



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS DO PONTAL**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA DO PONTAL**



**LINÉIA SILVA FREITAS HELIODORO**

**A DINÂMICA DA AGRICULTURA URBANA EM ITUIUTABA (MG)**

**Ituiutaba**

**2021**



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS DO PONTAL**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA DO PONTAL**



**LINÉIA SILVA FREITAS HELIODORO**

**A DINÂMICA DA AGRICULTURA URBANA EM ITUIUTABA (MG)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Geografia do Pontal, do Instituto de Ciências Humanas do Pontal, da Universidade Federal de Uberlândia (PPGEP), como exigência parcial para obtenção do Título de Mestre em Geografia.

Linha de Pesquisa: Produção do Espaço Rural e Urbano

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Patrícia Francisca Matos

**Ituiutaba**

**2021**

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU  
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

H475 2021	<p>Heliodoro, Linéia Silva Freitas, 1987- A dinâmica da agricultura urbana em Ituiutaba (MG) [recurso eletrônico] / Lineia Silva Freitas Heliodoro. - 2021.</p> <p>Orientadora: Patrícia Francisca de Matos. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Pós-graduação em Geografia. Modo de acesso: Internet. Disponível em: <a href="http://doi.org/10.14393/ufu.di.2021.601">http://doi.org/10.14393/ufu.di.2021.601</a> Inclui bibliografia. Inclui ilustrações.</p> <p>1. Geografia. I. Matos, Patrícia Francisca de, 1979-, (Orient.). II. Universidade Federal de Uberlândia. Pós- graduação em Geografia. III. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDU: 910.1</p>
--------------	--

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:

Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091





## UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Geografia - Pontal

Rua Vinte, 1600, Bloco D, Sala 300 - Bairro Tupã, Uberlândia-MG, CEP 38304-402

Telefone: (34) 3271-5305/5306 - [www.pggep.facip.ufu.br](http://www.pggep.facip.ufu.br) - [pggep@ufu.br](mailto:pggep@ufu.br)



### ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Geografia do Pontal - PPGEP				
Defesa de:	Mestrado Acadêmico				
Data:	30 de Julho de 2021	Hora de início:	09:00hs	Hora de encerramento:	11:00hs
Matrícula do Discente:	21912GEO016				
Nome do Discente:	Linéia Silva Freitas Heliodoro				
Título do Trabalho:	A DINÂMICA DA AGRICULTURA URBANA EM ITUIUTABA (MG)				
Área de concentração:	Produção do espaço e as dinâmicas ambientais				
Linha de pesquisa:	Produção do Espaço Rural e Urbano				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	Produção do Espaço Rural e Urbano				

Reuniu-se através de conferência pelo Google Meet, Campus Pontal, da Universidade Federal de Uberlândia, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Geografia do Pontal assim composta: Joelma Cristina dos Santos (Universidade Federal de Uberlândia ICHPO); Humberto Ferreira Silva Mineu (IFTM) e Patrícia Francisca Matos - UFG orientadora da candidata.

Iniciando os trabalhos a presidente da mesa, Patrícia Francisca Matos, apresentou a Comissão Examinadora e a candidata, agradeceu a presença do público, e concedeu à Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação da Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir o senhor(a) presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(às) examinadores(as), que passaram a arguir o(a) candidato(a). Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o(a) candidato(a):

Aprovada

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



---

Documento assinado eletronicamente por **PATRICIA FRANCISCA DE MATOS, Usuário Externo**, em 06/08/2021, às 10:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



---

Documento assinado eletronicamente por **Humberto Ferreira Silva Minéu, Usuário Externo**, em 15/08/2021, às 07:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



---

Documento assinado eletronicamente por **Joelma Cristina dos Santos, Professor(a) do Magistério Superior**, em 24/11/2021, às 12:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



---

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **2937911** eo código CRC **3505E316**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.049911/2021-66

SEI nº 2937911

*Aos meus filhinhos Lelé, Lalá e Davizinho por não estarem somente no rodapé de minha vida, mas nas páginas centrais da minha história.*

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pela sua infinita misericórdia.

Ao meu amado esposo pelo apoio e carinho.

Aos meus filhos por serem o meu orgulho e razão da minha vida.

Aos meus pais pelos ensinamentos e por serem exemplos.

Aos meus sogros por serem incríveis; verdadeiros amigos com os quais posso contar sempre.

À minha orientadora, pela dedicação, ensinamentos e paciência comigo ao longo dessa jornada.

Aos meus amigos, simplesmente por serem quem são.

À minha família por se fazerem sempre presentes.

À equipe do PPGEP por todo suporte e apoio.

Aos professores do PPGEP que contribuíram para o meu aprendizado e formação acadêmica.

Aos professores da banca pela confiança no meu trabalho.

A todos os agricultores urbanos, pela disponibilidade e atenção dispensadas a mim que de forma direta ou indireta contribuíram para o desenvolvimento desta dissertação.

E também àqueles que me auxiliaram de alguma maneira, mas eu me esqueci de citá-los, meus agradecimentos.

## RESUMO

O processo de urbanização brasileira tem aumentado cada vez mais, e esse processo não extinguiu as atividades agrícolas no espaço urbano. Agricultura Urbana (AU), além de fomentar a valorização das culturas locais, contribui para a segurança alimentar e nutricional da população. No estado de Minas Gerais na Mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba na cidade de Ituiutaba (MG) a prática da agricultura urbana não é recente. Essa atividade vem sendo desenvolvida para a manutenção de sustento alimentar e econômico, realizada nos espaços da área urbana em quintais residenciais e em terrenos sem construção, contribuindo na geração de emprego, renda e também na produção sustentável com a utilização de matérias orgânicas; na criação e manutenção de áreas verdes e das relações urbanas-rurais através de laços socioculturais. Assim, o objetivo geral da pesquisa é mostrar a importância e a dinâmica da agricultura no espaço urbano de Ituiutaba (MG). Permeando pelos objetivos específicos em analisar a importância e a espacialidade da agricultura urbana para a cidade; verificar a regularização das hortas urbanas; verificar a existência da agrobiodiversidade da produção de horticultura, da utilização da água para irrigação e o mapeamento da espacialização das áreas de práticas de agricultura urbana com fins de comercialização. Utilizou-se do método da observação pautada no trabalho empírico. A metodologia primou-se pela revisão de literatura constituindo a pesquisa teórica, análise documental e pesquisa de campo com abordagens qualitativas e quantitativas. Gráficos, tabelas, quadros e mapas foram confeccionados a partir do banco de dados, os quais são fornecidos por diversos órgãos públicos, coletado por meio de busca de informações primárias e secundárias. Ao todo foram mapeadas vinte e uma (21) hortas urbana com a finalidade de comercialização dos produtos hortícolas, destas apenas duas (02) possuem características de produção orgânica. Mas, a maioria dos alimentos produzidos são de forma convencional com a utilização de insumos artificiais e de agrotóxicos. No entanto, as áreas de agricultura urbana apresentam uma diversidade na produção de horticultura sendo quantificadas trinta e seis (36) espécies de diferentes hortaliças. Também foram localizadas treze (13) hortas que se encontram dispostas de formas irregulares próximas ou dentro de Áreas de Preservação Permanente (APP). Sendo, um dos fatores que mostra a falta de regularização e fiscalização das hortas urbanas no município. Fatos como esses, mostra a carência de política pública que este setor possa apoiar e incentivar a prática da agricultura urbana. Em suma, a agricultura urbana de Ituiutaba se torna importante prática e mantém os contrastes do rural no urbano, considerando não apenas fatores político-administrativos que delimitam campo e cidade, mas também os fatores socioeconômicos, culturais e ambientais.

**Palavras- chave:** Agricultura Urbana. Segurança Alimentar. Meio Ambiente. Ituiutaba (MG).



## ABSTRACT

The Brazilian urbanization process has increased considerably. It should be noted, even so, that this process has not extinguished agricultural activities in the urban environment. Urban agriculture has not only accommodated the fostering of local cultures, it also contributes to the food and nutritional betterment of the population. In the state of Minas Gerais in the Mesoregion of Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba in the city of Ituiutaba, Brazil, the practice of urban agriculture is not entirely new. This activity has been developed for the maintenance of food supply and livelihood. This policy has been implemented in locations like backyards and empty lots. In this way, it has helped to create new jobs, new sources of income and sustainable production using organic materials together with the creation and maintenance of green areas and nurturing new urban-rural sociocultural bonds. In this way, the general purpose of the research is to understand the importance and dynamic agricultural sectors in the urban environment of Ituiutaba (MG). Permeating the specific purposes of analysing the importance and spatiality of urban agriculture in Ituiutaba it is important to check the regularization of vegetables gardens, verify the existence of agrobiodiversity in horticulture production, the use of water for irrigation and the environmental impacts generated, and map the spatialization of areas of urban agriculture practices in Ituiutaba for commercial purposes. It has used the observation method based on empirical work. The methodology was referred for a bibliographical review incorporating theoretical research, document analysis and fieldwork with qualitative and quantitative approaches. Graphs, tables, charts and maps were extrapolated from the database, which was provided from different public bodies, collected by searching for primary and secondary information. In all, twenty-one (21) urban vegetable gardens were mapped for the purpose of marketing the vegetables produced from these areas. Only two (02) were mapped with organic production characteristics. But, most of the foods produced are consistent with consumption of artificial inputs and pesticides. However, urban agriculture areas showed a diversity in horticulture production and contained thirty-six (36) species of different vegetables. Thirteen (13) vegetable gardens were also located that are irregularly arranged near or inside Permanent Preservation Areas (APP). This is one of the factors that shows the lack of regularization and inspection of urban gardens in the municipality. Facts like these, show the lack of a public policy which could support and encourage the practice of urban agriculture. In short, the urban agriculture policy of Ituiutaba is important for the practice and maintenance of the contrasting of rural and urban influences. It is considered that it is not just political-administrative factors that separate the rural area and the urban area. Also socioeconomic, cultural and environmental factors have to be considered.

Keywords: Urban Agriculture. Food Betterment. Environment. Ituiutaba (MG).

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### FIGURAS

Figura 1-Princípios para a Política Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana (AUP).....	41
Figura 2-Principais componentes do sistema de irrigação por gotejamento .....	58
Figura 3-Sistemas integrados com o cultivo de hortaliças e criação de peixes.....	59
Figura 4-Ituiutaba (MG): Fluxograma das formas de comercialização dos produtos hortícolas da AU.....	92

### FOTOS

Foto 1-Ituiutaba (MG): Comercialização dos produtos hortícolas em feira livre .....	91
Foto 2-Horta urbana em Ituiutaba: produção de característica orgânica.....	98
Foto 3-Horta urbana em Ituiutaba com uso de vermicomposteira .....	98
Foto 4-Direção dos afloramentos d'águas naturais .....	102
Foto 5-Ituiutaba (MG): Instalação subterrânea de microaspersores de horta em expansão ...	105

### GRÁFICO

Gráfico 1-Ituiutaba (MG): Produção de cana-de-açúcar (2000-2019).....	73
---	----

### MAPAS

Mapa 1-Ituiutaba (MG): Localização geográfica do município.....	15
Mapa 2-Ituiutaba (MG): Hidrografia da área urbana .....	78
Mapa 3-Ituiutaba (MG): espacialização da agricultura urbana (2021).....	80
Mapa 4-Ituiutaba (MG): Localização da área de agricultura urbana próxima ao Córrego do Lago (2021) .....	81
Mapa 5-Ituiutaba (MG): Localização das áreas de agricultura urbana próximas ao Córrego do Carmo (2021).....	82
Mapa 6-Ituiutaba (MG): Localização da área de agricultura urbana próxima ao Ribeirão São José (2021).....	83
Mapa 7-Ituiutaba (MG): Localização das áreas de agricultura urbana próximas ao Córrego Pirapitinga (2021).....	84
Mapa 8-Ituiutaba (MG): Limites da Área de Proteção Permanente do Córrego Pirapitinga AU 2, 3 e 4 (2021).....	86

Mapa 9-Ituiutaba (MG): Limites da Área de Proteção Permanente do Córrego Pirapitinga AU 1, 5 e 6 (2021).....	87
Mapa 10-Ituiutaba (MG): Limites da Área de Proteção Permanente do Córrego Pirapitinga AU 7, 8, 9 e 10 (2021).....	88
Mapa 11-Ituiutaba (MG): Limites da Área de Proteção Permanente do Córrego Pirapitinga AU 11, 12 e 13 (2021).....	89

## **MOSAICOS**

Mosaico 1-Ituiutaba (MG): Tipos de sombreiros existentes nas hortas urbanas.....	95
Mosaico 2-Ituiutaba (MG): Armazenamento dos produtos hortícolas em feiras livres .....	97
Mosaico 3-Ituiutaba (MG): Tipos de águas utilizadas para irrigações em hortas urbanas (2020) .....	103
Mosaico 4-Ituiutaba (MG): Microaspersores em hortas urbanas .....	104
Mosaico 5-Ituiutaba (MG): diversidade da produção das horticulturas (2019-2021).....	109
Mosaico 6-Ituiutaba (MG): Variedades de hortícolas da agricultura urbana .....	110

## **QUADROS**

Quadro 1-Ituiutaba (MG): Localização dos estabelecimentos de AU.....	18
Quadro 2-Brasil: Características e consequências das práticas de agricultura em diferentes fases .....	29
Quadro 3 - Comparação de características entre a agricultura rural e urbana/periurbana.....	35
Quadro 4-Materiais de substratos alternativos .....	57
Quadro 5-Diferenças da agricultura convencional e da agricultura com princípios de agroecologia.....	62
Quadro 6- Agrotóxicos utilizados em hortas.....	100
Quadro 7- Tipo de irrigação dos produtos hortícolas .....	101
Quadro 8-Ituiutaba (MG): Descrição da agrobiodiversidade presente nas áreas de cultivo urbano .....	112

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1-Brasil: Percentual do crescimento de urbanização rural e urbana (1960-2010).....	22
Tabela 2-Brasil: intoxicação por uso de agrotóxicos (2007-2014).....	63
Tabela 3-Ituiutaba (MG): índice de exclusão social (2010).....	72
Tabela 4-Ituiutaba (MG): produção por tipo de cultura (1920-2019).....	72
Tabela 5-Ituiutaba (MG): produção da pecuária (1974-2019).....	74
Tabela 6-Ituiutaba (MG): evolução da população residente total (1940-2010).....	75
Tabela 7-Ituiutaba (MG): empresas segundo ramo de atuação e número de pessoas ocupadas (2018).....	76

