveis para outras regiões, a fim de enfrentar a crescente urbanização, a poluição e a pobreza crescente nas populações urbanas.

### 3.3.9.2 São Francisco

A produção de alimentos em áreas urbanas está consolidada em São Francisco. Em 2014, foi implementada uma lei que visa tornar mais sustentáveis os terrenos desocupados que existem na cidade. A normativa propõe que os proprietários dos terrenos paguem menos impostos se permitirem que esses espaços sejam destinados à criação de hortas urbanas, abertas à comunidade, durante um período mínimo de cinco anos. Dessa maneira, São Francisco tornou-se a primeira cidade dos Estados Unidos a oferecer incentivos fiscais para promover a agricultura urbana (FREEMAN, 2013).

Dentre as iniciativas existentes, merece destaque o Programa de Agricultura Urbana,<sup>28</sup> fundado em 2014, coordenado e operado pelo Departamento de Recreação e Parques de São Francisco, que auxilia os cidadãos no cultivo de alimentos, flores, plantas e animais, nas propriedades públicas e privadas, oferecendo treinamento, doação de sementes e assistência técnica. Em 2015, mais de 38 hortas comunitárias de propriedade da cidade de São Francisco foram criadas. Qualquer pessoa interessada pode se cadastrar no programa, e encontrar a

<sup>28</sup> Informações obtidas em: SAN FRANCISCO URBAN AGRICULTURE ALLIANCE. Disponível em: <<http://www.sfuaa.org/news.html>>. Acesso em: 03 ago. 2016.

iniciativa da qual deseja participar, podendo optar por desenvolver a própria horta doméstica, tornar-se membro de uma horta comunitária existente ou, ainda, realizar trabalho voluntário.

Com relação às iniciativas existentes para a comercialização de alimentos que incentivam a AU, como uma alternativa para a aquisição de alimentos mais saudáveis, destaca-se o *Center for Urban Education about Sustainable Agriculture (CUESA)*<sup>29</sup>, uma organização sem fins lucrativos, que, desde 1994, ensina os moradores urbanos sobre agricultura sustentável, além de conectar a população com os produtores locais, através da realização de feiras para comercialização dos produtos. O CUESA também desenvolve programas educacionais e auxilia os produtores no desenvolvimento de produtos de qualidade a partir de uma produção mais sustentável.



Figura 11: Programa de degustação e alimentação saudável para crianças em São Francisco (CEUSA, 2017).

### 3.3.9.3 Seattle

Em Seattle, existe um dos maiores programas de hortas comunitárias dos Estados Unidos, os *P-Patch Vegetable Gardening*<sup>30</sup>. Os *P-Patches* são locais públicos que fornecem pequenos lotes para a comunidade cultivar hortaliças, frutas, flores e plantas em geral, de forma coletiva

<sup>29</sup> Informações obtidas em: CUESA. Disponível em: <<http://www.cuesa.org/about-cuesa>>. Acesso em: 17 fev. 2017.

<sup>30</sup> Informações obtidas em: SEATTLE DEPARTMENT OF NEIGHBORHOODS. Disponível em: <<http://www.seattle.gov/neighborhoods/programs-and-services/p-patch-community-gardening/about-the-p-patch-program>>. Acesso em: 15 maio 2017.

ou particular, em troca de um valor de aluguel simbólico, que inclui o uso de ferramentas, água e outros recursos.

O *P-Patch Community Gardening Program* é um programa do Departamento de Vizinhanças da cidade de Seattle, que supervisiona 88 *P-Patches*, distribuídos por toda a cidade, totalizando uma área de 129.504m<sup>2</sup>. A história do *P-Patch Community Gardening* remonta a 1973, quando surgiu a primeira horta comunitária em Seattle. Os *P-Patches* também são utilizados como espaços restauradores da comunidade e como locais de aprendizado e lazer. Os alimentos produzidos são destinados para o consumo próprio e para doação, através de um banco de alimentos existente na cidade de Seattle. Em 2014, foram doados 18.584 kg de alimentos.



Figura 12: Cascade *P-Patch*, em Seattle (SEATTLE DEPARTMENT OF NEIGHBORHOODS, 2017).

Dentre os benefícios atribuídos à população através dos *P-Patches*, destacam-se: cultivo de alimentos orgânicos, facilitando o acesso a alimentos mais saudáveis e desenvolvendo a autossuficiência alimentar; engajamento e convívio da comunidade, revitalizando o espírito do bairro; conexão com a natureza e transmissão de conhecimentos através da agricultura e da alimentação, para as gerações futuras.



Figura 13: *P-Patch* Magnuson Park, em Seattle (SEATTLE DEPARTMENT OF NEIGHBORHOODS, 2017).

- **Família McGoodwin<sup>31</sup>**

A família McGoodwin, que sempre possuiu horta em sua residência, decidiu se envolver, desde 2003, em um *P-Patch* localizado em um parque (Magnuson Park), na cidade de Seattle. O objetivo deles era tornar a sua horta altamente produtiva, através do uso de boas práticas para potencializar a sua produção.

De acordo com a família, o sucesso para se obter uma alta produtividade inicia com um planejamento prévio da horta. É necessário, desse modo, atentar para os seguintes aspectos: aumentar a fertilidade do solo, com adição de composto; realizar rotação de cultura nos canteiros; diversificar a produção; considerar as condições climáticas, as épocas de cultivo e a escolha correta das sementes, avaliando a sua rentabilidade e optando por culturas mais produtivas e conseqüentemente mais vantajosas.

---

<sup>31</sup> Informações obtidas em: MCGOODWIN P-PATCH VEGETABLE GARDENING. Disponível em: <<https://www.mcgoodwin.net/pages/ppatch.html>>. Acesso em: 15 maio 2017.



Figura 14: Produção diversificada da família McGoodwin, em seu *P-Patch*, em Seattle (MCGOODWIN, 2017).



Figura 15: Família McGoodwin e a sua horta (MCGOODWIN, 2017).

Para avaliar de forma precisa a produtividade das colheitas, foi realizado, em 2005, um monitoramento de cada safra cultivada durante o ano, por meio do desenvolvimento de uma metodologia de quantificação das 80 culturas realizadas, em uma área de 54 m<sup>2</sup>, contabilizando as espécies, a quantidade produzida, a área requerida para cada cultivo, o valor da produção, o rendimento e, por fim, a avaliação (nota de 1 a 5) de cada cultura realizada (MCGOODWIN, M.; MCGOODWIN, R.; MCGOODWIN, W., 2016).

Com este estudo, a família contabilizou o valor da sua produção, com os dados de referência obtidos no ano de 2005 (atualizados para 2014), em um valor de aproximadamente 4.436 dólares, com um custo 1.116 dólares. A finalidade do estudo foi demonstrar, desse modo, a rentabilidade da sua produção, capaz de gerar um lucro de aproximadamente 3.320 dólares. A produtividade obtida foi de 6.30 kg/m<sup>2</sup>/ano (GREWAL, S.S.; GREWAL, P., 2012).

Entretanto, quando inserido nos custos, o tempo de trabalho gasto na horta (cerca de 250 horas, \$12/hora), o lucro passaria a ser de 300 dólares, em comparação à compra da mesma quantidade de alimentos orgânicos vendidos em feiras especializadas (MCGOODWIN, M.; MCGOODWIN, R.; MCGOODWIN, W., 2016). A família considera, porém, o investimento de seu tempo altamente vantajoso, pois avalia principalmente os outros benefícios incorporados à atividade, como a satisfação de cultivar os próprios alimentos e o prazer gerado pela prática da atividade e pelo convívio com a comunidade (MCGOODWIN, M.; MCGOODWIN, R.; MCGOODWIN, W., 2016).

#### 3.3.9.4 Pasadena<sup>32</sup>

Outro exemplo que merece destaque é a horta doméstica altamente produtiva localizada em Pasadena, na Califórnia. O Projeto *Urban Homestead* é uma propriedade urbana operada por uma família composta por quatro integrantes, a família Dervaes (figura 16). O objetivo do projeto *Urban Homestead* é fornecer um modelo de vida real de sustentabilidade urbana.



Figura 16: Família Dervaes (URBAN HOMESTEAD, 2016).

Em busca de um estilo de vida mais simples e saudável, os proprietários, que se dedicam integralmente ao cultivo de alimentos e à realização de tarefas domésticas, sem uso de tecnologias, declaram-se autossuficientes em alimentos desde 1985. Embora, inicialmente, a iniciativa tenha sido considerada pela vizinhança algo impraticável, com o passar do tempo, a

<sup>32</sup> Informações obtidas em: URBAN HOMESTEAD. Disponível em: <<http://urbanhomestead.org/about/>>. Acesso em: 17 fev. 2017.

proposta mostrou-se viável como uma alternativa de vida urbana mais sustentável. Desde 1989, a família aderiu à dieta ovo-lacto-vegetariana, restringindo, assim, a demanda por alimentos que não pudessem ser produzidos em sua própria residência.



Figura 17: Vista da horta doméstica da família Dervaes (URBAN HOMESTEAD, 2016).

Em uma área de 400 m<sup>2</sup>, são cultivados alimentos orgânicos com diversidade de frutas, vegetais e ervas. Além disso, tem-se a criação de galinhas, patos, coelhos, cabras, peixes e abelhas. O local possui uma variedade de cerca de 400 espécies vegetais distintas, suprimindo 90% do consumo próprio da família, sobrando ainda um grande excedente que é comercializado, garantindo uma renda extra anual de aproximadamente 20 mil dólares americanos.

A produção anual da família, desde 2003, é de 3 toneladas de frutas, vegetais e ervas, sendo obtida uma produtividade anual de 7,5 kg/m<sup>2</sup>. Anualmente são obtidos 2.000 ovos e uma média 12 a 25 kg de mel. Os Dervaes atribuem o sucesso da sua produtividade à qualidade do solo, que no princípio era pouco fértil e que foi completamente transformado ao longo dos anos, através de diversas técnicas de adubação e de compostagem.

Contempla-se o uso de energias renováveis, o aproveitamento de resíduos, o uso de águas residuais e a coleta da água da chuva, em adição à produção de alimentos e à criação de pequenos animais. Além da venda excedente da produção, a família comercializa produtos

manufaturados, como geleias, biscoitos e vestuários tecidos manualmente. Ainda realiza *workshops*, eventos, visitas guiadas e palestras em sua propriedade.

O projeto *Urban Homestead* é reconhecido mundialmente, tendo a família Dervaes participado de diversas conferências nos Estados Unidos, na Grécia, na Itália, em Israel e na Índia.

### 3.3.9.5 Detroit<sup>33</sup>

Em Detroit, devido à drástica redução da população, ocasionada pelo colapso da indústria automobilística, no final do século 20, muitos locais da cidade ficaram abandonados, e havia dificuldade para aquisição de alimentos frescos e saudáveis. Surgiram, então, diversos programas e iniciativas de AU na cidade, visando a produção de alimentos e a ocupação dos vazios urbanos. Desse modo, a AU está transformando a cidade, tornando-a cada vez mais verde.

Entre os diversos programas de incentivo para a AU existentes, tem-se o *Keep Going Detroit*<sup>34</sup>, que visa incentivar a autossuficiência alimentar, através do cultivo de alimentos pelos próprios moradores urbanos. O programa também oferece uma plataforma que conecta os agricultores urbanos, auxiliando a criação de hortas e de mercados para comercialização dos alimentos. Além disso, cursos e treinamentos são frequentemente oferecidos à população. Com o auxílio desse programa, o número de residentes urbanos que começaram a cultivar os próprios alimentos chegou a 20.000 habitantes, e o número de mercados e hortas na cidade passou de 100, em 2004, para mais de 1.400, em 2016.

Entre as iniciativas comunitárias, um dos projetos mais bem-sucedidos, localizado em uma área desocupada no centro de um bairro, de 1.2 hectares, é o *Agrihood*<sup>35</sup> – a intervenção é denominada de "reutilização adaptativa do ambiente construído", onde se pretende demonstrar as melhores práticas para a agricultura urbana sustentável, as estratégias eficazes para aumentar a segurança alimentar, a gestão das hortas e as técnicas inovadoras de infraestrutura

<sup>33</sup> Informações obtidas em: DETROIT NEWS. Disponível em: <<http://www.detroitnews.com/story/news/local/detroit-city/2016/10/13/detroit-urban-farming/92031400/>>. Acesso em: 13 jan. 2017.

<sup>34</sup> Informações obtidas em: DETROIT AGRICULTURE. Disponível em: <<http://detroitagriculture.net/>>. Acesso em: 13 jan. 2017.

<sup>35</sup> Informações obtidas em: MUFI. Disponível em: <<http://www.miufi.org/>>. Acesso em: 13 jan. 2017.

verde. Fundado em 2011, o Michigan Urban Farming Initiative (MUFI) é uma organização sem fins lucrativos, cuja missão é utilizar a agricultura urbana como uma plataforma para promover educação, sustentabilidade e senso de comunidade, em um esforço para elevar e capacitar os bairros urbanos, resolver problemas sociais e desenvolver um modelo mais amplo de intervenções para outras comunidades urbanas. O grupo está intervindo em uma área de 2 quarteirões, com o objetivo de torná-la um epicentro de AU.



Figura 18: *Agrihood*, localizado em uma área desocupada da cidade de Detroit (MUFI, 2017).

O local possui mais de 300 variedades de vegetais, um pomar de 200 árvores e um jardim sensorial para crianças, além de outras iniciativas. Anualmente, são fornecidos produtos frescos e gratuitos para cerca de 2.000 famílias. O *Agrihood* tem atraído novos residentes e investimentos para a região. A organização se mantém através de doações de grandes companhias ligadas à inovação. Mais de 8.000 voluntários coletivamente contribuíram com mais de 80.000 horas de voluntariado, nos últimos quatro anos.



Figura 19: Implantação do *Agrihood*, em Detroit, com o cultivo de diversas espécies de vegetais (MUFI, 2017).

### 3.3.10 Experiências práticas de agricultura urbana na América Latina

A Organização das Nações Unidas para Alimentação e a Agricultura (FAO) realizou uma pesquisa em 2013, em 23 países da América Latina e Caribe, totalizando 110 cidades, desde cidades pequenas, até grandes metrópoles. Foi constatado que a presença da agricultura urbana e periurbana já é generalizada. É praticada, por exemplo, por 40% das famílias em Cuba, e em 20% das famílias na Guatemala. Além disso, em 16 dos 23 países pesquisados, uma fração significativa da população obtém sua renda a partir desta atividade (FAO, 2014).

A Cidade do México produz cerca de 20% do seu próprio alimento; entretanto, a sua importância em termos econômicos e geração de trabalho e renda ainda é limitada. Um desafio importante, segundo Dieleman (2016), é expandir a agricultura urbana para os 22.000 m<sup>2</sup> de coberturas verdes recém-criados. A dimensão simbólica da agricultura urbana é muito importante na Cidade do México. Ela é vista como uma forma de restaurar algumas das práticas pré-hispânicas dos astecas, especialmente os jardins flutuantes, ou *Chinampas*, que foram, em grande parte, perdidos devido à colonização pelos espanhóis (DIELEMAN, 2016).

Nas principais cidades e municípios da Bolívia, 50.000 famílias também produzem os próprios alimentos. Em Bogotá, 8.500 famílias produzem alimentos para consumo próprio. No Haiti, 260 hectares de terra, em torno da capital, Porto Príncipe, e de outras cidades, são cultivadas por 25.500 famílias (FAO, 2014). Entre as capitais de países da América Latina, o cultivo mais marcante ocorre em Havana, onde 90.000 residentes estão envolvidos em alguma

forma de agricultura, seja em hortas domésticas, ou trabalhando em hortas comerciais da cidade e também, em fazendas de criação de gado, demonstrando, desse modo, o potencial da AU para a autossuficiência alimentar das cidades (FAO, 2014). A cidade de Quito também se destacou, apresentando 140 hortas comunitárias, 800 hortas domésticas e 128 hortas escolares (FAO, 2014).

Em alguns países da América Latina, a AUP é promovida por instituições de pesquisa nacionais. O programa *Pro-Huerta*, da Argentina, está em operação há mais de 20 anos, no âmbito do Instituto Nacional de Agricultura e Tecnologia Pecuária, e ajudou a estabelecer 8.000 hortas comunitárias e 500.000 hortas domésticas (FAO, 2014).

### 3.3.10.1 Havana

Na década de 1990, com a interrupção das importações da União Soviética e frente a uma escassez massiva de alimentos, os cidadãos de Havana iniciaram o cultivo de alimentos para consumo próprio, em todas as áreas disponíveis, como sacadas, terraços, pátios e terrenos vazios; além da criação de pequenos animais, como galinhas e porcos (RAMOS FILHO, 2009). A escassez de alimentos, combustíveis, insumos, implementos agrícolas e peças de reposição, obrigaram Cuba a adotar outro modelo de desenvolvimento da agricultura (RAMOS FILHO, 2009).

Em 1994, foi criado o Departamento de Agricultura Urbana, para capacitar os moradores a cultivar os alimentos e a elaborar estratégias produtivas calcadas nos princípios da agroecologia (LOPES, P.; LOPES, K., 2012). Centros de pesquisa, capacitação e fomento foram criados, com destaque para os Centros de Reprodução de Entomófagos e Entomopatógenos – responsáveis pela criação e distribuição de agentes de controle biológico de pragas e doenças agrícolas – e as Unidades Básicas de Produção Cooperativa, que atuam no recolhimento de material orgânico gerado nas cidades, para seu posterior processamento e redistribuição na forma de compostos orgânicos (LOPES, P.; LOPES, K., 2012). Essas iniciativas permitiram a eliminação do uso dos agrotóxicos e das adubações químicas (LOPES, P.; LOPES, K., 2012).

Em 1997, o governo decidiu promover a agricultura urbana em todo o país. O programa AUP estabeleceu em Havana uma rede de lojas agrícolas de abastecimento, fazendas de sementes municipais, unidades de compostagem e clínicas veterinárias (FAO, 2014).

O sistema de hortas urbanas, denominado organopônico, se caracteriza pela produção realizada em espaços cuja área varia entre 2.000 e 5.000m<sup>2</sup>. Utilizam-se canteiros, revestidos de pedra, madeira ou concreto (evitando contaminação pelo solo urbano), com um substrato rico em matéria orgânica e com solo agrícola geralmente proveniente de outros locais (RAMOS FILHO, 2009). A produtividade, de 12 kg/m<sup>2</sup>/ano, é essencialmente de hortaliças e condimentos, e não há a regulação do Estado em termos de comercialização, permitindo o livre comércio em centenas de pontos de venda no país (RAMOS FILHO, 2009).



Figura 20: Posto de venda de alimentos, localizado ao lado de uma unidade de produção (LOPES, P.; LOPES, K., 2012).

Os organopônicos ampliaram a produção de gêneros alimentícios, com uso de técnicas sustentáveis e sem riscos à contaminação das cidades, uma vez que não utilizam fertilizantes químicos e agrotóxicos (RAMOS FILHO, 2009). A produção vegetal e animal é reconhecida como um legítimo uso do solo, o que permite a produção agrícola em zonas onde não são previstas construções (FAO, 2014). O setor de Planejamento Urbano da cidade realiza uma avaliação do impacto de todas as propostas de atividades relacionadas com a AUP, exigindo, por exemplo, que as grandes hortas se harmonizem com o seu entorno (FAO, 2014). Além disso, os agricultores urbanos têm direito a seguro na produção e a empréstimos agrícolas (FAO, 2014).

A elaboração de objetivos e metas anuais, a serem alcançados pelas províncias e cidades, principalmente na área de extensão rural e educação agrícola, foi outra medida adotada pelo Estado cubano (LOPES, P.; LOPES, K., 2012). A assistência técnica nas áreas urbanas e periurbanas é realizada a partir de visitas técnicas periódicas de profissionais vinculados ao

Departamento de Agricultura, abrangendo todo o território nacional (LOPES, P.; LOPES, K., 2012).

Em 2013, a AUP forneceu cerca de 6.700 toneladas de alimentos, para quase 300.000 pessoas em escolas, centros de saúde pública, hospitais e outras instituições da cidade, contribuindo significativamente para a autossuficiência alimentar (FAO, 2014).

### 3.3.10.2 Rosário<sup>36</sup>

A agricultura urbana, como política municipal para a autossuficiência alimentar, ocorre em Rosário desde 2002, com a finalidade de promover a produção, o processamento, a comercialização e o consumo de alimentos saudáveis e sem agrotóxicos (FAO, 2014). São cultivados vegetais 100% orgânicos, com a utilização de canteiros de alto rendimento, através de substrato composto (FAO, 2014).

As propostas para a cidade de Rosário se baseiam nas seguintes diretrizes: articulação de diferentes atores sociais; utilização de recursos locais; aplicação de tecnologias apropriadas; recuperação de locais degradados, que são transformados em locais produtivos e, finalmente, na promoção e integração das atividades de agricultura urbana à gestão urbana, fazendo parte do planejamento e do desenho urbano.

O governo local também investe na iniciativa, disponibilizando 25 agrônomos e 380.000 dólares por ano, enquanto o programa *Pro-Huerta*<sup>37</sup> fornece treinamento, insumos, sementes e ferramentas de infraestrutura básica (FAO, 2014). O *Pro-Huerta*, Programa de Segurança Alimentar nacional, possibilita que os agricultores urbanos se conectem, estabelecendo troca de experiências e conteúdo.

---

<sup>36</sup> Informações obtidas em: AGRICULTURA URBANA ROSÁRIO. Disponível em: <<http://www.agriurbanarosario.com.ar/actores.php>>. Acesso em: 3 ago. 2016.

<sup>37</sup> Informações obtidas em: PRO-HUERTA. Disponível em: <<http://prohuerta.inta.gov.ar/>>. Acesso em: 3 ago. 2016.



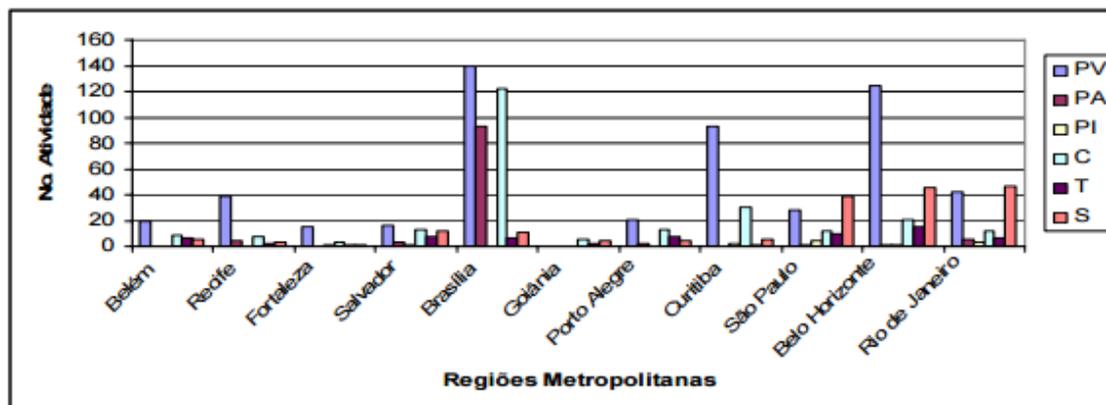
Figura 21: Feira e produção de alimentos orgânicos, na cidade de Rosário (ROSÁRIO, 2016).

A cidade de Rosário<sup>38</sup> faz provisão específica para cultivo nas terras públicas e o município está construindo um "circuito verde", conectando essas áreas ao redor da cidade. Os vegetais são vendidos em “feiras de alimentos sem agrotóxicos”, em 6 bairros da cidade. Os vegetais são certificados como orgânicos por um sistema de certificação social, garantido pelo município, pela associação de jardineiros da cidade, pelo programa *Pro-Huerta* e pela ONG local, que promove o comércio justo dos alimentos (FAO, 2014).

### 3.3.11 Experiências práticas de agricultura urbana no Brasil

De acordo com a pesquisa realizada por Santandreu e Lovo (2007), sobre o Panorama da Agricultura Urbana e Periurbana (AUP) no Brasil, foram registradas 635 iniciativas de AUP nas três regiões estudadas. Entre as iniciativas encontradas, observa-se o seguinte panorama (figura 22): 537 têm como uma de suas atividades a produção, a coleta ou o extrativismo vegetal; 109, a produção animal; 12, a produção de insumos; 248, as atividades de comercialização; 66, a transformação; e 175, atividades de serviços. A maior parte das iniciativas listadas combina mais de um tipo de atividade. Deste modo, o número total de iniciativas não confere com a soma do número de iniciativas por tipo de atividade.

<sup>38</sup> Informações obtidas em: ROSÁRIO. Disponível em: <<http://www.agriurbanarosario.com.ar>>. Acesso em: 2 ago. 2016.



Fonte: Elaboração própria com base aos relatórios locais (2007).

PV=Produção Vegetal; PA=Produção Animal; PI=Produção de Insumos; C=Comercialização; T=Transformação; S=Serviços.

Figura 22: Quantidade de iniciativas, por tipo de AUP, desenvolvida nas 11 regiões metropolitanas brasileiras estudadas (SANTANDREU; LOVO, 2007).

Em termos de políticas públicas nacionais, o Projeto Hortas Comunitárias, criado em 2003, vinculado ao Programa Fome Zero, insere-se entre as políticas locais que visam o aumento da oferta de alimentos. Fundamenta-se no modelo da agricultura urbana, a qual apresenta vantagens comparativas à agricultura rural, por integrar de forma mais eficiente produção, processamento e comercialização, oferecendo produtos mais frescos diretamente ao consumidor (SANTANDREU; LOVO, 2007).

As hortas comunitárias (HCs) se destacam na agricultura urbana, por permitirem às famílias pobres, moradoras de áreas urbanas, produzir para autoconsumo, por gerar renda e trabalho nas regiões periféricas, além do abastecimento de creches, hospitais, escolas e outros projetos sociais (SANTANDREU; LOVO, 2007). Partindo dos desafios e das potencialidades das AUP, bem como dos princípios sistematizados na pesquisa, foram formuladas diretrizes para uma política nacional, que devem ser consideradas nas esferas estadual e municipal:

- 1) Fortalecer a consciência cidadã em torno dos benefícios da agricultura urbana e periurbana para a sociedade civil e poder público;
- 2) desenvolver capacidades técnicas e de gestão dos agricultores urbanos e periurbanos;
- 3) fortalecer a cadeia produtiva e promover ações específicas de fomento à produção, comercialização e consumo;
- 4) facilitar o financiamento para a agricultura urbana e periurbana;
- 5) promover a intersetorialidade e a gestão descentralizada e participativa;
- 6) fortalecer a institucionalidade e a normatização, para o desenvolvimento da AUP (SANTANDREU; LOVO, 2007, p. 73).

O Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) firmou um convênio com o Rio Grande do Sul, além de outros estados, para implantar um Centro de Apoio à Agricultura Urbana e Periurbana, por meio do qual o governo federal incentiva à pequena

produção (BRASIL, 2012). Esse projeto pretende fornecer capacitação, assistência técnica e insumos, visando o cultivo de forma comunitária, com uso de tecnologias de base agroecológica, em espaços públicos urbanos e periurbanos ociosos (BRASIL, 2012). O objetivo é um aumento na oferta de alimentação saudável e em quantidade suficiente e permanente, além de geração de trabalho e renda (BRASIL, 2012).

Entre as iniciativas regionais, a Embrapa, em parceria com a Eletrobras, desenvolve desde 2004 o Projeto Quintais.<sup>39</sup> Em 2013, o projeto recebeu o apoio da Finep<sup>40</sup>, por ter sido agraciado com o prêmio de Inovação na categoria de tecnologia social (Região Sul e Nacional). O projeto abrange os estados do Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina, e também conta com algumas iniciativas no Uruguai.

O objetivo do projeto é introduzir e validar, em áreas urbanas e rurais, tecnologias que propiciem a implantação de quintais orgânicos de frutas, com propriedades nutricionais e medicinais, de forma a contribuir com a diminuição da fome e melhorar a qualidade de vida da população, sendo o público alvo constituído de agricultores assentados, comunidades escolares, e agricultores familiares, entre outros. São privilegiados os princípios da produção de base ecológica, abordando questões culturais, étnicas, ambientais, alimentares, econômicas e medicinais.

Para a composição dos quintais, são adotadas cinco plantas frutíferas, selecionadas em função de suas características nutricionais e funcionais. Atualmente, além das espécies frutíferas, foram incluídos feijão, milho, abóbora, melancia, batata doce e hortaliças, totalizando 38 opções de alimentos cultivados no interior de cada Quintal. Entre 2004 e 2016, foram implantados 2.068, quintais em 200 municípios, sendo 198 nos estados do Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina e 2 no Uruguai, atingindo assim 62.310 beneficiários diretos.

---

<sup>39</sup> Informações obtidas em: PROJETO QUINTAIS. Disponível em: <<http://www.projetoquintais.com.br/>>. Acesso em: 21 fev. 2017.

<sup>40</sup> Financiadora de Estudos e Projetos, cuja missão é promover o desenvolvimento econômico e social do Brasil por meio do fomento público à Ciência, Tecnologia e Inovação em empresas, universidades, institutos tecnológicos e outras instituições públicas ou privadas. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/>>. Acesso em: 03 mar. 2017.



Figura 23: Imagem de divulgação do Projeto Quintais (PROJETO QUINTAIS, 2017).

O Projeto recebeu diversas premiações e, em 2016, foi reconhecido e incluído na Plataforma de Boas Práticas para o Desenvolvimento Sustentável, da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura. Desse modo, cada Quintal Orgânico constitui uma unidade demonstrativa ou de transferência de tecnologia dos produtos, processos e serviços gerados pela Embrapa.

Recentemente, em setembro de 2016, foram distribuídos 20 Quintais Orgânicos na cidade de Santa Cruz/RS, a partir da Escola Família Agrícola de Santa Cruz, contemplando, assim, 20 alunos, juntamente com suas famílias, de diferentes municípios da região.

A constatação da existência de espaços ociosos nas cidades, de acordo com Santandreu e Lovo (2007), tanto naquelas de grande, como nas de médio e pequeno porte, é um estímulo e indicador do grande potencial para a agricultura urbana no Brasil. Além disto, a disponibilidade de espaços livres se soma às boas condições ambientais para a produção, geralmente envolvendo solos com boa fertilidade (SANTANDREU; LOVO, 2007).

Segundos os mesmos autores, esta situação nos coloca diante da possibilidade de rever alguns parâmetros voltados para a orientação do planejamento urbano, uma vez que, cada vez mais, parece viável e recomendável associar a cidade à produção de alimentos, com base nos princípios da produção para consumo próprio.

### 3.3.11.1 Belo Horizonte

O Estado de Minas Gerais promulgou o reconhecimento e legitimação da agricultura urbana, através da criação da Política Estadual de Apoio à Agricultura Urbana (PEAU), com a Lei 15.973/2006, de 12 de janeiro de 2006:

Art. 1º Fica instituída a Política de Apoio à Agricultura Urbana do Estado de Minas Gerais, como parte da política agrícola, em harmonia com a política urbana e voltada para a segurança alimentar e nutricional da população, em bases sustentáveis.

A produção de alimentos é reconhecida como um uso do solo legítimo, tal qual o comercial, residencial, industrial e de serviços em Belo Horizonte (FAO, 2014). O município planeja abrir, no centro da cidade, um mercado semanal de “agricultura justa”, para a comercialização direta pelos agricultores que produzem orgânicos (FAO, 2014). O governo municipal também fornece 30 pontos de vendas, onde os agricultores rurais vendem, a cada ano, cerca de 700 toneladas de legumes, frutas e raízes (FAO, 2014).

O Projeto Belo Horizonte Cultivando a Agricultura Urbana: da Semente à Mesa<sup>41</sup> faz parte do Plano de Ação de Agricultura Urbana de Belo Horizonte. Cumpre o papel estratégico de demonstrar para a sociedade e, principalmente, para os gestores públicos, que a atividade de agricultura urbana, além de melhorar a qualidade de vida das famílias, resultando em inclusão social e segurança alimentar, tem a capacidade efetiva de gerar renda. O projeto faz parte do Programa Global *From Seed to Table*, coordenado pela Fundação RUAF<sup>42</sup> (Holanda), que atua simultaneamente em 18 cidades no mundo.

Na América Latina, o programa denominado *Promoción del Desarrollo Sostenible*, é coordenado pelo IPES (*International Panel of Experts on Sustainable Food Systems*), e atua em três cidades: Villa El Salvador, Belo Horizonte e Bogotá. O projeto, juntamente com os agricultores, propõe inovações na organização dos grupos e na produção e comercialização dos alimentos, com o objetivo final de melhorar toda a cadeia produtiva. Dessa forma,

<sup>41</sup> Informações obtidas em: BH CULTIVANDO A AGRICULTURA URBANA. Disponível em: <<http://bhpraticandoagriculturaurbana.blogspot.com.br/>>. Acesso em: 03 ago. 2016.

<sup>42</sup> A Fundação RUAF é uma rede internacional, criada em 1999, que possui atualmente sete centros regionais e um centro de recursos global sobre Agricultura Urbana e Segurança Alimentar. Centrando-se fortemente na agricultura urbana nos países em desenvolvimento, a fundação publica a Revista de Agricultura Urbana e outros artigos, livros e resumos de políticas sobre o desenvolvimento da agricultura urbana. Informações obtidas em: RUAF FOUNDATION. Disponível em: <<http://www.ruaf.org/>>. Acesso em: 03 ago. 2016.

pretende aumentar os benefícios que os agricultores recebem pela sua atividade agrícola e melhorar a sustentabilidade dos seus sistemas de produção.

Para alcançar seu objetivo, são analisados os seguintes aspectos: análise do mercado, para escolher produtos com elevado potencial comercial; identificação dos pontos críticos na cadeia produtiva comercial destes produtos (melhorias técnicas e organizacionais na cadeia, aumentando os lucros na produção); aumento da sustentabilidade da produção, construção e implementação de um plano de negócio e de um projeto integrado de inovação, para alcançar as mudanças técnicas e organizacionais necessárias para melhorar a produção e comercialização.

A Política de Suporte de Belo Horizonte para Agricultura Urbana reconhece a AUP como uma ferramenta para contribuir para "o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade". O governo local investe 240.000 dólares por ano para promover a produção de alimentos, com o apoio do serviço de extensão agrícola do Estado (FAO, 2014).

Destaca-se, como exemplo, o Jardim Produtivo<sup>43</sup> – com área de 3.500 m<sup>2</sup>, em um terreno cedido pela Prefeitura – que, desde 2008, exerce as atividades de produção, alimentação e nutrição. As famílias envolvidas no projeto utilizam compostos orgânicos para adubação da horta e aproveitamento da água da chuva, através da coleta em cisternas localizadas em áreas cedidas por instituições próximas do jardim. As hortaliças são vendidas a um preço único: R\$1, tanto para os vizinhos, quanto para as escolas.



Figura 24: Imagens da área, antes e depois da implementação do jardim (LOVO, 2008).

<sup>43</sup> Informações obtidas em: DALA PAULA, B. M.; LOVO, I. C.; FILHO, J. D. L. O Jardim Produtivo: uma Experiência em Belo Horizonte. Ruaf Publication, 2008. Disponível em: <[http://agriculturaurbana.org.br/RAU/AU23/rau23\\_g\\_belo Horizonte.pdf](http://agriculturaurbana.org.br/RAU/AU23/rau23_g_belo Horizonte.pdf)>. Acesso em: 03 ago. 2016.

### 3.3.11.2 Campo Grande<sup>44</sup>

Em Campo Grande (MS), foi sancionada, em dezembro de 2016, a Lei 5.769, que institui o Programa Hortas Escolares, nas escolas da Rede Municipal de Ensino. Além da obtenção de alimentos para a complementação da merenda escolar, a implementação do Programa Hortas Escolares visa a educação nutricional, a promoção de hábitos alimentares saudáveis e o monitoramento do estado nutricional dos alunos, para controle e prevenção de distúrbios relacionados à nutrição.

De acordo com o projeto, as hortas deverão ser cultivadas com a participação dos alunos, sob supervisão da direção e dos professores da escola. As ações a serem implementadas no ambiente escolar deverão incluir:

definição de estratégias, em conjunto com a comunidade escolar, para o favorecimento de escolhas saudáveis; sensibilização e capacitação dos profissionais envolvidos com a alimentação na escola, para a produção e o oferecimento de alimentos mais saudáveis; desenvolvimento de estratégias de informação às famílias, enfatizando-se a corresponsabilidade destas na educação nutricional do aluno e a importância de sua participação neste processo; conhecimento, fomento e criação de condições para adequar os locais de produção e de fornecimento de refeições às práticas adequadas aos serviços de alimentação; aumento da oferta e promoção do consumo de frutas, legumes e verduras; estímulo e auxílio aos serviços de alimentação da escola, para divulgação das opções de alimentos saudáveis e desenvolvimento de estratégias que possibilitem essas escolhas pelos alunos; divulgação da experiência da alimentação saudável a outras escolas e intercâmbio de informações e vivências com outras comunidades escolares do município.

### 3.3.11.3 Curitiba<sup>45</sup>

Em Curitiba (PR), as ações de Agricultura Urbana, da Secretaria Municipal do Abastecimento, são desenvolvidas por meio do Programa Nosso Quintal – promovendo apoio ao cultivo de hortas em pequenos espaços, como quintais de residências, terrenos em escolas, creches e outras entidades/organizações do município – e do Programa Lavoura – incentivando o aproveitamento de espaços urbanos públicos e/ou privados e pequenas propriedades particulares, para o cultivo de hortas comunitárias e lavouras.

---

<sup>44</sup> Informações obtidas em: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO GRANDE. Disponível em: <<http://www.capital.ms.gov.br/cgnoticias/noticias/prefeitura-sanciona-lei-que-institui-programa-horta-nas-escolares-da-reme/>>. Acesso em: 13 fev. 2017.

<sup>45</sup> Informações obtidas em: PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. Disponível em: <<http://www.curitiba.pr.gov.br/conteudo/agricultura-urbana-smab/252>>. Acesso em: 3 ago. 2016.

As ações de Agricultura Urbana objetivam: promover a educação alimentar através do consumo de hortaliças de qualidade, frescas, sem uso de agrotóxicos e de procedência confiável; facilitar o acesso ao alimento e reduzir despesas com alimentação; servir como atividade física e terapêutica para idosos e desempregados; servir como ferramenta pedagógica nas entidades educacionais; gerar renda com a comercialização da produção; conscientizar as pessoas para a preservação ambiental nos espaços urbanos; recuperar áreas degradadas; estimular ações comunitárias e de inclusão social; resgatar a cultura rural no espaço urbano, aproveitando a experiência agrícola dos moradores locais. Outro objetivo do programa é a utilização dos vazios urbanos, tanto por parte dos municípios, quanto por parte dos proprietários (VALIERI, 2012).