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABAFRIL	Abatedouro e Frigorífico de Aves de Ituiutaba
AMVAP	Associação dos Municípios da Microrregião do Vale do Paranaíba
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APAC	Associações de Proteção e Assistência ao Condenado
APP	Áreas de Proteção Permanente
AU	Agricultura Urbana
AUP	Agricultura Urbana e Periurbana
BP	Bioenergia Ituiutaba
CEASAs	Centrais de Abastecimento S.A
CNEFE	Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos
CNPO	Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos
CONAFER	Confederação Nacional de Agricultores Familiares e Empreendedores Familiares
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COHAB	Companhia de Habitação de Minas Gerais
Cr	Cromo
Cu	Cobre
DAP	Declaração de Aptidão ao Pronaf
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FACIP	Faculdade de Ciências Integradas do Pontal
FAO	Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação
Hg	Mercurio
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICHPO	Instituto de Ciências Humanas do Pontal
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
INDUPLASTIL	Indústria de Plásticos
IFTM	Instituto Federal do Triângulo Mineiro
INAN	Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição

INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
LOSAN	Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MDS	Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome
MG	Minas Gerais
MMA	Ministério do Meio Ambiente
Mn	Manganês
MS	Ministério da Saúde
Ni	Níquel
OAC	Organismo da Avaliação da Conformidade Orgânica
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
ONG	Organizações Não Governamentais
OSB	Observatório Social do Brasil
PAA	Programa Nacional de Aquisição de Alimentos
PARA	Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos
Pb	Chumbo
PEAPO	Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica
PEAU	Política Estadual de Apoio à Agricultura Urbana
PIB	Produto Interno Bruto
PL	Projeto de Lei
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNIAM	Programa Nacional de Incentivo ao Aleitamento Materno
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PSA	Programa de Suplementação Alimentar
QGIS	Quantum GIS
SAE	Superintendência de Água e Esgoto
SAN	Segurança Alimentar Nutricional
SAPS	Serviço de Alimentação da Previdência Social
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SISAN	Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional



SISVAN	Sistema Nacional de Vigilância Alimentar e Nutricional
SM	Salário Mínimo
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SUS	Sistema Único de Saúde
UEMG	Universidade Estadual de Minas Gerais
UFU	Universidade Federal de Uberlândia
Zn	Zinco
ZNNEI	Impacto Ecológico Negativo Líquido Zero / Zero Net Negative Ecological Impact

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>1. A URBANIZAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA URBANA..</b>	<b>22</b>
1.1. Contextualização da urbanização no Brasil.....	22
1.2. Agricultura urbana no contexto histórico.....	28
1.3. Agricultura urbana: definição e caracterização .....	34
1.4. Políticas públicas para agricultura urbana.....	40
1.5. A agricultura urbana na legislação dos governos locais.....	43
<b>2. AGRICULTURA URBANA E MEIO AMBIENTE .....</b>	<b>47</b>
2.1. Agricultura urbana e Meio Ambiente.....	47
2.2. As dimensões do ecodesenvolvimento e a agricultura urbana .....	52
2.3. Agricultura urbana sustentável? .....	55
2.4. Educação ambiental: considerações para agricultura urbana .....	64
<b>3. DINAMICA DA AGRICULTURA URBANA EM ITUIUTABA.....</b>	<b>70</b>
3.1. Contextualização socioeconômica de Ituiutaba (MG) .....	70
3.2. Espacialização da agricultura urbana em Ituiutaba .....	77
3.3. Características da agricultura urbana em Ituiutaba .....	90
3.4. Diversidade de alimentos produzidos pela agricultura urbana de Ituiutaba.....	106
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>115</b>
<b>5. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>118</b>

## INTRODUÇÃO

Para entender a relação entre o rural e urbano, o campo e a cidade, é preciso compreender que durante muito tempo a vida rural esteve ligada à visão de um lugar tradicional, do rústico, das paisagens naturais, de um lugar específico para o trabalho, a moradia e a subsistência. Já a cidade era vista como o lugar das oportunidades, de trabalho, do lazer, de concentração de pessoas, das realizações e modernidades. Estes dois espaços sempre estiveram ligados direta ou indiretamente, no entanto, com uma visão de oposições quando um representava o espaço do atraso e o outro o espaço de progresso.

Nesse contexto, o discurso entre o espaço rural e urbano já não podem ser vistos de forma dicotômica, mas sim de um modo dialético, onde há uma correlação dos espaços que não podem ser referidos de forma indissociável dentro de suas contradições e influências.

Historicamente, a prática de agricultura se torna um dos elementos importantes nas transformações do espaço geográfico. O meio ambiente, por outro lado, como parte condicionante deste espaço, vem sendo ameaçado devido o tempo necessário para sua recomposição, que é insuficiente em relação a toda a matéria-prima utilizada para a manutenção da vida humana e reprodução do capital.

É necessário que a sociedade (re)pense suas ações colocando como parte integrante da natureza, medidas e estratégias para minimizar os impactos ambientais. Neste sentido, a educação ambiental tem fundamental importância na contribuição do uso consciente dos recursos naturais, sendo ferramenta essencial para o desenvolvimento sustentável.

Assim, o saber ambiental envolve paradigmas de conhecimentos de diversas ordens, os quais abrangem sistemas de valores, crenças, técnicas e práticas produtivas referentes à vida material, social e natural, e também à apropriação e produção do ambiente, orientados por princípios de sustentabilidade (LEFF, 2006).

A sustentabilidade é indissociável das preocupações sociais e ecológicas, e está estritamente condicionada ao desenvolvimento social, sendo necessárias estratégias para equilibrar a preservação do meio ambiente e o que pode oferecer em consonância com a qualidade de vida da população.

Nesse sentido, a agricultura urbana se destaca, principalmente, àquela realizada nos princípios de agricultura orgânica, sem os agrotóxicos, o que garante mais qualidade ao que é produzido, e também ao entendimento do ecodesenvolvimento<sup>1</sup> onde a prática da agricultura urbana está paralelamente relacionada às questões da sustentabilidade econômica, onde, por meio dela, poderá contribuir para a segurança alimentar.

Ricarte-Covarrubias (2011), Machado e Machado (2002) mencionam a importância da agricultura urbana no contexto ambiental, social e econômico. No ambiental esta prática contribui com a produção de alimentos, na melhoria do estado de conservação do solo urbano e sua intervenção no microclima local, com a reciclagem de resíduos sólidos urbanos e de nutrientes e o manejo de resíduos. Em relação ao social, os autores apontam que é positivo, pois além de fomentar a valorização das culturas locais está historicamente relacionada à promoção da segurança alimentar e nutricional da população, auxiliando na redução da pobreza urbana. Na questão econômica a agricultura urbana pode contribuir substancialmente em termos geração de emprego e/ou renda alternativa. Ou seja, são inúmeros os benefícios da agricultura urbana.

Todavia, não são apenas benefícios que a prática agricultura urbana traz, mas também, por meio da agricultura convencional, como aborda Resende e Cleps Junior (2006) sérios problemas podem ser gerados para a sociedade, como a contaminação do meio ambiente pelo uso indevido de agrotóxicos, e também dos alimentos ou patologias provenientes do uso de

---

<sup>1</sup>O conceito de Ecodesenvolvimento foi introduzido na Conferência de Estocolmo e largamente difundido por Ignacy Sachs, a partir de 1974 (Filho, 1993, p.132 apud Godard, 1991). Ecodesenvolvimento novo padrão de desenvolvimento ou sinônimo de Desenvolvimento Sustentável.

águas contaminadas para irrigação, entre outros.

As áreas destinadas à produção de alimentos são as mais variadas possíveis, com a utilização de técnicas diferenciadas, como, por exemplo, no caso da prática orgânica e convencional podem ser desenvolvidas em pequenas e médias escalas, sendo de diferentes tipos, tais como horticulturas, hortas comunitárias, caseiras e coletivas, entre outras que se destacam pelos seus benefícios e sua agrobiodiversidade.

A agrobiodiversidade dos cultivares agrícolas se refere aos diferentes tipos de alimentos produzidos em horticulturas, fruticulturas e olericulturas, como morango, tomate, cenoura, alface, agrião, beterraba, entre outras. Essa diversidade na produção de alimentos associada com a quantidade produzida contribuiu para a segurança alimentar (EMBRAPA, 2020).

Nesse sentido, a agricultura urbana se torna uma importante prática, atenuando os contrastes do rural no urbano ao considerar não apenas fatores político-administrativos para separar campo e cidade, mas também os fatores socioeconômicos e culturais.

Com a modernização agrícola e o processo de urbanização, inúmeras transformações no espaço urbano ocorreram devido às práticas e técnicas advindas do campo realizadas na cidade decorrentes das questões de consumo, comércio, renda familiar, lazer ou até mesmo pelas tradições culturais, que tem se intensificado e contribuído para a ampliação das diferentes funções deste espaço. Sendo assim, encontramos a relação entre o urbano e rural, sobretudo, nas pequenas e médias cidades.

A cidade é constituída então a partir de diferentes usos, formas e funções. O centro da cidade, por exemplo, é local de concentração de atividades comerciais, serviços e gestão; áreas industriais e residenciais que se distinguem em termos de forma e conteúdo social; há também as áreas de lazer, além de reserva para expansão, as áreas verdes e as áreas destinadas à produção de alimentos. Este conjunto de usos do solo urbano compõe a organização espacial da cidade que se define ao longo do tempo.

Mesmo que a prática da agricultura urbana não seja uma atividade predominante na cidade como aborda Santos (1988), tem contribuído ainda que minimamente para a organização do espaço urbano.

No município de Ituiutaba essa prática não é recente, e está presente em vários bairros da cidade, constituindo fonte de renda para muitas famílias. Nesta direção, a pesquisa se justifica por três vieses. Primeiro, por ser residente na cidade de Ituiutaba, o interesse pela pesquisa sobre agricultura urbana se deu visto que percebo o aumento dessa prática no espaço urbano. Segundo, por acreditar que a agricultura urbana é uma boa opção para uso de determinados espaço e geração de renda. Por fim, a pesquisa será de suma importância, pois servirá para futuras formulações de políticas públicas que promovam o desenvolvimento de ações de agricultura urbana de forma articulada e multifuncional. É relevante destacar também que auxiliará no incentivo e monitoramento, e se é praticada conforme a legislação.

A problemática da pesquisa está em compreender os seguintes questionamentos: Quais fatores possibilitaram e ainda possibilitam o desenvolvimento da agricultura urbana em Ituiutaba? Como a prefeitura tem regularizado a agricultura urbana? E como a prática da agricultura urbana promove transformações/adaptações no espaço urbano da cidade de Ituiutaba?

O município de Ituiutaba (Mapa 1) está localizado a 18° 58' 08" Latitude S e 49° 27' 54" Longitude W, na Mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba e, especificamente, na Microrregião Geográfica de Ituiutaba com área da unidade territorial de aproximadamente 2.598,046 km<sup>2</sup> (IBGE, 2010).

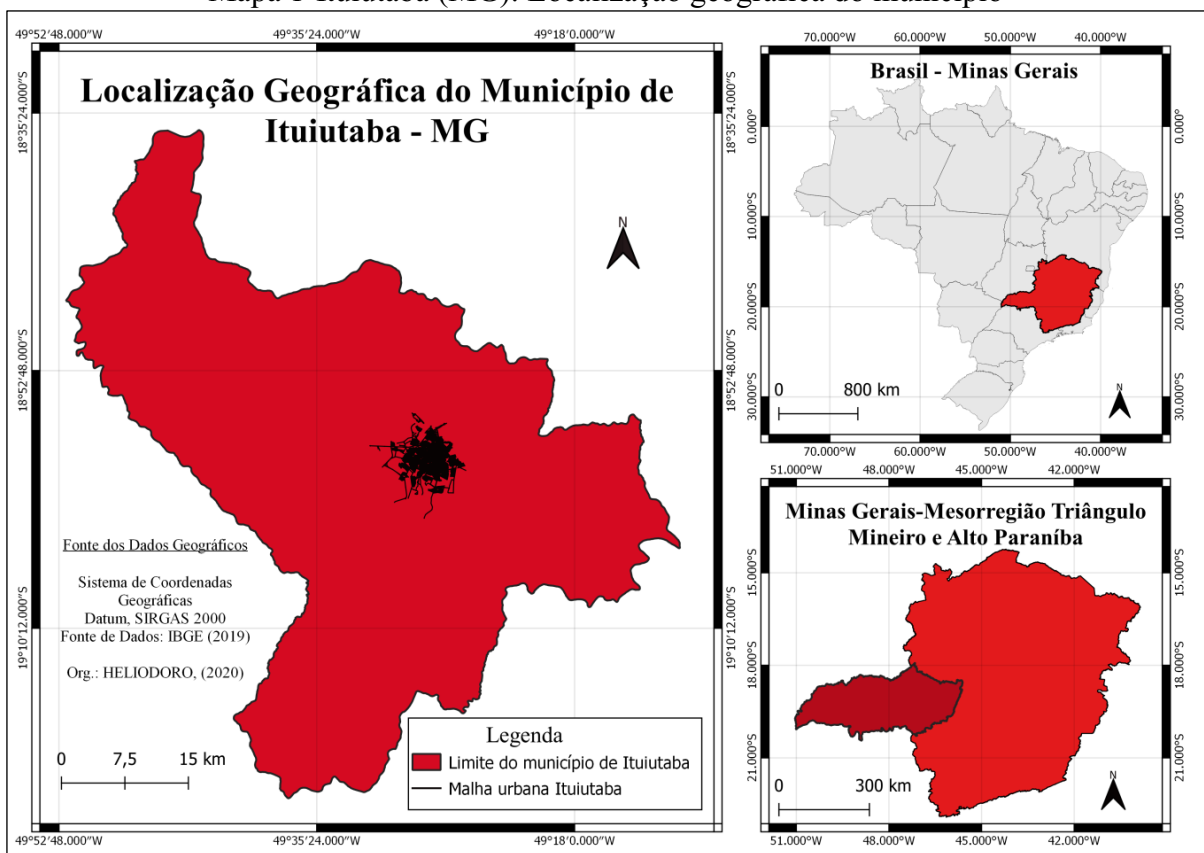
A representação da malha urbana da cidade de Ituiutaba, representada no Mapa 1, tem se expandido de forma expressiva devido à consolidação dos conjuntos habitacionais advindos de programas governamentais, como a Companhia de Habitação de Minas Gerais (COHAB) e o Programa Minha Casa Minha Vida. Atualmente (2020), a cidade é composta por 87 bairros



de acordo com as informações da Secretaria de Planejamento do Município de Ituiutaba.

Segundo dados do último Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) Ituiutaba possuía uma população de 97.171 habitantes, dos quais 93.125 (95,8%) residiam na zona urbana e 4.046 (4,2%) na zona rural (IBGE, 2010). A estimativa populacional de Ituiutaba é de 105.255 habitantes em 2020.

Mapa 1-Ituiutaba (MG): Localização geográfica do município



O município de Ituiutaba possui sua altitude máxima localizada na Cabeceira do Córrego da Lagoa (São Lourenço) a 769 m e sua altitude mínima na Foz do Córrego Monte Azul a 405 m, a área urbana está a 550 m, a 604 m de altitude (IBGE, 2010). Sua hidrografia consiste em importantes rios, como o Rio Tijuco, da Prata, Paranaíba, Ribeirão São Lourenço e Ribeirão São José, entre outros afluentes.

Os principais cursos d'água que perpassam na área urbana de Ituiutaba são os Córregos

Pirapitinga, do Carmo, Córrego da Lagoa e Ribeirão São José<sup>2</sup>. Segundo os históricos da Superintendência de Água e Esgoto (SAE) o Ribeirão São Lourenço e o Tijuco são os rios responsáveis pelo abastecimento de água da cidade.

O clima da cidade de Ituiutaba está de acordo com a classificação de Koppen, como AW quente úmido tropical de inverno seco, com estação chuvosa bem definida no período de outubro a abril e um período seco de maio a setembro. Segundo o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) o índice médio anual da Precipitação Pluviométrica é de 1.470 mm e a média anual referente a Umidade Relativa do Ar é 72,05% (INMET, 2020).

Segundo Malvezzi e Pedro Miyazaki (2016) existem quatro tipos de solos no Município de Ituiutaba, sendo Latossolos, Argissolos Vermelho-Amarelo, Neossolos Quartzarênico e Cambissolos, com predominância do Latossolos Vermelho. O relevo que constitui a Bacia Hidrográfica do Córrego do São José é do tipo colinas, com topos suavemente ondulados, vertentes com formas côncavas, convexas e retilíneas, fundos de vale em forma de V e berço.

Mediante ao contexto da localização e apresentação da área de estudo, o objetivo geral da pesquisa é mostrar a dinâmica da agricultura no espaço urbano de Ituiutaba (MG). Metodologicamente, fez-se necessário revisão de literatura constituindo na pesquisa teórica, análise documental e pesquisa de campo. Os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa incluem o processamento e a análise da coleta de dados primários e secundários, de suma importância para conhecer a realidade pesquisada em sua complexidade no que diz respeito às eventuais interações referentes aos aspectos socioeconômicos, ambientais e culturais. Quanto as técnicas metodológicas quantitativas e qualitativas, serão obtidas por meio de instrumento de coletas de dados na busca de informações secundárias sobre o município, aplicando-se a pesquisa de campo.

---

<sup>2</sup> O córrego Sujo passou se chamar Ribeirão São José em 1968 (ITUIUTABA, Lei nº 1223, de 26 de março e 1968).

A pesquisa teórica concernente à temática de agricultura urbana foi desenvolvida por meio da leitura de livros, artigos, periódicos, teses e dissertações na área da Biologia, Agronomia, Sociologia e Economia. É neste sentido que se destacam as obras de renomados geógrafos como Ab'Saber (1991), Carlos (2004), Cleps Junior (2006, 2007), Corrêa (1989), Santos (1988; 1989), Souza (2007), Sposito (2004; 2008; 2007), Vilaça (2001), entre outros.

A pesquisa documental realizada Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para coleta de dados como população, renda, pecuária, agricultura e empreendimento urbanos (comércio, saúde e educação). Em órgãos públicos locais, como a Secretaria de Planejamento, Secretaria do Meio Ambiente, Vigilância Sanitária e Departamento de Agricultura para dados relacionados a quantidade de hortas em Ituiutaba e a localização. Ainda sobre a quantidade de hortas, foram pesquisados dados no IBGE que auxiliaram na localização e quantificação dos espaços onde ocorre a agricultura urbana, sendo possível coletar no banco de dados denominado Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos (CNEFE), os dados referentes a 1585 estabelecimentos agropecuários municipal. Desses, 1510 se encontram na área rural e 75 estão na área urbana e periurbana.

Em Ituiutaba, existem vários espaços em que são produzidas as hortas com diferentes funcionalidades, como a horta familiar, a suspensa, a escolar, a horta de instituições como do Centro Espírita e da Associação de Proteção e Assistência ao Condenado (APAC), entre outras. Diante das variedades de hortas priorizou-se por dar ênfase nas hortas de comercialização, priorizando, portanto, os estabelecimentos, conforme Quadro 1.

Quadro 1-Ituiutaba (MG): Localização dos estabelecimentos de AU

<b>TIPO DE ESTABELECIMENTO</b>	<b>LOCAL DO ESTABELECIMENTO</b>
Horta	Avenida vinte e um, 230 - Centro
Chácara verdura e frango	Rua Minas Gerais, 384 - Santo Antônio
Chácara	Rua Rosa a Moraes, 100 - Paranaíba
Horta	Avenida Cinco, 267 - Progresso
Cultivo de hortas	Rua Padre Lira, 31 – Res. Eldorado
Hortaliças	Rua Suíça, 1777 - Brasil
Horticultura	Rua Maria Abadia M C, 78 - Lagoa Azul
Plantio de hortaliça	Rua Aloisio Andrade Chaves, Sn - Satélite Andradina
Chácara	Rua Doutor Petrônio Rodrigues Chaves, 547 - Satélite Andradina
Chácara de hortaliça	Rua Petrônio Rodrigues Chaves, 256 - Satélite Andradina
Agrícola e pecuária	Avenida Napoleão Faissol, 306 - Setor Industrial
Cultura de mandioca e milho	Chácara Divino Neto, 444sucam - Setor Industrial
Hortaliça	Chácara Nova Era, Sn - Chácara Nova Era
Hortifrúti granjeiro	Chácara Nova Era, Sn - Chácara Nova Era
Cultura de soja	Fazenda Capão Da Lagoa, Sn - Bela Vista
Hortaliças	Chácara Maria Gomes, Sn -Maria Gomes
Cultivo de hortaliças	Estrada Maria Gomes, Sn - Maria Gomes
Cultivo mandioca	Chácara São Benedito, 131sucam, Complemento: Casa 2 - Córrego do Carmo
Cultivo de hortaliça	Estância Batuta, 1248 - Córrego do Carmo
Hortaliça comunitária	Sítio da Alvorada, 52sucam - Córrego do Carmo
Chácara verduras	Rua Vereador Marinho Dias, 1177 - Novo Tempo II.
Plantação de hortaliças	Avenida dos Ipês, 244 - Alvorada
Plantação de bananas	Rua dos Mognos, 217 - Alvorada
Plantação de hortas	Rua Sucupira, 52 - Alvorada
Hortaliças	Rua Sucupira, 162 - Alvorada
Hortaliças	Chácara do Carmo, 6 sucam - Maria Gomes

Fonte: Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos – CNEFE; IBGE (2010). Org.: HELIODORO, L. S.F., 2019.

Com os estabelecimentos predefinidos (Quadro 1) o trabalho de campo iniciou-se com a verificação da localização e existência das hortas urbana, porém, verificou-se que a maioria das localidades listadas já não mais possuíam as hortas, provavelmente pelo período em que elas foram inseridas no banco de dados do CNEFE, no entanto, outras novas áreas das práticas de agricultura urbana foram localizadas e realizou-se a espacialização por meio do mapeamento.

A pesquisa de campo possibilitou a verificação da localização dos estabelecimentos de

práticas de agricultura urbana, a partir disto foi possível analisar a sua importância e a espacialidade da agricultura urbana em Ituiutaba, bem como a agrobiodiversidade dos alimentos produzidos. Para tal, foram necessárias quatro etapas, sendo que, na primeira etapa realizou-se a espacialidade da agricultura urbana em Ituiutaba.

Na segunda etapa, realizou-se a verificação da regularização das hortas urbanas em Ituiutaba de acordo com o uso e ocupação do espaço urbano, aplicando como procedimento metodológico, além da busca de informações em na Secretaria de Agricultura e Abastecimento e na Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), a pesquisa de campo. A busca por informações em relação a fiscalização e regularização das hortas urbanas vislumbrou que os órgãos públicos responsáveis não possuem um banco de dados com tais informações<sup>3</sup>. Na pesquisa de campo, por meio da observação verificou-se a localização das hortas, a agrobiodiversidade da produção, a utilização de água para irrigação e os impactos ambientais gerados realizadas, principalmente em 2019. Inicialmente, o objetivo era de se realizar entrevistas semiestruturada com os produtores, mas, em função da Pandemia Covid-19, não foi possível devido, a segurança da pesquisadora e dos produtores.

As informações das pesquisas de campo foram registradas em diário de bordo, e também por meio de registros fotográficos mediante a utilização de câmera de alta resolução. Os materiais coletados e registrados foram armazenados em *drive* específico, a fim de evitar a perda das informações.

Na terceira etapa, foi realizado o mapeamento da espacialização das áreas de práticas de agricultura urbana de Ituiutaba com fins de comercialização. Fez-se necessária a realização de *download* de bases cartográficas do banco de dados do IBGE do Brasil, estado de Minas Gerais, e do município de Ituiutaba, além da utilização do Sistema de Informação Geográfica (SIG)

---

<sup>3</sup> Em 2021 projetos foram iniciados nesta área de pesquisa e a catalogação das informações como cadastramento das hortas urbanas serão disponibilizadas ao público de acordo com a Associação dos Municípios da Microrregião do Vale do Paranaíba (AMVAP, 2021).

pelo *software* Quantum GIS (Q GIS), de livre acesso e que permite a visualização, edição e análise de dados georreferenciados.

Por fim, a sistematização dos dados coletados foi ilustrada por meio de mapas, gráficos, tabelas, fluxogramas e figuras, para posteriores interpretações e reflexões teóricas.

A presente dissertação foi organizada em cinco capítulos, tendo que a parte introdução apresentou-se a justificativa, a localização da área de estudo, o problema da pesquisa, os objetivos gerais e específicos, e os procedimentos metodológicos.

No primeiro capítulo, foi realizada uma revisão teórica que destaca o processo da urbanização brasileira e o desenvolvimento da agricultura urbana, abordando as temáticas conceituais sobre a agricultura urbana e as políticas públicas relacionadas à temática da agricultura urbana e sua atual situação na legislação dos governos locais.

No segundo capítulo, foi abordada as questões sobre a importância da agricultura urbana de sustentabilidade a partir das práticas agroecológicas e o meio ambiente. Também, o ecodesenvolvimento a partir do princípio da sustentabilidade baseado nos termos social, cultural, ecológico, ambiental, territorial, econômico político nacional e internacional e a agricultura urbana como prática de educação ambiental, mostrando a importância da educação ambiental para a construção e os princípios da sustentabilidade na agricultura urbana.

Os resultados finais foram apresentados no terceiro capítulo e contemplam a caracterização da área de estudo, tanto físico quanto geográfico e socioeconômica. Além das análises dos mapas desenvolvidos a partir das observações em trabalho de campo, foi apresentado a diversidade de alimentos produzidos pela agricultura urbana de Ituiutaba, demonstrando a variedade da agrobiodiversidade dos alimentos comercializados.

O quarto capítulo, às considerações finais, no qual procurou-se compreender a importância da agricultura urbana a partir da compreensão das interações entre rural e urbano, campo e cidade, e ainda, possibilitar que este material possa servir para dar visibilidade à



Agricultura Urbana (AU) na cidade de Ituiutaba (MG), e auxiliar como embasamento para a criação de políticas públicas em benefício da agricultura urbana e de subvenção para áreas afins.

Por fim, no quinto capítulo apresentou-se as referências bibliográficas as quais deram todo o embasamento teórico e conceitual de toda a dissertação.

## 1. A URBANIZAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA URBANA

### 1.1. Contextualização da urbanização no Brasil

No Brasil, com o processo de urbanização e modernização do campo, ocorreu uma transformação nas formas de ocupação das cidades, sobretudo, após a década de 1960, aumentando a população urbana em detrimento da população rural.

Santos (1993) aborda as diferenças demográficas entre população urbana, rural e agrícola, mostrando que a queda relativa da população rural era mais acentuada que a da população agrícola no Brasil. No período em que ocorre o crescimento da população agrícola (1960 a 1980) ao mesmo tempo e de maneira não homogênea tem o descenso da população rural (1970 a 1980). A Tabela 1 representa a evolução percentual de urbanização rural e urbana no período de 1960 a 2010 no Brasil.

**Tabela 1-Brasil: Percentual do crescimento de urbanização rural e urbana (1960-2010)**

<b>Ano</b>	<b>Total da população Brasileira</b>	<b>População Total Urbana</b>	<b>Taxa de urbanização Urbana (%)</b>	<b>População Total Rural</b>	<b>Taxa de urbanização Rural (%)</b>
<b>1960</b>	70.312.755	31.619.060	44,96	38.693.695	55,02
<b>1970</b>	93.134.846	52.097.260	55,94	41.037.586	44,06
<b>1980</b>	119.011.052	80.437.327	67,59	38.573.725	32,41
<b>1991</b>	146.825.475	110.990.990	75,59	35.834.485	24,41
<b>2000</b>	169.799.170	137.953.959	81,25	31.845.211	18,75
<b>2010</b>	190.747.731	160.924.140	84,36	29.823.591	15,64

Fonte: IPEADATA (2020). Org.: HELIODORO, L. S. F., 2020.