A Secretaria Municipal de Abastecimento disponibiliza técnicos agrícolas, engenheiros agrônomos e estagiários de agronomia para a realização de treinamentos teóricos e práticos sobre cultivo e manutenção de hortas, assistência técnica e fornecimento de insumos e serviços: sementes e mudas de hortaliças, sementes de cereais, fertilizantes minerais e orgânicos, calcário e preparo do solo para plantio.

Em termos de gestão, destaca-se o Loteamento Vitória Régia, que, desde 2003, participa do Programa Lavoura, em parceria com a Associação de Moradores, com 140 famílias beneficiadas. Uma vez ao mês, técnicos da SMAB levam ao Vitória Régia mudas de hortaliças da estação, para que os agricultores urbanos plantem em seus lotes de 6,5 por 30 metros (VALIERI, 2012).



Figura 25: Hortas do Loteamento Vitória Régia (VALIERI, 2012).

### 3.3.11.4 Porto Alegre

Em Porto Alegre (RS), a Câmara Municipal aprovou uma proposta para regulamentar e implementar a Lei Municipal 10.035, de 8 de agosto de 2006, que institui o Programa Municipal de Agricultura Urbana. O Programa consiste na ocupação de áreas urbanas compreendidas por terrenos ociosos do Município e por terrenos ociosos de particulares que os cedam temporariamente para o cultivo de hortaliças, frutas e plantas medicinais, entre outros (MACEDO, 2015).

Foi assinada, em novembro de 2015, a Carta de Milão, protocolo internacional que busca estimular a produção de alimentos nas proximidades de grandes centros urbanos, com base nos princípios da sustentabilidade e da justiça social. A assinatura fez de Porto Alegre uma das 100 cidades do mundo que aderiram ao Pacto Mundial pela Política Alimentar Urbana (*Urban Food Policy Pact*), liderado pela Prefeitura de Milão, na Itália (FERNANDES, 2015).

Dentre as hortas comunitárias existentes na cidade, a mais expressiva é a horta comunitária na Lomba do Pinheiro, existente desde 2011, sendo um exemplo de iniciativa da comunidade, na utilização de uma área de vazio urbano. São cultivados nesse local, os seguintes alimentos: feijão, cenoura, berinjela, alface, agrião, salsa, mandioca e girassol. Além dos alimentos, são cultivadas plantas medicinais, para tratamento fitoterápico e fabricação de sabão (TEIXEIRA, 2014).



Figura 26: Horta comunitária na Lomba do Pinheiro (TEIXEIRA, 2014).

### 3.4 O PLANEJAMENTO URBANO E A AGRICULTURA URBANA

A rápida urbanização das cidades resulta, segundo Thaitakoo et al. (2013), em uma paisagem altamente heterogênea, com áreas urbanas e áreas rurais adjacentes. A agricultura urbana é, nesse sentido, uma estratégia para costurar essa paisagem, reduzindo o contraste entre as áreas rurais e urbanas, uma vez que elas são interdependentes e mutuamente conectadas (THAITAKOO et al., 2013).

Tendo em vista que a agricultura urbana interage com as diversas facetas do desenvolvimento urbano, ela também tem o potencial para diversificar e reforçar as estratégias de gestão urbana (MOUGEOT, 2000), fornecendo, desse modo, uma base suficiente de vantagens que permita a promulgação de políticas de apoio à AU, nos contextos em que ela é praticada (POULSEN et al., 2015).

Muitas políticas de uso do solo anteriores, para a implementação da AU, que foram aplicadas principalmente em países desenvolvidos, têm seguido uma abordagem de proteção do solo, por meio da criação de zoneamento urbano, ou do uso de políticas denominadas "cinturões verdes", que delimitam uma linha entre áreas urbanas e rurais, para separar as áreas construídas, das chamadas áreas verdes (AMATI, 2008).

Um dos maiores riscos na prática da agricultura urbana é, justamente, a valorização da terra para outros usos ou o acesso inadequado à mesma (POULSEN et al., 2015), inviabilizando investimentos altos por parte dos produtores (NUGENT, 2000). Nesse sentido, as políticas urbanas poderiam garantir mais segurança aos agricultores urbanos, por meio da criação de áreas com uso específico para agricultura urbana dentro das cidades (MOUGEOT, 2000; NUGENT, 2000; AUBRY et al., 2012; POULSEN et al., 2015).

Após a crise de 2008, uma força-tarefa das Nações Unidas apelou para uma mudança de paradigma no planejamento urbano, para incentivar a produção de alimentos em áreas urbanas e periurbanas (FAO, 2014). O zoneamento de terras para a agricultura é uma medida recomendada, pois protege a terra dos usos competitivos e pode ajudar a estabelecer a AU, como uma atividade econômica, e os agricultores urbanos, como uma categoria profissional (FAO, 2014).

Em Chicago, de acordo com Taylor e Lovell (2012), a agricultura urbana é reconhecida pelo *Chicago Food Policy Action Council*, desde 2008. Diversos grupos na cidade – desde

moradores envolvidos em hortas domésticas para consumo próprio, até defensores do desenvolvimento da AU no interior dos bairros, para fins lucrativos – uniram-se em torno do interesse comum de cultivar alimentos na cidade (TAYLOR; LOVELL, 2012). Depois de um esforço coletivo de 10 anos, a agricultura urbana foi reconhecida como um legítimo uso do solo, e, em 2011, ocorreram modificações no zoneamento urbano, expandindo o tamanho permitido de hortas comunitárias em bairros residenciais e permitindo a agricultura comercial em alguns locais (TAYLOR; LOVELL, 2012).

No entanto, o planejamento do território exclusivamente para a proteção da terra para AU não é suficiente para incentivar os agricultores a continuarem suas atividades agrícolas, e pode resultar no abandono das atividades (DARLY; TORRE, 2013). Desse modo, os planejadores urbanos devem avaliar os itens necessários para o desenvolvimento da agricultura urbana nas cidades, identificando soluções que incentivem a continuidade da sua prática.

As políticas de incentivo à AU também devem prever incentivos para as famílias incorporarem a produção para consumo próprio, fornecendo informações oportunas e precisas, reduzindo incertezas e aumentando a eficiência e a produtividade dos agricultores urbanos, assegurando os recursos e propiciando oportunidades de venda dos alimentos (MOUGEOT, 2000).

Oportunidades para ampliar a prática da agricultura urbana incluem: inserção dessa atividade nos planos diretores municipais e nas políticas de planejamento, com a criação de ferramentas e estratégias para a sua implementação; zoneamento específico para prática de agricultura urbana, a partir de bases de dados dos lotes urbanos; avaliação de impacto ambiental; investimento de capital público; controle de subdivisão econômica; estabelecimento de medidas preventivas contra os potenciais efeitos negativos e ambientais da AU; criação de instituições de caráter multidisciplinar, responsáveis pela atividade; desenvolvimento de registros das propriedades e adoção de medidas com fins educativos, para superar atitudes preconceituosas contra a AU, no processo de planejamento (MOUGEOT, 2000).

Os governos municipais precisam ouvir seus planejadores e estes precisam evoluir para um conceito de cidade mais adequado com a realidade local. O contexto político de planejamento pode ser definitivo ou proibitivo para a prática da AU, como resultado de uma falta de

consciência do verdadeiro papel socioeconômico e ambiental que ela representa (MOUGEOT, 2000).

Na América Latina e no Caribe, a agricultura urbana e periurbana é muitas vezes excluída – ou não explicitamente incluída no planejamento do território (FAO, 2014). Somente em Cuba, Guatemala e Peru, a agricultura urbana está incluída no planejamento de uso do solo, em, pelo menos, algumas cidades ou municípios (FAO, 2014).

Os governos locais poderiam incentivar os moradores urbanos a praticar a agricultura urbana, através da redução do IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano)<sup>46</sup>, a partir da inclusão da AU entre as práticas sustentáveis que constituem o IPTU- VERDE e são passíveis de redução tributária. O IPTU-VERDE, é uma lei que concede benefícios tributários em forma de descontos no (IPTU), com base em pontuações decorrentes de ações que envolvam práticas sustentáveis nas residências, a partir de critérios estabelecidos na Lei de cada município (PASSOS; RANGEL, 2016). No Brasil, de acordo com Passos e Rangel (2016), já existem algumas experiências de projetos com descontos que integram as Leis Municipais em: Curitiba (PR), Guarulhos (SP), Sorocaba (SP), Araraquara (SP), São Vicente (SP) e Salvador (BA).

O Estatuto da Cidade, no artigo 2º, incisos VII e VIII, refere que:

Art. 2º A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais: [...]

VII – integração e complementaridade entre as atividades urbanas e rurais, tendo em vista o desenvolvimento socioeconômico do município e do território sob sua área de influência; [...]

VIII – adoção de padrões de produção e consumo de bens e serviços e de expansão urbana, compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica do município e do território sob sua área de influência; [...].

Nesse sentido, a prática da agricultura urbana, inserida ao planejamento urbano, pode ser considerada um padrão compatível com a sustentabilidade ambiental, reduzindo os impactos referentes à cadeia de produção e comercialização de alimentos. articulando as atividades urbanas e rurais para que atuem integradas ao ecossistema urbano.

---

<sup>46</sup> O IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano) é um imposto previsto no artigo 156 da Constituição Federal de 1988, sendo de competência municipal instituir impostos sobre propriedade urbana, bem como uma casa, apartamentos, sala comercial e até mesmo lotes (PASSOS; RANGEL, 2016).

Tendo por base as especificidades locais, os municípios têm o desafio de equacionar seus problemas econômicos, ambientais e de segregação socioterritorial, que ocorrem com o crescimento e o desenvolvimento da cidade. Portanto, são preceitos constitucionais, o desenvolvimento sustentável e a promoção do direito à cidade, a todos os seus habitantes, pelo cumprimento da função socioambiental da propriedade urbana e rural (DAMÁSIO; MACHADO, 2013).

### 3.4.1 MAPEAMENTO DE INICIATIVAS EXISTENTES E ÁREAS POTENCIAIS DE AU

Para desenvolver políticas e programas eficazes em nível das cidades ou dos bairros, é necessário, primeiramente, realizar um mapeamento dos locais de agricultura urbana existentes (TAYLOR; LOVELL, 2012). A elaboração de mapas que documentem com precisão a extensão e a diversidade dos locais de produção de alimentos existentes nas cidades pode demonstrar aos responsáveis pela proposição de políticas públicas e aos planejadores urbanos que a agricultura urbana é um uso do solo válido e produtivo (TAYLOR; LOVELL, 2012).

ONGs, agências públicas e outros grupos envolvidos reconhecem o valor do mapeamento de locais de produção de alimentos e das áreas potenciais de AU, para o planejamento das comunidades (TAYLOR; LOVELL, 2012). No entanto, os esforços de mapeamento nas grandes cidades dos Estados Unidos – e nas cidades de outros países desenvolvidos – têm sido limitados na identificação de locais públicos existentes e/ou pela sua metodologia, limitada a dados institucionais ou relatórios voluntários das entidades atuantes (TAYLOR; LOVELL, 2012). Em Chicago, Nova Iorque, Filadélfia e outras cidades, os projetos de mapeamento foram concentrados, quase exclusivamente, na documentação de hortas comunitárias, fazendas urbanas ou periurbanas e outros locais públicos (TAYLOR; LOVELL, 2012).

Segundo Appeaning Addo (2010), existem poucos estudos para mapear locais existentes de agricultura urbana, uma vez que a maioria dos estudos tem se centrado na identificação de zonas agrícolas maiores, situadas em áreas periurbanas (APPEANING ADDO, 2010). Assim, uma abordagem mais inclusiva para mapear a agricultura urbana, a partir de métodos de análise manual ou automatizada de imagens aéreas ou de satélite, supera potencialmente a

exclusão metodológica de espaços de produção própria de alimentos, como as hortas domésticas, que tem um potencial muito maior para a produção de alimentos, que as iniciativas comunitárias (TAYLOR; LOVELL, 2012).

Desse modo, saber onde e de que forma a agricultura urbana está ocorrendo, atualmente, pode auxiliar os agentes responsáveis pela proposição de políticas públicas a identificar as lacunas na distribuição espacial dos locais existentes, assim como os locais em que agricultura urbana existe em menor grau (TAYLOR; LOVELL, 2012).

## 4 CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO EMPÍRICO

O capítulo de caracterização do objeto de estudo tem por finalidade descrever a área de estudo já definida, qual seja, o Município de Feliz, no Estado do Rio Grande do Sul. Os dados abordados neste capítulo caracterizam os principais aspectos sociais, culturais, econômicos, ambientais e urbanísticos do município.

As informações gerais foram coletadas a partir de dados oficiais, disponibilizados nas pesquisas estatísticas (dados censitários, IBGE), plataforma aberta OpenStreetMap, imagens de satélite (Quickbird e Google Earth), documentos fornecidos pela Prefeitura de Feliz, dados históricos sobre a cidade, e também, da atualização de dados resultantes de um trabalho de revisão e atualização da base de dados, já estabelecida pelo Grupo de Comunidades Sustentáveis do NORIE, sobre Feliz.

As informações mais específicas, que avaliam o potencial de agricultura urbana na cidade de Feliz, foram reunidas no decorrer do estudo de caso, a partir da realização de levantamentos *in loco* e da elaboração de mapas temáticos, com os dados do Município de Feliz.

### 4.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

Feliz está situada entre os dois principais polos econômicos do Estado do Rio Grande do Sul: a região metropolitana (80 km distante de Porto Alegre) e a região da serra gaúcha (45 km distantes de Caxias do Sul).

O Município de Feliz limita-se, ao norte, com os municípios de Alto Feliz, Vale Real e Nova Petrópolis; ao sul, com o Município de São Sebastião do Caí e São José do Hortêncio; ao leste, com o Município de Linha Nova e a oeste com o Município de Bom Princípio (FELIZ, 2017). No contexto microrregional, Feliz ocupa o 4º lugar no ranking populacional, correspondendo a 6% da população total, logo atrás dos municípios de Montenegro (29%), Portão (15%) e São Sebastião do Caí (11%) (IBGE, 2010).



Figura 27: Localização do Município de Feliz, no estado do Rio Grande do Sul (LATUS,2013).

Feliz possui uma área territorial de 95,371km<sup>2</sup>, representando 0.0358% do Estado do Rio Grande do Sul. Entre os 5.565 municípios brasileiros, ocupa a posição número 5.166, em termos de área territorial (IBGE, 2010). Sua sede, com altitude de 120 m, em relação ao nível do mar, situa-se, quase em sua totalidade, à margem direita do rio Caí e é cortada pela rodovia RS 452 (FELIZ, 2017).

De acordo com os limites político-administrativos estabelecidos pelo município, a zona urbana corresponde a 20,4% (1.945 ha) da área do município; e a zona rural, corresponde a 79,6% (7.592 ha) (FELIZ, 2016).

Segundo o levantamento realizado por Souza (2012), a maior parte da paisagem de Feliz corresponde a áreas de mata nativa com exóticas (37,41%); seguida de áreas com lavoura sazonal (20,18%) e mata nativa (11,97%). As quadras de ocupação para uso residencial e uso misto representam 3,29% da área total do município (SOUZA, 2012).

Em relação aos dados de urbanização do último senso, Feliz possui 65.9% de domicílios com esgotamento sanitário adequado; 90.8% de domicílios urbanos em vias públicas, com arborização; e 25,9% de domicílios urbanos em vias públicas, com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio) (IBGE, 2010).

Na figura 28, pode-se observar o limite municipal e a delimitação da área urbana do município.

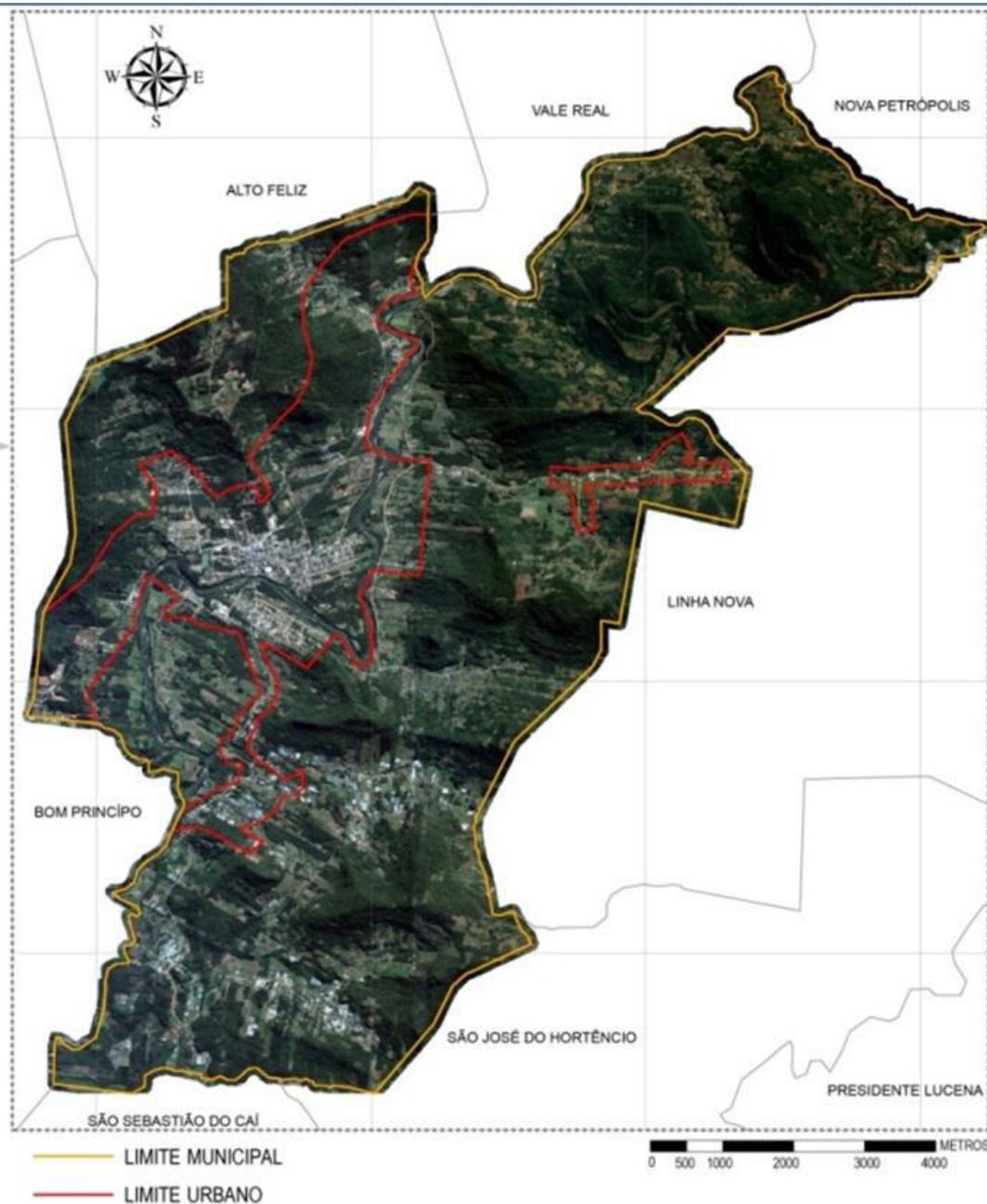


Figura 28: Limites geográficos do Município de Feliz (PLURAL, 2009, apud MOSCHETTA, 2013).

O relevo é caracterizado por vales, morros e planícies. À medida que avança para o norte, os montes e morros se acentuam. Os morros de maior extensão e altitude são o Morro das

Batatas e o Morro Seidel. A planície que margeia o rio Caí se destaca pela grande fertilidade do solo, bem como pelas planícies ao longo dos arroios (FELIZ, 2017).

O sistema hidrográfico é formado pelo rio Caí e seus principais afluentes (FELIZ, 2017). Os principais usos da água na Bacia Hidrográfica do Rio Caí<sup>47</sup> se destinam a irrigação, uso industrial e abastecimento público. A exploração agrícola intensa, o desmatamento das encostas declivosas e a poluição hídrica no curso médio e inferior são os maiores problemas enfrentados nesta bacia.

No Município de Feliz, as águas do Rio Caí apresentam baixos níveis de qualidade e são impróprias para banho. Os agrotóxicos utilizados na agricultura e a falta de tratamento adequado dos efluentes líquidos são as principais fontes de poluição do Rio, no Município (SOUZA, 2012).



Figura 29: Vista aérea do Município de Feliz com destaque para o rio Caí (FELIZ, 2017).

O Município de Feliz está inserido em uma área de clima temperado, caracterizado por apresentar chuvas bem distribuídas durante o ano, verões com temperaturas altas e invernos frios. De acordo com a classificação climática de Köppen<sup>48</sup>, o clima é classificado como *Cfa* (clima temperado húmido com verão quente). As temperaturas oscilam entre 5 °C e 39 °C, sendo que a temperatura média anual é de 19.7 °C (FELIZ, 2017).

<sup>47</sup> Informações obtidas em: SECRETARIA DO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (SEMA). Disponível em: < <http://www.sema.rs.gov.br/bacia-hidrografica-do-rio-cai> >. Acesso em: 06 jun. 2017.

<sup>48</sup> Sistema de classificação global dos tipos climáticos mais utilizada em geografia, climatologia e ecologia. Informações obtidas em: CLIMATE-DATA.ORG. Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/location/43828/>>. Acesso em: 06 jun. 2017.

Em Feliz,<sup>49</sup> existe uma pluviosidade significativa ao longo do ano: a média anual é de 1461 mm. As estatísticas apontam que a precipitação tem sua menor média no mês de maio, com 101 mm, e a maior, durante o mês de setembro, com uma média de 140 mm. Quando comparados, o mês mais seco possui uma diferença de precipitação de 39 mm, em relação ao mês mais chuvoso.

Tabela 2: Dados climáticos de temperatura e precipitação para Feliz.

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Temperatura média (°C)	24.7	23.9	21.8	18.8	16.3	15.2	15.4	16.7	18.3	20.5	22.7	21.8
Temperatura mínima (°C)	20	19.4	17.3	14.3	11.9	10.7	10.8	12	13.4	15.5	17.5	17.1
Temperatura máxima (°C)	29.5	28.5	26.4	23.4	20.7	19.7	20	21.4	23.2	25.5	27.9	26.6
Temperatura média (°F)	76.5	75	71.2	65.8	61.3	59.4	59.7	62.1	64.9	68.9	72.9	71.2
Temperatura mínima (°F)	68	66.9	63.1	57.7	53.4	51.3	51.4	53.6	56.1	59.9	63.5	62.8
Temperatura máxima (°F)	85.1	83.3	79.5	74.1	69.3	67.5	68	70.5	73.8	77.9	82.2	79.9
Chuva (mm)	134	128	137	110	101	121	110	119	140	124	110	127

Fonte: CLIMATE-DATA, 2017.

O mês mais quente do ano é janeiro, com temperatura média de 24.7 °C, e o mês mais frio é junho, com temperatura média de 15.2 °C. Durante o ano, a amplitude da temperatura média é de 9.5 °C.

## 4.2 HISTÓRIA

A História de Feliz tem início em 1846, com a chegada dos colonizadores alemães na região. Durante a fase de imigração, como as regiões da campanha já estavam ocupadas por fazendeiros portugueses e gaúchos, os novos colonizadores foram obrigados a se fixar nos Vales dos Sinos, Caí e Taquari (IBGE, 2010).

O interesse estratégico na região deve-se à existência do rio Caí, tendo em vista a precariedade das estradas nessa época. A zona urbana se desenvolveu, desse modo, ao longo

<sup>49</sup> Informações obtidas em: CLIMATE-DATA.ORG. Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/location/43828/>>. Acesso em: 06 jun. 2017.

do rio, que costuma extravasar em época de chuvas, inundando parte considerável da área marginal (KUHN, 2016).

Anteriormente à colonização da região, o centro da cidade de Feliz era rota dos tropeiros, que conduziam o gado em direção ao norte do país. Porém, em função das cheias do rio Caí, em épocas de chuvas os tropeiros se obrigavam a acampar na região, até que o nível das águas baixasse. Este fato favoreceu o desenvolvimento de um comércio local (ASSMANN, 2009).

Em 22 de dezembro de 1888, a então Picada Feliz foi elevada à condição de Vila, passando então a chamar-se "Vila Feliz". Em 17 de fevereiro de 1959, através da Lei Estadual 3.726/1959, foi decretada a Emancipação Política do município, que passou a ser chamado "Feliz" (antes da emancipação, o município pertencia a São Sebastião do Caí) (FELIZ, 2016). Em 31 de maio do mesmo ano foi realizada a instalação do Município. Em 25 de julho, também daquele ano, foi aprovada a Lei Orgânica do Município de Feliz. A emancipação foi associada às reivindicações dos municípios, realizada através de um Plebiscito (FELIZ, 2016).

### 4.3 CULTURA

A população do Município de Feliz se caracteriza por manter a tradição germânica dos imigrantes que colonizaram a cidade. A cultura alemã é percebida na culinária, nos traços étnicos e no uso, ainda hoje, entre muitos habitantes, de dialeto alemão (FELIZ, 2016).

Os Kerbs, tradicional festa alemã, acontecem frequentemente na cidade de Feliz. Celebrando também os costumes germânicos, desde 1968 é realizada anualmente a Festa Nacional do Chopp. Além disso, o Município de Feliz realiza, a cada dois anos, a FENAMOR, Festa Nacional das Amoras, Morangos e Chantilly, promovendo a produção agrícola local e a agroindústria familiar (FELIZ, 2016).

A arquitetura da cidade de Feliz apresenta significativa quantidade de edificações históricas, construídas, principalmente, através da técnica do enxaimel (estrutura de madeira, preenchida com tijolos de adobe ou com terra), por imigrantes alemães e seus descendentes.

Contudo, não há registros ou inventários das construções de valor histórico no município, e tampouco de processos de tombamento dessas. As ações no sentido de preservar a sua história são pouquíssimas (LATUS, 2013), sendo identificadas, as seguintes iniciativas:

- o Decreto 1.906/2006, de tombamento do prédio antigo da Sociedade Cultural e Esportiva de Feliz;
- a preservação da língua alemã, com a inserção da mesma no currículo das escolas municipais (no ensino fundamental);
- apoio aos grupos culturais, tais como: bolão, danças alemãs, coros e Centro de Tradições gaúchas;
- a criação do Museu Municipal (LATUS, 2013).

#### 4.4 DEMOGRAFIA

A distribuição populacional, de 12.359 habitantes, de acordo com o último censo realizado pelo IBGE (2010), ocorre da seguinte maneira: 76,18% (9.415 hab.) da população habita a zona urbana e 23,82% (2.944 hab.), habita a zona rural a zona rural (IBGE, 2010). A população estimada para o ano de 2016, de acordo com a mesma instituição é de 13.208 habitantes.

A densidade demográfica do município é de 129,59 hab./km<sup>2</sup>. A maior densidade populacional e a maior concentração de urbanização ocorrem na parte central da zona urbana, com conseqüente impermeabilização do solo (KUHN, 2016). As demais áreas possuem características predominantemente rurais e são mais dispersas (KUHN, 2016). Na zona urbana, a densidade é de 484 hab./km<sup>2</sup>, e na zona rural é de 38 hab./km<sup>2</sup> (IBGE, 2010).

A distribuição da população rural e urbana, com relação ao sexo, é ilustrada na figura 30.

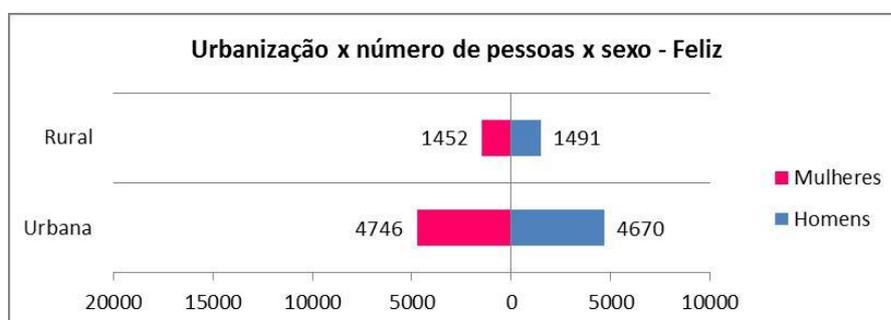


Figura 30: Distribuição da população na zona rural e urbana (IBGE, 2010).

O gráfico a seguir (figura 31) revela o processo de urbanização de Feliz, entre 1970 e 2010, onde se observa que o município era muito pouco urbanizado, comparativamente ao estado do Rio Grande do Sul e ao país, mas essa diferença foi diminuindo ao longo do tempo.

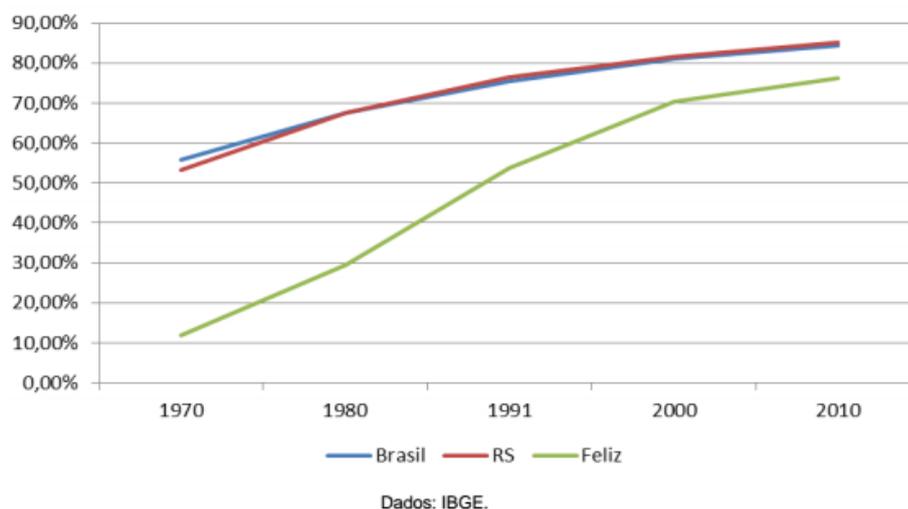


Figura 31: Evolução das taxas de urbanização de Feliz comparativa com o Rio Grande do Sul e Brasil (LATUS, 2013).

A maior urbanização entre 1991 e 2000 também se justifica pela emancipação de municípios predominantemente rurais. Mas a sua constante urbanização, entre 2000 e 2010, comprova a tendência de urbanização crescente, seguindo as propensões estadual e nacional (LATUS, 2013). Na figura 32, podemos observar a evolução da população de Feliz, que, a exemplo de diversas cidades brasileiras, teve aumento da população urbana e redução da população rural.

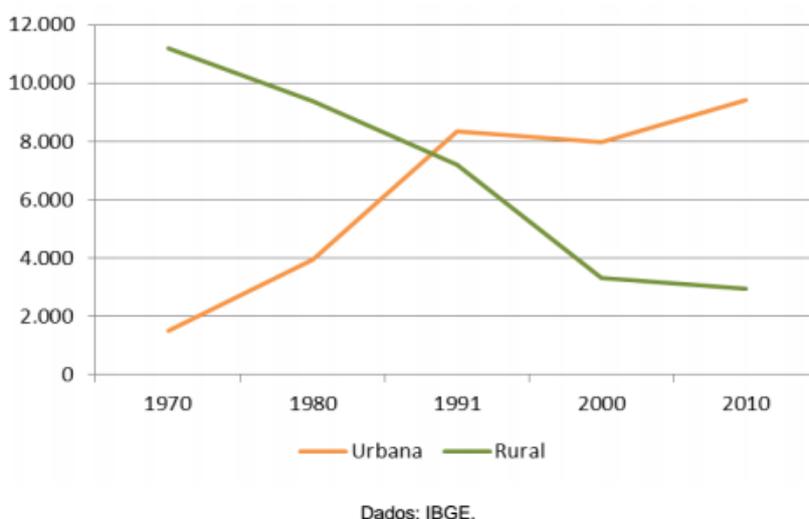


Figura 32: Evolução da população de Feliz, no período de 1970 a 2010 (LATUS, 2013).

Com relação à origem étnica, a população é constituída por: 70%, de origem alemã; 15%, de origem italiana; e 15%, de outras origens (polonesa, portuguesa, suíça e austríaca).

#### 4.5 ECONOMIA

A economia felizense atravessou diferentes fases e mudanças ao longo dos anos – de essencialmente voltada à agricultura, passou, nas décadas de 1980 e 1990, à industrialização. Experimentou o apogeu das grandes fábricas e também vivenciou a queda proveniente de seus fechamentos. Na economia felizense, destacam-se indústrias do setor metal-mecânico, calçadista e moveleiro.

Tendo como base o ano de 2013, a produção local de Feliz se distribui da seguinte maneira: 35,19%, referente a agricultura; 34,67%, referente a indústria; e 30,15%, a comércio e serviços (FELIZ, 2016). Feliz ocupa o 4º lugar no ranking de Produto Interno Bruto, em relação aos municípios pertencentes à Microrregião de Montenegro, tendo uma participação de 5,24% do PIB total (IBGE, 2010).

Segundo o Censo 2010, a População Economicamente Ativa de Feliz é de 7.794 pessoas (figura 33) e, deste total apenas 2,1% está desocupada. Desta forma, o padrão de desocupação em Feliz é significativamente inferior ao do Rio Grande do Sul, o que é uma situação extremamente positiva e que acaba atraindo pessoas em busca de emprego.

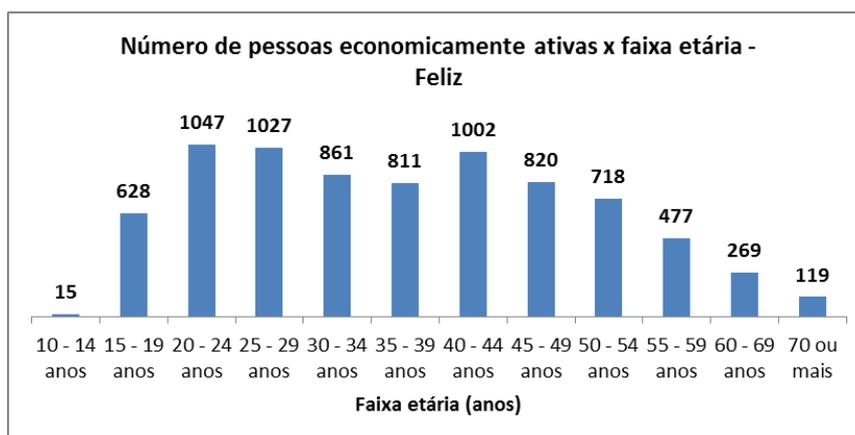


Figura 33: Número de Pessoas economicamente ativas em Feliz (IBGE, 2010).

### 4.5.1 Agricultura

As atividades do setor primário, principalmente com o cultivo de hortigranjeiros, com a avicultura e a suinocultura, também têm grande representatividade na economia municipal. Os principais produtos agrícolas produzidos no município são: morango (maior produtor do estado), figo, goiaba e amora-preta, entre outras olerícolas (FELIZ, 2016).

O setor primário é representado por mais de 720 propriedades rurais, com uma área total de 4.850 hectares. A maior parte da produção agrícola do município é exportada para Porto Alegre e comercializada na CEASA, em grandes redes de supermercados, em mercados menores ou diretamente revendida para bancas do centro de Porto Alegre (FELIZ, 2016).

Com relação à produção de alimentos para consumo próprio, de acordo com os dados de uma pesquisa realizada em 2008<sup>50</sup>, pelo Grupo de Pesquisas do NORIE (NORIE, 2008), existe uma significativa produção de hortaliças e frutas, tanto na zona rural, quanto na zona urbana. De acordo com essa pesquisa, foi identificado o cultivo de mais de 55 espécies vegetais, entre a produção de frutas e hortaliças, as quais variam sazonalmente. Já, os produtos de origem animal, restringem-se mais à zona rural do município (figura 34).

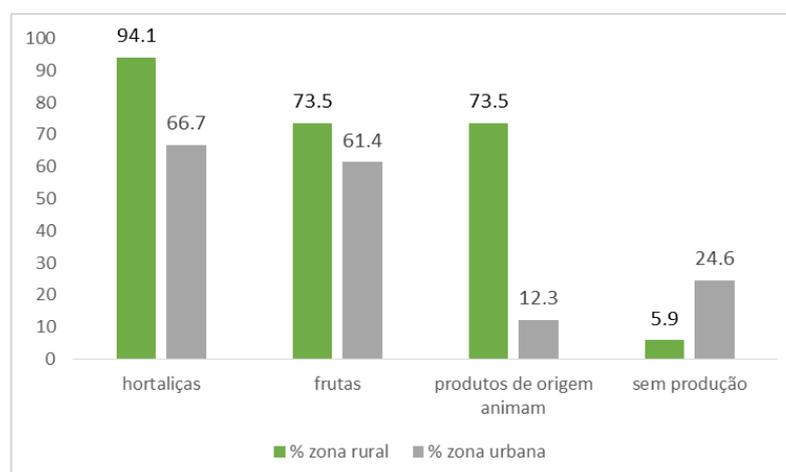


Figura 34: Porcentagem de produção de alimentos para consumo próprio, em domicílios urbanos e rurais em Feliz (NORIE, 2008).

<sup>50</sup> Pesquisa realizada na Pós-Graduação de Engenharia Civil da UFRGS, em 2008, baseada em entrevistas estruturadas em 89 domicílios do Município de Feliz (2% do total de domicílios), sendo 57 na zona urbana, e 32 na zona rural.

## 4.6 INDICADORES SOCIAIS

Feliz é um município que, desde o princípio de sua colonização, caracteriza-se pela valorização do trabalho, saúde e educação de sua gente. Esses aspectos contribuíram para que, em 1998, Feliz figurasse como a primeira colocada no ranking dos municípios brasileiros com maior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), de acordo com relatório divulgado pela Organização das Nações Unidas (ONU). Naquele ano, Feliz ficou conhecida como a "Cidade de Melhor Qualidade de Vida do Brasil". Foi a primeira vez que o Brasil integrou o grupo dos países com alto Índice de Desenvolvimento Humano, ocupando o 62º lugar no ranking mundial. (FELIZ, 2016)

Em 2006, Feliz recebeu o título de "Município Alfabetizado", por ter um índice menor que 2% de analfabetismo entre a população. E, pelo Censo 2010 do IBGE, a cidade foi apontada como o "Município Mais Alfabetizado do Brasil" (FELIZ, 2016).

Em 2012, Feliz destacou-se como o município de maior índice de desenvolvimento do Rio Grande do Sul, de acordo com o Indicador Social de Desenvolvimento dos Municípios (ISDM), lançado pelo Centro de Microeconomia Aplicada, da Escola de Economia da Fundação Getúlio Vargas (FGV-SP). No Brasil, a cidade ocupava a 5ª posição.

Em 2014, um levantamento realizado pelo Tribunal de Contas do Estado (TCE), concedeu o selo Boas Práticas de Transparência na Internet ao município. A Prefeitura de Feliz ocupa a 4ª posição no quesito transparência na internet, no Estado.

Em 2015, de acordo com o *Atlas da Exclusão Social no Brasil*, Feliz foi apontada como a 11ª cidade mais igualitária do Brasil (FELIZ, 2016).

## 4.7 BAIRROS E LOCALIDADES

O Município de Feliz é composto por 5 bairros e 12 localidades (Figura 35). Os bairros, que concentram a maior parte da população de Feliz, são: Centro, Matiel, Picão, Vale do Hermes e Vila Rica (FELIZ, 2016). As localidades de Feliz são: Arroio Feliz, Bananal, Bom Fim e Bela Vista, Coqueiral, Escadinhas, Linha Temerária, Morro das Batatas, Nova Caxias, Picada Cará, Roncador, São Roque e Vale do Lobo (FELIZ, 2012).

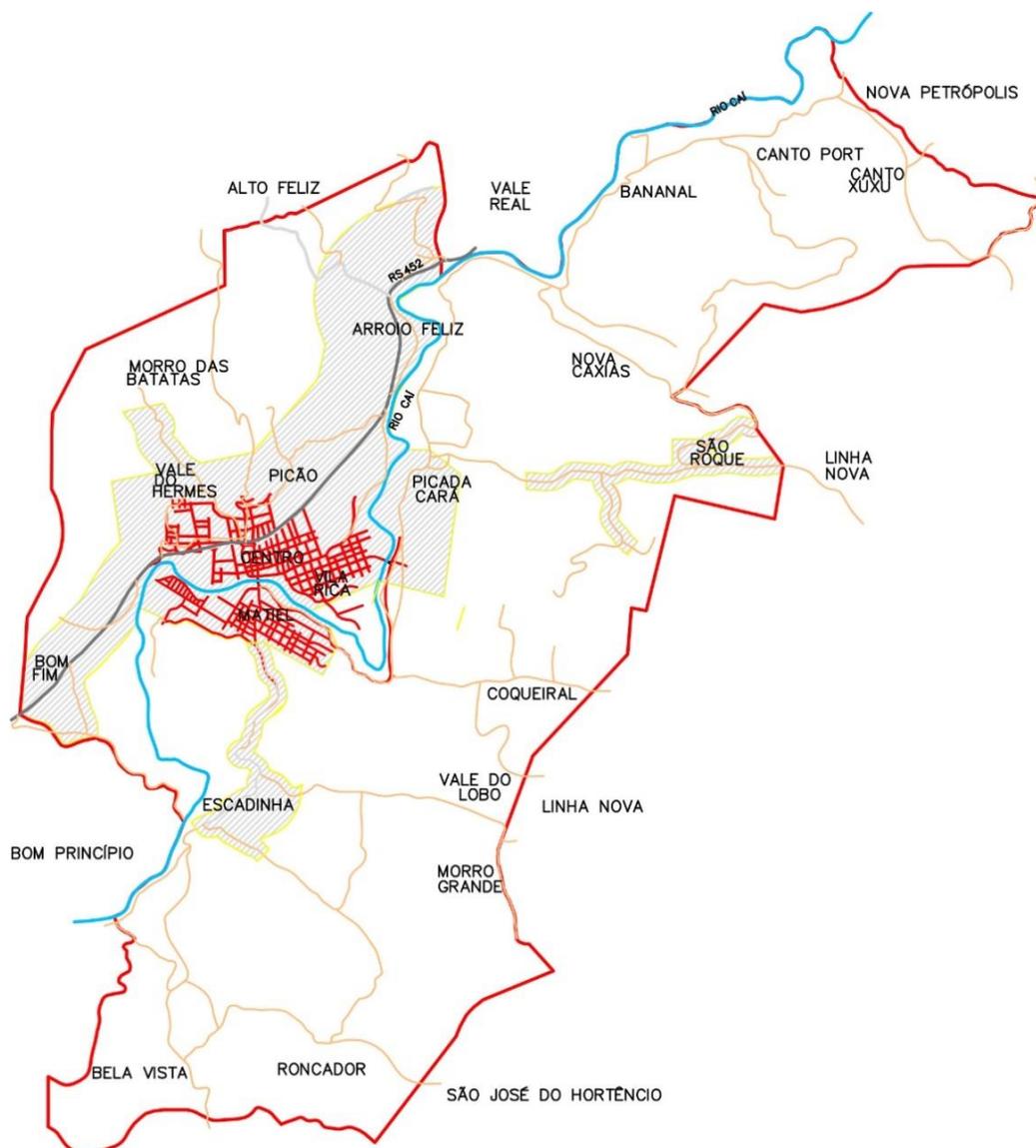


Figura 35: Bairros e localidades do Município de Feliz (FELIZ, 2017).

A Ponte de Ferro é o principal meio de ligação do bairro Centro da cidade com o bairro Matiel e a zona rural, localizada ao sul (LATUS, 2013). Esta ponte foi inaugurada em 1900 e foi o principal eixo de ligação do município à Serra gaúcha por muitos anos (LATUS, 2013). Após inúmeras reformas e com apenas uma pista, ela ainda é a principal travessia de carga do interior do município para a RS-452, onde ocorre o cruzamento de caminhões de carga pelo centro da cidade.

#### 4.8 PLANO-DIRETOR PARTICIPATIVO

Em 2012, o Município de Feliz iniciou a elaboração do Plano Diretor Participativo, a partir da realização de um trabalho de leitura da realidade municipal. A empresa Latus Consultoria

realizou essa atividade, através de levantamentos e mapeamentos físico-territoriais e do diagnóstico socioeconômico, institucional e ambiental do município, com a finalidade de perceber os problemas e expectativas da comunidade urbana e rural (LATUS, 2013).

Apesar de o Município de Feliz não se enquadrar nos critérios de obrigatoriedade estabelecidos pelo artigo 41 do Estatuto da Cidade<sup>51</sup>, resolveu-se elaborar um Plano Diretor à luz das novas orientações do Estatuto das Cidades, buscando trazer para o âmbito local uma nova concepção de planejamento urbano, já que a legislação do Plano Diretor, elaborado em 1964 (primeiro Plano Diretor do município), necessitava de uma revisão (LATUS, 2013). Desse modo, em 2015, entrou em vigor o atual Plano Diretor Participativo da cidade de Feliz, Lei n° 3052/2015, que traz em seu primeiro artigo (PDPF, 2015, p. 1):

Art. 1.º A política de desenvolvimento territorial de Feliz tem por princípio o desenvolvimento equilibrado do município, o qual deverá garantir: o seu crescimento, a preservação dos bens ambientais e a manutenção da qualidade de vida de seus moradores, além de promover a justiça social.

No segundo artigo, é mencionado o objetivo de ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, garantindo uma cidade sustentável, conforme descrito nos incisos 1 a 16; alguns estão relacionados com o tema proposto pela presente pesquisa, e, portanto, serão citados abaixo (PDPF, 2015, p.1):

I- Garantia do direito à cidade sustentável, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações;  
VII- Integração e complementaridade entre as atividades urbanas e rurais, tendo em vista o desenvolvimento socioeconômico do Município e do território sob sua área de influência;  
VIII- Adoção de padrões de produção e consumo de bens e serviços e de expansão urbana compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica do Município e do território sob sua área de influência; [...].

---

<sup>51</sup> O Estatuto das Cidades determina em seu artigo 41, a obrigatoriedade de elaboração de planos diretores para os municípios: com mais de 20 mil habitantes; integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas; onde o Poder Público municipal pretenda utilizar os instrumentos previstos no parágrafo 4º do art. 182 da Constituição Federal; integrantes de áreas de especial interesse turístico; inseridos na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional; incluídos no cadastro nacional de Municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LEIS\\_2001/L10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm)>. Acesso em: 2 ago. 2016.

#### 4.9 ÁREA DE ESTUDO: DELIMITAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO

A área escolhida para realização do estudo empírico, devido ao maior grau de urbanização, densidade e complexidade, foi o bairro Centro. Com relação aos limites do bairro – devido às discussões existentes em relação às delimitações previstas no novo Plano Diretor do município – optou-se por adotar a delimitação usualmente aceita pela população, conforme a figura 36:



Figura 36: Delimitação da área de estudo, na zona urbana central do Município de Feliz.  
Fonte: Elaborado pela pesquisadora, com base em QUICKBIRD, 2015).

O Bairro Centro é o bairro histórico da cidade, e, por isso, concentra a maior parte das áreas de interesse histórico e cultural do município. O bairro possui uma diversidade de usos e tipologias (institucionais, industriais, residenciais, comerciais e mistas), com edificações históricas e com edifícios modernos, regidos por regimes urbanísticos de épocas distintas (KUHN, 2016). Este aspecto confere uma diversidade morfológica ao bairro, em relação aos demais, e está presente, também, na sua paisagem, contribuindo para a criação do caráter de uma área heterogênea na zona urbana (KUHN, 2016).

A maior concentração de equipamentos urbanos também ocorre nesta área, abrigo dos principais elementos comerciais, culturais e institucionais da cidade (conforme demonstrado

na figura 37), fornecendo esses serviços, não só para os residentes do bairro, mas também para os residentes dos bairros do entorno.

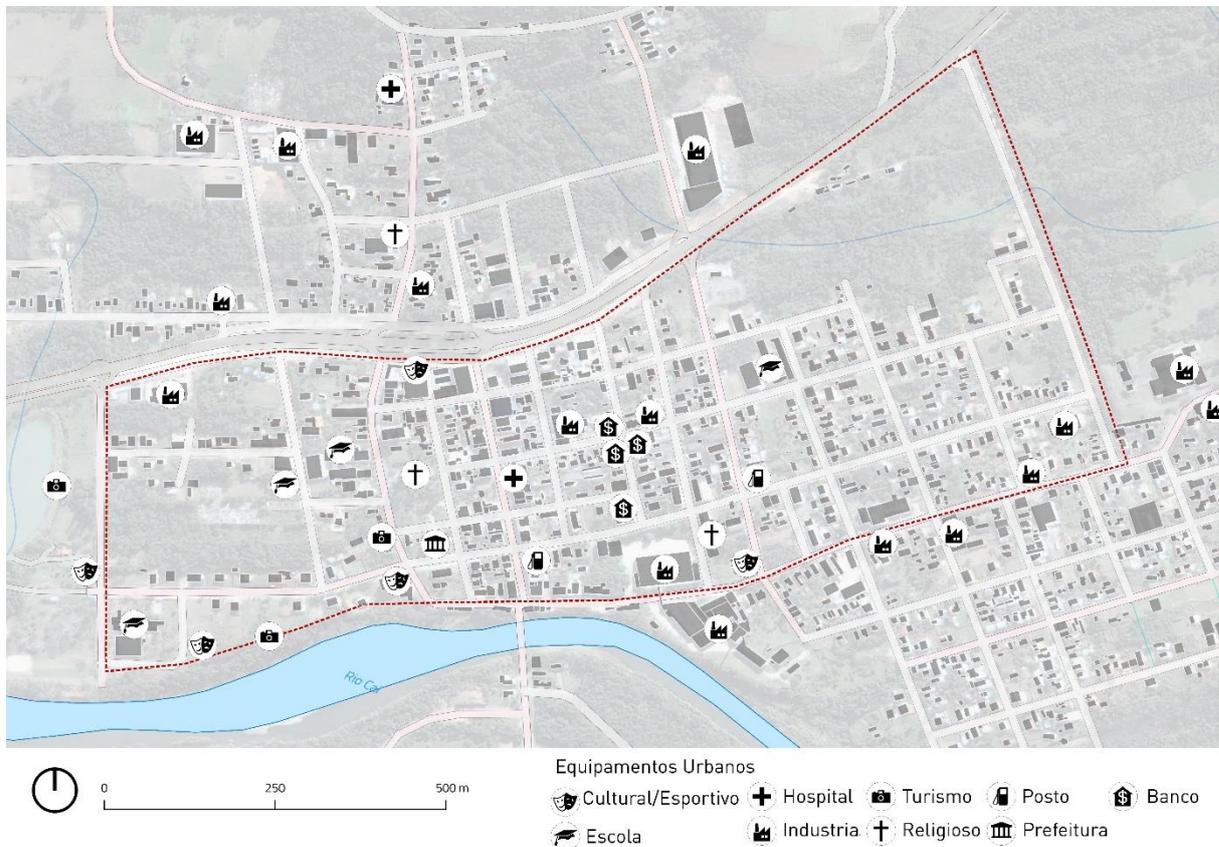


Figura 37: Localização dos principais equipamentos urbanos, na área de estudo. Fonte: Elaborado pela pesquisadora, com base em PDPF (2015), OpenStreetMap (2017) e Google Street View (2017).

Com relação à altura das edificações (figura 38), observa-se um predomínio de edificações térreas e de dois pavimentos, sendo encontradas pontualmente edificações mais altas, com variações de 4 a 6 pavimentos. Desse modo, preocupações relativas à incidência solar nas áreas disponíveis para a produção de alimentos, de um modo geral, são dispensáveis no tocante ao objeto de estudo.

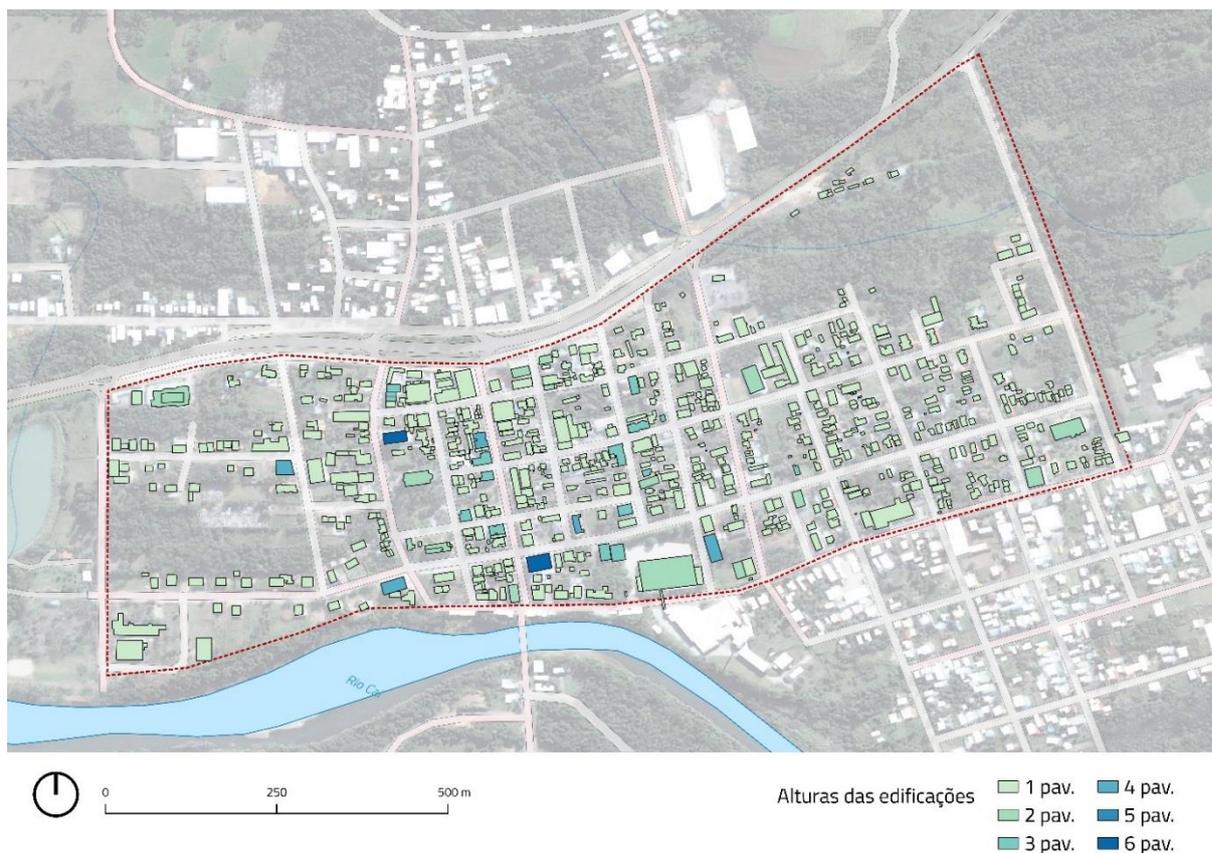


Figura 38: Altura das edificações, na zona urbana central do Município de Feliz. Fonte: Elaborado pela pesquisadora, com base em PDPF (2015), OpenStreetMap (2017) e Google Street View (2017).

A área de estudo possui uma dimensão total de 76 hectares, sendo que, apesar de constituir a principal concentração urbana do município, existe um grande número de vazios urbanos em seu interior. Conforme demonstrado na figura 39, 16,9 hectares são considerados vazios urbanos, distribuídos em um total de 56 terrenos vazios (LATUS, 2013). Desses, 33 imóveis possuem área maior que 700m<sup>2</sup>, somando um total de 15 hectares (LATUS, 2013).

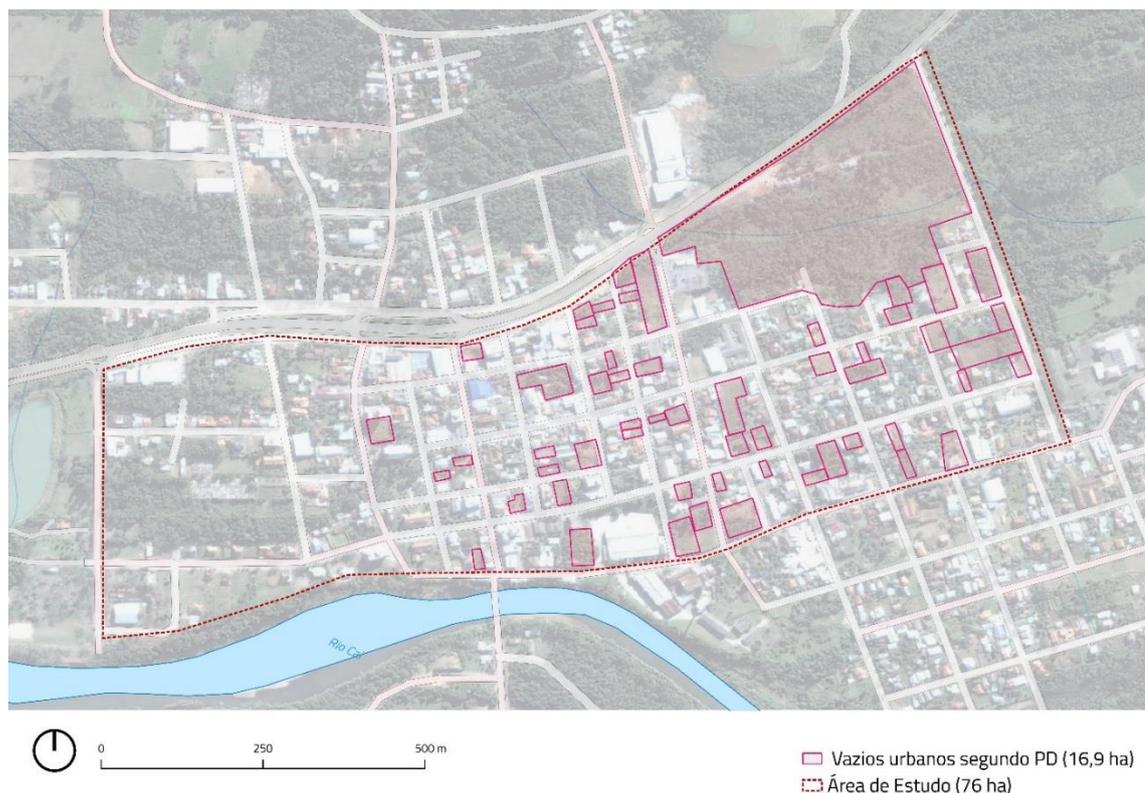


Figura 39: Vazios urbanos localizados na Zona de Comércio e Serviços. Fonte: Elaborado pela pesquisadora, com base em PDPF (2015) e OpenStreetMap (2017).

Entretanto, de acordo com o Plano Diretor do município, os imóveis com mais de 700m<sup>2</sup> localizados na zona de comércio e serviços e, considerados imóveis não edificados, subutilizados ou não utilizados, são passíveis de parcelamento, edificação ou utilização compulsória, com a finalidade de evitar a retenção especulativa de imóvel urbano, conforme citado abaixo (PDPF, 2015, p. 39):

**DO PARCELAMENTO, EDIFICAÇÃO OU UTILIZAÇÃO COMPULSÓRIOS, DO IPTU PROGRESSIVO NO TEMPO E DA DESAPROPRIAÇÃO POR TÍTULOS DA DÍVIDA PÚBLICA [...]**

Art. 92. O parcelamento, edificação ou utilização compulsória visa evitar a retenção especulativa de imóvel urbano, que resulte na sua subutilização ou não utilização, induzindo os proprietários de imóveis urbanos não edificado, subutilizado ou não utilizado a cumprir sua função social definida neste Plano Diretor Participativo, em um prazo determinado.

Art. 93. São passíveis de parcelamento, edificação ou utilização compulsórios os imóveis não edificados, subutilizados ou não utilizados.

§ 1º Considera-se imóvel não edificado as áreas vazias igual ou superior a 700 m<sup>2</sup> (setecentos metros quadrados) localizada na Zona de Comércio e Serviços.

§ 2º Considera-se imóvel subutilizado as áreas igual ou superior a 700 m<sup>2</sup> (setecentos metros quadrados), com utilização menor do que 3% (três por cento) do Índice de Aproveitamento (IA) Básico localizado na Zona de Comércio e Serviços.

§ 3º Considera-se imóvel não utilizado o imóvel construído localizado na Zona de Comércio e Serviços e que não tenha estado, comprovadamente, ocupado por, no mínimo, 60 (sessenta) dias durante o período correspondente a 12 (doze) meses.

## 5 RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os dados e os procedimentos que orientaram o estudo exploratório realizado.

A primeira parte do capítulo abordará os casos de hortas domésticas analisados na área de estudo, com a finalidade de avaliar o seu potencial de produção de alimentos para consumo próprio e a sua contribuição para a segurança alimentar dos usuários.

A segunda parte do capítulo apontará áreas disponíveis para a produção de alimentos, assim como fará referência aos dados relativos ao consumo mínimo desejável de vegetais, frutas e ovos, por pessoa. Com isso, objetiva-se desenvolver uma metodologia para estimar o potencial em autossuficiência alimentar da área de estudo, de modo a suprir as necessidades alimentares da população local.

### 5.1 PRIMEIRA ETAPA

#### 5.1.1 Potencial das hortas domésticas na cidade de Feliz

Na presente etapa serão caracterizados os casos estudados, com experiências de iniciativas práticas de Agricultura Urbana, a partir de hortas domésticas. Com a finalidade de avaliar o potencial das hortas domésticas na cidade de Feliz, foi realizado um levantamento de seis hortas domésticas, consideradas referenciais em termos de boas práticas e de produção de alimentos. Dessas, uma está localizada no bairro Vila Rica (fora da área de estudo<sup>52</sup>), conforme demonstrado na figura abaixo.

---

<sup>52</sup> Apesar de não estar situada na delimitação da área de estudo, considerou-se pertinente incluir esse caso, devido às características de aproveitamento do espaço e à grande variedade de produção de alimentos existente no local.

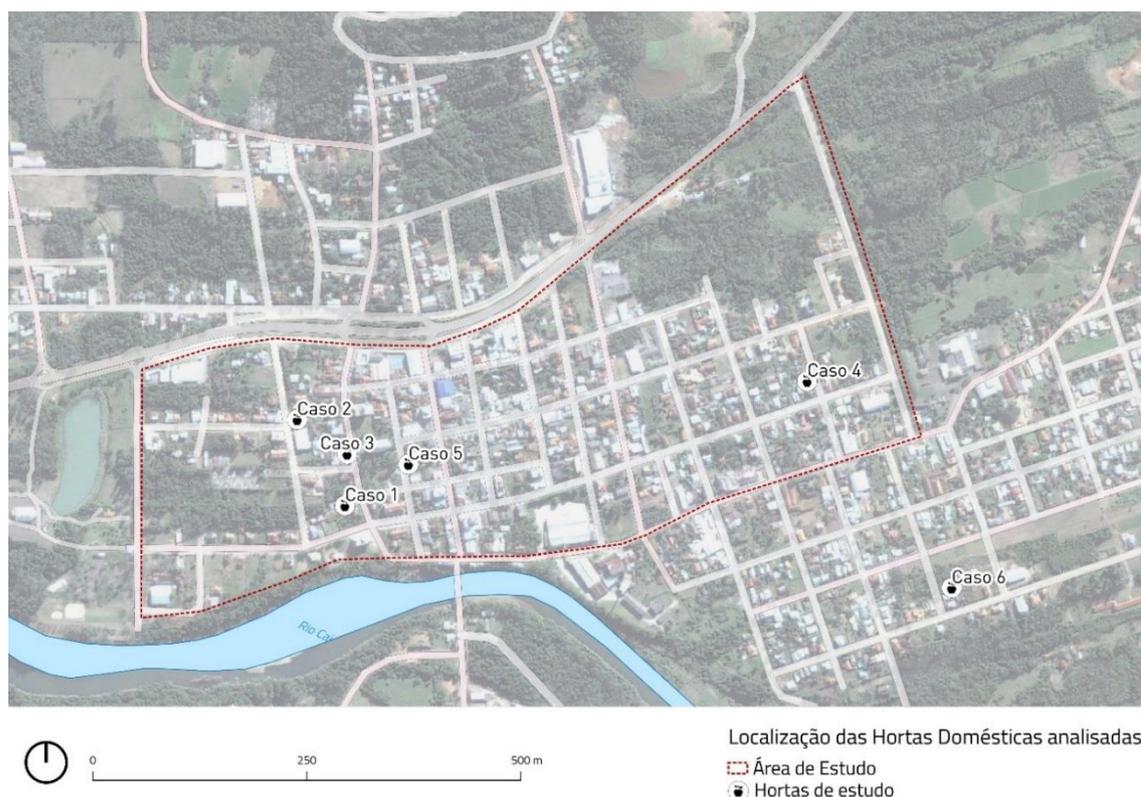


Figura 40: Localização dos casos de estudo, na área central de Feliz, RS (QUICKBIRD, 2015).

As hortas foram escolhidas a partir de indicação por membros ativos da comunidade (casos 2 e 3), da Emater (casos 1 e 6) e a partir dos dados levantados pela autora – primeiramente, através da análise de imagens do satélite Google Earth e, posteriormente, através de um levantamento *in loco*, onde foram selecionadas outras duas hortas (casos 4 e 5). As visitas aos locais ocorreram durante o período de março e abril de 2017.

A partir da seleção dos casos, realizou-se a etapa de levantamento, de acordo com o protocolo de pesquisa, contendo as seguintes etapas:

**1ª etapa:** Entrevista com os envolvidos no manejo da horta, a partir de um questionário semiestruturado, buscando avaliar os seguintes aspectos:

- histórico da horta;
- identificar as contribuições e os benefícios da horta doméstica para os usuários;
- identificar os alimentos produzidos e o destino da produção;

- identificar o método de cultivo utilizado, as dificuldades encontradas para a sua implantação e as estratégias utilizadas para o manejo das hortas;
- identificar se os moradores receberam algum tipo de auxílio, cursos, treinamento ou colaboração de alguma instituição, para a implantação da horta;
- identificar a percepção do entrevistado referente a implantação de outras hortas na cidade.

**2ª etapa:** Levantamento do local;

**3ª etapa:** Levantamento fotográfico.

#### 5.1.1.1 Caso 1 – Horta R. Santa Catarina, 126

Localizada na Rua Santa Catarina, 126, no bairro Centro (figura 41); a horta se caracteriza por possuir uma diversificada produção de hortaliças em uma estufa, implementada no pátio da residência, em fevereiro de 2017. O objetivo principal para a criação da estufa foi facilitar o manejo e o acesso aos alimentos frescos, cultivados sem a utilização de agrotóxicos pela proprietária, além de possibilitar a otimização da produção de alimentos durante o ano todo.



Legenda:  Horta R. Santa Catarina, 126

Figura 41: Localização do caso 1 (GOOGLE EARTH, 2017).

A construção da estufa iniciou em fevereiro de 2017, e, em março, foi iniciado o plantio das hortaliças. Além da estufa, a proprietária possui algumas árvores frutíferas no terreno de sua residência. A estufa possui uma área de 30m<sup>2</sup>.



Figura 42: Estufa e canteiros elevados situados em mesas de madeira.

As hortaliças são cultivadas em canteiros feitos em caixas plásticas, apoiadas em mesas altas, de modo a facilitar o manejo pela proprietária, que possui 73 anos de idade.

- **Contribuições e benefícios da horta doméstica para os usuários**

A proprietária relatou que sempre teve horta em sua residência, devido ao desejo de consumir hortaliças frescas, e, também, pela praticidade de adquirir os alimentos no próprio terreno, sem precisar sair para comprá-los para fazer as refeições. Destacou que a horta supre as necessidades de consumo de hortaliças da família, sendo necessário comprar somente os itens que não são cultivados no local. A proprietária considera grande a importância da horta em sua alimentação diária, pois relatou que (informação verbal): “é muito importante, pois sei que estou consumindo alimentos saudáveis e sem veneno”.

Além da vantagem em obter hortaliças, temperos, chás e frutas produzidos no local, a proprietária destacou que se sente bem exercendo as atividades de manejo da horta, pois considera a atividade uma terapia. Foi mencionado que (informação verbal): “de manhã, gosto de ir à horta e tomar chimarrão. Para mim é uma terapia e [...] é uma satisfação pessoal plantar, colher e comer os alimentos”.



Figura 43: Produção e colheita de hortaliças pela proprietária, na estufa.

- **Resultados da produção e destino dos alimentos produzidos**

Os alimentos produzidos na horta são utilizados para o consumo próprio da família, sendo o excedente produzido doado para amigos, vizinhos e familiares. Nenhum controle é feito referente à quantidade de alimentos produzidos no local. Embora a produção seja destinada para consumo próprio, a proprietária mencionou que teria interesse em comercializar os alimentos, futuramente, já que a estrutura da estufa permite uma maior produtividade. Além disso, esse aspecto foi decisivo para a implementação da estufa, já que ela permite uma produção contínua durante o ano inteiro.

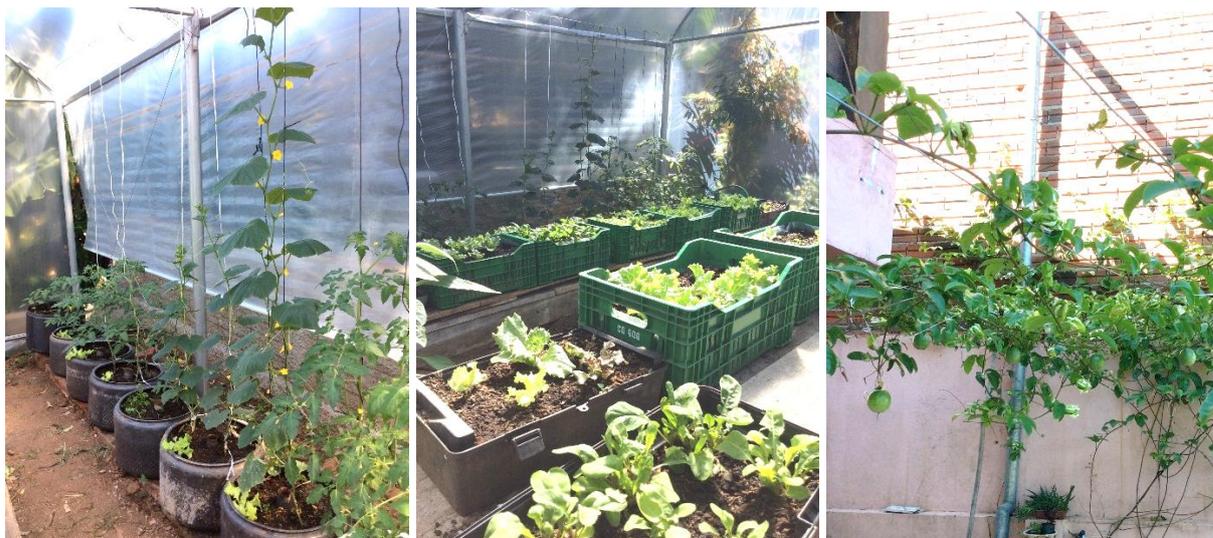


Figura 44: Produção diversificada de hortaliças. À direita, um pé de maracujá.

Dentro da estufa, são cultivados os seguintes itens:

- hortaliças: couve, rúcula, dois tipos de alface, beterraba, tomate, pimentão, pepino japonês, radicci, cenoura, abobrinha;
- temperos: pimenta, salsa, cebolinha verde, manjerona;
- chás e ervas medicinais: losna, hortelã;
- frutas: moranguinho, maracujá, físalis.

Além da produção na estufa, ao fundo do terreno, são mantidas árvores frutíferas para produção das seguintes frutas: cereja, jabuticaba, pera, figo, laranja, banana, limão, pêsego, goiaba e ameixa.

• **Método de cultivo utilizado, dificuldades encontradas para a implantação e estratégias utilizadas para o manejo da horta**

A decisão de cultivar os alimentos na estufa teve como intuito facilitar o seu manejo pela proprietária, que relatou ter encontrado dificuldades na horta antiga, onde era necessário capinar o terreno. Com o plantio adotado, em canteiros elevados, ela consegue manter a horta sozinha, necessitando de 15 minutos diários para regar as plantas e colher os alimentos a serem consumidos.

A produção é orgânica e foi utilizada uma base de adubo orgânico (esterco) e húmus nos canteiros, para enriquecer a terra. Também é feita a compostagem de resíduos alimentares e folhas secas, no local.

Com relação ao custo dos insumos utilizados na horta, de acordo com a proprietária, o custo para manutenção é mínimo, embora deva ser computado o gasto com as mudas, adubação e húmus<sup>53</sup>, adicionado anualmente na terra. Além disso, utiliza-se água tratada para regar as plantas; no entanto, a proprietária relatou que pretende implementar o recolhimento de água da chuva para regar as plantas.

• **Incentivos, cursos, treinamento ou colaboração de alguma instituição para a implantação da horta**

A proprietária nunca participou de cursos ou treinamentos, tendo recebido ajuda privada de uma produtora rural, para a implantação da estufa. No entanto, foi mencionado que a Emater, através do Clube de Mães, oferece auxílio às partes interessadas.

• **Percepção do entrevistado referente à implantação de outras hortas na cidade**

Com relação à percepção referente à implantação de outras hortas, a proprietária declarou que (informação verbal): “é muito bom [...] e muitos têm espaço e tempo para plantar, mas acham mais fácil comprar, não dão importância aos alimentos consumidos”.

Foi relatado que a atividade poderia ser estimulada através da Emater, com a criação de cursos, ou a partir do Clube de Mães.

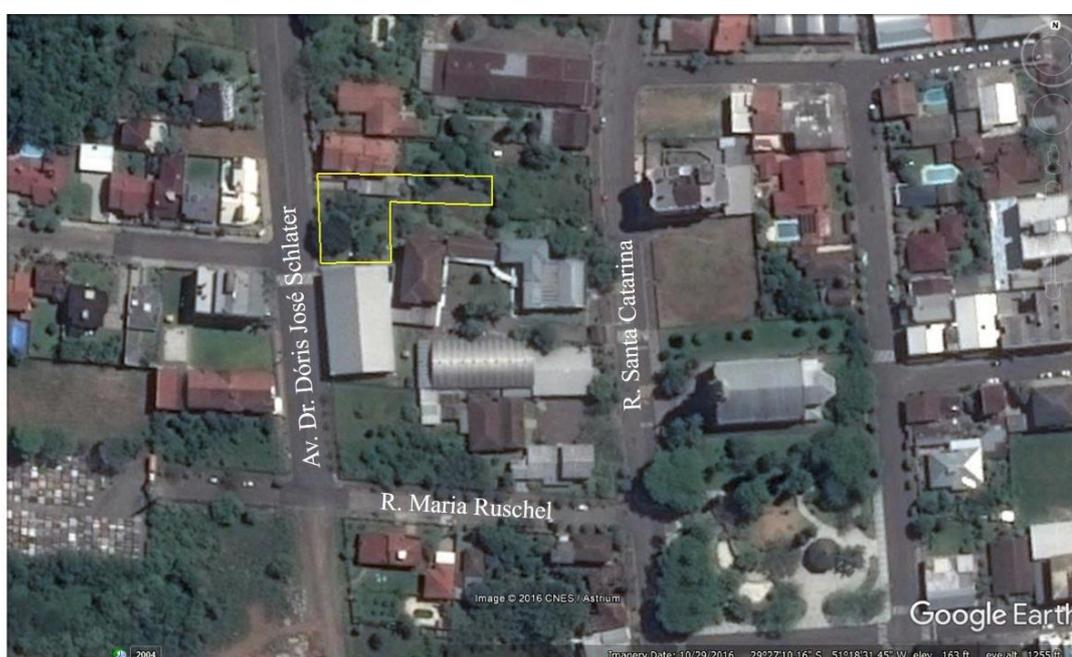
Com relação à proposição de estratégias para a produção coletiva nas hortas domésticas, com auxílio mútuo entre vizinhos e pessoas interessadas, a entrevistada mencionou que acha válido, porém mencionou que não teria condições de participar, devido a sua idade e também por considerar difícil trabalhar em grupos.

---

<sup>53</sup> Matéria orgânica depositada no solo, resultante da decomposição de animais e plantas mortas, de seus subprodutos ou produzida por minhocas.

### 5.1.1.2 Caso 2 – Horta Pastoral da Saúde<sup>54</sup>

Localizada na Av. Dr. Dóris José Schlater, no bairro Centro (figura 45). A horta se caracteriza por possuir uma diversificada produção de hortaliças, frutas, chás e ervas medicinais. Desde os anos 2000, a horta permanece sob os cuidados da mesma pessoa, que atua como voluntária na Pastoral da Saúde. O objetivo principal para a criação da horta foi produzir alimentos sem agrotóxicos, para consumo próprio e para doação aos interessados. Além disso, cultivam-se ervas medicinais, utilizadas para tratamentos naturais, a partir da elaboração de chás, tinturas e elixires.