A dinâmica populacional advinda da emigração rural e principalmente com o desenvolvimento industrial, impulsionou fortemente a expansão urbana e o crescimento

exponencial da população contribuindo para o aumento do processo de urbanização. Na década de 1960 a taxa de urbanização rural era de 10,06% maior que o percentual urbano, no entanto, a partir da década de 1970, a situação se reverte e a taxa de urbanização da população urbana chega a 11,88% maior do que o percentual rural.

Os dados da Tabela 1 demonstram ainda que o acelerado processo de urbanização provocou um esvaziamento populacional da área rural concomitante à área urbana com o aumento populacional. Segundo dados do IBGE (2020) as estimativas das populações residentes no Brasil chegaram a 211,8 milhões de habitantes, crescendo 0,77% em relação a 2019.

Segundo a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO, 2012) a estimativa para 2025 é de 3,5 bilhões de pessoas, mais de metade da população do mundo em desenvolvimento será urbana. Este contingente populacional acarretará vários problemas, além do esvaziamento rural, a falta de acesso a serviços básicos de saúde, água e saneamento básico, e ainda a escassez na oferta de empregos.

Em função do processo de urbanização e pelo contexto que ocorreu o êxodo rural, encontra-se em muitas cidades forte relação entre urbano e rural. A produção do espaço urbano é entendida enquanto um processo atrelado à urbanização. Portanto, consideramos a cidade enquanto espaço produzido pelo homem, a partir de diferentes lógicas e interesses (SPOSITO, 2007).

Assim, definir o que é urbano e o que é rural se torna complexo diante do aparato tecnológico e das diversas funções que podem ser desenvolvidas nestes espaços. Resende (2004) discorre sobre a delimitação dos espaços rural e urbano segundo os critérios político-administrativos adotados pelo IBGE:

No caso brasileiro, o parâmetro usado para essa delimitação se dá da seguinte forma: tudo e todos que estiverem dentro do perímetro fixado pela

municipalidade como urbano será considerado, então, território e população urbana. O rural será dessa forma o restante, o resíduo da área do município. Assim, não importa se existem áreas e populações vivendo no perímetro urbano, praticando atividades rurais e também áreas e populações vivendo na zona rural, praticando atividades urbanas. Também não importa a função ou situação desses, mas sim a delimitação oficial, que na maioria das vezes, é formulada levando em conta interesses fundiários ou fiscais (RESENDE, 2004, p. 9).

A essa delimitação dos espaços urbano/rural, o problema está por considerar apenas os critérios político-administrativos que acabam por setorizar o espaço rural como o setor primário da economia e o urbano como os setores secundário e terciário da economia (RESENDE, 2004).

Sabe-se que as práticas realizadas no meio rural não mais se restringem a ele. A criação de animais e o cultivo de vegetais também ocorrem nas cidades e nelas encontra a relação dialética entre urbano e rural, e não mais como dualidade, mas como espaços que se complementam e que são necessários para o desenvolvimento e manutenção da humanidade, sobretudo, nas pequenas e médias cidades.

Assim, o espaço urbano é o produto das relações entre a sociedade e a natureza, produzida com ênfase em interesses econômicos. Seu processo de produção deve ser considerado de acordo com o tempo e a necessidade humana (SPOSITO, 2007).

A cidade é, então, o produto socioespacial do processo de urbanização e o crescimento das cidades brasileiras estão diretamente relacionados à expansão industrial. O atual território possui grandes transformações advindas de uma sociedade que em sua maioria é urbana-industrial.

As transformações ocorridas no espaço urbano são decorrentes e visíveis de um período para o outro, sendo necessário levar em conta a historicidade. Para Souza (2007) a cidade se define como o local de interação entre as pessoas, de articulação de valores e interesses, onde os espaços possuem uma identificação própria:

[...] uma cidade é um local onde pessoas se organizam e interagem com base

em interesses e valores os mais diversos, formando grupos de afinidade e de interesse, menos ou mais bem definidos territorialmente com base na identificação entre certos recursos cobiçados e o espaço, ou na base de identidades territoriais que os indivíduos buscam manter e preservar (SOUZA, 2007, p. 28).

Sposito (2004 e 2007) destaca que a análise das cidades, neste caso, de porte médio, demanda a articulação de dois conjuntos de dinâmicas e processos distintos, mas complementares e articulados entre si: o da reestruturação da cidade e o da reestruturação urbana. Isto porque, segundo a autora, vivemos em um período em que se observa amplo e profundo conjunto de mudanças no que concerne aos processos de estruturação urbana e das cidades.

Para Santos (1989, p. 29) “só a partir de um certo estágio de desenvolvimento e dinamismo é que a cidade se define”. Por isso, a cidade deve ser pensada também a partir de seus conteúdos referentes à “prática socioespacial que lhe dá forma e conteúdo” (CARLOS, 2004, p. 17). É preciso então compreender o espaço urbano como “produto social” (CORRÊA, 1989, p. 11) resultante das ações de diferentes agentes ao longo do tempo.

O constante processo de modernização e de tecnificação do campo aproxima-o da cidade, pois:

Nas condições atuais do meio técnico-científico, os fatores de coesão entre a cidade e o campo se tornaram mais numerosos e fortes. A agricultura moderna, à base de ciência, tecnologia e informação, demanda um consumo produtivo cuja resposta, imediata, deve ser encontrada na cidade próxima. Com a divisão interurbana do trabalho, as tarefas especializadas reduzem os respectivos custos unitários, aumentando a produtividade e a rentabilidade de cada agente individual e fortalecendo o conjunto de cidades (SANTOS 2006, p. 139).

Em uma versão contraditória, indicando que há uma separação entre cidade e campo, Jacinto et al. (2012, p. 174) abordam que:

O processo de industrialização da agricultura tem eliminado gradativamente a separação entre a cidade e o campo, entre o rural e o urbano, unificando-o dialeticamente. Isto quer dizer que campo e cidade, cidade e campo formam

uma unidade contraditória. Uma unidade onde a diferença entre os setores da atividade econômica (agricultura, pecuária e outros, em um; indústria, o comércio, etc., em outro) vai sendo soldada de um lado pela presença, na cidade, do trabalhador assalariado (bóia-fria) do campo.

Santos (1988), em uma abordagem mais ampla, caracteriza a cidade a partir de etapas e de acordo com os processos verificados em cada modo de produção. Assim, na transição do feudalismo para o capitalismo, a cidade aparece como o lugar do trabalho livre, concentrando os artesãos, o pedreiro, o alfaiate, e também os comerciantes. A cidade se diferenciava do campo, entre outros motivos, pela possibilidade desse trabalho livre.

Com a evolução das técnicas de produção agrícola houve formação de um excedente de produtos alimentares. Com a existência deste excedente, algumas pessoas puderam dedicar-se a outras atividades, sendo a cidade, predominantemente, lugar de atividades não-agrícolas. Assim, Santos (1988) define a cidade como elemento impulsionador do desenvolvimento e aperfeiçoamento das técnicas, o lugar de ebulição, ou seja, o lugar das inquietações e constante transformação.

A cidade reúne um considerável número das chamadas profissões cultas, possibilitando o intercâmbio entre elas, sendo que a criação e a transmissão do conhecimento têm nela lugar privilegiado. Dessa forma, a cidade é um elemento impulsionador do desenvolvimento e aperfeiçoamento das técnicas. Diga-se, então, que é a cidade lugar de ebulição permanente (SANTOS, 1988, p. 19).

Para Munford (1998) a cidade se designa como a herança social acumulada. A sociedade crescente descrita pelo autor visa o desenvolvimento do homem como ser religioso, político, econômico, cultural e sexual, dos quais contribuem efetivamente para o ciclo da herança social acumulada.

A cidade pode ser descrita como uma estrutura espacialmente equipada para armazenar e transmitir os bens da civilização e suficientemente condensada para admitir a quantidade máxima de facilidades num mínimo de espaço, mas também capaz de um alargamento estrutural que lhe permite encontrar um



lugar que sirva de abrigo às necessidades mutáveis e às formas mais complexas de uma sociedade crescente e de sua herança social acumulada (MUNFORD, 1998, p. 38).

A cidade é, então, constituída a partir de diferentes usos, formas e funções. O centro da cidade, por exemplo, é o local de concentração de atividades comerciais de serviços e de gestão. Há também na cidade as áreas industriais e residenciais que se distinguem em termos de forma e conteúdo social, e há ainda áreas de lazer, além de reserva para expansão, áreas verdes e áreas destinadas à produção de alimentos. Este conjunto de usos do solo urbano compõe a organização espacial da cidade que se (re)estrutura ao longo do tempo.

Compreender a cidade, tanto em seu contexto teórico quanto em suas funções sociais, políticas e econômica, torna-se um desafio haja vista que se trata de um tema complexo. Além disso, existe uma série de abordagens em relação à cidade, considerando, por exemplo, a escala (intra ou interurbana), as desigualdades sociais, os usos dos espaços, entre outros. Com isso, a estruturação da cidade compreende as transformações que ocorrem no espaço intraurbano<sup>4</sup>, considerando-se inclusive a expansão territorial, a localização de empreendimentos e estabelecimentos, dentre outros aspectos.

Diante do exposto textual referente ao processo de urbanização exacerbada condicionando no inchaço das cidades em um de seus problemas, está relacionado à preocupação com a demanda populacional em relação à alimentação principalmente com as pessoas que se encontram em grupos vulneráveis, então, como ter e manter a segurança alimentar desses? Para esta questão, órgãos como o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), fóruns e organizações internacionais como a FAO e a Organização das Nações Unidas (ONU), salientam as potencialidades da agricultura urbana para o combate à fome, à insegurança alimentar e exclusão social dos seres humanos.

---

<sup>4</sup> VILLAÇA, Flávio. **Espaço intra-urbano no Brasil**. São Paulo. 2. ed. Studio Nobel-FAPESP: Lincoln Institute, 2001.

## 1.2. Agricultura urbana no contexto histórico

A prática da agricultura urbana não é recente, sempre foi realizada no espaço urbano, como plantações em lotes, pomares e terraços, destinadas para consumo e/ou comercialização. Em termos da delimitação dos espaços destinados à agricultura urbana, a área intraurbana refere-se a todos os espaços dentro das cidades que podem ou não ter algum tipo de atividade agrícola, como áreas individuais ou coletivas, ou ainda áreas públicas, incluindo as vias públicas, praças, parques e áreas ociosas, como lotes e terrenos baldios (MACHADO; MACHADO, 2002).

A agricultura periurbana refere-se a unidades agrícolas próximas a uma cidade que produzem hortifrutis, criação de galinhas, porcos e outros animais. A área periurbana é mais complexa quanto à definição de sua localização, como destacam Machado e Machado (2002, p. 12):

Deve estar próxima à cidade, mas o limite pode variar de 10 a 90 km, dependendo do desenvolvimento da infra-estrutura de estradas e dos custos de transporte. A agricultura periurbana por sua vizinhança com as áreas rurais, interfere nas mudanças da agricultura, de forma geral e pode combinar o trabalho rural com o não-rural, o que, em determinado momento pode ser uma vantagem. Muitas áreas que há pouco tempo eram consideradas rurais, hoje são áreas de agricultura periurbana.

Em muitos estudos a área periurbana é considerada o espaço rural localizado no entorno urbano sobre o qual se expandem as cidades. A zona de transição entre a cidade e o campo é denominada espaços periurbanos ou rururbanos.

O desemprego, a criminalidade, a favelização, a poluição e o aumento da produção de lixo são os problemas mais comuns ocasionados pelo processo de urbanização, e são acentuados pela falta de planejamento prévio que assegure qualidade de vida aos habitantes, mobilidade

urbana, acesso aos serviços públicos, tais como saúde, educação, captação d'água, áreas verdes, entre outros acessos, como a alimentos livres de agrotóxicos.

Destarte, o contexto histórico da agricultura no Brasil inicia-se com as populações indígenas que viviam no litoral que se alimentavam, basicamente, da caça de animais e pesca, e consumiam raízes (mandioca, cará) e frutas (pitanga, jabuticaba, araçá) nas áreas próximas à Mata Atlântica. Com a chegada dos colonizadores europeus, a partir de 1500, e exportação do pau-brasil, houve a devastação das vegetações litorâneas brasileiras para plantar, produzir e extrair cana-de-açúcar, café, gado e ouro (VINHOLI, et al., 2009).

O Quadro 2 demonstra as características e consequências das práticas de agricultura brasileira em diferentes fases históricas em que os indígenas viviam da agricultura tradicional com respeito à natureza e utilização correta dos recursos naturais.

Quadro 2-Brasil: Características e consequências das práticas de agricultura em diferentes fases

(continua)

Fases da agricultura	Tipos de agricultura	Características e consequências das práticas de agricultura
Indígenas	Agricultura tradicional	-Viviam da caça, pesca e agricultura de milho, amendoim, feijão, abóbora, batata-doce e principalmente mandioca. - Domesticavam animais de pequeno porte, como porco do mato e capivara. Não conheciam cavalo, boi e galinha. -Respeito aos ciclos naturais. Para o plantio, a colheita e cuidados, observavam sempre os períodos da lua, também utilizavam a técnica da coivara (derrubada de mata e queimada para limpar o solo para o plantio), com rotação das áreas.

(continuação)

Revolução Industrial	Agricultura Industrial / Convencional / Química	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Relação baseada em regras sociais, políticas e religiosas, específica para cada grupo.</li> <li>-Descobertas científicas e tecnológicas: fertilizantes químicos, melhoramento genético, máquinas e motores à combustão.</li> <li>-Especialização dos agricultores tanto nas culturas quanto nas criações.</li> <li>-Substituição dos animais por caminhões e tratores, incentivando a mecanização da agricultura.</li> </ul>
Revolução Verde	Agricultura Industrial / Convencional / Química	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Subnutrição e fome.</li> <li>-Utilização intensiva de agrotóxicos do tipo inseticidas, fungicidas, acaricidas, entre outros.</li> <li>-Irrigação e mecanização.</li> <li>-Incentivo às práticas de monocultura.</li> <li>-Exploração excessiva dos recursos naturais.</li> <li>-Degradação ambiental dos solos e das águas.</li> <li>-Contaminação dos agricultores por agrotóxicos.</li> <li>-Perda da biodiversidade.</li> <li>-Industrialização da agricultura.</li> <li>-Empobrecimento da agricultura familiar.</li> <li>-Êxodo rural e o crescimento urbano e das indústrias.</li> </ul>

Fonte: VINHOLI, et al. (2009). Org.: HELIODORO, L. S. F., 2021.