Legenda:  Pastoral da Saúde

Figura 45: Localização do caso 2 (GOOGLE EARTH, 2017).

<sup>54</sup> Pastoral da Saúde é uma organização da Igreja Católica que visa auxiliar a comunidade, buscando atender as pessoas integralmente, nas dimensões física, psíquica, social e espiritual. Destina-se à promoção da saúde e à educação para a saúde; relaciona-se com saúde pública e saneamento básico, atuando na prevenção das doenças. Informações obtidas em Vida Pastoral. Disponível em: <<http://www.vidapastoral.com.br/artigos/bioetica/o-papel-da-pastoral-da-saude-na-igreja/>>. Acesso em: 27 abri. 2017.



Figura 46: Vista do pátio frontal da propriedade, que mantém frutíferas e canteiros de flores, temperos e chás.

A horta ocupa todo o fundo do terreno, com uma área de aproximadamente 270 m<sup>2</sup>. No pátio frontal do terreno (figura 46), encontram-se as árvores frutíferas e canteiros com flores, temperos e chás.

- **Contribuições e benefícios da horta doméstica para os usuários**

Com relação aos benefícios de cultivar os alimentos, a responsável pela horta declarou que (informação verbal): “... eu vim do interior, sempre fui acostumada a plantar [...] e sempre tive consciência de que os alimentos cultivados por nós mesmos são diferentes dos comprados”. Assim, o consumo de alimentos mais saudáveis foi apontado como uma das principais vantagens em produzir os próprios alimentos.



Figura 47: Vista da horta e dos canteiros, com produção de diversos alimentos.

Além da produção de alimentos para consumo próprio, a horta propicia o cultivo dos chás e ervas medicinais utilizados para o tratamento de doenças, conforme prescrição realizada nos atendimentos da Pastoral da saúde. São elaborados chás, tinturas e elixires com as plantas colhidas no local. A Pastoral oferece consultas e tratamentos semanalmente, aos interessados. A venda dos elixires produzidos permite cobrir os custos de manutenção da horta.

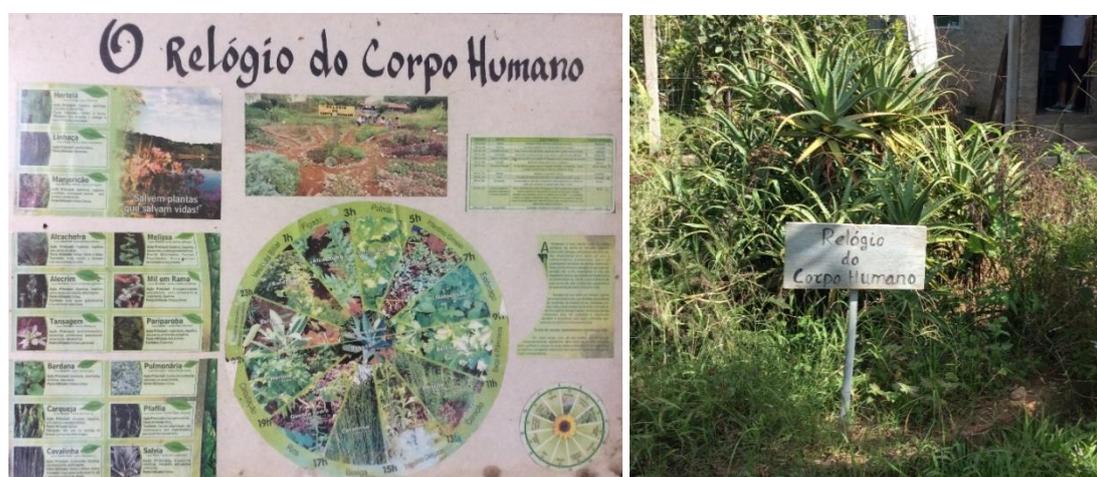


Figura 48: Quadro com o relógio do corpo humano e canteiro com o cultivo das ervas.

Também foram apontados os benefícios psicológicos atribuídos ao contato com a natureza. A entrevistada informou que considera o cultivo da horta uma terapia, além de ter salientado outras vantagens. Foi mencionado que (informação verbal): “... sinto prazer em mexer na terra, temos menor gasto em alimentação, melhoria da saúde e ainda realizamos a prevenção de doenças, com uso dos chás e dos elixires”.

- **Resultados da produção e destino dos alimentos produzidos**

A horta da Pastoral da Saúde é utilizada durante o ano todo, propiciando um bom suprimento de alimentos. Foi mencionado pela entrevistada que (informação verbal): “... sempre temos algum alimento para ser consumido. Agora estamos com uma boa produção de vagem e couve [...] e o consumo de frutas, hortaliças e chás é suprido pela horta. Mesmo assim, precisamos comprar aquilo que não temos, mas o gasto é menor”.

São cultivados os seguintes itens no local:

- hortaliças: alface, repolho, radicci, vagem, couve, abobrinha, aipim, chuchu;
- temperos: orégano, cebolinha, salsa;
- grãos: milho;
- chás e ervas medicinais: losna, funcho, espinheira santa, catinga de mulata, gervão, milho em rama, cidró, melissa, corticeira, quebra-pedra, tanchagem, babosa, alecrim, alcachofra, calêndula, boldo chileno;
- frutas: caqui, laranja, banana, pêssego, carambola, fruta do conde, bergamota, pitanga, goiaba, limão.



Figura 49: Exemplos dos diversos alimentos cultivados: aipim, banana, milho, chuchu e carambola.

Os alimentos produzidos são utilizados para consumo próprio e para doação aos familiares das pessoas em tratamento na Pastoral da Saúde. Não há controle referente à quantidade de alimentos produzidos no local.

• **Método de cultivo utilizado, dificuldades encontradas para a implantação e estratégias utilizadas para o manejo da horta**

Desde 2000, quando a entrevistada assumiu o manejo da horta no terreno da pastoral da saúde, foi introduzido o cultivo orgânico, já que anteriormente utilizavam agrotóxicos. Foi comentado o esforço necessário para convencer os envolvidos a capinar a terra, para remover os inços, ao invés de utilizar produtos químicos.

Com relação ao tempo dedicado para o manejo da horta, além do envolvimento semanal da entrevistada, ela conta com o auxílio eventual de um ajudante, quando necessário.

Para adubar a terra, são utilizados resíduos de alimentos, através de técnicas de compostagem; matéria orgânica, oriunda de folhas secas e galhos de árvores do próprio terreno; e também adubo orgânico (esterco). A água utilizada para regar a horta provém de recolhimento de água da chuva.



Figura 50: Utilização de garrafas pet e pneus, para delimitação dos canteiros.



Figura 51: Vista da horta e armazenamento de água da chuva para regar as plantas.

- **Incentivos, cursos, treinamento ou colaboração de alguma instituição para a implantação da horta**

A entrevistada mencionou ter participado de diversos cursos da Emater, através do Clube de Mães, como colaboradora; ensinando às interessadas a preparar elixires, receitas de cremes e sabonetes naturais.

- **Percepção da entrevistada referente à implantação de outras hortas na cidade**

Com relação à percepção referente à implantação de outras de hortas, a entrevistada declarou que (informação verbal): “... é um benefício muito grande para as pessoas”.

Foi relatado que a atividade poderia ser estimulada, via Secretaria de Agricultura e Emater, a partir do Clube de Mães. A entrevistada afirmou que (informação verbal): “... poderiam ser criados cursos de alimentação natural e utilização de chás e ervas medicinais”. Foi mencionada a importância da participação específica de uma funcionária da Emater, que costumava divulgar, no Clube de Mães, a produção orgânica e conscientizava as pessoas da sua importância.

Com relação à proposição de estratégias para a produção coletiva nas hortas domésticas, com auxílio mútuo entre vizinhos e pessoas interessadas, a entrevistada mencionou que

(informação verbal): “poderiam ser criadas iniciativas para plantar em terrenos vazios, com a criação de hortas comunitárias”.

### 5.1.1.3 Caso 3 – Horta Casa Paroquial

Localizada na Rua Santa Catarina, 180, no bairro Centro (figura 52). A horta da Casa Paroquial, foi implementada por um funcionário da Igreja, em 2012, com o objetivo de adquirir frutas e hortaliças frescas e orgânicas, sem agrotóxicos.



Figura 52: Localização do caso 3 (GOOGLE EARTH, 2017).

A horta foi criada a pedido do Padre residente na Casa Paroquial, em um espaço localizado no fundo ao terreno. Existe também, um pomar de frutíferas no local.

Além da produção existente no terreno, a casa Paroquial possui outro terreno, localizado na Av. Dr. Dóris José Schlater (figura 55), com um pomar de frutíferas.

- **Contribuições e benefícios da horta doméstica para os usuários**

A horta da Casa Paroquial supre as necessidades de hortaliças, temperos, chás e algumas frutas, nas refeições da Casa Paroquial, sendo necessário comprar pouca quantidade de frutas e hortaliças, em adição ao que é produzido na horta e no pomar.

Além da produção de alimentos, o funcionário responsável pela manutenção da horta atribuiu à mesma benefícios psicológicos, oriundos da atividade de manejo da horta, como redução de stress e sensação de bem-estar. Além disso, o entrevistado mencionou que considera a atividade relaxante e prazerosa.

- **Resultados da produção e destino dos alimentos produzidos**

A horta da Casa Paroquial é utilizada durante o ano todo; entretanto, no verão a produção é menor. Para aproveitar as frutas durante o ano todo, as mesmas são congeladas, para a sua utilização em sucos, ao longo do ano.



Figura 53: Bananeiras e horta com o cultivo de hortaliças.

São cultivados os seguintes itens no local:

- hortaliças: couve, alface, rúcula;
- temperos: alecrim, cebolinha, salsa, manjerona;
- chás e ervas medicinais: poejo, hortelã, losna;
- frutas: laranja, lichia, limão, pera, pêssego, figo, acerola, jabuticaba, banana, pitanga.



Figura 54: Pomar com árvores frutíferas diversas.

Em adição à produção existente no pátio da Casa Paroquial, soma-se a produção obtida no terreno localizado na Av. Dr. Dóris José Schlater, onde existe um pomar de frutíferas, contendo as seguintes frutas: pera, bergamota, caqui, laranja, acerola, banana e limão.

Praticamente, todos os alimentos produzidos são utilizados para consumo próprio, sendo o restante da produção destinado à doação. Nenhum controle referente a quantidade de alimentos produzidos é realizado.



Figura 55: Terreno Av. Dr. Dóris José Schlater com pomar com árvores frutíferas diversas.

- **Método de cultivo utilizado, dificuldades encontradas para a implantação e estratégias utilizadas para o manejo da horta**

O método utilizado para o cultivo dos alimentos é a produção orgânica, sem uso de agrotóxicos. Para adubar a terra são utilizados resíduos de alimentos, utilizando técnicas de compostagem, bem como empregando matéria orgânica resultante de folhas secas e galhos de árvores do próprio terreno.

O funcionário envolvido no manejo da horta desde a sua implantação, em 2012, relatou não ter encontrado dificuldades para a implantação da mesma, já que havia área disponível e facilidade de aquisição de mudas. Foi reportado que o custo para manutenção da horta é mínimo, referente apenas ao valor das mudas. A água utilizada para regar a horta provém de recolhimento de água da chuva, sendo, portanto, gratuita.

Com relação ao tempo de dedicação para o manejo da horta, segundo o funcionário entrevistado, pouco tempo de trabalho é requerido (cerca de 10 minutos diários), para desenvolver as atividades diárias, que se resumem a remover folhas, regar as plantas ou colher os alimentos. No entanto, foi informado que a horta requer mais tempo de dedicação durante a época de plantio das hortaliças.

- **Incentivos, cursos, treinamento ou colaboração de alguma instituição para a implantação da horta**

De acordo com o funcionário entrevistado, o único incentivo obtido para a implantação da horta foi a doação de sementes.

O funcionário, cujos pais são agricultores, relatou que nunca participou de nenhum treinamento, porém adquiriu o conhecimento necessário a partir de sua experiência em casa, já que a família sempre possuiu horta e jardim.

- **Percepção do entrevistado referente a implantação de outras hortas na cidade**

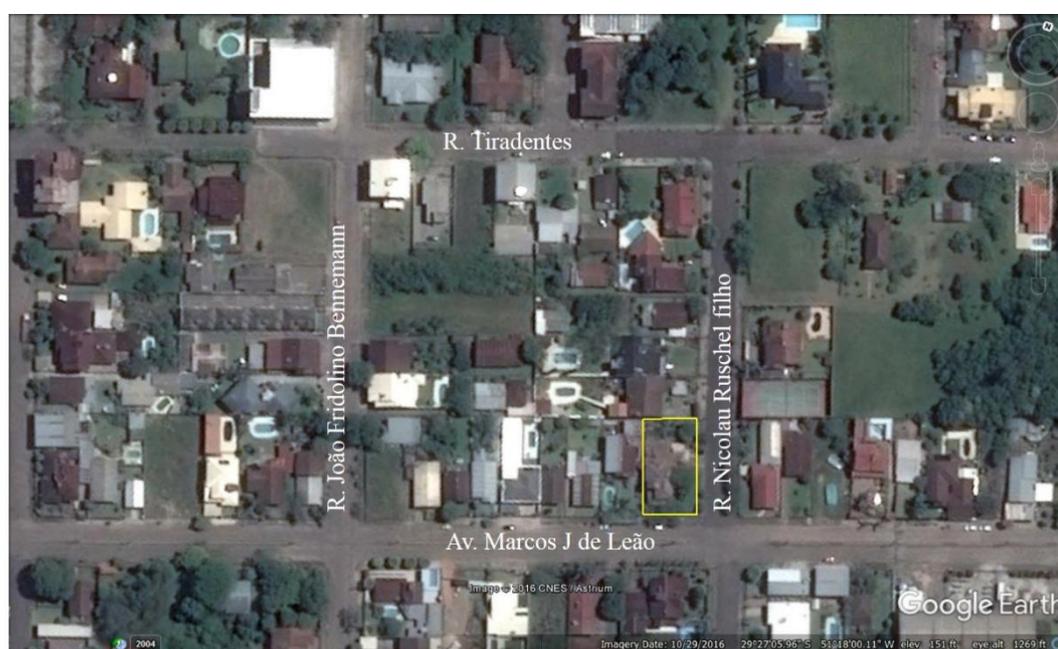
Quando questionado sobre a implantação de outras hortas na cidade, o funcionário entrevistado afirmou enfaticamente que recomenda a implantação de hortas, pois considera a atividade prazerosa. Informou que (informação verbal): “... é muito prazeroso plantar, colher e consumir os alimentos, sabendo que são seguros e saudáveis”. Foi mencionado que a criação de hortas poderia ser estimulada a partir de iniciativas da prefeitura, da Emater, dos projetos das hortas escolares e também, através da doação de mudas.

Com relação à proposição de estratégias para a produção coletiva nas hortas domésticas, com auxílio mútuo entre vizinhos e pessoas interessadas, o entrevistado mencionou que (informação verbal): “não funcionaria. As pessoas não ajudariam em propriedade particular, talvez devido à cultura alemã [...] e, geralmente, as pessoas já têm espaço para plantar [...] e é

muito simples plantar”. Nesse sentido, a troca ou doação de sementes seriam estratégias mais adequadas para difundir a atividade, de acordo com o entrevistado.

#### 5.1.1.4 Caso 4 – Horta Rua Nicolau Ruschel Filho, 130

Localizada na Rua Nicolau Ruschel Filho, 130, no bairro Centro (figura 56). A horta foi implementada quando os proprietários adquiriram o imóvel, em 1999. A horta foi criada com a intenção de ter acesso à alimentos frescos para o consumo próprio da família. Além da horta, há cultivo de frutíferas no pátio da residência, bem como criação de abelhas, para obtenção de mel. A horta possui uma área de 49 m<sup>2</sup>.



Legenda:  Horta R. Nicolau Ruschel filho, 130

Figura 56: Localização do caso 4 (GOOGLE EARTH, 2017).

- **Contribuições e benefícios da horta doméstica para os usuários**

A horta supre parte das necessidades de hortaliças, temperos, chás e frutas nas refeições da família, sendo necessário comprar um adicional principalmente de frutas, para o consumo da família. Além disso, o casal proprietário é autossuficiente em produção de mel. O excedente da produção é doado para os vizinhos e amigos.

O proprietário, também responsável pelo manejo da horta, mencionou ter satisfação pessoal em produzir e colher alimentos frescos em sua residência. Foi relatado que (informação

verbal): “gosto de ter a horta em casa. Para mim é um prazer e [...] para mim, trabalhar na horta é uma atividade terapêutica e de lazer”.



Figura 57: Vista da horta com destaque para a produção de chuchu.

#### • **Resultados da produção e destino dos alimentos produzidos**

A horta é utilizada durante o ano todo. Entretanto, a produção varia bastante de acordo com o clima. Foi destacada a importância da produção de couve, chuchu, berinjela e mel, em termos de autossuficiência, para o consumo da família. A produção é destinada ao consumo próprio, sendo o excedente doado para amigos e vizinhos.

Os alimentos produzidos no local são:

- hortaliças: rúcula, alface, chuchu, berinjela, couve, pepino, rabanete;
- temperos: orégano, alecrim, salsa, cebolinha verde, manjerona;
- chás e ervas medicinais: menta, cidreira;
- frutas: mamão, moranguinho, acerola, pitanga, maracujá, goiaba, jiló.

Além da horta, existe, no local, criação de abelhas da espécie Jataí (sem ferrão). A abelha Jataí possui algumas vantagens sobre as abelhas africanizadas ou europeias, pertencentes à

família Apis: é uma abelha bastante rústica, que tem grande capacidade para fazer ninhos e sobreviver em diferentes ambientes, inclusive em zonas urbanas<sup>55</sup>. A criação de abelhas, distribuídas em 8 caixas, posicionadas em diferentes locais no pátio da residência, rende aproximadamente 1,5 litros/ano de mel, tornando a família autossuficiente nesse item.



Figura 58: Canteiro de moranguinhos e caixa para criação de abelhas.

A família também está implementando no local um sistema de criação de peixes, para consumo próprio, através da aquaponia<sup>56</sup>. Esse sistema integra a criação de peixes com a produção de vegetais hidropônicos. Recentemente, foram adquiridos os tanques para iniciar a montagem da produção (figura 59).

---

<sup>55</sup> Informações obtidas em: CENTRO DE PRODUÇÕES TÉCNICAS. Disponível em: <<https://www.cpt.com.br/cursos-criacaodeabelhas/artigos/abelhas-sem-ferrao-jatai-tetragonisca-angustula>>. Acesso em: 05 mai. 2017.

<sup>56</sup> Aquaponia é derivada da combinação entre “aquicultura” (produção de organismos aquáticos) e “hidroponia” (produção de plantas sem solo) e refere-se à integração entre a criação de organismos aquáticos, principalmente peixes, e o cultivo de vegetais hidropônicos orgânicos. Informações obtidas em: AQUACULTURE BRASIL. Disponível em: <<http://www.aquaculturebrasil.com/2016/03/28/afinal-o-que-e-aquaponia/>>. Acesso em: 05 mai. 2017.



Figura 59: Tanques para criação de peixes existente no local; à direita modelo em funcionamento (AQUACULTURE BRASIL).

- **Método de cultivo utilizado, dificuldades encontradas para a implantação e estratégias utilizadas para o manejo da horta**

O método utilizado para o cultivo dos alimentos é a produção orgânica, sem uso de agrotóxicos. Para adubar a terra, são utilizados resíduos de alimentos através de técnicas de compostagem, bem como matéria orgânica de folhas secas e galhos de árvores do próprio terreno. Além disso, há criação de minhocas, para a produção de húmus. Foi informado que, apenas nos moranguinhos, é utilizado adubo químico.

De acordo com o proprietário, não foram encontradas dificuldades para implementar a horta. Com relação ao tempo de dedicação para o manejo da horta, o proprietário informou gastar cerca de 15 minutos diários, para realizar as atividades necessárias. Esporadicamente, é necessário contratar um ajudante para auxiliar no plantio e adubação da terra. Também recebem ajuda de vizinhos e amigos, para manejar a horta, e, em troca, compartilham a produção.



Figura 60: À esquerda, diferentes sistemas de irrigação da horta; à direita, a criação de minhocas.

A água utilizada para alimentar o sistema existente de irrigação provém de um poço artesiano particular.

- **Incentivos, cursos, treinamento ou colaboração de alguma instituição para a implantação da horta**

De acordo com os proprietários, nenhum incentivo foi oferecido para a implantação da horta. Com relação à colaboração de instituições, o entrevistado informou que realiza pesquisas periódicas, através da internet, para esclarecer dúvidas e aprender métodos de produção. Foi mencionada a importância da Emater e da Embrapa, no que tange a pesquisas e materiais de suporte oferecidos.

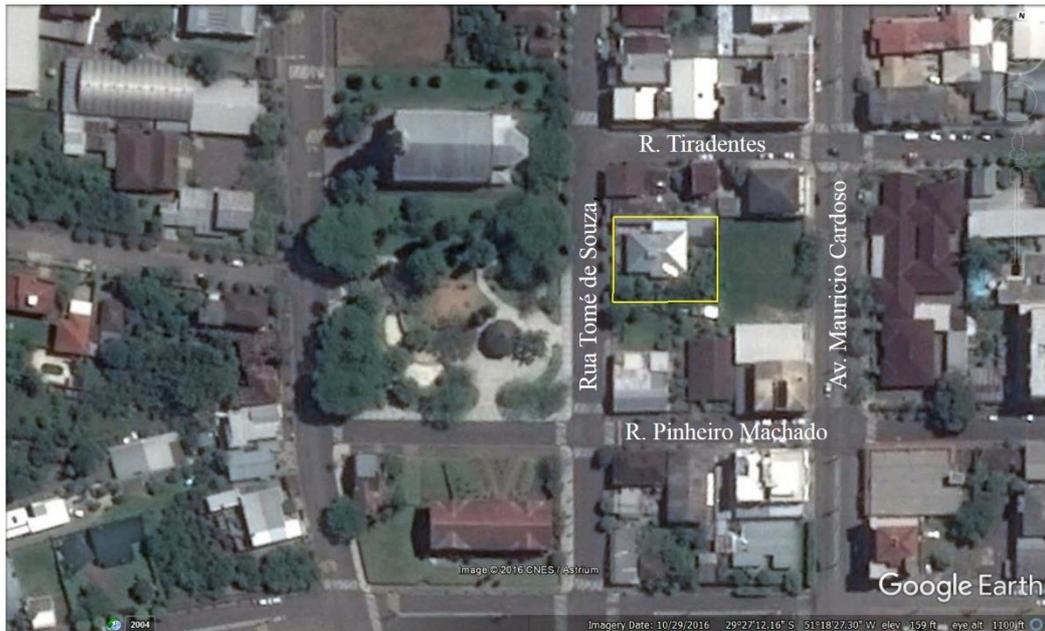
- **Percepção do entrevistado referente à implantação de outras hortas na cidade**

Quando questionado sobre a implantação de outras hortas na cidade, o entrevistado afirmou que recomenda a implantação de hortas, pois considera a atividade viável para a população da cidade. Foi relatado que a atividade poderia ser estimulada através da Prefeitura e da Emater.

Com relação à proposição de estratégias para a produção coletiva nas hortas domésticas, com auxílio mútuo entre vizinhos e pessoas interessadas, o proprietário mencionou que (informação verbal): “já temos o hábito de chamar os vizinhos para nos ajudarem na nossa horta e [...] costumamos doar o excedente e também ganhamos muita coisa dos vizinhos”.

### 5.1.1.5 Caso 5 – Jardim Produtivo Rua Tomé de Souza, 175

Localizado na Rua Tomé de Souza, 175, no bairro Centro (figura 61). O jardim produtivo foi implementado quando os proprietários adquiriram o imóvel, em 1957. O objetivo principal para a sua implantação foi produzir alimentos frescos, principalmente frutas, para o consumo próprio da família.



Legenda:  Jardim Produtivo, R. Tomé de Souza, 175

Figura 61: Localização do caso 5 (GOOGLE EARTH, 2017).

O terreno possui um jardim produtivo, com diversas espécies de vegetais, com presença de gramíneas, plantas ornamentais, árvores, árvores frutíferas, arbustos, folhagens altas, trepadeiras, plantas de forrações (flores), plantas aromáticas, temperos, chás, hortaliças, ervas medicinais e plantas espontâneas.



Figura 62: Diversidade de plantas no pátio frontal e lateral.

- **Contribuições e benefícios da horta doméstica para os usuários**

O jardim produtivo supre parte das necessidades de hortaliças, temperos, chás e frutas nas refeições, sendo necessário comprar pouca quantidade de frutas e hortaliças em adição ao que é produzido no local.

Além da produção de alimentos, principalmente de frutas, para consumo próprio e para doação, o jardim produtivo merece destaque por sua função terapêutica e de lazer para toda a família, sendo uma tradição herdada dos antepassados e mantida pela família.

O jardim, idealizado pela proprietária, é atualmente mantido pelos filhos, sendo um motivo de orgulho para todos. O jardim propicia, de acordo com os entrevistados, alegria, saúde e bem-estar para toda a família. Foi mencionado que a existência do jardim é fundamental para a família, e que a proprietária não conseguiria viver sem a presença da vegetação (informação verbal): “... sempre gostei de plantar e sempre tive árvores frutíferas em casa, pois desde pequena, aprendi a gostar da terra, devido aos ensinamentos da minha mãe e da minha avó e onde eu via um espaço vazio, já pensava o que iria plantar no local”.

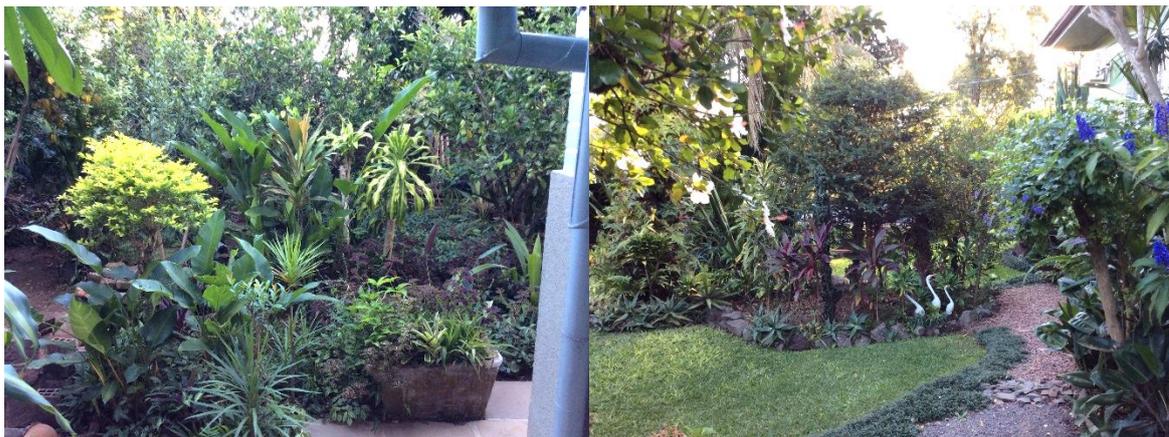


Figura 63: Diversidade de plantas, no pátio frontal e lateral.

- **Resultados da produção e destino dos alimentos produzidos**

Durante o ano todo, a família obtém alimentos do jardim produtivo. Para aproveitar as frutas ao longo do ano, as mesmas são congeladas, para a sua utilização em sucos, ao longo do ano.

São cultivados os seguintes itens no local:

- hortaliças: espinafre, chuchu, tomate cereja;
- temperos: manjeriço, manjerona, sálvia;
- chás e ervas medicinais: espinheira santa, pariparoba, cavalinha, hortelã, cidreira, cidró, gengibre, boldo, hortelã, guaco;
- frutas: carambola, banana, cereja, abacate, laranja, fruta do conde, três variedades de bergamota, butiá, jabuticaba, mamão, nozes, caqui, acerola, goiaba, manga, pitanga, moranguinho, físalis.

A proprietária informou ter tido parreiras de uvas, porém devido ao aumento de abelhas e de passarinhos na propriedade, a produção foi interrompida. Também foi informado que chegaram a ter 60 tipos de chás no jardim.



Figura 64: Colheita de Acerola.



Figura 65: Horta vertical para temperos.

Todos os alimentos produzidos são utilizados para consumo próprio, sendo o excedente da produção doado para vizinhos e amigos. Nenhum controle referente a quantidade de alimentos produzidos é realizado. O maior excedente é de butiá, carambola e fruta do conde.



Figura 66: Produção de carambola e sacos plásticos utilizados para proteger as frutas dos passarinhos.

- **Método de cultivo utilizado, dificuldades encontradas para a implantação e estratégias utilizadas para o manejo da horta**

O método utilizado para o cultivo dos alimentos é a produção orgânica, sem uso de agrotóxicos. Para adubar a terra, são utilizados resíduos de alimentos para realizar compostagem, bem como matéria orgânica de folhas secas e galhos de árvores do próprio terreno. Não foram reportadas dificuldades para a implantação da horta. Para conter as pragas, utilizam armadilhas para moscas, através de uma mistura de água e vinagre, depositada em garrafas pet, penduradas nos galhos das árvores. Também costumam proteger as frutas dos passarinhos, com sacos plásticos (figura 66).

Com relação ao manejo da horta, atualmente, os 2 filhos da proprietária (83 anos) são responsáveis pelo no manejo da horta. A manutenção do jardim requer 1 hora de dedicação por dia. Além disso, é necessária a contratação de um ajudante, 2 vezes por mês.

A água utilizada para regar o jardim provém de recolhimento de água da chuva; a água é armazenada em uma cisterna de 25.000 litros. Além disso, existe no local um poço de água salobra, também utilizado para regar o jardim.



Figura 67: À esquerda, captação da água da chuva com armazenamento em cisterna; à direita, composteira.

- **Incentivos, cursos, treinamento ou colaboração de alguma instituição para a implantação da horta**

De acordo com a proprietária, nenhum incentivo foi oferecido para a implantação da horta, sendo a iniciativa particular. O conhecimento necessário para o manejo do jardim foi transmitido pelos seus antepassados, de geração em geração. Os filhos da proprietária afirmaram que (informação verbal): “... sempre perguntamos para a nossa mãe sobre o período correto para plantar e podar a vegetação”.

Além disso, com relação à colaboração de instituições, a proprietária informou ter participado de diversos cursos da Emater, vinculados ao Clube de Mães, que também contribuíram para o seu conhecimento referente ao cultivo das plantas.

- **Percepção do entrevistado referente à implantação de outras hortas na cidade**

Quando questionada sobre a implantação de outras hortas na cidade, a proprietária afirmou que recomenda a implantação de hortas na cidade, porém, foi salientada a necessidade de ter alguma vocação (informação verbal): “as pessoas têm que gostar de plantar e aqui na Feliz as pessoas já sabem plantar”.

Com relação à proposição de estratégias para a produção coletiva nas hortas domésticas, com auxílio mútuo entre vizinhos e pessoas interessadas, a entrevistada mencionou que (informação verbal): “acho difícil [...] e acho que não tem continuidade e [...] é melhor

começar plantando pouco e manter a produção”. Nesse sentido, a troca ou doação de sementes seriam estratégias mais adequadas para difundir a atividade, de acordo com a entrevistada.

#### 5.1.1.6 Caso 6 – Horta Rua Ernaldo Djalmo Haerter, 388

Localizada na Rua Ernaldo Djalmo Haerter, 388, no bairro Vila Rica (figura 68), a residência, situada em um terreno de 792 m<sup>2</sup> (12 m x 66 m), possui uma horta de 70 m<sup>2</sup> e área de lavoura e pomar de 270 m<sup>2</sup>, localizada no fundo do terreno. A horta foi implementada pelo casal de proprietários, em 2012, com o objetivo de adquirir alimentos para consumo próprio, mais saudáveis e sem agrotóxicos. Além do cultivo realizado no terreno, o proprietário também planta em outros terrenos, cedidos pelos vizinhos.



Legenda:  Horta R. Ernaldo Djalmo Haerter, 388

Figura 68: Localização do caso 6 (GOOGLE EARTH, 2017).

- **Contribuições e benefícios da horta doméstica para os usuários**

O casal de proprietários morava no interior, e cultivava diversas culturas em sua propriedade rural. Ao se aposentar, em 2012, mudaram-se para Feliz. Como sempre tiveram plantações, decidiram plantar em todo o espaço livre no terreno. Foi informado que (informação verbal): “... sempre trabalhamos com agricultura, não iríamos nos acostumar na cidade, se não tivesse

como plantar e [...] nós plantamos por prazer e é muito bom consumir os alimentos produzidos por nós mesmos”.

A produção de alimentos existente no terreno supre grande parte das necessidades de hortaliças, temperos, chás e frutas da família.



Figura 69: Horta, lavoura e pomar, localizados no terreno da propriedade.

Além da diversificada produção de alimentos, foram atribuídos benefícios psicológicos, associados à atividade de manejo da horta, como redução de stress e sensação de bem-estar. O entrevistado mencionou que considera a atividade uma terapia.

- **Resultados da produção e destino dos alimentos produzidos**

A família é autossuficiente em diversos alimentos, sendo necessário comprar apenas aquilo que não é produzido no local, ou que está fora da época de cultivo. A família, de 5 integrantes, também é autossuficiente em mel (possuem 3 caixas, com criação de abelhas Jataí) e em carne de galinha – possuem criação de 22 frangos, abatidos a cada 6 meses, totalizando um consumo anual de 44 frangos. A família tem consciência de que a criação de galinhas em área urbana não é permitida.

Durante o ano todo, os espaços são cultivados, gerando muita diversidade na alimentação da família. Quando questionados sobre a importância da horta para a alimentação da família, foi informado que (informação verbal): “... é muito importante, pois conhecemos a qualidade dos alimentos que produzimos [...] e precisamos comprar poucos alimentos”.

O excedente da produção destina-se à troca (trocam feijão por queijo e erva mate), venda e doação. São vendidos, principalmente milho e feijão, que são cultivados nos terrenos vazios dos vizinhos, cedidos para esta finalidade.



Figura 70: Plantação de couve e imagem do casal, realizando a colheita das frutas maduras.

São cultivados os seguintes itens no local:

- hortaliças: abóbora, cana de açúcar, couve, rúcula, radicci, alface, pepino, repolho, brócolis, couve-flor, vagem, milho, duas variedades de aipim, batata doce, batata inglesa, inhame, tomate;
- temperos: salsa, açafreão, cebolinha verde, manjerona, alho, alecrim, sálvia, manjeriço;
- grãos: milho;
- chás e ervas medicinais: hibisco, funcho, macela, boldo, cidreira, cidró, pariparoba, tanchagem, cavalinha, arnica, hortelã, poejo, chapéu de couro;
- frutas: figo, banana, bergamota, jabuticaba, maracujá, acerola, moranguinho, laranja, carambola, pitanga, pêsego, uva, caqui, mamão, fruta do conde, limão, amora, goiaba.

Nos terrenos dos vizinhos, o entrevistado costuma plantar os seguintes alimentos: milho, feijão, mamão, chuchu, aipim e ervilha.



Figura 71: À esquerda, criação de abelhas para produção de mel; à direita, criação de frangos.

- **Método de cultivo utilizado, dificuldades encontradas para a implantação e estratégias utilizadas para o manejo da horta**

O método utilizado para o cultivo dos alimentos é a produção orgânica, sem uso de agrotóxicos. Toda a produção é feita manualmente, desde o plantio até a colheita. Para adubar a terra são utilizados resíduos de alimentos, que são compostados, bem como matéria orgânica oriunda de folhas secas e galhos de árvores do próprio terreno. Além disso, utilizam adubo orgânico (esterco), aplicado no solo duas vezes por ano.

A principal dificuldade relatada para a implantação da horta foi em relação ao solo, que teve que ser intensamente adubado. Foi reportado que o custo para a manutenção da horta é mínimo, referente apenas ao valor das mudas. Portanto, a produção de alimentos gera uma grande economia para a família. A água utilizada para regar a horta provém de recolhimento de água da chuva, sendo, portanto, gratuita (figura 72).

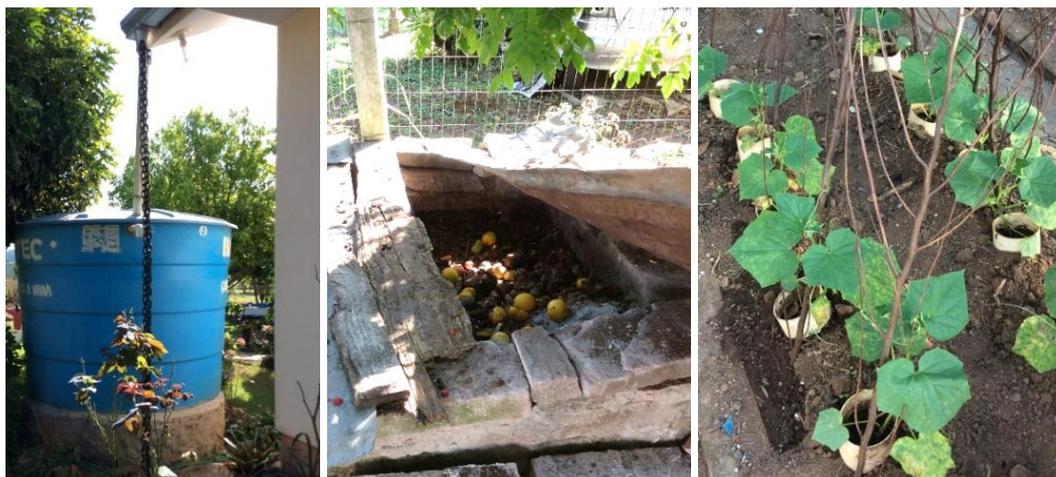


Figura 72: À esquerda, captação da água da chuva e composteira; à direita, pepinos plantados dentro de canos para afugentar grilos e lagartas.

Com relação ao tempo de dedicação para o manejo da horta, o proprietário dedica 1 hora por dia, para desenvolver as atividades diárias em seu terreno.

- **Incentivos, cursos, treinamento ou colaboração de alguma instituição para a implantação da horta**

De acordo com o proprietário, nenhum incentivo foi oferecido para a implantação da horta, sendo uma iniciativa particular.

O proprietário realizou cursos na Emater, e atualmente, realiza consultas com essa Instituição, quando necessário. A proprietária participa do Clube de Mães, o que constantemente contribui para o seu conhecimento, através do compartilhamento de receitas de alimentação saudável e de técnicas de cultivo.

- **Percepção do entrevistado referente à implantação de outras hortas na cidade**

Quando questionado sobre a implantação de outras hortas na cidade, o proprietário entrevistado afirmou que recomenda a implantação de outras hortas na cidade, pois considera a atividade viável e vantajosa, já que os alimentos produzidos são mais saudáveis e saborosos. Porém, o entrevistado considera que é necessário um interesse genuíno para desenvolver essa atividade. Foi mencionado que (informação verbal): “... depende das pessoas e [...] tem que ter vocação e em geral, aqui na Feliz, as pessoas gostam de plantar e tem espaço para desenvolver esta atividade”.

Foi mencionado que a criação de hortas poderia ser estimulada a partir de iniciativas da prefeitura e da Emater, contando com um trabalho de conscientização para incentivar as pessoas a produzir alimentos, reaproveitar resíduos e utilizar compostagem.

Com relação à proposição de estratégias para a produção coletiva nas hortas domésticas, com auxílio mútuo entre vizinhos e pessoas interessadas, o entrevistado mencionou que (informação verbal): “... não sei se funcionaria. As pessoas são bem reservadas, devido à cultura alemã”. Nesse sentido, a troca ou doação de sementes seriam estratégias mais adequadas para difundir a atividade, de acordo com o entrevistado. Entretanto, os entrevistados afirmaram haver constante troca de conhecimento entre as pessoas, tendo eles mesmos ensinado pessoas interessadas em plantar, bem como permitido a visita da sua propriedade por pessoas interessadas.

## 5.1.2 Análise dos resultados da primeira etapa

### 5.1.2.1 Aspectos gerais das hortas domésticas

Nesta etapa, buscou-se averiguar o potencial das hortas domésticas na cidade de Feliz, tanto em relação à produção de alimentos existente, quanto em relação a outros benefícios associados à presença das hortas, no meio urbano.

Em cada uma das hortas visitadas, pode-se observar um aspecto particular, além da produção de alimentos. Cada caso se destacou por alguma característica específica: seja a utilização de uma estufa, seja por uma maior ênfase na produção e utilização de ervas medicinais; seja a produção de frutíferas ou a criação de abelhas para aquisição de mel; a implantação de sistema de aquaponia; como, ainda, a criação de frangos ou o cultivo de alimentos em terrenos de vizinhos, para posterior comercialização, conforme foi observado no último caso analisado (caso 6).

Esta etapa do trabalho possibilitou reconhecer o potencial das hortas domésticas situadas na área de estudo, em termos de produção de alimentos, bem como registrar a diversidade de estratégias implementadas por cada usuário, com a finalidade de atender a demanda particular de cada família. Foram ilustradas diversas tipologias de hortas, canteiros, sistemas de irrigação, cultivo de frutas e hortaliças.

Além disso, cabe salientar que os casos analisados possuem potencial para produzir ainda mais alimentos, diante das áreas disponíveis em cada terreno. Em todos os casos analisados, a produção é orgânica, tendo sido identificada a prática de compostagem de resíduos domésticos, possibilitando a adubação orgânica para enriquecimento do solo.

Com relação à utilização de água, somente em um caso a água utilizada não provém de recolhimento de água da chuva, sendo que na maioria dos domicílios a água da chuva é utilizada para a irrigação da horta e do jardim.

O caso 6, apesar de não integrar a área de estudo, está localizado a poucas quadras da mesma, tendo sido selecionado pela grande diversidade e quantidade de alimentos produzidos. Os proprietários produzem alimentos também em áreas cedidas por vizinhos para fins de comercialização.

O levantamento *in loco* possibilitou verificar que a área de estudo contém um número significativo de áreas verdes, constituídas por jardins, pomares e hortas, sendo o cultivo de alimentos e plantas, em geral, um aspecto que faz parte da cultura dos cidadãos de Feliz. Esse aspecto foi mencionado por diversos entrevistados e demonstra uma vinculação dos moradores com as tradições do meio rural.

Os entrevistados relataram aspectos de suas infâncias, a maioria tendo crescido no interior, com contato direto com a roça, destacando a importância dos conhecimentos adquiridos no contato com a natureza para a valorização de suas raízes e da cultura local. Esse fato também está associado ao seu interesse pelo cultivo de chás e ervas medicinais, já que, em todos os casos de estudo, percebeu-se a valorização da natureza também para fins curativos e de preservação da saúde.

#### 5.1.2.2 Produção das hortas domésticas

Os entrevistados destacaram a importância das hortas para a alimentação diária de suas famílias, em termos de consumo de frutas e hortaliças. Todos mencionaram ser uma das vantagens do cultivo de hortas, tanto a diversidade de frutas e de hortaliças, como a possibilidade de produção de alimentos frescos e sem agrotóxicos, contribuindo para uma

alimentação saudável. Nos casos de estudo, foi identificada a produção de um total de 26 variedades de hortaliças, conforme ilustrado abaixo.

Tabela 3: Relação de hortaliças produzidas nos casos de estudo.

Relação de hortaliças produzidas						
	caso 1	caso 2	caso 3	caso 4	caso 5	caso 6
pimentão	x					
beterraba	x					
abobrinha	x	x				
abóbora						x
cenoura	x					
rabanete				x		
beringela				x		
tomate	x				x	x
couve	x	x	x	x		x
rúcula	x		x	x		x
radicci	x	x				x
chuchu		x		x	x	
espinafre					x	
alface	x	x	x	x		x
pepino japonês	x					
pepino				x		x
repolho		x				x
brócolis						x
couve-flor						x
ervilha						x
vagem		x				x
aipim		x				x
batata doce						x
batata inglesa						x
inhame						x
cana-de-açúcar						x

Pode-se observar que há predomínio de cultivo de couve, rúcula, radicci, chuchu, tomate e alface.

Além da produção de hortaliças, em todos os casos, foi identificada a presença de árvores frutíferas nos terrenos. Em vários locais, as frutas são congeladas para aproveitamento em sucos ao longo do ano. No total, foram identificadas 28 variedades de frutas, nas seis hortas analisadas, conforme a tabela seguinte.

Tabela 4: Relação de frutas produzidas nos casos de estudo.

Relação de frutas produzidas						
	caso 1	caso 2	caso 3	caso 4	caso 5	caso 6
moranguinho	x			x	x	x
maracujá	x			x		x
fisalis	x				x	
cereja	x				x	
jaboticaba	x		x		x	x
pera	x		x			
figo	x		x			x
laranja	x	x	x		x	x
banana	x	x	x		x	x
pêssego	x	x	x			x
limão	x	x	x			x
goiaba	x	x		x	x	x
ameixa	x					
caqui		x	x		x	x
carambola		x			x	x
fruta do conde		x			x	x
bergamota		x	x		x	x
pitanga		x	x	x	x	x
ichia			x			
acerola			x	x	x	x
mamão				x	x	x
jiló				x		
abacate					x	
butiá					x	
nozês					x	
manga					x	
uva						x
amora						x

Entre as frutas mais comuns produzidas, destacam-se: moranguinho, maracujá, jaboticaba, figo, laranja, banana, pêsego, limão, goiaba, caqui, carambola, fruta-do-conde, bergamota, pitanga, acerola e mamão.

Com relação ao cultivo de temperos, foram identificadas 10 espécies. Dentre os mais produzidos, são encontrados: salsa, cebolinha-verde, manjerona e alecrim.

Tabela 5: Relação de temperos produzidos nos casos de estudo.

Relação de temperos produzidos						
	caso 1	caso 2	caso 3	caso 4	caso 5	caso 6
pimenta	x					
salsa	x	x	x			x
cebolinha verde	x	x	x	x		x
manjerona	x		x	x	x	x
orégano		x		x		
alecrim			x	x		x
manjerição					x	x
sálvia					x	x
açafreão						x
alho						x

Além disso, as hortas suprem os seus proprietários em termos de chás e ervas medicinais. Foi observada, nos casos de estudo, uma diversidade de espécies, conforme podemos observar na tabela seguinte:

Tabela 6: Relação de chás e ervas medicinais produzidos nos casos de estudo.

Relação de chás e ervas medicinais produzidos						
	caso 1	caso 2	caso 3	caso 4	caso 5	caso 6
losna	x	x	x			
hortelã	x		x		x	x
funcho		x			x	x
espinaheira santa		x			x	
catinga de mulata		x				
gervão		x				
milho em rama		x				
cidró		x				
melissa		x				
corticeira		x				
quebra-pedra		x				
tanchagem		x				x
babosa		x				
alcachofra		x				
calêndula		x				
boldo		x			x	x
poejo			x			x
menta				x		
cidreira				x	x	x
pariparoba					x	x
cavalinha					x	x
cidró					x	x
gingibre					x	
guaco					x	
hibisco						x
macela						x
arnica						x
chapéu de couro						x

No caso 2, na horta situada na Pastoral da Saúde, foi possível observar a importância atribuída aos chás e ervas medicinais, para atendimento dos moradores de Feliz. Ao todo, 28 espécies de chás e ervas medicinais foram identificadas nas hortas visitadas, sendo mais frequentemente encontradas as seguintes: losna, hortelã, funcho, boldo e cidreira.

Com relação à produção de grãos, foi constatado cultivo de milho, para consumo próprio, em duas hortas domésticas. No caso 6, são cultivados o feijão e o milho para comercialização, ambos ocorrendo em terrenos vazios de vizinhos, e a ervilha, para consumo próprio, conforme consta abaixo.

Tabela 7: Relação de grãos produzidos nos casos de estudo.

Relação de grãos produzidos						
	caso 1	caso 2	caso 3	caso 4	caso 5	caso 6
milho		x				x
feijão						x
ervilha						x

Em relação à criação de pequenos animais, há a produção de mel de abelhas nativas, em dois casos (caso 4 e 6). Além disso, no caso 6, há a criação de galinhas de corte, o que faz com que a família, de cinco integrantes, seja autossuficiente em carne de galinha. Adicionalmente, no caso 4, está sendo implementado um sistema de aquaponia, para a criação de peixes.

Em todos os casos, há o costume de doação dos excedentes de produção para vizinhos, familiares, amigos ou para pessoas necessitadas.

Constatou-se, pois, que as hortas domésticas na cidade de Feliz têm potencial para contribuir, para uma maior segurança alimentar das famílias, além de possibilitar a oferta de alimentos mais saudáveis e diversificados para a população. Os resultados de produção sugerem um aprofundamento dos estudos para que se busque verificar se uma produção ampliada possibilitaria a autossuficiência em hortaliças e frutas para toda a população.

### 5.1.2.3 Outros benefícios identificados

Na revisão de literatura, foram relacionados diversos benefícios associados à AU, além do atendimento às necessidades essenciais em alimentos, tais como: contribuições para a

melhoria da saúde física e emocional; convívio social; contato com a natureza; bem-estar e qualidade de vida. Tais benefícios foram mencionados por todos os entrevistados.

Na figura a seguir (figura 73), são ilustradas as principais contribuições psicológicas, mencionadas pelos entrevistados, associadas ao manejo das hortas:



Figura 73: Nuvem de palavras com as contribuições psicológicas associadas ao manejo de hortas domésticas.

Todos os entrevistados consideraram a atividade de manejo da horta como sendo terapêutica e prazerosa, contribuindo, assim, para saúde, bem-estar, satisfação pessoal e redução de estresse. Também foi enfatizado o prazer pessoal em plantar e consumir os alimentos produzidos por eles próprios, uma vez que plantam por escolha e não por necessidade (como estratégia de subsistência), embora os resultados obtidos contribuam para a sua alimentação diária e segurança alimentar.

### 5.1.3 A importância da Emater no estímulo às hortas domésticas na cidade de Feliz

Entre as Instituições que poderiam estimular o desenvolvimento das hortas domésticas na cidade de Feliz, identificou-se o potencial da Emater. O papel da Emater, através do Clube de Mães, também foi constantemente enfatizado por todos os entrevistados, nos casos de estudo. Atualmente, existem 13 Clubes de Mães na cidade de Feliz, situados nos principais bairros e localidades do município. Os encontros são realizados bimestralmente.

Assim, para entender melhor a dinâmica dos Clubes de Mães, foi realizado um contato com a Emater de Feliz, com visitas ao seu escritório, e posterior realização de entrevistas com a

extensionista rural social da Emater<sup>57</sup>, responsável pelas atividades realizadas nos Clubes de Mães do município.

De acordo com a extensionista entrevistada, o foco principal do trabalho da instituição é “o atendimento às famílias, priorizando as mulheres, abordando temas relacionados à saúde familiar, meio ambiente, alimentação saudável, acesso às políticas públicas, capacitação e profissionalização (artesanato, culinária) e geração de renda”.

Entre os temas abordados, conforme mencionado pela extensionista entrevistada, destacam-se:

temas relativos à produção convencional e orgânica de alimentos; preparo e industrialização caseira de alimentos (compotas, conservas, geleias, óleos, sal, vinagre condimentado, pães, bolachas, mel, leite); preparo e congelamento correto de alimentos; prevenção da saúde; preparo caseiro de material de limpeza; cultivo de plantas medicinais e condimentares; artesanato, saneamento e preservação ambiental.

Nesse sentido, percebe-se que as atividades atualmente desenvolvidas pela Emater junto ao Clube de Mães já estimulam as participantes a produzir alimentos para consumo próprio e a otimizar o seu aproveitamento e uso, em que lhes são ensinadas práticas caseiras de preparo e preservação dos alimentos. Assim, em relação a projetos para incentivar a criação de mais hortas domésticas na cidade, acredita-se que os Clubes de Mães poderiam ser utilizados como banco de alimentos e de sementes, com troca e distribuição entre os participantes dos excedentes de produção.

## 5.2 SEGUNDA ETAPA

### 5.2.1 Potencial de produção de alimentos, na área de estudo

Para estimar o potencial de produção de alimentos na área de estudo, visando a autossuficiência alimentar, em frutas, vegetais e ovos, foi necessário, primeiramente, coletar dados relativos aos seguintes itens: população da área de estudo; consumo mínimo per capita, de frutas, vegetais e ovos; áreas disponíveis; e parâmetros de produtividade.

---

<sup>57</sup> Além da entrevista, realizada na Emater de Feliz, em março de 2017, foi enviado um questionário, por e-mail, para a *extensionista* rural social, responsável pelas atividades realizadas nos Clubes de Mães do município.

Para coletar as informações necessárias, foram utilizados dados locais, nacionais e internacionais (em caso de ausência dos primeiros). O processo de coleta de dados de cada categoria será detalhado a seguir.

#### 5.2.1.1 População

Para estimar a população residente na área de estudo, foram utilizados os dados fornecidos pela Secretaria Municipal da Saúde, por serem os dados mais confiáveis possíveis de serem utilizados, já que a cidade possui uma cobertura de 100% da ESF (Estratégia de Saúde da Família).<sup>58</sup>

Desse modo, a população da área de estudo abrange 3 microáreas, nas quais reside um total de 1.200 pessoas.

#### 5.2.1.2 Consumo de frutas e vegetais

Para estimar a quantidade necessária de frutas e vegetais para suprir a demanda da população da área de estudo, foram identificadas, primeiramente, as necessidades alimentares mínimas de frutas e vegetais para uma pessoa, por ano. Para tanto, foram consultadas as recomendações mínimas de consumo, estabelecidas pela Organização Mundial da Saúde.<sup>59</sup> A OMS recomenda, para uma dieta saudável, a ingestão de 400g (5 porções) de frutas e vegetais, por dia.

Desse modo, para conseguir suprir a demanda da população da área de estudo é necessário produzir 175.200 kg (175.2 ton.) de alimentos, por ano, conforme consta a seguir.

---

<sup>58</sup> A Estratégia Saúde da Família (ESF) visa à reorganização da atenção básica no País, de acordo com os preceitos do Sistema Único de Saúde, e é tida pelo Ministério da Saúde e gestores estaduais e municipais, como estratégia de expansão, qualificação e consolidação da atenção básica de saúde. Cada equipe de Saúde da Família (eSF) deve ser responsável por, no máximo, 4.000 pessoas, sendo a média recomendada de 3.000 pessoas, respeitando critérios de equidade para essa definição. Informações obtidas em: DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO BÁSICA. Disponível em: < [http://dab.saude.gov.br/portaldab/ape\\_esf.php](http://dab.saude.gov.br/portaldab/ape_esf.php) >. Acesso em: 16 jun. 2017.

<sup>59</sup> Informações obtidas em: ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (World Health Organization). Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs394/en/>>. Acesso em: 01 mai. 2017.

Tabela 8: Consumo estimado de frutas e vegetais da população.

Consumo estimado de frutas e vegetais da população		
população	consumo diário (kg) per capita	quantidade total de alimentos (Kg) necessários por ano
1200	0.4	175.200,00

### 5.2.1.3 Consumo de ovos

O Plano Diretor do município proíbe a criação de animais na área central, conforme consta no artigo 36, do Regime Urbanístico (PDPF, 2015, p. 25):

Art. 36. Com exceção da Zona Residencial II (ZR II), nas demais zonas da Macrozona Urbana, fica proibida a criação de animais que, pelas suas características possam ser incômodas à população urbana e ao meio ambiente, como suínos, bovinos, equinos, ovinos, aves, dentre outros.

Na presente etapa do estudo, cujo objetivo é estimar o potencial em autossuficiência alimentar da área de estudo, em termos de áreas disponíveis para produção de alimentos, será contabilizada a área necessária para a produção de ovos, com a finalidade de abastecimento da população, uma vez que, a exemplo de diversas outras cidades onde o uso do solo para agricultura urbana é regulamentado, a criação de pequenos animais é permitida. Nesse sentido, entende-se que o Regime Urbanístico da cidade de Feliz poderia ser modificado, com a finalidade de regulamentar a criação de galinhas para a obtenção de ovos para o consumo próprio na Macrozona Urbana.

Para estimar a quantidade de ovos a serem produzidos para alcançar a autossuficiência alimentar, estimou-se o consumo de ovos, por pessoa, por ano, a partir de dados do IBGE, relativos à **Análise do Consumo Alimentar Pessoal no Brasil, do ano de 2009**.<sup>60</sup>

Assim, para suprir a demanda da população da área de estudo, seria necessário produzir 88.320 ovos por ano, conforme consta a seguir.

<sup>60</sup> Informações obtidas em: IBGE. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008\\_2009\\_analise\\_consumo/defaulttab\\_zip\\_alimentos.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009_analise_consumo/defaulttab_zip_alimentos.shtm)>. Acesso em 15 jun. 2017.

Tabela 9: Consumo estimado de ovos pela população.

Consumo estimado de ovos da população		
população	consumo anual de ovos per capita (un)	quantidade total de ovos (un) necessários por ano
1200	73,6	88.320,00

Fonte: elaborado pela pesquisadora, com base em IBGE (2009).

Para estimar a área necessária e a quantidade de galinhas para a aquisição dos ovos, foi consultado o modelo de criação de galinhas caipiras, elaborado pela Embrapa, em 2007. A criação de galinhas, conforme este modelo, baseia-se em 12 galinhas e 1 galo, requerendo uma área total de 43,75, m<sup>2</sup> distribuídos em uma área aberta de piquete (podendo ser o próprio pátio, horta ou pomar da residência) e uma área coberta de galpão, conforme ilustrado na figura abaixo:

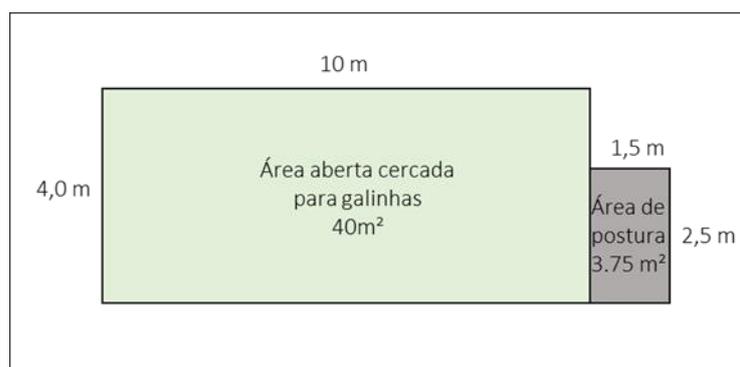


Figura 74: Área de piquete e área coberta de galpão, para criação de galinhas caipiras na fase de postura de ovos. Fonte: Elaborado pela pesquisadora, com base em EMBRAPA (2007).

A seguir, observam-se os dados utilizados, para obter o número necessário de galinhas, para suprir a demanda da população.

Tabela 10: Área requerida para a criação de galinhas caipiras, para obtenção de ovos.

Área requerida para criação de galinhas caipiras para obtenção de ovos				
quantidade total de ovos (un) necessários por ano	quantidade de ovos postos por galinha por ano	quantidade total de galinhas necessárias	área requerida por galinheiro, com 12 galinhas (m <sup>2</sup> )	área requerida total (m <sup>2</sup> )
88.320,00	92	960	43,75	3.500

Fonte: elaborada pela pesquisadora, com base em EMBRAPA (2007).

Desse modo, a área necessária para a criação de 960 galinhas caipiras para suprir a demanda da população é de 3.500 m<sup>2</sup> (0.35ha).

#### 5.2.1.4 Área disponível potencial para uso de agricultura urbana

Para estimar a disponibilidade de áreas com possibilidade de uso para agricultura urbana, foi necessário elaborar mapas temáticos visando identificar as áreas disponíveis para uso em agricultura urbana. Os procedimentos metodológicos realizados para a elaboração dos mapas, encontram-se no apêndice A.

Serão analisadas duas possibilidades de ocupação:

- utilização de áreas não construídas, no interior das quadras;
- utilização de áreas de coberturas dos telhados.

Com a finalidade de quantificar a área não construída no interior das quadras<sup>61</sup>, passíveis de uso para agricultura urbana, foi necessário realizar uma classificação de Imagem Supervisionada, no software ArcMap, realizando-se, posteriormente, a exclusão das áreas construídas dos telhados (apêndice A). Desse modo, obteve-se uma área total de 35 hectares não construídos no interior das quadras, conforme ilustrado na figura 75:

---

<sup>61</sup> Para facilitar o levantamento da área total disponível como potencial para agricultura urbana, utilizou-se, por simplificação, o levantamento de áreas por quadra, e não por lotes, devido à dificuldade de definição dos limites de cada lote.

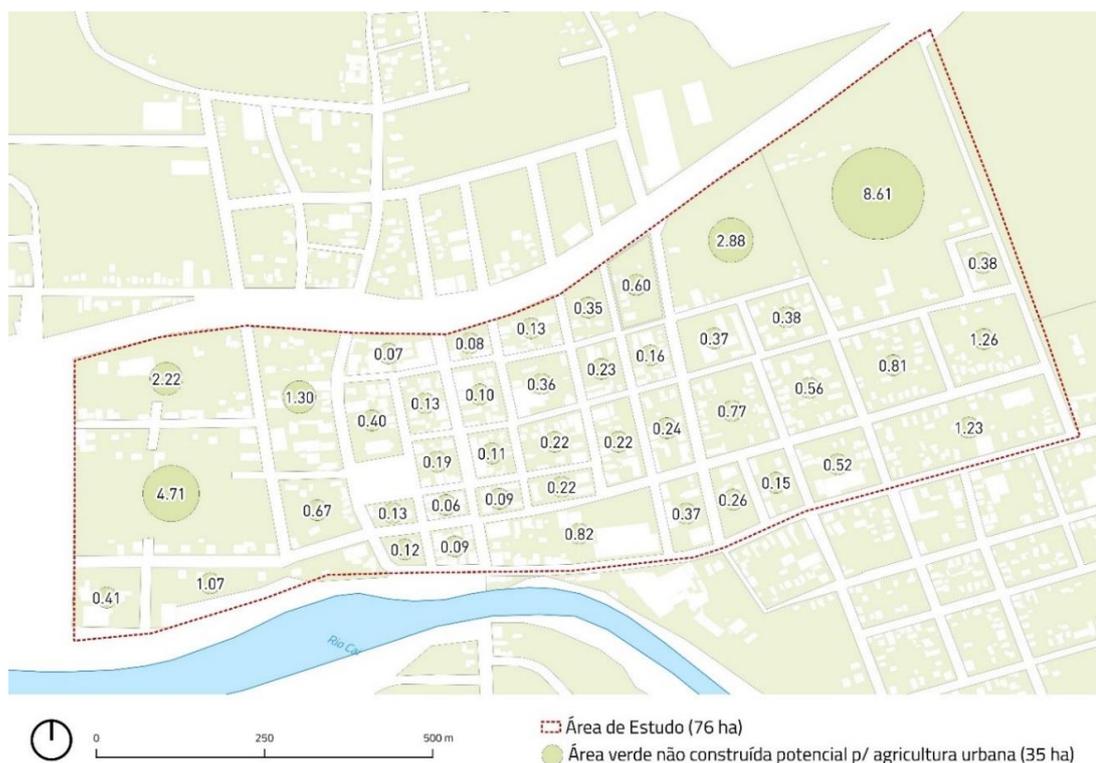


Figura 75: Áreas não construídas no interior das quadras, com possibilidade de uso para agricultura urbana. Fonte: Elaborado pela pesquisadora, com base em PDPF (2015) e Quickbird (2015).

Além das áreas não construídas nas quadras, podemos considerar as áreas de telhados como potenciais áreas para uso em agricultura urbana. Com o objetivo de estimar a área disponível de telhados, foi necessário realizar o levantamento do uso do solo por meio de imagem do satélite Quickbird, utilizando uma classificação por tipologia, no software QGis e Classificação Supervisionada Assistida, por meio do software ArcMap (apêndice A). Desse modo, identificou-se uma área de 6,9 hectares de telhados utilizando telha cerâmica e 8,1 hectares, com telha metálica, conforme podemos observar na figura 76:

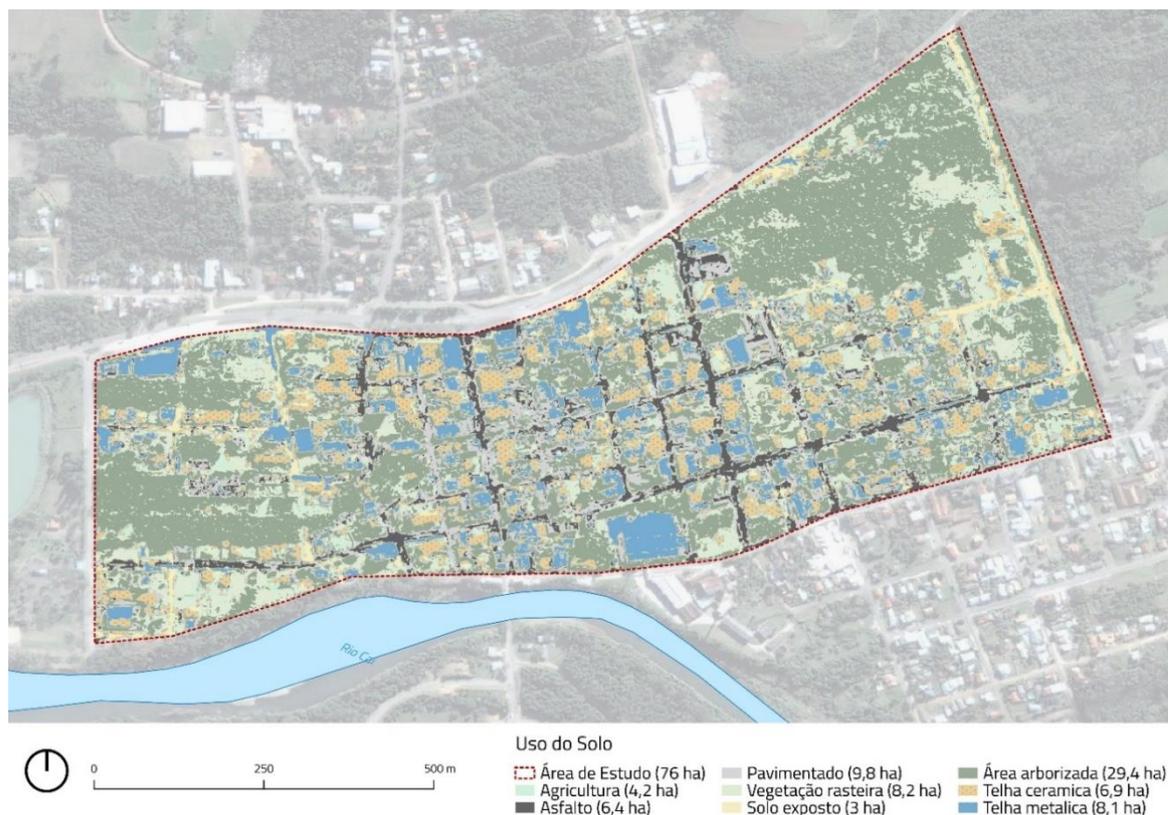


Figura 76: Mapeamento de uso do solo na área urbana. Fonte: Elaborado pela pesquisadora, com base em PDPF (2015) e Quickbird (2015).

O mapa de uso do solo também permite identificar grandes áreas voltadas à agricultura na área de estudo, totalizando, aproximadamente, 4,2 hectares. Essas áreas estão ocupadas por lavouras, com produção linear.

Desse modo, têm-se as seguintes áreas totais disponíveis, para uso potencial em agricultura urbana, na área de estudo:

Tabela 11: Áreas disponíveis para uso em agricultura urbana.

Áreas disponíveis para uso em agricultura urbana			
área não construída no interior das quadras	vazios urbanos conforme PDPF (2015)	área total telha cerâmica	área total telha metálica
35 ha	16,9	6,9 h	8,1 h

### 5.2.1.5 Estimativas do potencial de produção de alimentos na área de estudo

Para estimar o potencial de produção de alimentos na área de estudo, serão utilizados os valores de produtividade intensiva (*intensive urban gardening*) de AU e convencional (*convencional urban gardening*), referentes a hortas domésticas urbanas, oriundos de casos internacionais, devido à dificuldade de identificação de dados nacionais relacionados à agricultura urbana. Desse modo, serão adotados os seguintes referenciais de produtividade, referidos no capítulo 3 desta pesquisa: Dervaes (2016), McGoodwin (2017), Duchemin, Wegmuller e Legault (2008) e Cleveland (1997). Os valores de produtividade identificados a seguir:

Tabela 12 – Parâmetros de produtividade utilizados.

Parâmetros de produtividade			
item	referência	método de cultivo	produtividade Kg/m <sup>2</sup>
3.3.9.4	Dervaes	<i>intensive urban gardening</i>	7,5
3.3.9.3	McGoodwin	<i>intensive urban gardening</i>	6,3
3.3.9.1	Duchemin et al.	<i>intensive urban gardening</i>	5,4
3.3.9.1	Duchemin et al.	<i>intensive urban gardening</i>	3,4
3.3.9.1	Duchemin et al.	<i>convencional urban gardening</i>	2,4
3.3.3.1	Cleveland	<i>convencional urban gardening</i>	1,2
3.3.3.1	Cleveland	<i>intensive urban gardening</i>	6,5

Assim, tendo-se identificado que a população da área de estudo é de 1.200 pessoas e que a quantidade necessária de frutas e vegetais para suprir a demanda anual dessa população é de 175.200 kg, é possível, com base nas diferentes produtividades encontradas, estimar a área necessária para atender à demanda da população. Na tabela 13, podem ser observados os resultados obtidos:

Tabela 13: Área requerida para atender à demanda da população, em função das diferentes produtividades, encontradas na literatura.

Estimativa de produção de frutas e vegetais				
	Produtividade Kg/m <sup>2</sup>	área requerida para atender a demanda da população (m <sup>2</sup> )	área requerida para atender a demanda da população (hectare)	referência
cenário 1	7,5	23.360,00	2,34	Dervaes
cenário 2	6,3	27.809,52	2,78	McGoodwin
cenário 3	5,4	32.444,44	3,24	Duchemin et al.
cenário 4	3,4	51.529,41	5,15	Duchemin et al.
cenário 5	2,4	73.000,00	7,30	Duchemin et al.
cenário 6	1,2	146.000,00	14,60	Cleveland
cenário 7	6,5	26.953,85	2,70	Cleveland

De acordo com esses resultados, podemos observar que, mesmo com a menor produtividade (cenário 6), as necessidades de frutas e vegetais da população poderiam ser atendidas dentro da área de estudo, ocupando, no máximo, 42% do espaço total não construído, disponível no interior das quadras.

Para fins de análise adicional, buscando-se obter um parâmetro local de produtividade, foi realizado um levantamento da produtividade média do RS para os mesmos itens produzidos nas hortas domésticas avaliadas, nos casos de estudo em Feliz (primeira etapa dos resultados). Com tal finalidade, foram utilizados dados de produtividade divulgados pela Emater (anexo A), referentes à produtividade média de agricultura rural dos produtores que comercializaram frutas e hortaliças na Ceasa/RS, no ano de 2016, obtendo-se o valor 1,78 kg/m<sup>2</sup> (EMATER, 2016). Tomando esse valor como referência, a área requerida para suprir a demanda da população, em frutas e vegetais, seria de 9,84 ha, conforme identificado na tabela 14.

Tabela 14: Estimativa da área requerida para suprir a demanda por frutas e vegetais na área de estudo

Estimativa de produção de frutas e vegetais				
	Produtividade Kg/m <sup>2</sup>	área requerida para atender a demanda da população (m <sup>2</sup> )	área requerida para atender a demanda da população (hectare)	referência
cenário 8	1,78	98.426,97	9,84	Emater

### 5.2.2 Análise dos resultados da segunda etapa

Nesta etapa, buscou-se identificar as necessidades de consumo da população da área de estudo em termos de frutas, vegetais e ovos, bem como analisar o potencial das hortas domésticas em suprir essas necessidades. Para tanto, foram realizadas simulações de produtividades, passíveis de serem obtidas nas áreas existentes, com possibilidade de uso para a agricultura urbana, com vistas a avaliar a viabilidade da área de estudo em termos de autossuficiência alimentar de sua população.

Verificou-se que, em todos os cenários de produtividade considerados, é possível suprir a demanda da população, considerando-se tão somente as áreas disponíveis no interior das quadras. Na tabela 15, são referidos os percentuais da área não construída no interior das quadras (35 ha) que atenderiam às necessidades de alimentos de sua população, nos diversos cenários de produtividade.

Tabela 15: Percentual da área disponível no interior das quadras, requerido para produção de alimentos, nas diferentes produtividades.

Estimativa de produção de frutas e vegetais				
	Produtividade Kg/m <sup>2</sup>	área requerida para atender a demanda da população (hectare)	% da área não construída no interior das quadras (35 ha)	referência
cenário 1	7,5	2,34	7%	Dervaes
cenário 2	6,3	2,78	8%	McGoodwin
cenário 3	5,4	3,24	9%	Duchemin et al.
cenário 4	3,4	5,15	15%	Duchemin et al.
cenário 5	2,4	7,30	21%	Duchemin et al.
cenário 6	1,2	14,60	42%	Cleveland
cenário 7	6,5	2,70	8%	Cleveland
cenário 8	1,78	9,84	28%	Emater

Podemos observar que a menor produtividade (cenário 6) requer 42% da área total disponível não construída no interior das quadras. Em contrapartida, as produtividades mais altas, requerem percentuais baixos, que variam entre 7 a 15% da área total disponível, conforme os dados obtidos para os cenários 1, 2, 3, 4 e 7.

Além disso, ao sobrepor o mapa de vazios urbanos ao levantamento das áreas disponíveis, percebe-se que as áreas de vazios urbanos, passíveis de ocupação compulsória, de aproximadamente 15 hectares, correspondem a 43% da área total disponível para AU no interior das quadras, e caso fossem convertidas em área de uso de agricultura urbana, também

seriam suficientes para suprir a demanda da população, mesmo no menor cenário de produtividade (cenário 6). Essa sobreposição pode ser verificada na figura 76:

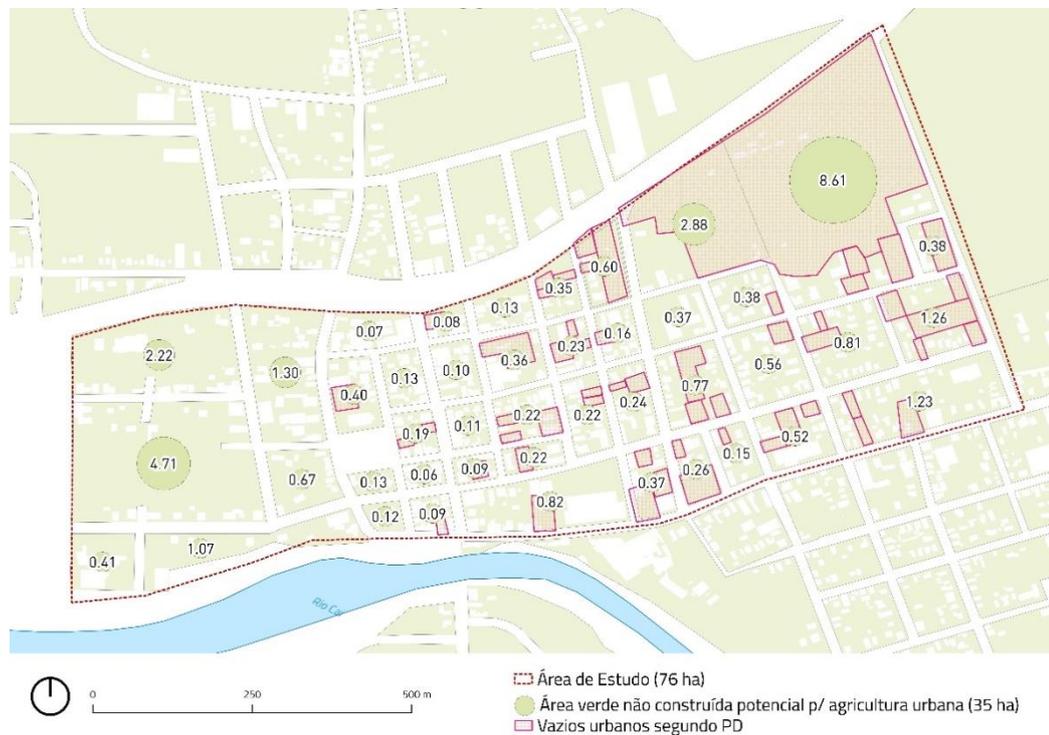


Figura 77: Áreas não construídas no interior das quadras e vazios urbanos. Fonte: Elaborado pela pesquisadora, com base em PDPF (2015) e Quickbird (2015).