De acordo com a Organização para a Alimentação e Agricultura (FAO, 2020) a estimativa da população mundial deverá aumentar para 9 mil milhões de pessoas em 2050. Espera-se que algumas das mais altas taxas de crescimento populacional ocorram em áreas que dependem pesadamente do setor agrícola (agricultura, pecuária, silvicultura e pesca) e que têm altos níveis de insegurança alimentar.

No mundo são mais 800 milhões de pessoas envolvidas com a agricultura urbana e periurbana, ou seja, um número muito alto. Praticamente todas as cidades de uma forma ou de outra tem experiência com a agricultura urbana e periurbana, seja para a segurança alimentar da população de baixa renda ou para as pessoas que procuram alimentos diferenciados e saudáveis. Destes, 230 milhões de pessoas na América Latina praticam a agricultura, sobretudo horticultura, para fornecer alimentos a suas famílias ou obter renda com a venda dos produtos (FAO, 2012).

Da população mundial toma-se como exemplos das práticas da agricultura urbana do qual foi realizado o estudo do Brasil, da França e da Rússia, e apresentado no relatório da PNUD de 1996, que, segundo análise de Boukharaeva et al. (2005) o termo agricultura urbana é pouco utilizado na Rússia, considerando os jardins coletivos cultivados pelos habitantes urbanos onde grande parte dessa agricultura insere-se entre o formal e o informal. Na França, os chamados jardins familiares estão ligados ao meio ambiente e associados às tensões sociais.

Na Colômbia, por exemplo, “o programa de horticultura comunitária ‘Bogotá sem indiferença’ estende os benefícios da horticultura a ex-combatentes, idosos, presidiárias, deficientes e pessoas com HIV/AIDS” (FAO, 2012, p. 14). Neste país predomina a agricultura urbana praticada em forma de mandala, que é uma técnica onde a horta é plantada em círculos concêntricos com a produção em vários canteiros em torno de uma única fonte de água para irrigação.

No território Cubano, de 1992 a 2000, a produção urbana de alimentos aumentou 300% e as crianças comem quatro vezes mais legumes do que a uma década (SMIT, 2001).

Na África, principalmente na África Subsaariana, a prática da agricultura urbana é focada no desenvolvimento de sua própria horticultura comercial para assegurar a alimentação urbana, que, na maioria das vezes, é criada sem planejamento ou licença devido à necessidade de suprimir os índices de fome do qual o continente é acometido (FAO, 2012).

Pesquisas realizadas pela FAO (2019) mostram que mais de 820 milhões de pessoas no mundo ainda passam fome, ressaltando o imenso desafio de alcançar a Fome Zero, alvo até 2030. A falta de acesso regular ao nutritivo e a insuficiência de alimentos aumentam ainda mais os níveis da insegurança alimentar concentrado principalmente em países de baixa e média renda, afetando a população mais pobre.

Smit et al.<sup>5</sup> (2001, p. 4, tradução nossa) citam que a pobreza é fenômeno cada vez mais urbano e que “a primeira preocupação dos pobres urbanos é a segurança alimentar e, através de seus recursos, eles reinventaram a agricultura para se adequar à nova cidade pós-industrial”.

De acordo com a Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006, em seu artigo Art. 3º, que trata do regulamento criado pelo Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN), com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências, define a segurança alimentar como:

A segurança alimentar e nutricional consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis.

Para Cleps Junior (2007) a segurança alimentar é uma questão que está ligada às múltiplas agriculturas constituídas historicamente no mundo. A agricultura urbana tornou possível armazenar alimentos, assim como também manter a fertilidade do solo para a produção e reprodução deles.

Ricarte-Covarrubias (2011, p. 48) destaca que “a agricultura urbana pode ser uma das principais ferramentas na contribuição para a segurança alimentar da maioria das cidades, tanto se consolidando como um componente do sistema alimentar urbano, como minimizando problemas de insegurança alimentar dos grupos vulneráveis”.

Nesse sentido, Pessanha (2002) faz uma abordagem temporal referente às principais políticas públicas relacionadas à segurança alimentar com destaque na década de 1940, através do Serviço de Alimentação da Previdência Social (SAPS), a implementação dos restaurantes

---

<sup>5</sup> Poverty has become an increasingly urban phenomenon at the end of the 20th century. The first concern of the urban poor is food security, and through their resourcefulness, they have reinvented agriculture to fit the new post-industrial city (SMIT; NASR; RATTÀ, 2001, p. 4).

populares, porém com iniciativas mais amplamente difundidas na década de 1950. Na década de 1960, com o apoio do Programa Mundial de Alimentos da Organização das Nações Unidas, realizou-se a assistência alimentar *in natura* às populações em situação de emergência atingidas pela seca no Nordeste. A criação do Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição (INAN) na década seguinte (1960), instituiu um conjunto de programas direcionados às populações em situação de insuficiência alimentar e a grupos específicos em situação de risco, gestantes, nutrízes e crianças, além dos trabalhadores do mercado formal de trabalho.

Na década de 1980, o Ministério da Saúde (MS) deu continuidade, através do INAN, a diversas ações de assistência alimentar e nutricional, com destaque para os Programas de Prevenção e Combate a Carências Nutricionais Específicas, o Programa de Suplementação Alimentar (PSA) e o Programa Nacional de Incentivo ao Aleitamento Materno (PNIAM). A criação do Sistema Nacional de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) teve como objetivo a produção de informações que permitissem a detecção, descrição e análise dos problemas alimentares e nutricionais na década de 1990 (PESSANHA, 2002).

Várias das políticas supracitadas foram extintas por questões de governo principalmente pela ineficiência, interrupção de recursos, problemas de gerenciamento, dentre outros que pudessem solucionar em época o problema da fome e da pobreza no Brasil.

O desenvolvimento de políticas públicas setoriais, com a criação do Programa Fome Zero<sup>6</sup>, vinculado ao Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) implementado pelo Governo Federal desde 2004, incorporou a agricultura urbana e periurbana com o objetivo de combater a fome e a miséria no país. Foi uma estratégia do governo para assegurar o direito humano à alimentação adequada e contribuir para a erradicação da extrema

---

<sup>6</sup> O programa Fome Zero é estruturado em quatro eixos sendo: alimentação, geração de renda, fortalecimento da Agricultura Familiar e mobilização e controle social. De acordo com dados oficiais (IPEA DATA, 2020) em 2009 pouco mais de 40 milhões de pessoas se encontrava na linha de pobreza baseada em necessidades calóricas já em 2014 houve uma redução considerável sendo que mais de 25 milhões de pessoas estavam ameaçadas pela fome, por um lado às pessoas tiveram mais renda e com isso puderam acessar alimentos de qualidade.

pobreza para conquista da Cidadania da população mais vulnerável (ARRUDA, 2006).

Os resultados do Programa Fome Zero foram tão bons que a ONU (2016) reconheceu a importância do projeto e o recomendou para o mundo. Na África já são mais de 26 países e na Ásia são dois, onde o Brasil possui parceria com o Centro de Excelência contra a Fome, apoiando os governos nacionais a criar, desenvolver e aperfeiçoarem seus programas nacionais de alimentação escolar, com o fortalecimento da ligação, comprando dos pequenos agricultores locais.

O Programa Fome Zero, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) e o seu complementar, o Programa Nacional de Aquisição de Alimentos (PAA) da Agricultura Familiar, além do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), promoveram a criação dos Restaurantes Populares e as Cozinhas Comunitárias, e também a construção de cisternas de captação de água da chuva nas regiões do semiárido.

O programa Fome Zero faz parte das iniciativas de estabelecer as bases para uma legislação específica para o setor que preserve e permita ampliar as conquistas de políticas da segurança alimentar. Essa é a importância da Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN), promulgada no ano do centenário de Josué de Castro e que instituiu o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN).

As iniciativas de políticas públicas em relação à segurança alimentar visam o empreendimento em alimentos locais, com isto a expansão da agricultura urbana se torna fundamental para assegurar a demanda de alimentos.

### **1.3. Agricultura urbana: definição e caracterização**

O processo de urbanização brasileira vem aumentando cada vez mais, vale destacar que esse processo não extinguiu as atividades agrícolas no espaço urbano. Pelo contrário, a



atividade agrícola na cidade, também chamada de Agricultura Urbana (AU), além de fomentar a valorização das culturas locais, contribui para a segurança alimentar e nutricional.

A modernização agrícola e o processo de urbanização têm provocado inúmeras transformações no espaço urbano devido às práticas e técnicas advindas do campo e realizadas na cidade, decorrentes das questões de consumo, comércio, renda familiar, lazer ou até mesmo pelas tradições culturais, que têm se intensificado e contribuído para a ampliação das diferentes funções deste espaço.

A comparação disposta no Quadro 3, aplicada por Campilan et al. (2002) em suas pesquisas de monitoramento e avaliação, mostrou que a agricultura rural é mais complexa e segmentada em relação à agricultura urbana e periurbana, sendo esta última mais flexível e heterogênea, considerando (a) o tipo de exploração agrícola, (b) o ponto de vista dos participantes com respeito à importância da agricultura, (c) o contexto político, social, econômico e cultural, (d) o uso e disponibilidade da terra, (e) o calendário de cultivos, e (f) a flexibilidade de acesso a mercados e insumos.

Cabe aqui salientar a comparação das características entre a agricultura rural e urbana (Quadro 3), pois se diferenciam nas práticas e contrastes, e são importantes de serem analisadas, mesmo que o enfoque central não seja a agricultura rural.

Quadro 3 - Comparação de características entre a agricultura rural e urbana/periurbana  
(continua)

<b>Característica</b>	<b>Situação “rural”</b>	<b>Situação “urbana/periurbana”</b>
<b>Tipo de exploração agrícola</b>	Convencional, segundo o manual	Não convencional, móvel ou temporária, parcialmente acima do solo ou sem solo
<b>Agricultura como meio de vida</b>	Agricultura é o principal meio de vida, de tempo integral	A agricultura é frequentemente uma atividade secundária, de tempo parcial
<b>Identidade dos praticantes</b>	Usualmente já nascem em famílias de agricultores	“Principiantes”, agricultores de tempo parcial, migrantes do meio rural, lazer.

(continuação)

<b>Perfil da comunidade</b>	A maioria dos membros da comunidade pratica a agricultura	A porcentagem dos membros da comunidade que lidam com agricultura é muito variável
<b>Ponto de vista dos participantes com respeito à importância da agricultura</b>	Geralmente a apoiam	Têm pontos de vista diversos
<b>Contexto político, social, econômico e cultural</b>	Mais homogêneo	Mais heterogêneo
<b>Uso e disponibilidade da terra</b>	Geralmente estável para a agricultura	Vários usos competem pela mesma terra (usos agrícolas x não agrícolas)
<b>Calendário de cultivos</b>	Segundo a estação do ano	Cultivos durante todo o ano
<b>Segurança quanto à posse da terra</b>	Relativamente alta	Relativamente baixa
<b>Custo de mão de obra</b>	Relativamente baixo	Relativamente alto
<b>Acesso a mercados e insumos</b>	Geralmente longe dos mercados	Perto dos mercados, favorável para cultivos de produtos perecíveis pagos à vista
<b>Disponibilidade de serviços de pesquisa e extensão</b>	Bastante prováveis	Pouco prováveis
<b>Apoio político</b>	Alta prioridade na agenda política	Situação indefinida, políticas de apoio vagas ou inexistentes

Fonte: modificado, Campilan et al. (2002).

Assim, “apesar de se realizar a mesma atividade agrícola, a agricultura urbana distingue-se da agricultura rural em vários aspectos, nomeadamente na área disponível para cultivo, nos conhecimentos técnicos por parte dos agentes envolvidos, no tempo de dedicação, entre outros” (FERNANDES 2014, p. 45).

Diante disso, a agricultura urbana se torna importante prática, atenuando os contrastes do rural no urbano considerando não apenas fatores político-administrativos que delimitam campo e cidade, mas também os fatores socioeconômicos e culturais. De acordo com o Artigo 1º do Projeto de Lei da Câmara nº 182, de 2017 (nº 906/2015, na Câmara dos Deputados), que institui a Política Nacional de Agricultura Urbana:

Art. 1º A agricultura urbana é a atividade agrícola e pecuária desenvolvida nos limites da cidade e integrada ao sistema ecológico e econômico urbano,

destinada à produção de alimentos e de outros bens para o consumo próprio ou para a comercialização em pequena escala.

As práticas agrícolas trazem as atividades básicas realizadas no campo variando de um simples carpir a uma plantação de semente. Quando inseridas na cidade estas práticas tendem a sofrer adaptações e a se reorganizarem no espaço, e neste caso, por se inserirem no contexto da cidade, é a própria agricultura urbana que se difere da periurbana e da agricultura rural.

Numa definição mais sólida da localização de agricultura urbana, Mougeot (2000, p. 11) aborda que não é a localização urbana que distingue a agricultura urbana da rural, e sim o fato de estar integrada e interagir com o ecossistema urbano:

Essa integração com o ecossistema urbano não é captada na maioria das definições do conceito de AU, e menos ainda é desenvolvida em termos operacionais. Ainda que a natureza das concentrações urbanas e de seus sistemas de abastecimento de alimentos tenha mudado, a necessidade da AU de interagir adequadamente com o resto da cidade, por um lado, e com a produção rural e as importações, por outro, continua sendo tão decisiva hoje como era há milhares de anos.

Por vezes chamada de agricultura intensiva metropolitana, Smit<sup>7</sup> et al. (2001, p. 1, tradução nossa) definem agricultura urbana como:

[...] uma indústria que produz, processa e comercializa alimentos, combustível e outros, em grande parte em resposta à demanda diária dos consumidores dentro de uma cidade, cidade ou metrópole, em muitos tipos de terra e corpos d'água privados e públicos encontrados em toda a área intra-urbana e áreas periurbanas. Normalmente, a agricultura urbana aplica métodos de produção intensivos, frequentemente usando e reutilizando recursos naturais e resíduos urbanos, para produzir uma gama diversificada de fauna e flora terrestre, aquática e aérea, contribuindo para a segurança alimentar, saúde, sustento e ambiente do indivíduo, família e comunidade.