A autossuficiência alimentar da população também poderia ser atendida somente com a utilização das áreas existentes de agricultura, na área de estudo. Como pode ser identificado no mapa de uso do solo, as áreas existentes de agricultura, de 4.2 hectares, já seriam suficientes para suprir a demanda da população, caso fossem adotados os modelos de produtividade intensiva dos cenários 1, 2, 3 e 7, com cultivo diversificado de frutas e vegetais, ao invés da destinação para agricultura de monocultura, conforme ocorre atualmente.

Entretanto, sabe-se que a área existente de agricultura na área de estudo é maior do que o indicado no mapa de cobertura do solo, já que as hortas domésticas, em função da resolução da imagem, não são passíveis de mapeamento, com essa metodologia. Porém, conforme foi observado no estudo de campo, diversas residências possuem expressivo cultivo de alimentos.

Desse modo, a autossuficiência alimentar da população da área de estudo poderia ser viabilizada por meio de incentivos e intensificação da produção de alimentos atualmente

ocorrente nas hortas privadas, bem como pela integração de hortas coletivas às atuais áreas de produção, incorporando áreas de vazios urbanos para atendimento pleno das necessidades alimentares. Além disso, a criação de galinhas poedeiras também poderia ser alvo de uma ação coletiva, com a adição de unidades de criação distribuídas no bairro estudado para atender à demanda da população local. A área para a criação de galinhas poderia ser ainda menor que o valor obtido de 3.500 m<sup>2</sup>, uma vez que as galinhas poderiam ser criadas soltas no próprio pátio ou pomar das residências, alimentando-se das frutas, hortaliças e folhas residuais, descontando-se, desse modo, as áreas de piquete exclusivas para tal finalidade, conforme sugerido no modelo de criação adotado.

### 5.2.2.1 Potencial de produção de alimentos em lote residencial

Para avaliar a viabilidade de produção de alimentos no próprio terreno para a autossuficiência alimentar de uma família composta por quatro integrantes, seriam necessárias as seguintes áreas, para as diversas produtividades:

Tabela 16: Estimativa de áreas de AU para atender a demanda de uma família.

Estimativa de áreas de AU necessárias para atender uma família de 4 integrantes			
	Produtividade Kg/m <sup>2</sup>	referência	área requerida para atender a demanda de uma família (m <sup>2</sup> )
cenário 1	7,5	Dervaes	77,87
cenário 2	6,3	McGoodwin	92,70
cenário 3	5,4	Duchemin et al.	108,15
cenário 4	3,4	Duchemin et al.	171,76
cenário 5	2,4	Duchemin et al.	243,33
cenário 6	1,2	Cleveland	486,67
cenário 7	6,5	Cleveland	89,85
cenário 8	1,78	Emater	328,09
cenário 9	4,31	*todos	135,5

Observa-se, na tabela 16, a criação de um novo cenário (cenário 9), em que foi estabelecida uma produtividade média, a partir dos valores dos cenários 1 a 8. Desse modo, os dados da tabela 16 informam que a área requerida para atender à demanda de uma família de quatro integrantes varia de 77,87 m<sup>2</sup> (cenário 1) a 486,67 m<sup>2</sup> (cenário 6), sendo que a área por pessoa, varia de 19,46 m<sup>2</sup> a 121,66 m<sup>2</sup>.

Adotando-se, como referência, as dimensões de um lote padrão de 12m x 30m, de acordo com o Regime Urbanístico do Município<sup>62</sup>, estabelecidas no Plano Diretor (anexo D), é possível avaliar as áreas disponíveis para construção, no terreno, excluindo-se a área requerida para a produção de alimentos (área de agricultura urbana). Para ilustrar essas áreas, foram adotadas duas possibilidades de inserção, com e sem a ocupação do recuo frontal obrigatório de 4 m, para fins de agricultura urbana.

Na figura 78, podemos observar as áreas requeridas para AU e as áreas disponíveis para construção nos lotes, em função das diversas produtividades, em um lote padrão, de 12mx30m, excluindo-se a produção de alimentos no recuo frontal:

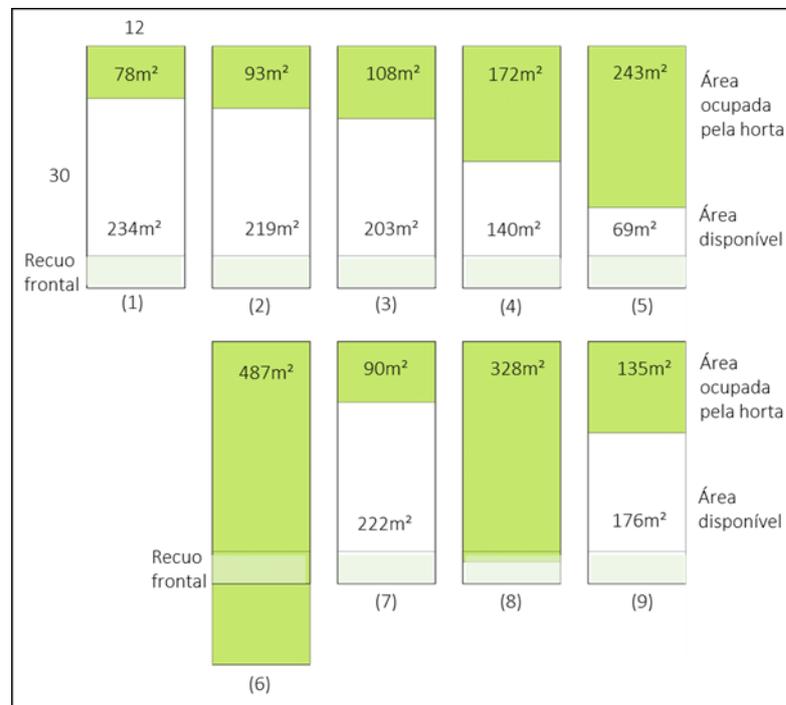


Figura 78: Áreas disponíveis para agricultura urbana, excluindo-se o recuo frontal e as áreas restantes para construção nos lotes, em função das diferentes produtividades.

Desse modo, as áreas disponíveis para construção, em termos de projeção horizontal (taxa de ocupação<sup>63</sup>, excluindo-se a área de AU e a área de recuo frontal (48 m²), variam de 234,13m²,

<sup>62</sup> O regime urbanístico é estabelecido pelos seguintes parâmetros: Índice de Aproveitamento Básico e Máximo; Taxa de Ocupação; Taxa de Permeabilidade; Altura máxima; Afastamentos das divisas do terreno; Exigência de vagas de estacionamento; Quota ideal mínima de terreno por economia; Regime de atividades (art. 25, incisos 1 a 8, PDPF, 2015).

<sup>63</sup> A Taxa de Ocupação é o fator pelo qual a área do lote deve ser multiplicada para se obter a máxima área de projeção horizontal da edificação (Art. 27, PDPF, 2015).

permitindo uma taxa de ocupação de aproximadamente 60% do lote (cenários 1,2, 3 e 7) em produtividades mais altas; até valores negativos, nas produtividades mais baixas, onde toda área do terreno seria requerida para a produção de alimentos (cenários 6 e 8). Na tabela 17, é possível observar os percentuais requeridos de áreas de AU e a taxa de ocupação passível de ser obtida em cada cenário de produtividade:

Tabela 17: Percentual de área para uso de AU, em função das diferentes produtividades, área disponível para construção e a consequente taxa de ocupação.

Relação de áreas de AU necessárias para atender uma família de 4 integrantes, em um lote padrão, de 12m x 30m				
	área requerida para atender a demanda de uma família (m <sup>2</sup> )	% da área do lote para uso de AU (360 m <sup>2</sup> )	area disponível no lote (m <sup>2</sup> ), para construção, excluindo recuo frontal (48m <sup>2</sup> )	taxa de ocupação (%)
cenário 1	77,87	22%	234,13	65%
cenário 2	92,70	26%	219,30	61%
cenário 3	108,15	30%	203,85	57%
cenário 4	171,76	48%	140,24	39%
cenário 5	243,33	68%	68,67	19%
cenário 6	486,67	135%	-174,67	-49%
cenário 7	89,85	25%	222,15	62%
cenário 8	328,09	91%	-16,09	-4%
cenário 9	135,5	38%	176,50	49%

O Regime Urbanístico da área de estudo, que abrange a zona de comércio e serviços e a zona residencial, permite uma taxa de ocupação máxima de 80 e 70%, respectivamente (anexo C). Assim, nos cenários obtidos, a taxa de ocupação seria menor que o máximo permitido pela legislação.

Caso a área de recuo frontal fosse parcialmente aproveitada para uso de AU (considerou-se aproveitamento de 34 m<sup>2</sup>, descontando-se a área de estacionamento), a área de construção nos lotes aumentaria, proporcionalmente, conforme ilustrado na figura 79:

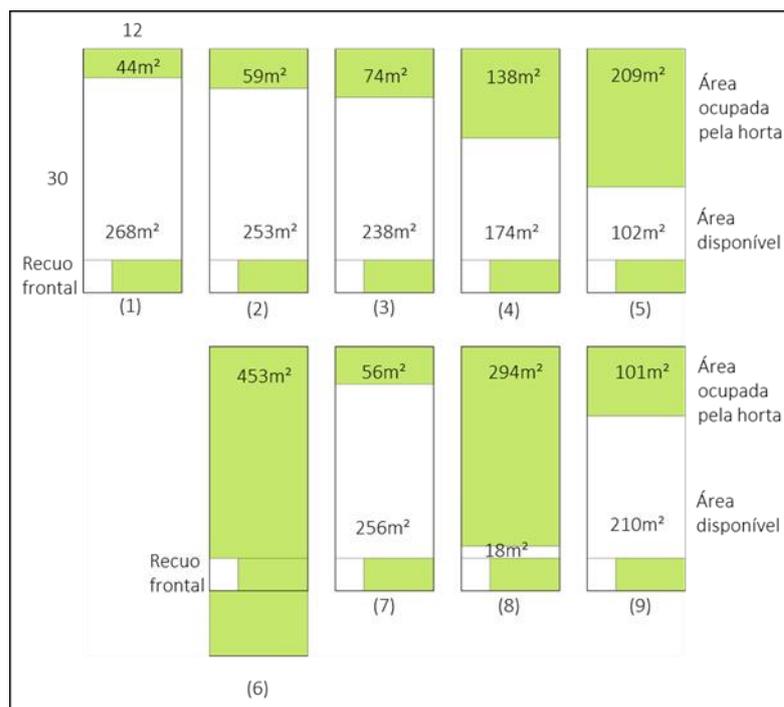


Figura 79: Áreas de agricultura urbana, incluindo o recuo frontal e as áreas resultantes para construção nos lotes, em função das diferentes produtividades.

Desse modo, as áreas disponíveis para construção, em termos de projeção horizontal aumentariam consideravelmente, obtendo-se uma taxa de ocupação máxima de aproximadamente 70%, considerando-se os cenários 1, 2, 3 e 7. Os valores e percentuais são apresentados na tabela abaixo:

Tabela 18: Percentual de área para uso em AU, incluindo o recuo frontal, em função das diferentes produtividades, área disponível para construção e a consequente taxa de ocupação.

Relação de áreas de AU necessárias para atender uma família de 4 integrantes, em um lote padrão, de 12m x 30m					
	área requerida para atender a demanda de uma família (m <sup>2</sup> )	área requerida, considerando utilização de 34m <sup>2</sup> do recuo frontal (m <sup>2</sup> )	% da área do lote para uso de AU (360 m <sup>2</sup> )	área disponível no lote (m <sup>2</sup> ), para construção, excluindo recuo frontal (48m <sup>2</sup> )	taxa de ocupação (%)
cenário 1	77,87	43,87	12%	268,13	74%
cenário 2	92,70	58,70	16%	253,30	70%
cenário 3	108,15	74,15	21%	237,85	66%
cenário 4	171,76	137,76	38%	174,24	48%
cenário 5	243,33	209,33	58%	102,67	29%
cenário 6	486,67	452,67	126%	-140,67	-39%
cenário 7	89,85	55,85	16%	256,15	71%
cenário 8	328,09	294,09	82%	17,91	5%
cenário 9	135,5	101,50	28%	210,50	58%

Assim, a partir dos dados obtidos, considera-se possível a autossuficiência alimentar das famílias, com a produção passível de ser obtida exclusivamente dentro do próprio lote urbano, via produtividades intensivas, na faixa de 3,4 a 7,5 kg/m<sup>2</sup>. Com tais produtividades e com o uso parcial do recuo frontal, comumente utilizado como jardim, restariam áreas disponíveis para construção variando de 174 a 268 m<sup>2</sup>, respectivamente.

Desse modo, constatou-se que, tendo por referência a cidade de Feliz, um sistema de hortas domésticas possibilitaria contribuir, tanto para uma maior segurança alimentar das famílias, quanto para produzir alimentos saudáveis e diversificados para a população.

Embora a produção de grãos não tenha sido incluída no estudo, uma vez que é considerada pouco viável em áreas urbanas, devido à baixa produtividade e a consequente necessidade por maiores extensões de terra, assim como pelo fato de os grãos serem mais resistentes e capazes de suportar longas distâncias, sem comprometimento de sua qualidade e durabilidade (GREWAL, S.S.; GREWAL, P., 2012), os planejadores urbanos poderiam incentivar os agricultores a cultivar grãos em áreas periurbanas (GREWAL, S.S.; GREWAL, P., 2012).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tanto a revisão de literatura como os estudos realizados tendo como objeto a cidade de Feliz mostraram que a agricultura urbana constitui uma estratégia que possibilita benefícios sociais, econômicos e ambientais para as áreas urbanas das cidades. Esses benefícios foram discutidos: a) no capítulo 3, item 3.3.4, em que foram elencados os principais benefícios associados à AU; b) nos exemplos de iniciativas dessa atividade, abordados nos itens 3.3.8, 3.3.9 e 3.3.10 e 3.3.11; e c) nos casos de estudo de hortas domésticas analisadas no estudo de campo, conforme apresentado no capítulo 5, nos itens 5.1.1 e 5.1.2. Desse modo, alcançou-se o primeiro objetivo secundário da pesquisa: *entender quais as contribuições da agricultura urbana para as dimensões social, cultural e espacial no meio urbano de pequenas municipalidades.*

A presente pesquisa também confirmou, a partir dos dados obtidos na segunda etapa do estudo exploratório, resultados de estudos anteriores, relativos ao potencial de produção de alimentos possibilitado por hortas domésticas, como contribuinte para a segurança alimentar e para a autossuficiência das pequenas municipalidades. A contribuição da agricultura urbana para a segurança alimentar das comunidades já é fato comprovado. Desse modo, alcançou-se o segundo objetivo secundário da pesquisa: *avaliar o potencial das hortas domésticas em termos de produção de alimentos, para suprir as necessidades alimentares da população (autossuficiência alimentar).*

Nesse sentido, o presente trabalho pode ser considerado inovador quanto à tentativa de estimar a produção de alimentos em hortas domésticas, podendo conduzir ao desenvolvimento de uma metodologia para avaliar o potencial de produção de alimentos e autossuficiência alimentar, possibilitado por hortas domésticas localizadas em áreas urbanas.

Salienta-se, no entanto, que os resultados obtidos no estudo exploratório são restritos, uma vez que demonstram um potencial teórico de produção de alimentos, a partir do levantamento de dados relacionados à demanda da população, à produtividade e às áreas disponíveis para a produção de alimentos no objeto de estudo. Entretanto, entende-se que a metodologia para a avaliação do potencial de ocupação do solo para a agricultura urbana, proposta para a

município de Feliz, possa ser replicada em outras municipalidades com um contexto semelhante, assim contribuindo para um futuro mais sustentável. Cumpriu-se, dessa forma, o terceiro objetivo secundário desta pesquisa: *fornecer uma base de dados que possa auxiliar os responsáveis pela proposição de políticas públicas e de planejamento urbano no ordenamento de espaços urbanos mais sustentáveis por meio da incorporação da produção de alimentos nas zonas urbanas.*

Assim, espera-se que os resultados aqui apresentados possam incentivar os responsáveis pela proposição de políticas públicas e de planejamento urbano a considerar a viabilidade de um novo modelo de produção de alimentos, menos danoso ao planeta e mais saudável para os seres humanos.

Além disso, os casos de hortas domésticas analisados no estudo exploratório revelaram que já existem várias iniciativas buscando a autossuficiência alimentar, com uma diversificada produção de alimentos (e com um excedente em sua produção), bem como a disponibilidade de áreas potenciais para a aplicação dos princípios associados à agricultura urbana para ampliar essa atividade. Nesse sentido, poderia ser investigada a possibilidade de criação na cidade, de um banco de alimentos, conforme visto anteriormente, nas iniciativas citadas de AU, em Seattle (item 3.3.9.2) e Montreal (item 3.3.8.5), evitando-se o desperdício, compartilhando-se a produção e estabelecendo-se um sistema de troca dos alimentos produzidos.

Esses resultados reforçam a importância e o potencial dos municípios de pequeno porte para a preservação dos recursos naturais e para a disseminação dos conceitos de sustentabilidade.

O conjunto de resultados gerados na pesquisa atende, portanto, ao objetivo principal estabelecido: *contribuir para um maior entendimento sobre como as hortas domésticas podem constituir uma estratégia para aumentar a segurança alimentar nas cidades, particularmente em áreas urbanas de pequenas municipalidades, visando uma maior sustentabilidade urbana.*

Almeja-se que a presente pesquisa possa contribuir para o desenvolvimento de novas políticas de uso de solo urbano, como: a inclusão da AU e a criação de pequenos animais em áreas urbanas; a incorporação da AU como prática passível de redução tributária no IPTU-VERDE; a criação de programas educacionais e de planos de desenvolvimento comunitário de

agricultura urbana, bem como outras iniciativas, que promovam o desenvolvimento de hortas urbanas produtivas, seguras e sustentáveis.

Por fim, fica evidente que ainda há um longo caminho a ser percorrido nessa direção, possibilitando explorar e avaliar o potencial da agricultura urbana, como ferramenta para o desenvolvimento de sistemas de produção de alimentos mais sustentáveis, que estejam inseridos no planejamento urbano e ambiental das cidades. Nessa direção, muitos outros aspectos poderiam ser aprofundados. Algumas sugestões para futuras pesquisas incluiriam:

- a. gerar dados nacionais relativos à agricultura urbana, a partir de estudos que busquem medir e avaliar a produtividade, expressos em kg/m<sup>2</sup>;
- b. desenvolver uma metodologia que permita facilitar o mapeamento da produção doméstica de alimentos, ao nível das cidades;
- c. investigar estratégias que possibilitem a formação de associações de produtores urbanos, a exemplo do que ocorre entre produtores rurais, contando com sistemas de cooperativismo e com a criação de bancos de alimentos, com a finalidade de aumentar a oferta de alimentos saudáveis e a baixo custo no meio urbano;
- d. avaliar a percepção de populações de áreas urbanas, quanto à importância em se tornar autossuficiente em alimentos ou em adquirir alimentos produzidos em sua localidade, assim como a contribuição diferenciada desses alimentos, em termos da saudabilidade das populações envolvidas.

## REFERÊNCIAS

- AGRICULTURA URBANA ROSÁRIO. Disponível em:  
<<http://www.agriurbanarosario.com.ar/actores.php>>. Acesso em: 3 ago. 2016.
- ALTERNATIVES. **History**. Disponível em:  
<<http://www.rooftopgardens.alternatives.ca/about/history>>. Acesso em: 2 ago. 2016.
- AMATI, M. **Urban green belts in the twenty-first century**. Reino Unido: Ashgate, 2008.
- APPEANING ADDO, K. Urban and peri-urban agriculture in developing countries studied using remote sensing and in situ methods. **Remote Sensing**, v. 2, n. 2, p. 497-513, 2010. Disponível em: <<http://www.mdpi.com/2072-4292/2/2/497>>. Acesso em: 05 jan. 2017.
- AQUACULTURE BRASIL. **Afinal, o que é “Aquaponia”?**. Disponível em:  
<<http://www.aquaculturebrasil.com/2016/03/28/afinal-o-que-e-aquaponia/>>. Acesso em: 05 mai. 2017.
- ARQUITETURA SUSTENTÁVEL. **Moradores de bairro na suíça plantam seu próprio alimento e compartilham com os vizinhos**. Disponível em:  
<<http://www.arquiteturasustentavel.org/moradores-de-bairro-na-suica-plantam-seu-proprio-alimento-e-compartilham-com-os-vizinhos/>>. Acesso em: 25 fev. 2017.
- ARRUDA, J. **Agricultura urbana na região metropolitana do Rio de Janeiro: Sustentabilidade e repercussões na reprodução das famílias**. (Tese de Doutorado), Instituto de Ciências Humanas e Sociais da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, Rio Janeiro, 2011.
- ASSMANN, B. E. S. **Feliz ontem e hoje**. 3. ed. rev. amp. Porto Alegre: Corag, Companhia Rio-Grandense de Artes Gráficas, 2009.
- AUBRY, C., et al. Urban agriculture and land use in cities: An approach with the multi-functionality and sustainability concepts in the case of Antananarivo (Madagascar). **Land Use Policy**, v. 29, n. 2, p. 429-439, 2012. Disponível em:  
<<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2011.08.009>>. Acesso em: 09 jun. 2016.
- BARTHEL, S.; FOLKE, C.; COLDING, J. Social–ecological memory in urban gardens — Retaining the capacity for management of ecosystem services. **Global Environmental Change**, v. 20, n. 2, p. 255-265, 2010. Disponível em:  
<<http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2010.01.001>>. Acesso em: 09 fev. 2017
- BARTHEL, S.; ISENDAHL, C. Urban gardens, agriculture, and water management: Sources of resilience for long-term food security in cities. **Ecological Economics**, v. 86, p. 224-234, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.06.018>>. Acesso em: 4 jan. 2017.
- BERTRAND, Y.; A. **Allotments in the Avanchets estate, Geneva, Suisse**. Disponível em: <[http://www.yannarthusbertrand2.org/index.php?option=com\\_datsogallery&Itemid=27&func=detail&catid=90&id=2141&p=1&l=1600](http://www.yannarthusbertrand2.org/index.php?option=com_datsogallery&Itemid=27&func=detail&catid=90&id=2141&p=1&l=1600)>. Acesso em: 08 ago. 2017.

BH CULTIVANDO A AGRICULTURA URBANA. **O Projeto**. Disponível em: <<http://bhpraticandoagriculturaurbana.blogspot.com.br/>>. Acesso em: 03 ago. 2016.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Estatuto da Cidade. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 jul. 2001. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LEIS\\_2001/L10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm)>. Acesso em: 10 dez. 2015.

BRASIL. Portal Brasil. **Região metropolitana de Porto Alegre vai ganhar Centro de Apoio à Agricultura Urbana**. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/cidadania-e-justica/2012/01/regiao-metropolitana-de-porto-alegre-vai-ganhar-centro-de-apoio-a-agricultura-urbana>>. Acesso em: 20 nov. 2015.

BRASIL. Ministério de Desenvolvimento Social. **Erradicar extrema pobreza é compromisso internacional**. Disponível em: <<http://mds.gov.br/area-de-imprensa/noticias/2015/outubro/erradicar-extrema-pobreza-e-compromisso-internacional>>. Acesso em: 20 nov. 2015.

BRASIL. Departamento de Atenção Básica. **Estratégia Saúde da Família**. Disponível em: <[http://dab.saude.gov.br/portaldab/ape\\_esf.php](http://dab.saude.gov.br/portaldab/ape_esf.php)>. Acesso em: 16 jun. 2017.

CAMBRIDGE DICTIONARY. **Neighbourhood**. Disponível em: <<http://dictionary.cambridge.org/us/dictionary/english/neighbourhood>>. Acesso em: 21 mai. 2017.

CAMBRIDGE DICTIONARY. **Well-being**. Disponível em: <<http://dictionary.cambridge.org/us/dictionary/english/well-being>>. Acesso em: 21 maio 2017.

CAMPO GRANDE. Prefeitura Municipal. **Prefeitura Sanciona Lei Que Institui Programa Horta Nas Escolares Da Reme**. Disponível em: <<http://www.capital.ms.gov.br/cgnoticias/noticias/prefeitura-sanciona-lei-que-institui-programa-horta-nas-escolares-da-reme/>>. Acesso em: 13 fev. 2017.

CARPENTER, S. R.; FOLKE, C. Ecology for transformation. **Trends in Ecology & Evolution**, v. 21, n. 6, p. 309-315, 2006. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2006.02.007>>. Acesso em: 04 jan. 2017.

CARROT CITY. **Continuous Productive Urban Landscapes (CPULs)**. Disponível em: <[http://www.ryerson.ca/carrotcity/board\\_pages/city/CPULs.html](http://www.ryerson.ca/carrotcity/board_pages/city/CPULs.html)>. Acesso em: 2 ago. 2016.

CARROT CITY. **Incredible Edible Todmorden**. Disponível em: <[http://www.ryerson.ca/carrotcity/board\\_pages/city/IET.html](http://www.ryerson.ca/carrotcity/board_pages/city/IET.html)>. Acesso em: 8 abr. 2017.

CARROT CITY. **Middlesbrough Urban Farming Project**. Disponível em: <[http://www.ryerson.ca/carrotcity/board\\_pages/city/middlesbrough.html](http://www.ryerson.ca/carrotcity/board_pages/city/middlesbrough.html)>. Acesso em: 8 ago. 2016.

- CARROT CITY. **Strasbourg Orchards**. Disponível em: <[http://www.ryerson.ca/carrotcity/board\\_pages/city/vergers\\_a\\_strasbourg.html](http://www.ryerson.ca/carrotcity/board_pages/city/vergers_a_strasbourg.html)>. Acesso em: 8 ago. 2016.
- CEASA. Central de Abastecimento do Rio Grande do Sul/Ceasa. Disponível em: <<http://www.ceasa.rs.gov.br/pagina.php?tpl=Institucional&idp=3>>. Acesso em: 24 jul. 2016.
- CENTRO DE PRODUÇÕES TÉCNICAS. **Abelhas sem ferrão – Jataí**. Disponível em: <<https://www.cpt.com.br/cursos-criacaodeabelhas/artigos/abelhas-sem-ferrao-jatai-tetragonisca-angustula>>. Acesso em: 05 mai. 2017.
- CLEVELAND, D. Are urban gardens an efficient use of resources. **Arid lands newsletter**, n. 42, p. 1-5, 1997. Disponível em: <<https://cals.arizona.edu/OALS/ALN/aln42/cleveland.html>>. Acesso em: 24 maio 2017.
- CLIMATE-DATA.ORG. **Clima: Feliz**. Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/location/43828/>>. Acesso em: 06 jun. 2017.
- CMMAD. **Comissão Mundial Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Nosso futuro Comum. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991. COELHO-DE-SOUZA, C. H. **Proposta de Método para Avaliação da Sustentabilidade Ambiental de Pequenos Municípios**. 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre, 2009.
- 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.
- CORBOULD, C. Feeding the Cities: Is Urban Agriculture the Future of Food Security. Strategic Analysis Paper. **Future Directions International**, 2013. Disponível em: <[http://futuredirections.org.au/wp-content/uploads/2013/11/Urban\\_Agriculture-Feeding\\_the\\_Cities\\_1Nov.pdf](http://futuredirections.org.au/wp-content/uploads/2013/11/Urban_Agriculture-Feeding_the_Cities_1Nov.pdf)>. Acesso em: 12 jun. 2016.
- COSTA, C.; CHAVES, C.; NETO, G. **Hortas Urbanas**. São Paulo: Instituto Pólis, 2015. Disponível em: <<http://polis.org.br/publicacoes/hortas-urbanas-moradia-urbana-com-tecnologia-social/>>. Acesso em: 12 jul. 2016.
- CUESA. Center for Urban Education about Sustainable Agriculture. **What we do**. Disponível em: <<http://www.cuesa.org/about-cuesa>>. Acesso em: 17 fev. 2017.
- CURITIBA. Prefeitura Municipal. **Agricultura Urbana**. Disponível em: <<http://www.curitiba.pr.gov.br/conteudo/agricultura-urbana-smab/252>>. Acesso em: 3 ago. 2016.
- DALA PAULA, B. M.; LOVO, I. C.; FILHO, J. D. L. O Jardim Produtivo: uma Experiência em Belo Horizonte. **Ruaf Publication**, 2008. Disponível em: <[http://agriculturaurbana.org.br/RAU/AU23/rau23\\_g\\_belohorizonte.pdf](http://agriculturaurbana.org.br/RAU/AU23/rau23_g_belohorizonte.pdf)>. Acesso em: 03 ago. 2016.
- DALLEY, S. **The Mystery of the Hanging Garden of Babylon: an Elusive World Wonder Traced**. Oxford University Press, 2013.

DAMÁSIO, C.; MACHADO, G. **Plano Diretor Participativo: Leitura da Realidade**. Feliz: Prefeitura Municipal de Feliz, 2013.

DARLY, S.; TORRE, A. Conflicts over farmland uses and the dynamics of “agri-urban” localities in the Greater Paris Region: An empirical analysis based on daily regional press and field interviews. **Land Use Policy**, v. 33, p.783-808, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2012.12.014>>. Acesso em: 22 jun. 2016.

DE BON, H.; PARROT, L.; MOUSTIER, P. Sustainable urban agriculture in developing countries. A review. **Agronomy for Sustainable Development**, v.30, n.1, p.21-32, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1051/agro;2008062>>. Acesso em: 09 jun. 2016.

DEELSTRA, T.; GIRARDET, H. Urban agriculture and sustainable cities. In: **Growing cities, growing food: Urban agriculture on the policy agenda: A reader on urban agriculture**. Edited by: Barker et al. Feldafing, Germany: German Foundation for International Development (DSE); 2000. Disponível em: <[http://www.ruaf.org/sites/default/files/Theme2\\_1\\_1.PDF](http://www.ruaf.org/sites/default/files/Theme2_1_1.PDF)>. Acesso em: 26 jul. 2016.

DETROIT AGRICULTURE. Disponível em: <<http://detroitagriculture.net/>>. Acesso em: 13 jan. 2017.

DETROIT NEWS. **Urban farms flourish, but neighbors feel growing pains**. Disponível em: <<http://www.detroitnews.com/story/news/local/detroit-city/2016/10/13/detroit-urban-farming/92031400/>>. Acesso em: 13 jan. 2017.

DIELEMAN, H. Urban agriculture in Mexico City: balancing between ecological, economic, social and symbolic value. **Journal of Cleaner Production**, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.01.082>>. Acesso em: 12 jun. 2016.

DMLU. Departamento Municipal De Limpeza Urbana. **Quantitativo De Resíduos Destinados Às Unidades Gerenciadas Pela Divisão De Destino Final**.

Disponível em:

<[http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/dmlu/usu\\_doc/dadosddf2015.pdf](http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/dmlu/usu_doc/dadosddf2015.pdf)>. Acesso em: 31 maio 2017.

DRECHSEL, P.; KUNZE, D. **Synopsis from International Workshop on Urban and Peri-Urban Agriculture: Closing the Nutrient Cycle for Urban Food Security and Environmental Protection**, Accra, August 1999. Disponível em: <[www.cityfarmer.info](http://www.cityfarmer.info)>. Acesso em: 12 jun. 2016.

DUCHEMIN, E.; WEGMULLER, F.; LEGAULT, A. Urban agriculture: multi-dimensional tools for social development in poor neighbourhoods. Field Actions Science Reports. **The journal of field actions**, v.1, p.42-52, 2008. Disponível em:

<<https://factsreports.revues.org/113>>. Acesso em: 24 maio 2017.

DURAN, L., et al. **City Bountiful: a Century of Community Gardening in America**. University of California Press, 2005.

EMBRAPA. **Criação de galinhas caipiras**. Brasília/DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007.

EMBRAPA. **Embrapa Agroindústria de Alimentos discute perdas e desperdícios de alimentos e segurança alimentar e nutricional**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2818102/embrapa-agroindustria-de-alimentos-discute-perdas-e-desperdicios-de-alimentos-e-seguranca-alimentar-e-nutricional>>. Acesso em: 21 jul. 2016.

FAO. **Rome Declaration on World Food Security and World Food Summit Plan of Action**. Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome, 1996. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/003/w3613e/w3613e00.HTM>>. Acesso em: 11 jan. 2017.

FAO. **Inter-regional Program on Food Supply and Distribution to Cities**. Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome, 1999. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/007/x8137e/x8137e00.HTM>>. Acesso em: 12 jun. 2016.

FAO. **Criar Cidades Mais Verdes**. Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura, Roma, 2012. Disponível em: <[http://www.fao.org/ag/agp/greenercities/pt/hup/seguranca\\_alimentar.html](http://www.fao.org/ag/agp/greenercities/pt/hup/seguranca_alimentar.html)>. Acesso em: 20 nov. 2015.

FAO. **Growing Greener Cities in Latin America and the Caribbean**. Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome, 2014. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-i3696e.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2016.

FAO. **The state of food and agriculture**. FAO factsheet. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, 2014. Disponível em: <<http://www.fao.org/publications/sofa/2014/en/>>. Acesso em: 3 mar. 2017.

FARR, D. **Urbanismo Sustentável: desenho urbano com a natureza**. Porto Alegre: Bookman, 2013. 326p.

FELIZ. **Município**. Feliz, RS. Disponível em: <<http://www.feliz.rs.gov.br/municipio>>. Acesso em: 15.07.2016.

FERNANDES, M. **Capital adere ao Pacto Mundial pela Política Alimentar Urbana**. Disponível em: <[http://www2.portoalegre.rs.gov.br/cs/default.php?p\\_noticia=182218](http://www2.portoalegre.rs.gov.br/cs/default.php?p_noticia=182218)>. Acesso em: 20 nov. 2015.

FOLCH, R. Ecologia Urbana e Desenvolvimento Sustentável: Natureza e Artefato, Fronteira Evanesciente. In: MENEGAT, R.; ALMEIDA, G. **Desenvolvimento sustentável e gestão ambiental nas cidades: estratégias a partir de Porto Alegre**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004. p. 79-91.

FORSYTH, A.; SALOMON, E.; SMEAD, L. **Creating Healthy Neighborhoods: Evidence-Based Planning and Design Strategies**. Chicago: APA Planners Press, 2017. 264p.

FREEMAN, K. **Farming in the Bay: 10 Urban Agriculture Projects in San Francisco**. 2013. Disponível em: <<http://foodtank.com/news/2013/12/farming-in-the-bay-10-urban-agriculture-projects-san-francisco>>. Acesso em: 17 nov. 2015.

FREUDENBERGER, D.; WEGRZYN, V. Growth, form, and productivity. In: LYLE, JT (org.). **Regenerative design for sustainable development**. New York: John Wiley & Sons, 1994.

FRUIT CITY. **The Fruit Map**. Disponível em: <<http://fruitcity.co.uk/about-2/>>. Acesso em: 1 jun. 2017. FUNES, F. **El movimiento cubano de agricultura orgánica, transformando el campo cubano**. La Habana: ACTAF, Cuba, 2001.

GEHL, J. **Cidades Para Pessoas**. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 2015. 262p.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos e pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas; 2016.

GIRARDET, H. Cities and the Culture of Sustainability. In: **Earth Summit 2002: a new deal**, 2000. 202p. E-BOOK.

GITTLEMAN, M. **The Role of Urban Agriculture in Environmental and Social Sustainability, a Case Study of Boston Massachusetts**, 2009. E-Book. Tufts University. Disponível em: <<http://dl.tufts.edu/bookreader/tufts:UA005.008.048.00001#page/1/mode/1up>>. Acesso em: 12 jun. 2016.

GONÇALVES, S. **Agricultura urbana num contexto de crise: Um estudo de caso na Área Metropolitana do Porto**. 2º CICLO DE ESTUDOS EM RISCOS, CIDADES E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO. Porto, Portugal, 2013.

GOOGLE EARTH. **Aplicativo**. Disponível em: <<http://.earth.google.com/>>. Acesso em jan. 2017.

GORGOLEWSKI, M.; KOMISAR, J.; NASR, J. **Carrot city: creating places for urban agriculture**. New York: Monacelli, 2011.

GREWAL, S.S.; GREWAL, P. Can cities become self-reliant in food?. **Cities**, v. 29, n.1, p.1-11, 2012. Disponível em: < <https://doi.org/10.1016/j.cities.2011.06.003> >. Acesso em: 24 maio 2017.

HENZ, G.; ALCÂNTARA, F. **Hortas: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/663403>>. Acesso em: 26 jul. 2016.

HOWE, J.; VILJOEN, A.; BOHN, K. Food In Time: The History of English Open Urban Space as a European Example. In: VILJOEN, A. **Continuous Productive Urban Landscapes: Designing urban agriculture for sustainable cities**. Oxford: Architectural Press/Elsevier, 2005.

INCREDIBLE EDIBLE TODMORDEN. Disponível em: <<https://www.incredible-edible-todmorden.co.uk/home>>. Acesso em: 8 abr. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=430810>>. Acesso em: 10 jul. 2016.

\_\_\_\_\_. **Análise do Consumo Alimentar Pessoal no Brasil**, 2009. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pof/2008\\_2009\\_analise\\_consumo/defaulttab\\_zip\\_alimentos.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pof/2008_2009_analise_consumo/defaulttab_zip_alimentos.shtm)>. Acesso em 15 jun. 2017.

\_\_\_\_\_. **Estimativas da População dos Municípios Brasileiros**. Rio de Janeiro: IBGE, 2014. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/pdf/analise\\_estimativas\\_2014.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/pdf/analise_estimativas_2014.pdf)>. Acesso em: 10 jul. 2016.

IPES-FOOD. **From uniformity to diversity**: a paradigm shift from industrial agriculture to diversified agroecological systems. International Panel of Experts on Sustainable Food systems, 2016. Disponível em: <[http://www.ipes-food.org/images/Reports/UniformityToDiversity\\_FullReport.pdf](http://www.ipes-food.org/images/Reports/UniformityToDiversity_FullReport.pdf)>. Acesso em: 03 mar. 2017.

JOHNSTON, J.; JOHN, N. **Building Green**: a guide to using plants on roofs, walls and pavements. Londres: London Ecology Unit, 1992.

KAPLAN, S. **Parks for the future**: A psychological perspective. Stad och Land, Sweden, 1990.

KISNER, C. **Green roofs for urban food security and environmental sustainability**. International Actions. Climate Institute, 2008.

KNIJINIK, R. **Energia e meio ambiente em Porto Alegre**: bases para o desenvolvimento. Porto Alegre: DMAE, 1994.

KUHN, E. A. **Metabolismo de um município brasileiro de pequeno porte**: o caso de Feliz/RS. 2014. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre.

KUHN, D. **Conexão de padrões espaciais**: Estudo dos espaços públicos da cidade de Feliz, RS. 2016. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre.

LA ROSA, D., et al. Agriculture and the city: a method for sustainable planning of new forms of agriculture in urban contexts. **Land Use Policy**, v. 41, p. 290-303, 2014. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837714001343>>. Acesso em: 07 dez. 2016.

LATUS CONSULTORIA. **Plano Diretor Participativo**: Leitura da Realidade. Feliz: Prefeitura Municipal de Feliz, 2013.

LOPES, P.; LOPES, K. Agricultura urbana ecológica: a experiência de Cuba. **Agriculturas**. v. 9, n. 2, 2012. Disponível em: <<http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/brazil/semendo-agroecologia-nas-cidades/agricultura-urbana-ecologica-cuba>>. Acesso em: 3 ago. 2016.

MACEDO, M. **Indicação aprovada sugere implantação de Programa de Agricultura Urbana**. Câmara Municipal Porto Alegre, 2015. Disponível em: <[http://www2.camarapoa.rs.gov.br/default.php?reg=23047&p\\_secao=56&di=2014-10-20](http://www2.camarapoa.rs.gov.br/default.php?reg=23047&p_secao=56&di=2014-10-20)>. Acesso em: 20 nov. 2015.

MACHADO, A. T., et al. **Agricultura Urbana**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2002. Disponível em: <[http://bbeletronica.cpac.embrapa.br/2002/doc/doc\\_48.pdf](http://bbeletronica.cpac.embrapa.br/2002/doc/doc_48.pdf)>. Acesso em: 18 nov. 2015.

MADALENO, I. M. **A Cidade das Mangueiras: Agricultura Urbana em Belém do Pará**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbekian, Fundação para a Ciência e a Tecnologia, 2002.

MARTINEZ, S., et al. **Local Food Systems: Concepts, Impacts, and Issues**. ERR 97, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service, 2010. Disponível em: <[https://www.ers.usda.gov/webdocs/publications/err97/7054\\_err97\\_1\\_.pdf](https://www.ers.usda.gov/webdocs/publications/err97/7054_err97_1_.pdf)>. Acesso em: 06 jan. 2017.

MAXWELL, D; LEVIN, C.; CSETE, J. Does urban agriculture help prevent malnutrition? Evidence from Kampala. **Food policy**, v. 23, n.5, p. 411-424, 1998. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/S0306-9192\(98\)00047-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0306-9192(98)00047-5)>. Acesso em: 23 fev. 2017.

MCGOODWIN, M.; MCGOODWIN, R.; MCGOODWIN, W. How Much Can You Grow? Quantifying Yield in a Community Garden Plot—One Family’s Experience. In: **Sowing Seeds in the City**. Springer Netherlands, p. 245-267, 2016.

MCGOODWIN P-PATCH VEGETABLE GARDENING. **P-Patch Vegetable Gardening: Our Family's Experience**. Disponível em: <<https://www.mcgoodwin.net/pages/ppatch.html>>. Acesso em: 15 maio 2017.

MCLENNAN, J. **The Urban Agriculture Revolution**. Bringing Food into Living Cities. Seattle: TrimTab, 2010.

MENEGAT, R.; ALMEIDA, G. **Desenvolvimento sustentável e gestão ambiental nas cidades: estratégias a partir de Porto Alegre**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004. 422p.

MOSCHETTA, G. G. **Abordagem para o lançamento de uma “Paisagem Urbana Produtiva Contínua” em um município brasileiro de pequeno porte**. 2013. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre.

MOUGEOT, L. Urban agriculture: Definitions, presence, potentials and risks. In: **Growing cities, growing food: Urban agriculture on the policy agenda: A reader on urban agriculture**.

Edited by: Barker et al. Feldafing, Germany: German Foundation for International Development (DSE); 2000. Disponível em: <[http://www.ruaf.org/sites/default/files/Theme1\\_1\\_1.PDF](http://www.ruaf.org/sites/default/files/Theme1_1_1.PDF)>. Acesso em: 20 jun. 2016.

MUFI. The Michigan Urban Farming Initiative. Disponível em: <<http://www.miufi.org/>>. Acesso em: 13 jan. 2017.

NEWMAN, P.; KENWORTHY, J. **Sustainability and Cities**: overcoming automobile dependence. Island press. Washington, 1999. E-BOOK.

NUGENT, R. The impact of urban agriculture on the household and local economies. In: **Growing cities, growing food**: Urban agriculture on the policy agenda: A reader on urban agriculture. Edited by: Barker et al. Feldafing, Germany: German Foundation for International Development (DSE); 2000. Disponível em: <<http://www.ruaf.org/publications/growing-cities-growing-food-urban-agriculture-policy-agenda>>. Acesso em: 12 jun. 2016.

ONU. Organização Das Nações Unidas. **17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. 2015. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/conheca-os-novos-17-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-da-onu/>>. Acesso em: 12 jul. 2016.

\_\_\_\_\_. **Pesticidas matam 200 mil pessoas por intoxicação aguda todo ano, alertam especialistas**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pesticidas-matam-200-mil-pessoas-por-intoxicacao-aguda-todo-ano-alertam-especialistas/>>. Acesso em: 16 mar. 2017.

\_\_\_\_\_. **World population to hit 9.8 billion by 2050, despite nearly universal lower fertility rates – UN**. Disponível em: <<http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=57028#.WamOCbKGO01>>. Acesso em: 25.08.2017.

OPENSTREETMAP. **Aplicativo**. Disponível em: <<https://www.openstreetmap.org/#map=15/-29.4536/-51.3037&layers=H>>. Acesso em jan. 2017.

OXFORD DICTIONARIES. **Locavore**. Disponível em: <<https://en.oxforddictionaries.com/definition/locavore>>. Acesso em: 14 fev. 2017.

PALSULE, S. O Desenvolvimento Sustentável e a Cidade. In: MENEGAT, R.; ALMEIDA, G. **Desenvolvimento sustentável e gestão ambiental nas cidades**: estratégias a partir de Porto Alegre. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004. p. 31-57.

PASSOS, R.; RANGEL, S. Modelo de gestão para o iptu verde como indutor do desenvolvimento sustentável nos municípios. **Revista Eletrônica de Administração**, v.15, n.2, p. 1-19, 2016. Disponível em: <<http://periodicos.unifacef.com.br/index.php/rea/article/view/1120>>. Acesso em: 24 out. 2017.

PAXTON, A. Food miles. In: VILJOEN, A. **Continuous Productive Urban Landscapes**: Designing urban agriculture for sustainable cities. Oxford: Architectural Press/Elsevier, 2005.

PESCI, R. Um Novo Humanismo e o Planejamento Ambiental. In: MENEGAT, R.; ALMEIDA, G. **Desenvolvimento sustentável e gestão ambiental nas cidades: estratégias a partir de Porto Alegre**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004. p. 97-125.

POLLAN, M. An Open Letter to the Farmer in Chief. **New York Times Magazine**, 2008. Disponível em: <<http://www.nytimes.com/2008/10/12/magazine/12policy-t.html>>. Acesso em: 09 jul. 2016.

PORTO ALEGRE. Prefeitura Municipal. **Aterros Sanitários**. Disponível em: <[http://www2.portoalegre.rs.gov.br/dmlu/default.php?p\\_secao=116](http://www2.portoalegre.rs.gov.br/dmlu/default.php?p_secao=116)>. Acesso em: 31 maio 2017.

PORTO ALEGRE. Prefeitura Municipal. **Capital adere ao Pacto Mundial pela Política Alimentar Urbana**, 2015. Disponível em: <[http://www2.portoalegre.rs.gov.br/cs/default.php?p\\_noticia=182218](http://www2.portoalegre.rs.gov.br/cs/default.php?p_noticia=182218)>. Acesso em: 20 nov. 2015.

POTHUKUCHI, K.; KAUFMAN, J. Placing the food system on the urban agenda: The role of municipal institutions in food systems planning. **Agriculture and Human Values**, v.16, n.2, p.213-224, 1999.

POULSEN, M. N. et al. A systematic review of urban agriculture and food security impacts in low-income countries. **Food Policy**, v. 55, p. 131-146, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.foodpol.2015.07.002>>. Acesso em: 05 jan. 2017.

PRO-HUERTA. Disponível em: <<http://prohuerta.inta.gov.ar/>>. Acesso em: 3 ago. 2016.

PROJETO QUINTAIS. Disponível em: <<http://www.projetoquintais.com.br/>>. Acesso em: 21 fev. 2017.

QUICKBIRD. Imagem Orbital de Feliz para 17 de novembro de 2015. Acesso em: 19 jan. 2017.

RAMOS FILHO, E. S. **Lições da Revolução Agrária em Cuba**. 2009. Disponível em: <<http://www.observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Geografiasocioeconomica/Geografiaagraria/30.pdf>>. Acesso em: 03 jun. 2017.

ROOK, G. A. Regulation of the immune system by biodiversity from the natural environment: an ecosystem service essential to health. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v.110, n.46 p.18360-18367, 2013.

ROSÁRIO. **Agricultura Urbana Rosário**. Disponível em: <<http://www.agriurbanarosario.com.ar>>. Acesso em: 2 ago. 2016.

RUAF FOUNDATION. Resource Centres on Urban Agriculture and Food Security. Disponível em: <<http://www.ruaf.org/>>. Acesso em: 03 ago. 2016.

RUBINO, A. The allotment gardens of the Ile de France: a tool for social development. **Journal of Mediterranean Ecology**, v. 8, n. 1/4, p. 67, 2007. Disponível em:

<<http://www.jmecology.com/wp-content/uploads/2014/03/67-75-Rubino1.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2016.

RYDIN, Y., et al. Shaping cities for health: complexity and the planning of urban environments in the 21st century. **Lancet**, v. 379, n. 9831, p. 2079, 2012.

SAN FRANCISCO URBAN AGRICULTURE ALLIANCE. **The SF Urban Agriculture Program publishes its first Annual Report.**

Disponível em: <<http://www.sfuaa.org/news.html>>. Acesso em: 03 ago. 2016.

SANTANDREU, A.; LOVO, I. **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. 2007.

SATTERTHWAITE, D. Como as cidades podem contribuir para o Desenvolvimento Sustentável. In: MENEGAT, R.; ALMEIDA, G. **Desenvolvimento sustentável e gestão ambiental nas cidades: estratégias a partir de Porto Alegre.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004. cap. 5, p. 129-167.

SEATTLE DEPARTMENT OF NEIGHBORHOODS. **About the P-Patch Program.**

Disponível em: <<http://www.seattle.gov/neighborhoods/programs-and-services/p-patch-community-gardening/about-the-p-patch-program>>. Acesso em: 15 maio 2017.

SEMA. Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Bacia Hidrográfica do Rio Cai.** Disponível em: <<http://www.sema.rs.gov.br/g030-bacia-hidrografica-do-rio-cai>>.

Acesso em: 06 jun. 2017.

SILVA, E. R. R. **Agricultura urbana:** contribuição e importância dos quintais para a alimentação e renda dos agricultores urbanos de Santarém–Pará. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Agricultras Amazônicas, Universidade Federal do Pará. Belém, 2011.

SLOW FOOD BRASIL. **Movimento Slow Food.** Disponível em:

<<http://www.slowfoodbrasil.com/slowfood/o-movimento>>. Acesso em: 24 jul. 2016.

SMIT, J. Designing urban agriculture for sustainable cities. In: VILJOEN, André.

**Continuous Productive Urban Landscapes:** Oxford: Architectural Press/Elsevier, 2005.

SOCIEDADE NACIONAL DE AGRICULTURA. **Comércio de alimentos saudáveis tem alta de 98% em 5 anos e supera demanda no mercado tradicional.** Disponível em:

<<http://sna.agr.br/comercio-de-alimentos-saudaveis-tem-alta-de-98-em-5-anos-e-supera-demanda-no-mercado-tradicional/>>. Acesso em: 14 fev. 2017.

SORACE, A. Value to wildlife of urban-agricultural parks: a case study from Rome urban area. **Environmental Management**, v. 28, n. 4, p. 547-560, 2001. Disponível em:

<<http://link.springer.com/article/10.1007/s002670010243>>. Acesso em: 12 dez. 2016.

STOCKHOLM RESILIENCE CENTRE. **Resilience dictionary.** Disponível em: <

<http://www.stockholmresilience.org/research/resilience-dictionary.html>>. Acesso em: 3 mar. 2017.

SOUSA, A. A., et al. Alimentos orgânicos e saúde humana: estudo sobre as controvérsias. **Rev Panam Salud Publica**, v.31, n.6, p.513-517, 2012. Disponível em: <<http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v31n6/v31n6a10>>. Acesso em: 17 mar. 2017.

SOUZA, D. T. P. **Corredores Verdes: Uma Abordagem para o seu Planejamento em Municípios Brasileiros de Pequeno Porte**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - PPGECC, UFRGS. Porto Alegre, 2012.

STEWART, R., et al. What are the impacts of urban agriculture programs on food security in low and middle-income countries? **Environmental Evidence**, v. 2, n. 1, p. 1, 2013.

Disponível em:

<<https://environmentalevidencejournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/2047-2382-2-7>>. Acesso em: 29 nov. 2016.

SWINTON, S. M. et al. Ecosystem services and agriculture: cultivating agricultural ecosystems for diverse benefits. **Ecological Economics**, v. 64, n. 2, p. 245-252, 2007.

Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.09.020>>. Acesso em: 07 dez. 2016.

TAYLOR, J. R.; LOVELL, S. Mapping public and private spaces of urban agriculture in Chicago through the analysis of high-resolution aerial images in Google Earth. **Landscape and Urban Planning**, v. 108, n. 1, p. 57-70, 2012. Disponível em:

<<http://dx.doi.org/10.1016/j.landurbplan.2012.08.001>>. Acesso em: 06 jan. 2017.

TEIXEIRA, B. **Horta na Lomba do Pinheiro ensina noções de sustentabilidade**. Prefeitura Municipal de Porto Alegre, 2014. Disponível em:

<[http://www2.portoalegre.rs.gov.br/portal\\_pmpa\\_cidadao/default.php?p\\_noticia=167664](http://www2.portoalegre.rs.gov.br/portal_pmpa_cidadao/default.php?p_noticia=167664)>. Acesso em: 11 nov. 2015.

THAITAKOO, et al. Bangkok: The ecology and design of an aqua-city. In: S. T. A. PICKETT; M. L. CADENASSO; B. MCGRATH (Eds.). **Resilience in ecology and urban design**, 2013. Netherlands: Springer.

TUCKER, D. **Kitchen Gardening in America: a History**. Iowa: Iowa State University Press, Ames, 1993.

ULRICH, S. Biophilia, biophobia, and natural landscapes. In: KELLERT, S. **The biophilia hypothesis**, v. 7, p. 73-137, 1993.

UNITED NATIONS, **World Urbanization Prospects**, 2014. Disponível em:

<<http://esa.un.org/unpd/wup/highlights/wup2014-highlights.pdf>>. Acesso em: 20.11.2015.

URBAN HOMESTEAD. Disponível em: <<http://urbanhomestead.org/about/>>. Acesso em: 17 fev. 2017.

VALIERI, T. S. D. **Agricultura Urbana na cidade de Curitiba: o caso do loteamento Vitória Régia**. 2012. Monografia (Especialização em Construções Sustentáveis) –

Departamento Acadêmico de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR. Curitiba, 2012.

VAN EN, R. Eating for your community: Towards agriculture supported community. **Context**, v. 42, n. Fall, p. 29-31, 1995.

VAN VEENHUIZEN, R. **Cities farming for the future**: Urban agriculture for green and productive cities. RUAF Foundation. Filipinas, 2006. E-BOOK, Disponível em: <<http://www.ruaf.org/publications/cities-farming-future-urban-agriculture-green-and-productive-cities>>. Acesso em: 25 jul. 2016.

VIDA PASTORAL. **O papel da Pastoral da Saúde na Igreja**. Disponível em: <<http://www.vidapastoral.com.br/artigos/bioetica/o-papel-da-pastoral-da-saude-na-igreja/>>. Acesso em: 27 abr. 2017.

VILJOEN, A. **Continuous Productive Urban Landscapes**: Designing urban agriculture for sustainable cities. Oxford: Architectural Press, Elsevier, 2005.

WHO. World Health Organization. **Healthy diet**. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs394/en/>>. Acesso em: 01 mai. 2017.

WHO. World Health Organization. **Megacities and urban health**. Disponível em: <<http://www.who.int/globalchange/ecosystems/urbanization/en/>>. Acesso em: 24 maio 2017.

WWF. **Planeta Vivo Relatório 2016**. Risco e resiliência em uma nova era. WWF-International, Gland, Suíça, 2016. Disponível em: <[http://www.wwf.org.br/informacoes/noticias\\_meio\\_ambiente\\_e\\_natureza/?54782](http://www.wwf.org.br/informacoes/noticias_meio_ambiente_e_natureza/?54782)>. Acesso em: 03 mar. 2017.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Tradução: Daniel Grassi. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

## ANEXOS

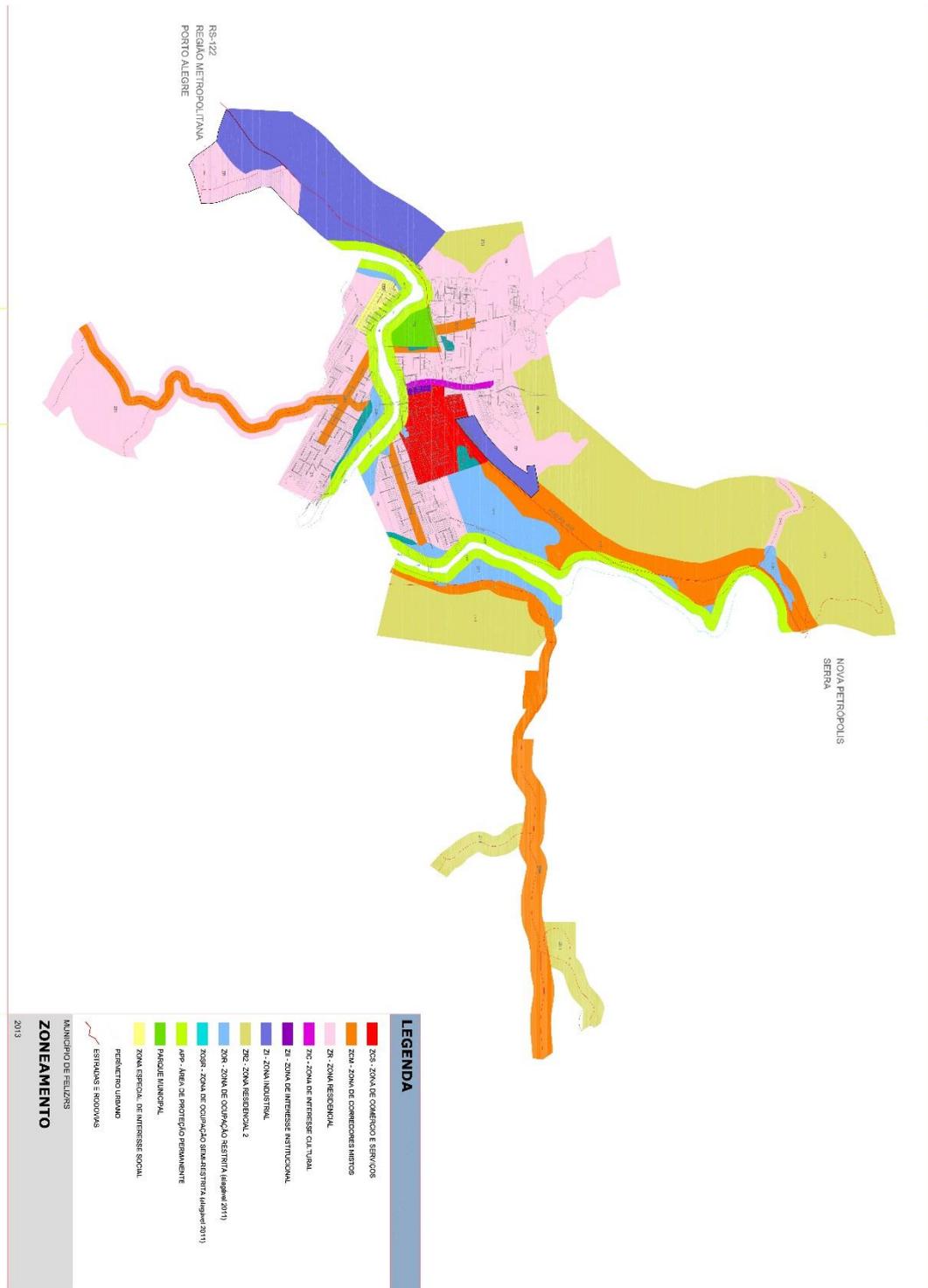
## ANEXO A – PRODUTIVIDADE MÉDIA DE FRUTAS E OLERÍCOLAS – 2016

Frutas do RS	Produtividade (T/ha)	Olerícolas do RS	Produtividade (T/ha)
Abacate	15	Abóbora/moranga	20
Abacaxi	15	Abobrinha	25
Acerola	4	Agrião	15
Ameixa	12	Aipim	15
Amora-preta	9	Aipo/Salsão	9
Banana	15	Alcachofra	13
Bergamota	15	Alface	15
Caqui	17	Alho	10
Figo maduro	12	Alho porró	3
Figo verde	7	Aspargo	3
Framboesa	7	Batata doce	13
Goiaba	17	Batata	30
Kiwi	15	Berinjela	22
Laranja	16	Beterraba	28
Limão	17	Cebola	25
Maçã	35	Cebolinha	12
Mamão	10	Cenoura	32
Manga	13	Chicória/Escarola	19
Maracujá	15	Chuchu	27
Marmelo	6	Couve	18
Melancia	23	Couve Chinesa	14
Melão	17	Couve-brócolis	13
Mirtilo	4	Couve-flor	21
Moranguinho	40	Ervilha Grão	7
Nectarina	11	Ervilha Torta (vagem)	12
Nespera	8	Espinafre	22
Noz-pecã	0,7	Feijão vagem	14
Pêra	17	Milho verde	15
Pêssego- indústria	8	Moranga Cabotiá	15
Pêssego- mesa	14	Morangas (outras)	18
Physalis	2	Mostarda	17
Romã	4	Nabo	26
Uva de indústria	18	Pepino conserva	25
Uva de mesa	17	Pepino salada	25
		Pimenta	10
		Pimentão	25
		Quiabo	11
		Rabanete	12
		Radiche/Almeirão	10
		Repolho	35
		Rúcula	11
		Salsa	11
		Tomate	65
		Tomate Cereja	35

**Observação:**  
Tais produtividades tem o único objetivo de servir como fatores multiplicadores dos hectares constantes nas Declarações de Produção e Intenção de Cultivo para as CEASAs.

**FONTE:** GERÊNCIA TÉCNICA - EMATER/RS  
Engº Agrº Antonio Conte  
Engº Agrº Jorge Luiz Gomes  
Fevereiro/2016

**ANEXO B – PDPF, LEI ORDINÁRIA Nº 3052/2015 – ZONEAMENTO**



## ANEXO C – PDPF, LEI ORDINÁRIA Nº 3052/2015 – REGIME URBANÍSTICO

	ALTURA MÁXIMA	AFASTAMENTOS						TO	TP	IA	
		Edificações com até 2 pavtos ou 7m de altura			Edificações com mais de 2 pavtos. (a partir do 3º pavto)					Básico	Máximo
		Frente	Lateral	Fundos	Frente	Lateral	Fundos				
ZR I	4 pavtos	4m	0	0	4m	1/6 h	3m	70%	15%	2	2,5
ZCS	6 pavtos	0 ou 4m*	0	0	0 ou 4m*	1/6 h	3m	80%	10%	2,5	3
ZI	2 pavtos	4m	0	0	-	-	-	80%	10%	2	2
ZIC	4 pavtos	4m	0	0	4m	1/6 h	3m	70%	15%	2	2
ZII	Estudo caso a caso										
CM	6 pavtos	0 ou 4m*	0	0	0 ou 4m*	1/6 h	3m	80%	10%	2,5	3
ZR II	2 pavtos	4m	3m	3m	-	-	-	50%	30%	1	1
ZOSR	4 pavtos	4m	0	0	4m	1/6 h	3m	70%	15%	2	2
ZOR	NÃO PODE SER EDIFICADA										

\*Para as edificações residenciais, o afastamento frontal deverá ser, no mínimo, igual a 4 metros e para as edificações de uso comercial ou misto, o afastamento frontal é dispensável.

## ANEXO D – PDPF, LEI ORDINÁRIA Nº 3052/2015 – PARCELAMENTO DO SOLO

PADRÕES DE LOTEAMENTO				
	QUARTEIRÃO	LOTE		ÁREA MÍNIMA DE DESTINAÇÃO PÚBLICA
	Face máxima	Área mínima	Testada mínima	
<b>ZR I</b>	120m	360m <sup>2</sup> / 450m <sup>2</sup> (esq)	12m/ 15m (esq)	35%(1)
<b>ZCS</b>				
<b>ZI</b>	200m	2.000m <sup>2</sup>	20m	(2)
<b>ZIC</b>	-	-	-	-
<b>ZII</b>	-	-	-	-
<b>CM</b>	120m	360m <sup>2</sup> / 450m <sup>2</sup> (esq)	12m/ 15m (esq)	35%(1)
<b>ZR II</b>				35%
<b>ZOSR</b>				35%(1)
<b>ZOR</b>	NÃO PODE SER LOTEADA			

(1) Garantido o mínimo de 15% para o uso institucional.

(2) Apenas o necessário para o traçado viário.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – METODOLOGIA UTILIZADA PARA A ELABORAÇÃO DOS MAPAS TEMÁTICOS

Abaixo, seguem os procedimentos metodológicos utilizados para a elaboração dos mapas temáticos desenvolvidos.

#### Mapa de Áreas não construídas no interior das quadras

##### Fontes:

Imagem de satélite – Quickbird

##### Metodologia:

- Georreferenciamento de imagem de satélite no sistema SIRGAS 2000 UTM 22S, através da ferramenta de geoprocessamento do software ArcMap;
- Criação de Training Samples através da ferramenta de Classificação de Imagem Supervisionada no software ArcMap;
- Criação de Signature File através do software ArcMap;
- Classificação Supervisionada Assistida através do software ArcMap;
- Exclusão de feições próprias ao espaço construído: telhados;
- Cálculo da área dos espaços privados não construídos;
- Transposição do valor da área para o centróide das quadras.

#### Mapa de uso do solo na área urbana

##### Fontes:

Hidrografia - Plano Diretor de Feliz

Parques e praças - Plano Diretor de Feliz e levantamento por imagem de satélite Quickbird

Imagem de satélite – Quickbird

##### Metodologia:

- Georreferenciamento de imagem de satélite no sistema SIRGAS 2000 UTM 22S, através da ferramenta de geoprocessamento do software ArcMap;
- Criação de Training Samples através da ferramenta de Classificação de Imagem Supervisionada no software ArcMap;
- Criação de Signature File através do software ArcMap;
- Classificação Supervisionada Assistida através do software ArcMap;
- Rotina de Classificação por tipologia no software QGis.

**Mapa de Áreas não construídas no interior das quadras e vazios urbanos****Fontes:**

Hidrografia - Plano Diretor de Feliz  
Parques e praças - Plano Diretor de Feliz e levantamento por imagem de satélite Quickbird  
Imagem de satélite – Quickbird

**Metodologia:**

- Georreferenciamento de imagem de satélite no sistema SIRGAS 2000 UTM 22S, através da ferramenta de geoprocessamento do software ArcMap;
- Criação de Training Samples através da ferramenta de Classificação de Imagem Supervisionada no software ArcMap;
- Criação de Signature File através do software ArcMap;
- Classificação Supervisionada Assistida através do software ArcMap;
- Rotina de Classificação por tipologia no software QGis.

**Mapa de vazios urbanos identificados no plano diretor****Fontes:**

Plano Diretor de Feliz, OpenStreetMap

**Metodologia:**

- Plotagem de feições no software Qgis a partir de feição de tipo CAD.

## APÊNDICE B – ENTREVISTAS REALIZADAS COM AS EXTENSIONISTAS DA EMATER

Abaixo seguem os resultados da aplicação das entrevistas realizadas com duas extensionistas da Emater, sobre a atuação da Emater no Clube de Mães na cidade de Feliz, RS. As respostas foram transcritas conforme as respostas dos entrevistados, ou seja, como eles responderam.

### Emater: Extensionista 1

Cargo na Emater: Extensionista Rural Social

Tempo de trabalho na Emater: 03 anos

#### 1. Poderia explicar como funcionam os Clubes de Mães em Feliz?

Resposta: Os Clubes de Mães da Feliz são formados por pessoas físicas, do sexo feminino, sem distinção de raça, crença, profissão, nível social e cultural, que desejam colaborar com o clube e aceite o estatuto que os rege. Os direitos das sócias são: participar de todas as promoções do clube; usufruir dos benefícios que o clube oferece; fazer uso dos recursos do clube; apresentar sugestões para o melhoramento do mesmo; votar e ser votada para cargo de diretoria; pedir demissão ou licenciar-se do quadro social; propor novas sócias. Entre os deveres estão: frequentar a reunião mensal; pagar pontualmente a mensalidade estipulada; cooperar sempre que solicitada; apoiar as decisões da Assembleia Geral, sem contestar se esteve ausente; cumprir os deveres que lhe compete; levar ao conhecimento da diretoria qualquer irregularidade que ocorra; justificar por escrito as ausências; no caso de demissão ou licença, formular o pedido por escrito.

#### 2. Quantos clubes existem? Saberria dizer os bairros de cada unidade?

Resposta: Existem 13 clubes ativos atualmente. Estão distribuídos pela cidade em localidades como Arroio Feliz, Bananal, Coqueiral, Centro, Escadinhas, Matiel, Picada Cará, Roncador, São Roque, Temerária, Vale do Hermes, Vale do Lobo e Vila Rica.

#### 3. Qual é o objetivo da participação da Emater no Clube de Mães? O que pretendem ensinar?

Resposta: A Ascar/Emater trabalha com dois eixos principais: a área técnico econômica e a área técnico social. As duas áreas trabalham interligadas, não tendo como individualizá-las. A área social, que trabalha mais efetivamente com os Clubes de Mães tem por objetivo o empoderamento e protagonismo dos grupos familiares. Buscamos diminuir e/ou acabar com as desigualdades na questão de gênero no campo. Além disso promovemos a integração, a troca de experiências entre as diversas famílias que atendemos.

#### 4. Como é a participação da Emater nos Clubes de Mães? Como são as oficinas?

Resposta: Realizamos encontros bimestralmente. Nestes encontros trabalhamos assuntos diversificados, através de cursos, palestras, excursões, etc. Nas oficinas procuramos atender as necessidades de cada clube, com as atividades propostas pelas participantes, mas também levando coisas novas.

**5. Quais temas já foram abordados nos clubes e oficinas oferecidos pela Emater no Clube de Mães?**

Resposta: Nosso trabalho na área social tem como foco principal o atendimento às famílias, priorizando as mulheres, jovens e crianças, estas últimas com atividades nas escolas. Trabalhamos temas como a saúde familiar, cuidados com o meio ambiente, alimentação saudável, acesso às políticas públicas, capacitação e profissionalização (artesanato, culinária), geração de renda, o conhecimento e uso das plantas bioativas, entre outros.

**6. Poderia descrever o que foi ensinado na última oficina?**

Resposta: Como primeira atividade neste ano, estamos trabalhando com as plantas condimentares, fazendo uma oficina de temperos aromáticos (vinagre aromático, pasta de alho, sal temperado, farinha temperada e óleo aromatizado). Com isso promovemos o uso e identificação das plantas bioativas (condimentares) e a alimentação saudável.

**Emater: Extensionista 2**

Cargo na Emater: Extensionista Rural Social aposentada

Tempo de trabalho na Emater: 34 anos

**1- Poderia explicar como funcionam os Clubes de Mães em Feliz?**

Resposta: Os clubes de mães de Feliz funcionam como um grupo independente, tem autonomia própria. A maioria deles tem sede própria e desenvolvem atividades de recreação e lazer, apoio nos eventos da comunidade e das escolas.

**2- Quantos clubes existem? Saberá dizer os bairros de cada unidade?**

Resposta: Existem 13 clubes ativos atualmente. Estão distribuídos pela cidade em localidades como Arroio Feliz, Bananal, Coqueiral, Centro, Escadinhas, Matiel, Picada Cará, Roncador, São Roque, Temerária, Vale do Hermes, Vale do Lobo e Vila Rica.

**3- Qual é o objetivo da participação da Emater no Clube de Mães? O que pretendem ensinar?**

Resposta: A Emater é que coordena o trabalho e somos a referência para os Clubes de Mães. Buscamos desenvolver a inclusão social, a melhoria da qualidade de vida das mulheres e o exercício

pleno da cidadania. Promover a convivência, a troca de experiência, responsabilidade social, cooperação com o poder público, população e entidades.

**4- Como é a participação da Emater nos Clubes de Mães? Como são as oficinas?**

Resposta: A Emater é a entidade que trabalha com os grupos e fornece toda a acessória; mas sempre priorizando para que tenham autonomia nas decisões e ações. O trabalho é desenvolvido através de reuniões, encontros, demonstração de métodos de preparo, visitas, cursos, campanhas, palestras, viagens técnicas e de recreação e lazer.

**5- Quais temas já foram abordados nos clubes e oficinas oferecidos pela Emater no Clube de Mães?**

Resposta: Produção convencional e orgânica, preparo e industrialização caseira de alimentos: compotas, conservas, geleias, *schmier*, óleo, sal e vinagre condimentado, pães doces e salgados, bolachas, aproveitamento do mel, aproveitamento do leite, preparo e congelamento correto de alimentos, prevenção da saúde, artesanato, preparo caseiro material de limpeza, cultivo de plantas medicinais e condimentares, saneamento e preservação ambiental, artesanato e atividades integrativas de recreação e lazer.

## **APÊNDICE C – ENTREVISTAS REALIZADAS COM OS RESPONSÁVEIS PELAS HORTAS DOMÉSTICAS ANALISADAS**

Abaixo seguem as respostas da aplicação das entrevistas com os responsáveis pelas hortas domésticas dos casos selecionados. Esses resultados são apresentados e discutidos no capítulo 5 da presente dissertação.

Caso 1 – Horta R. Santa Catarina, 126

Caso 2 – Horta Pastoral da Saúde

Caso 3 – Horta Casa Paroquial

Caso 4 – Horta Rua Nicolau Ruschel filho, 130

Caso 5 – Jardim Produtivo Rua Tomé de Souza, 175

Caso 6 – Horta Rua Ernaldo Djalmo Haerter, 388

As respostas foram transcritas conforme as respostas dos entrevistados, ou seja, como eles responderam.

### **CASO 1 – Horta R. Santa Catarina, 126**

#### **BLOCO 1 – CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO**

- Endereço: R. Santa Catarina, 126, bairro Centro.

#### **BLOCO 2 – CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE DE ESTUDO**

Idade do respondente: 73 anos

Profissão: aposentada

Data da visita: 03.04.2017

Número de pessoas que moram na casa: 1 pessoa, mas costuma receber os filhos para almoçar

#### **BLOCO 3 – QUESTÕES SOBRE OS IDEAIS DE CONCEPÇÃO DA HORTA**

##### **1. Há quanto tempo existe a horta?**

Resposta: Sempre teve horta e pomar no fundo do terreno. Atualmente, no início do ano, por uma questão de praticidade e conforto, resolveu construir uma estufa para produzir os alimentos mais perto da casa e com mais comodidade.

##### **2. Como surgiu a decisão de plantar? Qual o objetivo principal da implantação da horta?**

Resposta: Sempre teve horta para consumo próprio pela praticidade de colher as verduras frescas para fazer o almoço para a família.

**3. Quais as principais dificuldades enfrentadas para a implantação de uma horta?**

Resposta: Quando tinha a horta aberta, considerava difícil conseguir manter a horta limpa, então resolveu construir a estufa para facilitar a manutenção da horta, para poder cuidar sozinha, sem a necessidade de ajudante.

**4. Quais as principais dificuldades enfrentadas para manter uma horta?**

Resposta: Nenhuma, considera uma atividade terapêutica, sempre gostou da horta.

**5. Que custos (aproximado) requer a manutenção da horta e que economia ela proporciona?**

Resposta: O custo de manutenção é mínimo. O valor da estrutura da estufa custou aproximadamente 3.000 reais.

**6. A horta produz alimentos o ano inteiro?**

Resposta: Sim, mas no verão, é mais difícil, agora com a estufa tem expectativa de melhorar a produção.

**7. Quem se envolve na atividade? Quem faz o manejo da horta?**

Resposta: A proprietária se envolve no manejo da horta. Para a implantação da estufa e plantio das mudas, recebeu a ajuda de uma amiga, produtora rural.

**8. Quanto tempo por dia ou por semana se dedica a horta?**

Resposta: Cerca de 15 minutos por dia. A rotina é molhar as plantas com regador e realizar a colheita diária.

**9. Recebeu alguma contribuição para a implantação da horta? Fez algum curso, treinamento, onde?**

Resposta: Não.

**10. Houve interesse, incentivo e apoio por parte do estado (prefeitura, governo, órgãos...) para a implantação da horta?**

Resposta: Não.

**11. Recebe algum crédito, apoio financeiro, de alguma instituição, para produzir?**

Resposta: Não.

**BLOCO 4 – CARACTERIZAR AS HORTAS DOMÉSTICAS – TAMANHO, FUNÇÃO, PRODUÇÃO****12. Quais alimentos são produzidos na horta?**

- Hortaliças: couve, rúcula, 2 tipos de alface, beterraba, tomate, pimentão, pepino japonês, radicci, cenoura, abobrinha;
- Temperos: pimenta, salsa, cebolinha verde, manjerona;
- Chás e ervas medicinais: losna, hortelã;
- Frutas: moranguinho, maracujá, físalis.

**13. Qual o tipo de cultivo utilizado?**

Resposta: Orgânico.

**14. Utiliza compostagem?**

Resposta: Sim.

**15. Utiliza algum adubo?**

Resposta: Compra húmus. Para a implantação, utilizou esterco de galinha nos canteiros.

**16. Utiliza agrotóxicos ou fertilizantes? Como contém as pragas?**

Resposta: Não.

**17. Possui poço artesiano? De onde vem a água utilizada para a horta?**

Resposta: Atualmente utiliza água da Corsan, mas pretende implementar o aproveitamento da água da chuva.

**18. Possui criação de animais para a produção de leite, carne ou ovos? Possui criação de abelhas?**

Resposta: Não.