---

<sup>7</sup> ... an industry that produces, processes, and markets food, fuel, and other outputs, largely in response to the daily demand of consumers within a town, city, or metropolis, on many types of privately and publicly held land and water bodies found throughout intra-urban and peri-urban areas. Typically urban agriculture applies intensive production methods, frequently using and reusing natural resources and urban wastes, to yield a diverse array of land-, water-, and air-based fauna and flora, contributing to the food security, health, livelihood, and environment of the individual, household, and community.

Para Resende e Cleps Junior (2006, p. 191):

A expressão agricultura urbana (AU) designa um conjunto de atividades típicas do mundo rural (cultivo, criação, pesca, etc.) que se desenvolvem próximas ou no interior das cidades, ocupando exíguos espaços e áreas não utilizáveis por residências ou outras construções.

Assim, a agricultura urbana pode se desenvolver de diversas formas, como a produção de alimentos, utilizando-se de técnicas diferenciadas no caso da prática orgânica e convencional, podendo ser desenvolvida em pequena e média escala, como hortas comunitárias, hortas caseiras, hortas coletivas, horticulturas, entre outras que se destacam pelos seus benefícios e principalmente pela segurança alimentar da população local.

A agricultura urbana evoluiu uma mistura de plantas e animais que é um pouco distinta da agricultura rural por várias razões - gado, peixe e culturas hortícolas são difíceis de sobreviver a um ambiente urbano relativamente hostil; o alto valor da terra exige um crescimento de maior valor produtos; e, o mercado urbano exige diversos produtos nos quais os agricultores urbanos frequentemente se concentram (SMIT, 2001, p. 3).

Agricultura urbana é uma forma de produzir a redução de transporte, poluição do ar, redução de desperdício e até proximidade do consumidor com o produto. Os terrenos sem uso específico - pois a terra sempre tem um dono -, seja de proprietários particulares ou órgãos públicos, onde se pode plantar, podem se transformar em hortas urbanas e também ser comunitárias. As hortas comunitárias são formas de utilização do espaço urbano que não está sendo usado para produção de alimentos, tornando oportunidade de trabalho e renda para pessoas que estão fora do mercado ou se encontram em situação de vulnerabilidade social.

Machado e Machado (2002, p. 11-12) referem-se ao uso do solo para a prática de produção de alimentos, animal ou vegetal, nos espaços da cidade como área específica para a agricultura urbana:

[...] à localização dos espaços dentro e ao redor das cidades ou áreas urbanas. A área intra-urbana refere-se a todos os considerada como parte integral da gestão urbana, sendo uma ferramenta para a diminuição da pobreza, por meio da geração de renda e empregos, e do manejo ambiental.

Em relação às questões econômicas, a agricultura urbana pode contribuir substancialmente para geração de emprego e/ou renda alternativa, pois possui diferentes formas de produção de alimentos em diferentes tipos de espaços, tais como jardins, pomares, hortas ou estufas, entretanto a horticultura se difere pela possibilidade de produção de diferentes tipos de alimentos por meio de diferentes formas de produção.

Contudo, os benefícios da agricultura urbana são inúmeros com destaque para o ambiental, social e econômico. Ricarte-Covarrubias (2011), Machado e Machado (2002) afirmam que nas questões ambientais a agricultura urbana contribui com a produção de alimentos, reciclagem de resíduos sólidos urbanos com o manejo de resíduos e reciclagem de nutrientes, e a contribuição e melhoria no estado de conservação do solo urbano e sua intervenção no microclima local.

Em relação às questões sociais, os autores apontam que a agricultura urbana é bastante positiva, pois além de fomentar a valorização das culturas locais está historicamente relacionada à promoção da segurança alimentar e nutricional da população auxiliando na redução da pobreza urbana.

No que se refere às questões econômicas a agricultura urbana pode contribuir para geração de emprego e/ou renda alternativa.

No entanto, não são apenas benefícios que a prática da agricultura urbana traz, mas também sérios problemas podem ser gerados para a sociedade, como a contaminação do meio ambiente pelo uso indevido de insumos, a possibilidade de contaminação dos alimentos ou patologias provenientes do uso de águas contaminadas para irrigação (RESENDE e CLEPS JUNIOR, 2006).

Por isso, torna-se importante a elaboração de políticas públicas para agricultura urbana

que visem a regulamentação do uso do solo e o planejamento municipal, o desenvolvimento da segurança alimentar e nutricional, e incentivo de uma atividade permanente e multifuncional das áreas urbanas.

#### **1.4. Políticas públicas para agricultura urbana**

O estabelecimento de leis específicas e criação de programas de apoio à agricultura urbana são concedidos através da atuação governamental em diferentes escalas, Federal, Estadual ou Municipal. Santandreu e Lovo (2007) enfatizam que há uma grande diversidade de instituições e organizações que promovem políticas públicas e legitimam as atividades da agricultura urbana, tais como Governo Federal, Governo Estadual, Prefeitura, Sociedade Civil, academia, setor privado, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Organizações não Governamentais (ONGs), Observatório Social do Brasil (OSB), Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), entre outras.

Ricarte-Covarrubias (2011) destaca três marcos legais para a estruturação das políticas públicas específica da temática, sendo: 1) A legislação de relevância casual para a agricultura urbana; 2) A legislação setorial relacionada à agricultura urbana; e, 3) A legislação específica de agricultura urbana. A importância destes marcos se dá pela criação de uma série de conjuntos de leis que permitam o desenvolvimento potencial da agricultura como uma atividade permanente e multifuncional também em áreas urbanas e periurbanas.

A Figura 1 apresenta os princípios para a política nacional de agricultura urbana e periurbana que segundo Santandreu e Lovo (2007) devem estar orientadas para fortalecer a consciência cidadã em torno dos benefícios da agricultura urbana e periurbana para a sociedade civil e poder público; desenvolver capacidades técnicas e de gestão do/as agricultores urbanos e periurbanos; fortalecer a cadeia produtiva e promover ações específicas de fomento à

produção, comercialização e consumo; facilitar o financiamento para a agricultura urbana e periurbana; promover a intersetorialidade e a gestão descentralizada e participativa; e, fortalecer a institucionalidade e normatização para o desenvolvimento da agricultura urbana e periurbana.

Figura 1-Princípios para a Política Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana (AUP)



Fonte: SANTANDREU & LOVO (2007, p. 73). Organização: HELIODORO, L. S. F., 2020.

Os princípios para a Política Nacional de Agricultura urbana e periurbana destacados na Figura 1 devem ser interligados, por isso é representado pelo seu desenho circular conectado demonstrando a importância, pois, um depende do outro para que haja de fato a existência e

eficácia.

A preocupação dos autores Santandreu e Lovo (2007) em estabelecer os princípios e as diretrizes era de que, até 2006, ano em que antecede a elaboração do documento, o país ainda não possuía políticas públicas específicas ou suficientes que articulassem com outras políticas existentes. Basicamente as atividades ligadas ao Programa Fome Zero estavam apoiadas em políticas de combate à pobreza e fome ou segurança alimentar e nutricional, e estas nem sempre potencializavam a capacidade de atuação multifuncional da agricultura urbana e periurbana.

Há ainda uma diferenciação entre os participantes dos programas governamentais (especialmente os vinculados ao Fome Zero) voltados para Segurança Alimentar Nutricional (SAN), que só comercializam o excedente e que desenvolvem suas atividades em espaços intraurbanos, os movimentos sociais e as cooperativas, também voltados para SAN. No entanto, a comercialização e desenvolvimento das atividades são praticadas tanto em espaços intra como periurbanos, mas os agricultores já inseridos no mercado desenvolvem suas atividades na área periurbana (SANTANDREU e LOVO, 2007).

Em 2017, o Congresso Nacional estabeleceu uma Política Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana, a PLC nº 182/17, cujos objetivos são:

- I. ampliar a segurança alimentar e nutricional das populações urbanas vulneráveis;
- II. propiciar a ocupação de espaços urbanos ociosos;
- III. gerar alternativa de renda e de atividade ocupacional à população urbana;
- IV. articular a produção de alimentos nas cidades com os programas institucionais de alimentação em escolas, creches, hospitais, asilos, restaurantes populares, estabelecimentos penais e outros;
- V. estimular o trabalho familiar, de cooperativas, de associações e de organizações da economia popular e solidária voltado para a agricultura urbana;
- VI. promover a educação ambiental e a produção orgânica de alimentos nas cidades e
- VII. difundir o uso de resíduos orgânicos e de águas residuais das cidades na agricultura (PLC nº 182 de 2017, Art. 2º).

A PLC citada, juntamente com a promoção da segurança alimentar e nutricional vista em Lei nº 11.346/2006, fazem parte do potencial multifuncional que pode ser desempenhado



através da agricultura urbana.

Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2020) devido a pandemia do coronavírus os investimentos das várias esferas do poder estão sendo aplicados para a promoção, elaboração e aplicação de políticas públicas específicas a agricultura urbana.

### **1.5. A agricultura urbana na legislação dos governos locais**

No Brasil as políticas públicas de agricultura urbana perpassam por várias esferas de poder.

Inicialmente o governo federal introduziu a agricultura urbana como ferramenta para políticas de segurança alimentar e nutricional e, mais tarde, na proposição de uma política nacional de agricultura urbana refletindo também nas demais esferas de atuação governamental, que podem ser encontradas em políticas estaduais e municipais.

A apresentação de políticas vagas ou inexistentes é mais uma das características da agricultura urbana que, segundo Campilan et al. (2002), se diferencia da agricultura rural por se ter alta prioridade na agenda política.

No entanto, diversos estados brasileiros estão passando a reconhecer a importância da agricultura urbana em sua multifuncionalidade e alguns já contam com legislação específica que institui a Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica (PEAPO), como o Estado de Goiás<sup>8</sup>, recentemente os Estados do Rio Grande do Sul<sup>9</sup> e de São Paulo<sup>10</sup>, e também o Distrito Federal<sup>11</sup> que dispõe de legislação que conta com programa específico para a implementação

---

<sup>8</sup> Lei nº 16.476, de 10 de fevereiro de 2009. Dispõe sobre a Política Estadual de Apoio à Agricultura Urbana e dá outras providências (GOIÁS, 2009).

<sup>9</sup> Lei nº 15.222, de 28 de agosto de 2018. Institui a Política Estadual de Agricultura Urbana e Periurbana (RIO GRANDE DO SUL, 2018).

<sup>10</sup> Lei nº 16.684, de 19 de março de 2018. Institui a Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica - PEAPO, e dá outras providências (SÃO PAULO, 2018).

<sup>11</sup> Lei nº 3.495 de 08 de dezembro de 2004. Dispõe sobre a implementação de Agricultura Urbana no Distrito Federal e dá outras providências (DISTRITO FEDERAL, 2004).

da agricultura urbana e reconhece como modalidades de subprogramas “Quintal Verde” as hortas familiares, comunitárias, escolares e condominiais.

O Estado de Minas Gerais<sup>12</sup> estabeleceu em 2006 a Política Estadual de Apoio à Agricultura Urbana (PEAU) que, segundo o Art. 2º, “contribuirá com o Município na ordenação do pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana” (MINAS GERAIS, 2006). E complementando, a funcionalidade da agricultura urbana no acesso ao alimento, combate à desnutrição e geração de renda, entre outros, reconhecida entre seus objetivos no Art. 3º e também utilizando como instrumentos no Art. 6º da PEAU, intensifica ainda mais sua multifuncionalidade (MINAS GERAIS, 2006).

Na esfera municipal de Ituiutaba, um Projeto de Lei (PL) pautado no Decreto nº 9064/2017 se encontra na Câmara dos Deputados para aprovação. O referido Decreto dispõe sobre a Unidade Familiar de Produção Agrária, institui o Cadastro Nacional da Agricultura Familiar e regulamenta a Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e empreendimentos familiares rurais, sendo relevante destacar que a cidade não possui uma política pública específica para a agricultura urbana.

O PNAE, criado pelo Governo Federal por meio da Lei nº 11.947 de 16/6/2009, oferece alimentação escolar e ações de educação alimentar e nutricional a estudantes de todas as etapas da educação básica pública. Conforme a Lei 30 % do valor repassado pelo PNAE deve ser investido na compra direta de produtos da agricultura familiar, medida que estimula o desenvolvimento econômico e sustentável das comunidades.

Órgãos de gestores dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, como o Conselho de Alimentação Escolar e Secretarias de Saúde e de Agricultura, são responsáveis por

---

<sup>12</sup> Lei nº 15.973 de 12 de janeiro de 2006. Dispõe sobre a Política Estadual de Apoio à Agricultura Urbana e dá outras providências (MINAS GERAIS, 2006).

acompanhar a aquisição dos produtos, a qualidade da alimentação ofertada aos alunos, as condições higiênico-sanitárias em que os alimentos são armazenados, preparados e servidos, a distribuição e o consumo, a execução financeira e a tarefa de avaliação da prestação de contas e emissão do Parecer Conclusivo, e ainda por atestar a qualidade dos produtos utilizados na alimentação ofertada e articular a produção da agricultura familiar com o PNAE.

Criado pelo Governo Federal, o PRONAF tem como objetivo prestar um atendimento diferenciado aos pequenos agricultores cuja produção é resultado de sua própria força de trabalho ou da mão de obra familiar, também conhecido como agricultor familiar, integrando-o à cadeia do agronegócio por meio da modernização do sistema produtivo. Desta forma, seu produto passa a contar com um valor agregado, o que, no final, proporcionará um aumento de renda a esse produtor (CONAFER, 2020). No Brasil, por exemplo, 30 % de todas as compras para alimentação escolar vem da agricultura familiar (FAO, 2019).

O PRONAF acontece por meio de um financiamento de atividades e serviços, agropecuários ou não, desenvolvidos em propriedade rural ou em áreas comunitárias próximas. Para concorrer ao direito de financiamento os pequenos agricultores devem portar a Declaração de Aptidão ao PRONAF (DAP), documento somente para agricultores rurais. Esse programa também poderia ser aberto aos agricultores urbanos, pois com os mesmos objetivos e oportunidades incentivaria o melhoramento na produção dos alimentos e o próprio escoamento.

O acesso aos programas do PNAE e PRONAF deixam os agricultores urbanos da cidade de Ituiutaba às margens das políticas públicas por não haver uma política específica que garanta o direito do desenvolvimento econômico por meio dessa prática.

No caso do PRONAF, mesmo sendo voltado para o agricultor rural ou periurbano, a EMATER consegue emitir a DAP para agricultores urbanos de Ituiutaba, mas não garante a participação dos mesmos no programa por beneficiar e priorizar os agricultores rurais. Ou seja, os agricultores urbanos estariam em segunda prioridade de participação nos programas

existentes, enfraquecendo e desmotivando os praticantes de agricultura urbana.

Em nota, a Associação dos Municípios da Microrregião do Vale do Paranaíba (AMVAP, 2021) publicou, em janeiro de 2021, que a equipe da Secretaria de Agricultura de Ituiutaba visitou hortas com o objetivo de conhecer de perto a realidade vivida pelos produtores, também com o intuito de verificar suas principais dificuldades. De acordo com o secretário de Agricultura Leonardo Carvalho Martins, boa parte das verduras consumidas pela população tijucana em seu dia a dia são cultivadas pelos produtores que trabalham diuturnamente, e que, nos últimos anos, tiveram pouca assistência fornecida pelo Poder Público.

Durante as visitas, assuntos como a criação de uma Associação de Produtores, de um Centro de Distribuição e de Políticas de Apoio aos trabalhadores estiveram em discussão, tendo o atual secretário garantido, nas atribuições que são de sua competência, em disponibilizar maior respaldo aos produtores rurais que atuam nas hortas (AMVAP, 2021).

Contudo, a nota publicada pela AMVAP reforça ainda mais a importância que o poder público oferece aos produtores rurais, portanto, é notória a preocupação de se inserir os produtores urbanos em contextos de pautas. Diante disto, torna-se necessário a elaboração de políticas públicas voltadas especificadamente para os produtores urbanos e que visem a agricultura urbana como prática de educação ambiental.

## **2. AGRICULTURA URBANA E MEIO AMBIENTE**

### **2.1. Agricultura urbana e Meio Ambiente**

A degradação do meio ambiente representa um dos problemas mais preocupantes que a humanidade vem enfrentando desde a segunda metade do século XX, embora seja mais antiga, mas não de maneira acentuada como na atualidade. Sem dúvidas, a degradação ambiental passou a não só afetar o bem-estar social, mas ameaçar a qualidade de vida humana e sua própria existência no planeta, o que leva à questão da crise ecológica.

Para Grün (1996) a crise ecológica é como um sintoma da crise cultural pelo que antecedeu os históricos da educação ambiental e da própria ética antropocêntrica. Não obstante, é inegável que a preocupação ambiental mundial está intensamente ligada ao crescimento populacional e à redução dos recursos naturais, seja pelo uso irracional e desenfreado ou pela alteração provocada no meio ambiente através das atividades humanas.

Segundo Brügger (2004) a sociedade industrial e não ambiental se caracteriza por uma desigualdade social e pelo próprio individualismo. Uma sociedade sustentável pode ser definida, em grande parte, pelo bem-estar da maioria da população e sua intrínseca relação com a natureza (sociedade e natureza).

O desenvolvimento sustentável procura integrar e harmonizar as ideias e conceitos relacionados ao crescimento econômico, a justiça e ao bem-estar social, a conservação ambiental e a utilização racional dos recursos naturais.

A questão da sustentabilidade é indissociável das preocupações sociais e ecológicas, e está estritamente condicionada ao desenvolvimento social. Diante disto, Agendas e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são elaborados como estratégias para equilibrar a preservação do meio ambiente e o que ele pode oferecer em consonância com a qualidade de

vida da população. Neste sentido, a agricultura urbana se destaca principalmente àquela relacionada à agricultura orgânica, sem os inseticidas e fungicidas tradicionais, o que garante mais qualidade ao que é produzido.

As práticas da agricultura urbana têm o potencial de contribuir diretamente para a concretização dos objetivos traçados para o milênio, sendo o combate à fome e a pobreza (SANTANDREU e LOUVO, 2007).

Smit (2001) refere-se ao desenvolvimento sustentável como ‘Carbono Neutro’, um nome mais específico é *Zero Net Negative Ecological Impact (ZNNEI)* traduzido em Impacto Ecológico Negativo Líquido Zero. Pode ser alcançado equilibrando os poluentes do ar urbano e da água (carbono, nitrogênio, metano, entre outros) com o aumento do sequestro desses contaminantes. A agricultura urbana além de melhorar as economias locais se torna um dos métodos mais conhecido para realizar este sequestro. Independente do lugar, cercas, muros, estacionamentos, terrenos baldios e locais abandonados, ele vai converter gramados para produzir frutas e vegetais. As árvores da rua darão frutos. Os cursos de água produzirão peixes e vegetais.

A agricultura urbana não é a solução total, mas é um elemento importante e indispensável em um plano e programa, e até mesmo políticas públicas para alcançar uma sociedade urbana que seja neutra em carbono e não destrua ainda mais o planeta. Porém, deve ser uma agricultura pautada na não utilização de agrotóxicos.

Peres et al. (2003) salientam que um dos efeitos ambientais indesejáveis dos agrotóxicos é a contaminação de espécies que não interferem no processo de produção que se tenta controlar espécies não-alvos, como os microrganismos, minhoca, algas, peixes, abelhas, aves e mamíferos, além de contaminar as comunidades de seres vivos que o compõem, os segmentos bióticos e abióticos dos ecossistemas (biota, água, ar, solo, etc.) dentre as quais se incluem, a espécie humana. Os autores destacam ainda os efeitos agudos e crônicos sobre a saúde à

exposição aos agrotóxicos, que podem causar espasmos musculares, convulsões, náuseas, desmaios, vômitos e dificuldades respiratórias.

Em 2001, com o objetivo de avaliar, continuamente, os níveis de resíduos de agrotóxicos nos alimentos de origem vegetal que chegam à mesa do consumidor, foi criado o Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA), que é uma ação do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), coordenado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) em conjunto com órgãos estaduais e municipais de vigilância sanitária e laboratórios estaduais de saúde pública.

Desde a criação do PARA já foram analisadas mais de 35 mil amostras referentes a 28 tipos de alimentos de origem vegetal. No período de 2017-2020, as análises realizadas mostram resultados de pouco mais de 4 mil amostras referentes a 14 tipos de alimentos de origem vegetal, como abacaxi, batata-doce, goiaba, laranja e uva, que apresentaram potencial de risco agudo, já os alimentos alface, alho, arroz, beterraba, cenoura, chuchu, manga, tomate e pimentão, não apresentaram nenhum potencial de risco (ANVISA, 2019).

Outra preocupação está relacionada ao uso das águas na agricultura urbana no processo de irrigação, quando utilizada de maneira correta, é considerada uma atividade de efeito ecológico sob diversos aspectos.

Smit et al. (2001) destacam ainda que a agricultura urbana, por ser uma atividade mais intensiva, tende a ser mais exigente em irrigação do que a agricultura rural, que produz grande parte das colheitas em regime de sequeiro. Entretanto, como a água urbana é um recurso geralmente mais caro e menos disponível, a agricultura urbana costuma utilizá-la de forma mais eficiente do que a agricultura rural, consumindo menos água por unidade produzida.

A agricultura urbana encontra problemas relacionados à quantidade de água disponível, à proximidade de produção de agricultura urbana a corpos d'água e a áreas densamente povoadas, além da qualidade da água. Estes problemas em muitas das vezes não tem uma

fiscalização eficiente ou políticas públicas que assegurem a utilização da água para a agricultura urbana.

Os problemas ambientais supracitados podem ser resolvidos com a extensiva prática de agricultura urbana, independente de sua proporção o retorno ao desenvolvimento sustentável tem garantias de positividade para a cidade sustentável, com foco na sustentabilidade ecológica e social. A sustentabilidade ecológica requer que uma cidade ou a região urbana reduza sua pegada ecológica negativa a zero (SMIT et al., 2001).

Assim sendo, a sustentabilidade na agricultura urbana é uma prática com a utilização de técnicas tradicionais ou aprimoradas praticadas em pequenos e médios espaços, podendo ser plantadas tanto na vertical como horizontal, em vasos, garrafas ou diretamente no solo. O que difere esta prática é a forma de como é feita o sistema de produção das hortaliças, ou seja, de como são produzidos os alimentos. Cabe destacar que há dois tipos de sistemas de produção de alimentos, convencional e orgânico.

O sistema de produção convencional ainda é um dos mais utilizados tipos de produção de alimentos, porém o mais nocivo por utilizar insumos químicos e aplicação de agrotóxicos, o que traz prejuízos e danos à saúde do consumidor durante a exposição dos alimentos e também para o produtor pela proximidade com os aditivos químicos. Justifica-se que a utilização dos agrotóxicos se faz necessário para uma maior produtividade em um menor período de tempo, sendo esta forma de produção de alimentos a mais agressiva para o meio ambiente, pois causa poluição do ar, água e solo, e em muitas das vezes a insustentabilidade ecológica.

Por outro lado, o sistema de produção orgânico é uma técnica que utiliza insumos orgânicos, os adubos e venenos são feitos com base em plantas ou elementos naturais, tentando harmonizar o sistema de produção ao mais natural possível, adequando à sustentabilidade dos agroecossistemas e preservando o meio ambiente. Em termos de produtividade é necessária uma maior quantidade de tempo para a produção.



O sistema de produção orgânico é uma técnica de produção de alimentos que busca manter e/ou aumentar os teores de matéria orgânica no solo para só depois plantar (EMBRAPA, 2020).

Conforme o Art. 1º da Lei nº 10.831/2003:

Considera-se sistema orgânico de produção agropecuária todo aquele em que se adotam técnicas específicas, mediante a otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e o respeito à integridade cultural das comunidades rurais, tendo por objetivo a sustentabilidade econômica e ecológica, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energia não-renovável, empregando, sempre que possível, métodos culturais, biológicos e mecânicos, em contraposição ao uso de materiais sintéticos, a eliminação do uso de organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes, em qualquer fase do processo de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização, e a proteção do meio ambiente (BRASIL, 2003).

O crescimento populacional acelerado e a constante necessidade de produção de alimentos justificam o sistema convencional como a melhor saída para assegurar a alimentação, porém, segundo a FAO (2010), é possível se ter uma produção de alimentos que não seja convencional e isso não causaria a falta de alimentos, pois é consequência da distribuição de alimentos devido a quantidade de alimentos que são jogados fora ou não distribuídos de maneira adequada, e ainda é necessário mudar as relações humanas quanto a forma de pensar e agir.

Entretanto, a agricultura orgânica se destaca por focar na sustentabilidade econômica e ambiental. Sua prática é baseada no uso de esterco animal, adubação verde, rotação de culturas, controle biológico de pragas e doenças, emprego de energias renováveis e por não utilizar organismos geneticamente modificados em qualquer parte do processo de produção. Desta forma, esse tipo de agricultura visa a harmonia com o meio ambiente e a produção de alimentos saudáveis por meio de práticas sustentáveis.

## 2.2. As dimensões do ecodesenvolvimento e a agricultura urbana

Usar fontes de energia renováveis, reciclar lixo e controlar a exploração dos recursos sustentáveis, entre outras formas, que, quando colocadas em prática ou até mesmo quando se torna um estilo de vida, é considerada uma forma de sustentabilidade, por outro lado, o desenvolvimento sustentável se difere pelas estratégias de crescimento que garante os recursos naturais para os nossos descendentes.

A sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável são termos com conceitos diferentes, no entanto, o desenvolvimento sustentável é que promove a sustentabilidade. Inicialmente estes termos foram discutidos na Conferência de Estocolmo (1972) e vem sendo abordados nas últimas décadas com maior ênfase devido à preocupação com uso racional dos recursos quanto a 'proteção das gerações futuras'.

O desenvolvimento sustentável surge para enfrentar a crise ecológica. Segundo Jacobi (1999) há, no mínimo, duas correntes de pensamentos que alimentaram este processo. A primeira tem relação nas abordagens do desenvolvimento econômico, notadamente a partir de 1970. Um exemplo desta linha de pensamento é o trabalho do Clube de Roma, publicado sob o título de Limites do Crescimento, em 1972. A segunda corrente está relacionada com a crítica ambientalista ao modo de vida contemporâneo, que se difundiu a partir da Conferência de Estocolmo em 1972. Em 1973, Maurice Strong utilizou pela primeira vez o conceito de ecodesenvolvimento para caracterizar uma concepção alternativa de política de desenvolvimento.

De acordo com o Art. 2º da Lei 6.938/81:

Art. 2º. Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana.  
[...]

Art. 4º. A Política Nacional do Meio Ambiente visará:

I - à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico (BRASIL, 1981).

Diante desse contexto, pode-se afirmar que o desenvolvimento sustentável ou ecodesenvolvimento é formado pelo tripé econômico-social-ambiental. Para Montibeller Filho (1993, p. 133):

O ecodesenvolvimento pressupõe, então, uma solidariedade sincrônica com a geração atual, na medida em que desloca a lógica da produção para a ótica das necessidades fundamentais da maioria da população; e uma solidariedade diacrônica, expressa na economia de recursos naturais e na perspectiva ecológica para garantir às gerações futuras as possibilidades de desenvolvimento.

Sachs (2009) complementa que o ecodesenvolvimento tem como pressuposto a existência de oito dimensões de sustentabilidade, nos termos:

1) Social: refere-se à distribuição de renda justa, emprego pleno e/ou autônomo com qualidade de vida decente e igualdade no acesso aos recursos e serviços sociais.

Fragmentos da Carta da Terra relacionados às questões sociais mostram que devemos “assegurar que as comunidades em todos os níveis garantam os direitos humanos e as liberdades fundamentais e proporcionem a cada um a oportunidade de realizar seu pleno potencial”, além de “promover a justiça econômica e social, propiciando a todos a consecução de uma subsistência significativa e segura, que seja ecologicamente responsável” (MMA,1992).