**19. Possui outro espaço para plantação?**

Resposta: Sim, no fundo do terreno, possui plantação de abóbora e árvores de jabuticaba, laranja, pêra, figo, limão, pêssego, goiaba, banana, ameixa, cereja.

**20. Possui controle na quantidade produzida?**

Resposta: Não.

**BLOCO 5 – CARACTERIZAR A PRODUÇÃO E OS RESULTADOS**

**21. Qual o destino da produção?**

(x) consumo ( ) venda ( ) troca ou doação ( x)

**22. Há algum excedente de produção? É vendida? Gostariam de vender? Onde os produtos são vendidos?**

Resposta: Atualmente produz para consumo próprio e doação, mas gostaria de vender.

**23. Há contribuições da horta para a alimentação da família?**

Resposta: Sim, não compra quase nada de verduras.

**24. Qual a importância da horta para a alimentação diária?**

(x) grande ( ) média ( ) pequena ( ) nenhuma

Resposta: Gosta de saber que está consumindo alimentos saudáveis.

**25. Precisa comprar hortaliças, legumes, temperos e frutas além, daquilo que cultiva?**

Resposta: Sim, compra frutas e aquilo que não tem plantado em casa, como: tomate, aipim, batata, milho.

**26. Você atribui algum outro benefício, além de produzir alimentos, à horta? Saúde? O bem-estar? Renda? Beleza da propriedade?**

Resposta: Considera o manejo da horta uma terapia. Considera uma satisfação pessoal poder plantar, colher e comer os alimentos produzidos em casa, cultivados sem veneno em sua horta.

**27. O que você acha que falta na sua horta?**

Resposta: Nada.

**BLOCO 6 – AVALIAR OS IMPACTOS DA HORTA NA CIDADE****28. A partir de sua experiência na horta, como você vê a viabilidade de implantação de outras hortas na cidade?**

Resposta: Acha muito bom ter a horta, menciona que muitos têm espaço e tempo, mas não tem vontade de plantar.

**29. Como você acha que essa atividade poderia ser estimulada?**

Resposta: Através de cursos, clube de mães e divulgação dos benefícios.

**30. Caso a produção apontada pelo produtor seja insuficiente, perguntar: Você gostaria de ter um espaço comunitário para plantar? Ou você plantaria em algum outro local? Horta comunitária? Horta do vizinho?**

Resposta: Não, mas acha válida a iniciativa.

**31. Permitiria que outros moradores contribuíssem para cuidar da sua horta e em contrapartida dividir ou trocar a produção por outro item?**

Resposta: Não, pela segurança.

**32. Permitiria que moradores interessados em ter uma horta conhecessem a sua produção?**

Resposta: Não.

**33. Gostaria de ensinar esses moradores a cultivar os seus próprios alimentos?**

Resposta: Não, acha que a Emater deve oferecer esse serviço.

## **CASO 2 – Horta Pastoral da Saúde**

### **BLOCO 1 – CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO**

- Endereço: R. Dr Doris José Schlater, bairro Centro

### **BLOCO 2 – CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE DE ESTUDO:**

Idade do respondente: 82 anos

Data da visita: 30.03.2017

### **BLOCO 3 – QUESTÕES SOBRE OS IDEAIS DE CONCEPÇÃO DA HORTA**

#### **1. Há quanto tempo existe a horta?**

Resposta: A Irmã assumiu a horta em 2000, no terreno da pastoral da saúde, a horta já existia, mas utilizavam agrotóxicos. A Irmã introduziu o método orgânico para cultivo no momento em que assumiu a horta.

#### **2. Como surgiu a decisão de plantar? Qual o objetivo principal da implantação da horta?**

Resposta: A Irmã veio do interior, era acostumada a plantar. Sempre teve consciência que os alimentos cultivados são diferentes dos comprados. O objetivo principal foi consumir alimentos mais saudáveis.

#### **3. Quais as principais dificuldades enfrentadas para a implantação de uma horta?**

Resposta: Não tem.

#### **4. Quais as principais dificuldades enfrentadas para manter uma horta?**

Resposta: A principal dificuldade é conseguir adubo, já que utiliza esterco de galinha para adubar a terra.

#### **5. Que custos (aproximado) requer a manutenção da horta e que economia ela proporciona?**

Resposta: Os custos da horta são pagos pela venda dos elixires, costumam vender 30 unidades (4 reais cada) por mês, aproximadamente.

#### **6. A horta produz alimentos o ano inteiro?**

Resposta: Sim, utilizam o ano todo, sempre tem algum alimento para ser consumido, agora estão com boa produção de vagem e couve.

#### **7. Quem se envolve na atividade? Quem faz o manejo da horta?**

Resposta: A Irmã se envolve na horta, e possui um ajudante a cada 15 dias, ou menos, quando necessário apenas.

**8. Quanto tempo por dia ou por semana se dedica a horta?**

Resposta: 1 vez por semana, ou quando precisa.

**9. Recebeu alguma contribuição para a implantação da horta? Fez algum curso, treinamento, onde?**

Resposta: Não teve contribuição nenhuma. Fez cursos integrados com a Emater, através do clube de mães, participava dos cursos e também ensinava aos interessados como preparar os elixires, chás, sabonetes naturais.

**10. Houve interesse, incentivo e apoio por parte do estado (prefeitura, governo, órgãos...) para a implantação da horta?**

Resposta: Não.

**11. Recebe algum crédito, apoio financeiro, de alguma instituição, para produzir?**

Resposta: Não.

## BLOCO 4 – CARACTERIZAR AS HORTAS DOMÉSTICAS – TAMANHO, FUNÇÃO, PRODUÇÃO

**12. Quais alimentos são produzidos na horta?**

- Hortaliças: alface, repolho, radíci, vagem, couve, abobrinha, aipim, chuchu;
- Temperos: orégano, cebolinha, salsa;
- Grãos: milho;
- Chás e ervas medicinais: losna, funcho, espinheira santa, catinga de mulata, gervão, milho em rama, cidró, melissa, corticeira, quebra-pedra, tanchagem, babosa, alecrim, alcachofra, calêndula, boldo chileno;
- Frutas: caqui, laranja, banana, pêsego, carambola, fruta do conde, bergamota, pitanga, goiaba, limão, todas as árvores frutíferas foram plantadas pela Irmã.
- Plantas ornamentais: variadas

**13. Qual o tipo de cultivo utilizado?**

Resposta: Orgânico.

**14. Utiliza compostagem?**

Resposta: Sim.

**15. Utiliza algum adubo?**

Resposta: Sim, esterco de galinha e folhas secas.

**16. Utiliza agrotóxicos ou fertilizantes? Como contém as pragas?**

Resposta: Não. Não conseguem conter as pragas, mas geralmente não tem problema com pragas.

**17. Possui poço artesiano? De onde vem a água utilizada para a horta?**

Resposta: Não. Utilizam aproveitamento de água da chuva.

**18. Possui criação de animais para a produção de leite, carne ou ovos? Possui criação de abelhas?**

Resposta: Não.

**19. Possui outro espaço para plantação?**

Resposta: Não.

**20. Possui controle na quantidade produzida?**

Resposta: Não, varia com o ano, em função do clima.

## BLOCO 5 – CARACTERIZAR A PRODUÇÃO E OS RESULTADOS

**21. Qual o destino da produção?**

consumo  venda  troca ou doação

**22. Há algum excedente de produção? É vendida? Gostariam de vender? Onde os produtos são vendidos?**

Resposta: O excedente é doado.

**23. Há contribuições da horta para a alimentação da família?**

Resposta: Sim, o consumo de frutas e verduras e chás é suprido pela horta.

**24. Qual a importância da horta para a alimentação diária?**

grande  média  pequena  nenhuma

**25. Precisa comprar hortaliças, legumes, temperos e frutas além, daquilo que cultiva?**

Resposta: Sim, mas o gasto é menor.

**26. Você atribui algum outro benefício, além de produzir alimentos, à horta? Saúde? O bem-estar? Renda? Beleza da propriedade?**

Resposta: Terapia, prazer em mexer na terra, contato com a natureza, menor gasto em alimentação, melhoria da saúde, prevenção com chás e produção dos elixires.

**27. O que você acha que falta na sua horta?**

Resposta: Falta um melhor aproveitamento do espaço, se tivesse quem cultivasse mais.

## **BLOCO 6 – AVALIAR OS IMPACTOS DA HORTA NA CIDADE**

**28. A partir de sua experiência na horta, como você vê a viabilidade de implantação de outras hortas na cidade?**

Resposta: Acredita que a horta oferece muitos benefícios para as pessoas, porém não é comum trabalhar em parceria, mas poderiam ser criadas iniciativas para plantar em terrenos vazios, com a criação de hortas comunitárias.

**29. Como você acha que essa atividade poderia ser estimulada?**

Resposta: Através da Emater, do clube de mães, da secretaria da agricultura, com criação e divulgação cursos de alimentação natural, uso de chás, etc.... A Irmã lembrou da participação de uma funcionária da Emater, no clube de mães, que incentivava a produção orgânica e conscientizava as pessoas da sua importância.

**30. Caso a produção apontada pelo produtor seja insuficiente, perguntar: Você gostaria de ter um espaço comunitário para plantar? Ou você plantaria em algum outro local? Horta comunitária? Horta do vizinho?**

Resposta: Não se aplica.

**31. Permitiria que outros moradores contribuíssem para cuidar da sua horta e em contrapartida dividir ou trocar a produção por outro item?**

Resposta: Acha difícil essa iniciativa.

**32. Permitiria que moradores interessados em ter uma horta conhecessem a sua produção?**

Resposta: Não.

**33. Gostaria de ensinar esses moradores a cultivar os seus próprios alimentos?**

Resposta: Não, pela falta de tempo.

### **CASO 3 – Horta Casa Paroquial**

#### **BLOCO 1 – CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO**

- Endereço: R. Santa Catarina, 180, bairro Centro.

#### **BLOCO 2 – CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE DE ESTUDO**

Idade do respondente: 56 anos

Profissão: funcionário da Igreja, aposentado do cargo de auxiliar administrativo.

Data da visita: 30.03.2017

Número de pessoas que moram na casa: 1 pessoa

#### **BLOCO 3 – QUESTÕES SOBRE OS IDEAIS DE CONCEPÇÃO DO JARDIM**

**1. Há quanto tempo existe a horta?**

Resposta: O funcionário da Igreja, João, a pedido do Padre, criou a horta em 2012.

**2. Como surgiu a decisão de plantar? Qual o objetivo principal da implantação da horta?**

Resposta: O objetivo foi adquirir frutas e verduras frescas e orgânicas, sem agrotóxicos.

**3. Quais as principais dificuldades enfrentadas para a implantação de uma horta?**

Resposta: Não encontrou dificuldade, pois havia área disponível e facilidade de acesso a mudas.

**4. Quais as principais dificuldades enfrentadas para manter uma horta?**

Resposta: Não encontra dificuldades em manter a horta.

**5. Que custos (aproximado) requer a manutenção da horta e que economia ela proporciona?**

Resposta: Afirmou que o custo é mínimo, referente apenas ao valor das mudas. A água utilizada provém da chuva e não são utilizados outros insumos.

**6. A horta produz alimentos o ano inteiro?**

Resposta: Sim, mas no verão a produção é menor.

**7. Quem se envolve na atividade? Quem faz o manejo da horta?**

Resposta: O manejo é feito pelo funcionário da Igreja, e a colheita é feita pela cozinheira.

**8. Quanto tempo por dia ou por semana se dedica a horta?**

Resposta: A horta exige pouco tempo de trabalho no dia-dia, sendo necessários cerca de 10 min para remover folhas, regar as plantas ou colher alimentos.

**9. Recebeu alguma contribuição para a implantação da horta? Fez algum curso, treinamento, onde?**

Resposta: Na implantação, o Padre conseguiu mudas gratuitamente. O funcionário aprendeu a plantar com os pais, agricultores, quando pequeno, e viviam na roça. Ele sempre gostou de trabalhar com a terra.

**10. Houve interesse, incentivo e apoio por parte do estado (prefeitura, governo, órgãos...) para a implantação da horta?**

Resposta: Não.

**11. Recebe algum crédito, apoio financeiro, de alguma instituição, para produzir?**

Resposta: Não.

**BLOCO 4 – CARACTERIZAR AS HORTAS DOMÉSTICAS – TAMANHO, FUNÇÃO, PRODUÇÃO**

**12. Quais alimentos são produzidos na horta?**

Resposta:

- Hortaliças: couve, alface, rúcula;
- Temperos: alecrim, cebolinha, salsa, manjerona;
- Chás e ervas medicinais: poejo, hortelã, losna;
- Frutas: laranja, ichia, limão, pera, pêssego, figo, acerola, jabuticaba, banana, pitanga.

**13. Qual o tipo de cultivo utilizado?**

Resposta: Orgânico.

**14. Utiliza compostagem?**

Resposta: Sim, é feita compostagem de folhas com restos de cascas.

**15. Utiliza algum adubo?**

Resposta: Húmus.

**16. Utiliza agrotóxicos ou fertilizantes? Como contém as pragas?**

Resposta: Não. Apenas pulveriza água com produto de limpeza doméstico nas plantas.

**17. Possui poço artesiano? De onde vem a água utilizada para a horta?**

Resposta: Utiliza coleta de água da chuva.

**18. Possui criação de animais para a produção de leite, carne ou ovos? Possui criação de abelhas?**

Resposta: Não.

**19. Possui outro espaço para plantação?**

Resposta: Sim, existe um outro terreno (ao lado APAE) com um pomar com produção de: peras, caqui, bergamotas, laranja, acerola, banana e limão. No pomar já existente, é feita apenas roçado.

**20. Possui controle na quantidade produzida?**

Resposta: Não.

## **BLOCO 5 – CARACTERIZAR A PRODUÇÃO E OS RESULTADOS**

**21. Qual o destino da produção?**

consumo  venda  troca ou doação

**22. Há algum excedente de produção? É vendida? Gostariam de vender? Onde os produtos são vendidos?**

Resposta: Sim, o excedente é doado.

**23. Há contribuições da horta para a alimentação da família?**

Resposta: 20% da alimentação provém da horta. São feitos sucos diariamente e congelam acerolas para ter suco o ano todo.

**24. Qual a importância da horta para a alimentação diária?**

grande  média  pequena  nenhuma

**25. Precisa comprar hortaliças, legumes, temperos e frutas além, daquilo que cultiva?**

Resposta: Segundo o funcionário da Igreja, não se compra quase nada de frutas e verduras.

**26. Você atribui algum outro benefício, além de produzir alimentos, à horta? Saúde? O bem estar? Renda? Beleza da propriedade?**

Resposta: Sim, lidar com a horta reduz o stress, promove bem-estar, é relaxante e prazeroso.

**27. O que você acha que falta na sua horta?**

Resposta: Acredita que poderiam ser cultivados mais alimentos, mas como é feita somente para o Padre, está adequado.

## **BLOCO 6 – AVALIAR OS IMPACTOS DA HORTA NA CIDADE**

**28. A partir de sua experiência na horta, como você vê a viabilidade de implantação de outras hortas na cidade?**

Resposta: Recomenda enfaticamente a criação de hortas, pois plantar, colher e consumir os alimentos é prazeroso e gratificante. Além disso, se tem o conhecimento de que se está ingerindo alimentos seguros e saudáveis.

**29. Como você acha que essa atividade poderia ser estimulada?**

Resposta: Através da prefeitura, Emater, hortas escolares e doação de mudas.

**30. Caso a produção apontada pelo produtor seja insuficiente, perguntar: Você gostaria de ter um espaço comunitário para plantar? Ou você plantaria em algum outro local? Horta comunitária? Horta do vizinho?**

Resposta: Não se aplica.

**31. Permitiria que outros moradores contribuíssem para cuidar da sua horta e em contrapartida dividir ou trocar a produção por outro item?**

Resposta: Acredita que não funciona, que as pessoas não ajudariam em propriedade particular (cultura alemã), pois geralmente já tem espaço para plantar. Acredita que a troca de sementes e doações são estratégias mais adequadas.

**32. Permitiria que moradores interessados em ter uma horta conhecessem a sua produção?**

Resposta: Não acha necessário, pois afirma que é muito simples plantar.

**33. Gostaria de ensinar esses moradores a cultivar os seus próprios alimentos?**

Resposta: Não acha necessário, pois afirma que é muito simples plantar.

**CASO 4 – Horta Rua Nicolau Ruschel filho, 130****BLOCO 1 – CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO**

- Endereço: Rua Nicolau Ruschel filho, 130, bairro Centro.

**BLOCO 2 – CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE DE ESTUDO:**

Idade do respondente: 65 anos

Profissão: bancário Aposentado

Data da visita: 03.04.2017

Número de pessoas que moram na casa: 2

**BLOCO 3 – QUESTÕES SOBRE OS IDEAIS DE CONCEPÇÃO DA HORTA****1. Há quanto tempo existe a horta?**

Resposta: Sempre tiveram horta, desde que residem nesse local, há 18 anos.

**2. Como surgiu a decisão de plantar? Qual o objetivo principal da implantação da horta?**

Resposta: O proprietário criou a horta com a intenção de adquirir alimentos frescos, e considera a horta uma satisfação pessoal.

**3. Quais as principais dificuldades enfrentadas para a implantação de uma horta?**

Resposta: Não encontrou dificuldade.

**4. Quais as principais dificuldades enfrentadas para manter uma horta?**

Resposta: Considera a atividade de se envolver na horta prazerosa, não tem dificuldades para manter a horta.

**5. Que custos (aproximado) requer a manutenção da horta e que economia ela proporciona?**

Resposta: Os custos estão relacionados com a compra de sementes, aproximadamente 200 reais por safra, costumam fazer 2 safras por ano.

**6. A horta produz alimentos o ano inteiro?**

Resposta: Sim.

**7. Quem se envolve na atividade? Quem faz o manejo da horta?**

Resposta: O casal se envolve no manejo da horta. Além disso, contratam um ajudante quando há necessidade.

**8. Quanto tempo por dia ou por semana se dedica a horta?**

Resposta: Aproximadamente 15 minutos por dia.

**9. Recebeu alguma contribuição para a implantação da horta? Fez algum curso, treinamento, onde?**

Resposta: Não, o proprietário costuma realizar pesquisas na internet para consultar dúvidas e dicas de produção.

**10. Houve interesse, incentivo e apoio por parte do estado (prefeitura, governo, órgãos...) para a implantação da horta?**

Resposta: Não.

**11. Recebe algum crédito, apoio financeiro, de alguma instituição, para produzir?**

Resposta: Não.

**BLOCO 4 – CARACTERIZAR AS HORTAS DOMÉSTICAS – TAMANHO, FUNÇÃO, PRODUÇÃO,**

**12. Quais alimentos são produzidos na horta?**

- Hortaliças: rúcula, alface, chuchu, berinjela, couve, jiló, pepino, rabanete;
- Temperos: orégano, alecrim, salsa, cebolinha verde, manjerona;
- Chás e ervas medicinais: menta, cidreira;
- Frutas: mamão, moranguinho, acerola, pitanga, maracujá, goiaba, acerola.

**13. Qual o tipo de cultivo utilizado?**

Resposta: Orgânico, apenas nos moranguinhos utiliza adubo químico.

**14. Utiliza compostagem?**

Resposta: Sim, além da composteira o proprietário possui criação de minhocas para produção de húmus.

**15. Utiliza algum adubo?**

Resposta: Utiliza húmus produzido no local e além disso, anualmente utiliza esterco de gado misturado com folhas para os canteiros.

**16. Utiliza agrotóxicos ou fertilizantes? Como contém as pragas?**

Resposta: Nos moranguinhos, utiliza adubo químico. Utiliza também iscas para formigas.

**17. Possui poço artesiano? De onde vem a água utilizada para a horta?**

Resposta: Sim, utiliza diversos sistemas de irrigação na horta, com água do poço.

**18. Possui criação de animais para a produção de leite, carne ou ovos? Possui criação de abelhas?**

Resposta: O proprietário acabou de adquirir tanques para criação de peixes em sistema de aquaponia. O proprietário informou que pesquisou sobre essa técnica na Embrapa de Alagoas, através da internet. O proprietário também possui criação de abelhas jataí (sem ferrão).

**19. Possui outro espaço para plantação?**

Resposta: Não.

**20. Possui controle na quantidade produzida?**

Resposta: Não.

**BLOCO 5 – CARACTERIZAR A PRODUÇÃO E OS RESULTADOS****21. Qual o destino da produção?**

consumo  venda  troca ou doação

**22. Há algum excedente de produção? É vendida? Gostariam de vender? Onde os produtos são vendidos?**

Resposta: Não.

**23. Há contribuições da horta para a alimentação da família?**

Resposta: Sim, pois consomem alimentos saudáveis e frescos. O proprietário destacou a produção de couve, chuchu e berinjela, como sendo as mais significativas.

**24. Qual a importância da horta para a alimentação diária?**

grande  média  pequena  nenhuma

**25. Precisa comprar hortaliças, legumes, temperos e frutas além, daquilo que cultiva?**

Resposta: Sim, compram tomate, cenoura, e demais alimentos não cultivados em casa.

**26. Você atribui algum outro benefício, além de produzir alimentos, à horta? Saúde? O bem-estar? Renda? Beleza da propriedade?**

Resposta: Considera o manejo da horta uma atividade terapêutica e de lazer.

**27. O que você acha que falta na sua horta?**

Resposta: Nada.

## **BLOCO 6 – AVALIAR OS IMPACTOS DA HORTA NA CIDADE**

**28. A partir de sua experiência na horta, como você vê a viabilidade de implantação de outras hortas na cidade?**

Resposta: Considera viável.

**29. Como você acha que essa atividade poderia ser estimulada?**

Resposta: Prefeitura e Emater, que já faz um bom trabalho na região.

**30. Caso a produção apontada pelo produtor seja insuficiente, perguntar: Você gostaria de ter um espaço comunitário para plantar? Ou você plantaria em algum outro local? Horta comunitária? Horta do vizinho?**

Resposta: Não se aplica.

**31. Permitiria que outros moradores contribuíssem para cuidar da sua horta e em contrapartida dividir ou trocar a produção por outro item?**

Resposta: Atualmente o morador já conta com a ajuda de amigos e vizinhos para manter a horta e compartilhar a produção.

**32. Permitiria que moradores interessados em ter uma horta conhecessem a sua produção?**

Resposta: Sim.

**33. Gostaria de ensinar esses moradores a cultivar os seus próprios alimentos?**

Resposta: Não é necessário, pois na Feliz, todos sabem plantar.

## CASO 5 – Jardim Produtivo R. Tomé de Souza, 175

### BLOCO 1 – CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO

- Endereço: R. Tomé de Souza, 175, bairro Centro.

### BLOCO 2 – CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE DE ESTUDO:

Idade do respondente: 57 anos

Profissão: aposentado

Data da visita: 30.03.2017

Número de pessoas que moram na casa: 3

### BLOCO 3 – QUESTÕES SOBRE OS IDEAIS DE CONCEPÇÃO DO JARDIM

#### 1. Há quanto tempo existe a horta?

Resposta: Existe desde o momento em que a proprietária reside no local, há 60 anos. A proprietária idealizou um espaço com muito verde, pois sempre gostou de plantar e de se envolver com o jardim, por muitos anos cuidava sozinha do jardim, com eventual auxílio de um jardineiro, na época de podar as árvores, principalmente. A proprietária tem muito orgulho do seu jardim, e de ter plantado e idealizado cada uma das árvores e mudas existentes no local. Atualmente (cerca de 3 anos) a proprietária, com 83 anos, sofreu uma cirurgia, ficando impedida de cuidar do seu jardim. Desde então, a manutenção é feita pelos 2 filhos, sob a supervisão da mãe, que orienta os filhos sobre o momento ideal para poda, plantio e colheita. O jardim é um projeto idealizado pela mãe, e atualmente mantido pelos filhos, tendo engajamento de toda a família, e sendo um motivo de orgulho para todos. O jardim propicia alegria, saúde e bem-estar para toda família, os filhos afirmaram que a existência do jardim é fundamental para eles, e que a mãe não conseguiria viver sem a presença da vegetação.

#### 2. Como surgiu a decisão de plantar? Qual o objetivo principal da implantação da horta?

Resposta: A proprietária sempre gostou de plantas e sempre quis ter árvores frutíferas em casa, pois desde pequena aprendeu a gostar da terra, devido aos ensinamentos da mãe e da avó. O objetivo principal foi o interesse da proprietária em cultivar plantas em geral e frutíferas, a proprietária sempre quis ter um jardim e afirmou que sempre que via um espaço vazio, pensava o que iria plantar no local.

#### 3. Quais as principais dificuldades enfrentadas para a implantação de uma horta?

Resposta: Não foram mencionadas dificuldades.

**4. Quais as principais dificuldades enfrentadas para manter uma horta?**

Resposta: Não foram mencionadas dificuldades.

**5. Que custos (aproximado) requer a manutenção da horta e que economia ela proporciona?**

Resposta: Custo de um jardineiro no máximo 2x por mês e das sementes.

**6. A horta produz alimentos o ano inteiro?**

Resposta: Sim.

**7. Quem se envolve na atividade? Quem faz o manejo da horta?**

Resposta: A manutenção é feita pelos 2 filhos da proprietária. No momento de podar as árvores, um jardineiro é contratado.

**8. Quanto tempo por dia ou por semana se dedica a horta?**

Resposta: A manutenção do jardim requer 1h por dia. Na fase de poda de árvores, requer o dia todo.

**9. Recebeu alguma contribuição para a implantação da horta? Fez algum curso, treinamento, onde?**

Resposta: A proprietária participava de cursos e iniciativas da Emater, vinculados ao Clube de Mães e a Pastoral da Saúde.

**10. Houve interesse, incentivo e apoio por parte do estado (prefeitura, governo, órgãos...) para a implantação da horta?**

Resposta: Não.

**11. Recebe algum crédito, apoio financeiro, de alguma instituição, para produzir?**

Resposta: Não.

**BLOCO 4 – CARACTERIZAR AS HORTAS DOMÉSTICAS – TAMANHO, FUNÇÃO, PRODUÇÃO,**

**12. Quais alimentos são produzidos na horta?**

- Hortaliças: Espinafre, chuchu;

- Temperos: manjeriço, manjerona, sálvia;

- Chás e ervas medicinais: Espinheira Santa, pariparoba, cavalinha, hortelã, cidreira, cidró, gengibre, boldo, hortelã, guaco, – Proprietária relatou que já chegou a ter 60 tipos de chá em seu jardim;

- Frutas: carambola, banana, cereja, abacate, laranja, fruta do conde, 3 variedades de bergamota, butiá, jabuticaba, mamão, nozes, tomate cereja, caqui, acerola, goiaba, manga, pitanga, moranguinho, físalis.

A proprietária relatou ter tido parreiras de uvas, porém devido ao aumento de abelhas e de passarinhos na propriedade, não achou conveniente prosseguir com uvas.

**13. Qual o tipo de cultivo utilizado?**

Resposta: Orgânico.

**14. Utiliza compostagem?**

Resposta: Sim. O terreno possui uma composteira de 1.5m<sup>2</sup>, com gaveta inferior para remoção da terra e um local para armazenamento de galhos e folhas, que são usados posteriormente para adubação da terra.

**15. Utiliza algum adubo?**

Resposta: Utilizam adubo granular na grama. Utilizam apenas calcário, 1 vez por ano.

**16. Utiliza agrotóxicos ou fertilizantes? Como contém as pragas?**

Resposta: Não, Em geral, não há contenção de pragas. Para as frutíferas, são utilizadas armadilhas para moscas, através de uma mistura de água e vinagre, depositada em garrafas pet, penduradas nos galhos das árvores. Para evitar os passarinhos no caquizeiro, são colocados sacos plásticos nas frutas, até a retirada.

**17. Possui poço artesiano? De onde vem a água utilizada para a horta?**

Resposta: A casa possui armazenamento de água da chuva, através de calhas coletoras da água do telhado. A água é armazenada em uma cisterna de 25.000l de água. Além disso, possuem 1 poço de água salobra, que utilizam para molhar o jardim.

**18. Possui criação de animais para a produção de leite, carne ou ovos? Possui criação de abelhas?**

Resposta: Não.

**19. Possui outro espaço para plantação?**

Resposta: Não.

**20. Possui controle na quantidade produzida?**

Resposta: Não.

**BLOCO 5 – CARACTERIZAR A PRODUÇÃO E OS RESULTADOS**

**21. Qual o destino da produção?**

(x) consumo ( ) venda ( ) troca ou doação (x)

**22. Há algum excedente de produção? É vendida? Gostariam de vender? Onde os produtos são vendidos?**

Resposta: O excedente da produção é doado para vizinhos e amigos. O maior excedente é de butiá, carambola e fruta do conde. Também congelam algumas frutas para fazer sucos durante o ano.

**23. Há contribuições da horta para a alimentação da família?**

Resposta: Sim.

**24. Qual a importância da horta para a alimentação diária?**

( ) grande (x) média ( ) pequena ( ) nenhuma

**25. Precisa comprar hortaliças, legumes, temperos e frutas além, daquilo que cultiva?**

Resposta: Sim, a proprietária compra outras frutas e verduras, já que a sua produção varia sazonalmente.

**26. Você atribui algum outro benefício, além de produzir alimentos, à horta? Saúde? O bem-estar? Renda? Beleza da propriedade?**

Resposta: Prazer pessoal, beleza, acham lindo, família se orgulha do jardim, bem-estar da proprietária, acham lindo o verde, consideram a atividade de se envolver no jardim terapêutica.

**27. O que você acha que falta na sua horta?**

Resposta: Nada.

## **BLOCO 6 – AVALIAR OS IMPACTOS DA HORTA NA CIDADE**

**28. A partir de sua experiência na horta, como você vê a viabilidade de implantação de outras hortas na cidade?**

Resposta: Muito viável.

**29. Como você acha que essa atividade poderia ser estimulada?**

Resposta: Acreditam que na Feliz as pessoas já possuem o hábito de plantar e que plantam bastante. Acreditam que a atividade é um dom natural, que quem gosta de plantar, o faz com prazer e vontade.

**30. Caso a produção apontada pelo produtor seja insuficiente, perguntar: Você gostaria de ter um espaço comunitário para plantar? Ou você plantaria em algum outro local? Horta comunitária? Horta do vizinho?**

Resposta: Não se aplica.

**31. Permitiria que outros moradores contribuíssem para cuidar da sua horta e em contrapartida dividir ou trocar a produção por outro item?**

Resposta: Não, pois tem medo da falta de continuidade que poderia ocorrer nesse processo.

**32. Permitiria que moradores interessados em ter uma horta conhecessem a sua produção?**

Resposta: Sim.

**33. Gostaria de ensinar esses moradores a cultivar os seus próprios alimentos?**

Resposta: Não é necessário.

## CASO 6 – Horta Rua Ernaldo Djalmo Haerter, 388

### BLOCO 1 – CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO

Endereço: Rua Ernaldo Djalmo Haerter, 388, bairro Vila Rica

### BLOCO 2 – CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE DE ESTUDO:

Idade do respondente: 73 e 67 anos

Profissão: agricultores rurais aposentados

Data da visita: 03.04.2017

Número de pessoas que moram na casa: 5

### BLOCO 3 – QUESTÕES SOBRE OS IDEAIS DE CONCEPÇÃO DO JARDIM

#### 1. Há quanto tempo existe a horta?

Resposta: Desde 2012.

#### 2. Como surgiu a decisão de plantar? Qual o objetivo principal da implantação da horta?

Resposta: Sempre foram envolvidos com agricultura, não conseguiriam ficar sem plantar na cidade. O casal afirmou que planta por prazer, consideram uma terapia, gostam de consumir os alimentos produzidos por eles. O casal morava no interior, e cultivavam diversas culturas em sua propriedade rural. Devido à idade, decidiram vender a propriedade e mudar-se para Feliz, em 2012. Como sempre tiveram hortas e plantações, decidiram fazer o mesmo em seu terreno e em terrenos próximos, cedidos pelos vizinhos.

#### 3. Quais as principais dificuldades enfrentadas para a implantação de uma horta?

Resposta: Quando iniciaram a plantação, acharam o solo fraco, tiveram que fazer adubação da terra com bastante matéria orgânica.

#### 4. Quais as principais dificuldades enfrentadas para manter uma horta?

Resposta: Nenhuma.

#### 5. Que custos (aproximado) requer a manutenção da horta e que economia ela proporciona?

Resposta: O custo é relacionado ao gasto com mudas e sementes. A horta gera economias.

#### 6. A horta produz alimentos o ano inteiro?

Resposta: Sim.

#### 7. Quem se envolve na atividade? Quem faz o manejo da horta?

Resposta: O casal de proprietários, principalmente o esposo.

**8. Quanto tempo por dia ou por semana se dedica a horta?**

Resposta: Gastam no máximo 1h por dia na horta.

**9. Recebeu alguma contribuição para a implantação da horta? Fez algum curso, treinamento, onde?**

Resposta: Não. Fez cursos na Emater no interior, e atualmente costuma consultar a Emater da cidade, quando precisa.

**10. Houve interesse, incentivo e apoio por parte do estado (prefeitura, governo, órgãos...) para a implantação da horta?**

Resposta: Não.

**11. Recebe algum crédito, apoio financeiro, de alguma instituição, para produzir?**

Resposta: Não.

**BLOCO 4 – CARACTERIZAR AS HORTAS DOMÉSTICAS – TAMANHO, FUNÇÃO, PRODUÇÃO**

**12. Quais alimentos são produzidos na horta?**

- Hortaliças: abóbora, cana de açúcar, couve, rúcula, radicci, alface, pepino, repolho, brócolis, couve-flor, vagem, milho, 2 variedades de aipim, batata doce, batata inglesa, inhame, tomate;
- Temperos: salsa, açafraão, cebolinha verde, manjerona, alho, alecrim, sálvia, manjericão;
- Chás e ervas medicinais: hibisco, funcho, macela, boldo, cidreira, cidró, pariparoba, tanchagem, cavalinha, arnica, hortelã, poejo, chapéu de couro;
- Frutas: figo, banana, bergamota, jabuticaba, maracujá, acerola, moranguinho, laranja, carambola, pitanga, pêssigo, uva, caqui, mamão, fruta do conde, limão, amora, goiaba;
- Cultivados em outro local (terreno dos vizinhos): milho, feijão, mamão, chuchu, aipim, ervilha.

**13. Qual o tipo de cultivo utilizado?**

Resposta: Orgânico.

**14. Utiliza compostagem?**

Resposta: Sim.

**15. Utiliza algum adubo?**

Resposta: Utilizam adubo de esterco de galinha 2 x por ano.

**16. Utiliza agrotóxicos ou fertilizantes? Como contém as pragas?**

Resposta: Utilizam agrotóxicos no milho e no feijão. Os pepinos foram plantados dentro de canos para evitar grilos e lagartas.

**17. Possui poço artesiano? De onde vem a água utilizada para a horta?**

Resposta: Coleta de água da chuva.

**18. Possui criação de animais para a produção de leite, carne ou ovos? Possui criação de abelhas?**

Resposta: Sim, possuem criação de 22 galinhas, anualmente criam 44 galinhas de corte, que são utilizadas para produção de carne anual para 5 pessoas. Também possuem 3 caixas com criação de abelhas jataí, que produzem aprox. 3kg de mel anualmente.

**19. Possui outro espaço para plantação?**

Resposta: Sim, os proprietários plantam feijão e milho em outros 3 terrenos cedidos pelos vizinhos.

**20. Possui controle na quantidade produzida?**

Resposta: Possuem controle da produção de feijão (foram colhidos 7 sacos de 60kg) e milho (15 sacos de 60kg).

## BLOCO 5 – CARACTERIZAR A PRODUÇÃO E OS RESULTADOS

**21. Qual o destino da produção?**

(x) consumo (x) venda (x) troca ou doação (x)

**22. Há algum excedente de produção? É vendida? Gostariam de vender? Onde os produtos são vendidos?**

Resposta: O casal utiliza a sua produção para consumo próprio, doação, troca e venda. A venda é feita principalmente de milho e feijão, que são cultivados nos terrenos dos vizinhos. A produção do terreno (pomar e horta) é principalmente para consumo próprio da família, sendo o excedente destinado à troca e doação. O casal mencionou que frequentemente troca itens com outros produtores, relatando que costuma trocar feijão por queijo, erva e mel. Toda produção é feita manualmente, desde o plantio até a colheita. O casal mencionou que recolhem da rua madeiras de demolição, galhos e refugos para produção de lenha.

**23. Há contribuições da horta para a alimentação da família?**

Resposta: É muito importante pois sabem a procedência daquilo que estão comendo.

**24. Qual a importância da horta para a alimentação diária?**

(x) grande ( ) média ( ) pequena ( ) nenhuma

**25. Precisa comprar hortaliças, legumes, temperos e frutas além, daquilo que cultiva?**

Resposta: Quase não compram hortaliças. Costumam comprar melancia, melão, mamão e abacaxi. Embora tenham mamão e abacaxi plantados, relataram que é muito difícil que essas frutas se desenvolvam bem. Compram o que não conseguem plantar ou os alimentos fora da época da safra.

**26. Você atribui algum outro benefício, além de produzir alimentos, à horta? Saúde? O bem-estar? Renda? Beleza da propriedade?**

Resposta: Sim, muitos.

**27. O que você acha que falta na sua horta?**

Resposta: Nada.

**BLOCO 6 – AVALIAR OS IMPACTOS DA HORTA NA CIDADE**

**28. A partir de sua experiência na horta, como você vê a viabilidade de implantação de outras hortas na cidade?**

Resposta: Depende da vocação de querer ou não possuir horta.

**29. Como você acha que essa atividade poderia ser estimulada?**

Resposta: Prefeitura, Emater. Deveria haver um trabalho de conscientização para incentivar as pessoas a produzir alimentos, reaproveitar resíduos, utilizar compostagem. Relataram que na cidade, em geral, as pessoas gostam de plantar e tem espaço para essa atividade.

**30. Caso a produção apontada pelo produtor seja insuficiente, perguntar: Você gostaria de ter um espaço comunitário para plantar? Ou você plantaria em algum outro local? Horta comunitária? Horta do vizinho?**

Resposta: Plantam atualmente em terrenos cedidos pelos vizinhos.

**31. Permitiria que outros moradores contribuíssem para cuidar da sua horta e em contrapartida dividir ou trocar a produção por outro item?**

Resposta: Acham difícil, devido à cultura alemã.

**32. Permitiria que moradores interessados em ter uma horta conhecessem a sua produção?**

Resposta: Sim.

**33. Gostaria de ensinar esses moradores a cultivar os seus próprios alimentos?**

Resposta: Sim, já ensinaram pessoas interessadas.