2) Cultural: referente a mudanças no interior da continuidade (equilíbrio entre respeito à tradição e inovação), capacidade de autonomia para elaboração de um projeto nacional integrado e endógeno, e autoconfiança combinada com abertura para o mundo.

3) Ecológica: relacionada à preservação do potencial do capital natural na sua produção de recursos renováveis e à limitação do uso dos recursos não renováveis.

4) Ambiental: trata-se de respeitar e realçar a capacidade de autodepuração dos

ecossistemas naturais.

5) Territorial: refere-se a configurações urbanas e rurais balanceadas (eliminação das inclinações urbanas nas alocações do investimento público), melhoria do ambiente urbano, superação das disparidades inter-regionais e estratégias de desenvolvimento ambientalmente seguras para áreas ecologicamente frágeis.

6) Econômica: desenvolvimento econômico intersetorial equilibrado, com segurança alimentar, capacidade de modernização contínua dos instrumentos de produção, razoável nível de autonomia na pesquisa científica e tecnológica, e inserção soberana na economia internacional.

7) Política (Nacional): democracia definida em termos de apropriação universal dos direitos humanos, desenvolvimento da capacidade do Estado para implementar o projeto nacional em parceria com todos os empreendedores e um nível razoável de coesão social.

8) Política (Internacional): baseada na eficácia do sistema de prevenção de guerras da ONU, na garantia da paz e promoção da cooperação internacional.

Ao enfatizar estas dimensões, o autor deixa claro que, para alcançarmos a sustentabilidade, temos de valorizar as pessoas, seus costumes e saberes. Fica evidente que se deve ter uma visão holística dos problemas da sociedade, para além de focar apenas na gestão dos recursos naturais. É um pensamento muito mais profundo, que visa uma verdadeira metamorfose do modelo civilizatório atual.

Partindo do contexto das dimensões do ecodesenvolvimento, a prática da agricultura urbana está paralelamente relacionada às questões da sustentabilidade econômica e social, onde, por meio dela poderá contribuir para a segurança alimentar e renda. Sabe-se que a erradicação da fome no mundo é um dos grandes desafios globais que demanda estratégias locais. Segundo o Art. 2º da Lei nº 15.982/2006, Minas Gerais, considera-se segurança alimentar e nutricional sustentável:

a garantia do acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, com base em práticas alimentares saudáveis, que respeitem a diversidade cultural e que sejam social, econômica e ambientalmente sustentáveis, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais.

Também, a pobreza e a distribuição da renda são fatores que, segundo Sachs (2009), estão relacionadas às questões sociais, assim, a agricultura urbana possibilita que por meio da opção de venda de seus produtos alimentícios ajude a eliminar esse problema de forma a tornar uma sociedade mais igualitária e mais fraterna, contribuindo diretamente para a sustentabilidade social.

A palavra sustentabilidade possui diferentes significados para diferentes áreas do conhecimento, no entanto, para o discurso da agricultura urbana embasar-se na ideia de que ela é a base ecológica, é conceituada como “produção sustentável - a condição de ser capaz de perpetuamente colher biomassa de um sistema, porque sua capacidade de se renovar ou ser renovado não é comprometida” (GLIESSMAN<sup>13</sup>, 2002, p. 12, tradução nossa).

Visões mais abrangentes sobre o conceito de meio ambiente são formas de reconhecer as dimensões da sustentabilidade, por exemplo, sobre a relação entre agricultura urbana e meio ambiente que será a próxima discussão.

### **2.3. Agricultura urbana sustentável?**

No contexto da agricultura urbana é possível se desenvolver várias práticas sustentáveis, como a realização de plantações orgânicas, implantação de sistemas de agroflorestas como modelo de agricultura regenerativa, entre outras com base agroecológica, diferente da

---

<sup>13</sup> “Rendimiento sostenido, decir, la condición o capacidad de cosechar a perpetuidade certa biomasa de un sistema que tiene la capacidad de renovarse por si mismo o que su renovación no está en riesgo” (GLIESSMAN, 2002, p. 12).

agricultura convencional que tem como princípio a utilização de agrotóxicos.

Gliessman (2002) define agroecologia como a aplicação de conceitos e princípios ecológicos, e práticas de projetos de manejo de agrossistemas sustentáveis. Ela fornece conceitos e metodologias suficientes para o desenvolvimento de uma agricultura sadia e que proporciona aos agricultores uma melhor comunicação e garantia de manutenção de suas comunidades.

Sabe-se que abandonar completamente as práticas da agricultura convencional moderna e retomar àquelas de práticas tradicionais é uma difícil tarefa. No entanto, a produção de agricultura sustentável por meio dos princípios da agroecologia como a utilização de biofertilizantes, realização das práticas de compostagens e o manejo adequado do solo entre outras que são essenciais pra manutenção do meio ambiente,

O biofertilizante é um subproduto obtido a partir da fermentação anaeróbica (sem a presença de ar) de resíduos da lavoura ou dejetos de animais na produção de biogás, e podem ser feitos com qualquer tipo de matéria orgânica fresca (fonte de organismos fermentadores). Na maioria das vezes são utilizados esterco, mas também é possível usar somente restos vegetais. Atua como corretivo de pH do solo e favorece a multiplicação de micro-organismos, sua complexa composição de nutrientes são essenciais às plantas (principalmente nitrogênio e fósforo), atuando como fertilizante e também como defensivo agrícola, proporcionando saúde e vida ao solo e às plantas (WEINGÄRTNER et al., 2006).

Machado e Machado (2005) comentam que a fertilização dos solos urbanos não é difícil de ser feita, uma vez que na cidade há uma abundância de restos de alimentos, como as sobras de cozinha, os resíduos de vegetais, os papéis velhos, as folhas de árvores, entre outros materiais orgânicos que, ao passarem pelo processo de compostagem ou pela vermicompostagem, produzem um composto eficiente que serve como adubo orgânico para o solo. O vermicomposto é produto da decomposição dos materiais pela ação de organismos, como

bactérias, fungos e minhocas. Outra forma de fertilização do solo é a reciclagem de águas residuais ou servidas.

A produção de mudas é um meio de propagar a produtividade, e a forma mais comum de ser realizada é usando bandejas de isopor com células, que são furos onde se colocam as mudas e que podem variar de 200 a 400 células. É altamente dependente de insumos com a utilização de substratos especiais para a germinação e desenvolvimento das mudas, entretanto os substratos alternativos são eficientes. O Quadro 4 demonstra as origens dos materiais que podem ser utilizados.

Quadro 4-Materiais de substratos alternativos

<b>ORIGEM</b>	<b>TIPO DE MATERIAL</b>
Animal	estercos e húmus de minhoca
Vegetal	casca de arroz carbonizada ou natural, tortas, bagaços, serragem, fibra ou pó da casca de coco
Mineral	vermiculita, perlita, areia

Fonte: Sedyama; Santos; Lima (2014). Org. HELIODORO, L. S. F., 2021.

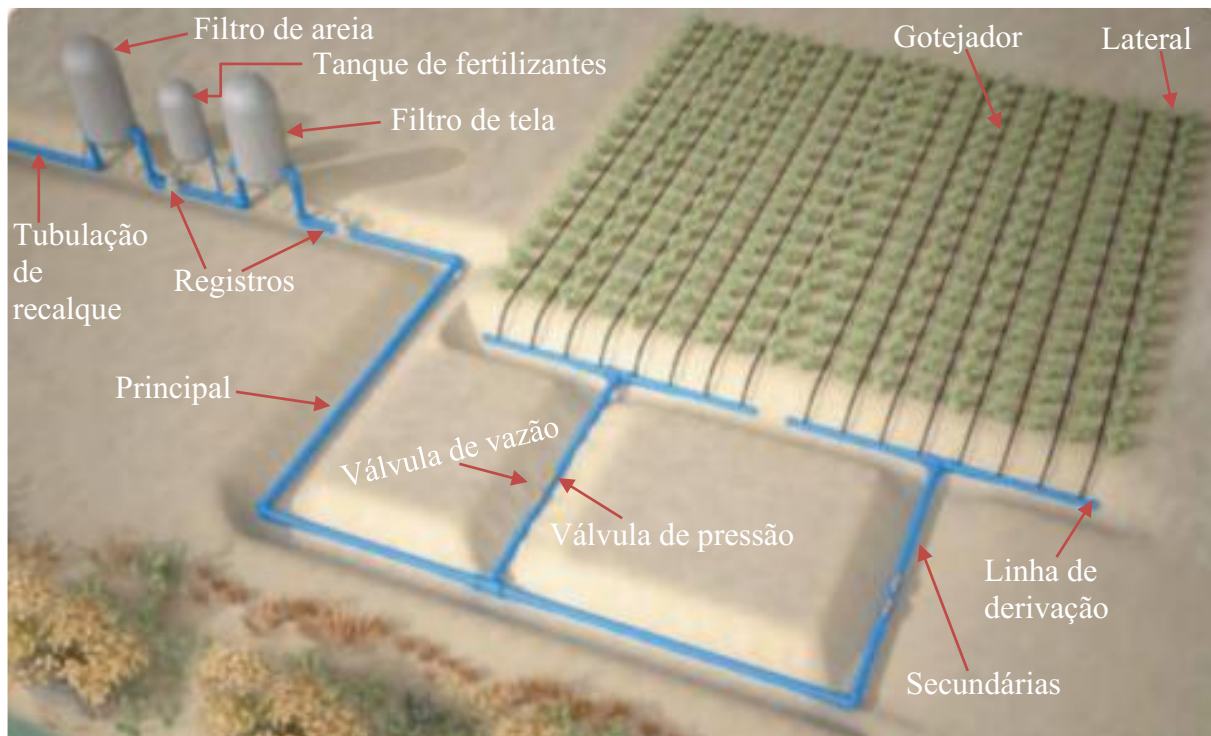
Mediante aos princípios de produção orgânica com o uso de biofertilizantes, a reciclagem de matéria orgânica por meio da compostagem e irrigação tem como objetivo principal proporcionar umidade adequada para o desenvolvimento das hortaliças, além do aumento da produção. No entanto, ela só se torna uma técnica sustentável quando realizada de forma correta.

A irrigação realizada por gotejamento é uma das técnicas que tende a não erodir o solo, pois o impacto das gotículas de água no solo é menor do que aquelas ocasionadas pela irrigação por microaspersores ou manual que utilizam regadores ou mangueiras.

Sabe-se que a irrigação é uma das práticas mais importantes no processo de produção das hortaliças, além de um bom manejo é também fundamental para aumentar sua produtividade. Neste sentido, Ferreira (2011) cita três tipos de métodos de irrigação sendo por aspersão (convencional ou mecanizada), localizada (gotejamento ou microaspersão) e

superfície (sulcos, faixas ou inundação). Com isto, os principais componentes do sistema de irrigação por gotejamento é ilustrado na Figura 2.

Figura 2-Principais componentes do sistema de irrigação por gotejamento



Fonte: FERREIRA, V. M. (2011, p. 39). Org.: HELIODORO, L. S. F., 2021.

Neste caso específico da Figura 2, o processo inicia-se na tubulação de recalque passando pelos sistemas de filtragem da água preparada pelo cabeçal de controle, e que possibilita a aplicação de fertilizantes, medição e controle de pressão. Os sistemas de filtragem servem para evitar entupimentos e, conseqüentemente, a má uniformidade na distribuição da água ao longo da linha lateral. Os gotejadores podem ser do tipo *on line* (em linha) que são acoplados à tubulação de polietileno após perfuração da mesma, ou *in line* que são emissores que já vêm inseridos na tubulação (FERREIRA, 2011).

A técnica de irrigação por gotejamento permite que água seja aplicada somente onde ela é necessária e em quantidades suficientes para o desenvolvimento adequado das plantas. Já na irrigação realizada pelas técnicas de microaspersores e manual há o desperdício de água, uma vez que não é direcionada à raiz da planta, mas ocorre pela precipitação de gotículas de água



que são depositadas no solo onde não há plantação, além disso, devido ao impacto das gotículas de água com o solo ele fica susceptível à erosão.

Outras técnicas de produção de alimentos que partem do princípio de sustentabilidade são aquelas que utilizam da hidroponia ou da organoponia (hidroponia orgânica), como hortas caseiras, hortas coletivas, hortas escolares, produção em vasos, pneus e garrafas tipo ‘pet’, todas com aplicação e práticas de educação ambiental. A técnica de hidroponia se destaca pela não utilização de solo, como aborda Carrijo e Makishima (2000, p. 2):

A hidroponia é uma forma de cultivo sem solo, com ou sem substrato, em que os nutrientes são fornecidos às plantas em um fluxo contínuo ou intermitente, como em filme estático, continuamente aerado, de solução nutritiva [...] O cultivo hidropônico requer o conhecimento das exigências das culturas quanto a nutrição, fatores climáticos e fitossanitários, além de disponibilidade de recursos financeiros para a construção da infra-estrutura e para a aquisição de equipamentos e insumos.

A Figura 3 ilustra os sistemas integrados com o cultivo de hortaliças e criação de peixes em pequenos espaços do solo com técnicas que se alto se sustentam e há o reaproveitamento dos recursos naturais como o calor do sol e as águas das chuvas.

Figura 3-Sistemas integrados com o cultivo de hortaliças e criação de peixes



Fonte: DREAMSTIME<sup>14</sup> (2021). Org.: HELIODORO, L. S. F, 2021.

A ilustração vertical é uma das formas mais indicadas para a prática de agricultura urbana sustentável, pois não necessita de muito espaço pelo esquema do ambiente da agricultura estar no sentido vertical. As águas das chuvas são colhidas em um reservatório localizado no final da verticalização deste sistema e é canalizada para um outro recipiente localizado na base

<sup>14</sup>Figura ilustrativa dos sistemas integrados e alto sustentáveis de produção de hortaliças e criação de animais. Disponível em: <<https://pt.dreamstime.com/ilustra%C3%A7%C3%A3o-vertical-do-vetor-esquema-ambiente-da-agricultura-peixes-e-solo-image125798520>>. Acesso em: 26 de mai. 2021.

que serve para a criação de peixes. Os peixes realizam o processo de geração de nutrientes por meio de seus excrementos e suas águas são canalizadas e distribuídas pelo sistema de irrigação para as plantas em técnicas hidro e aeropônicas que recebem a luz solar como fonte de energia.

O cultivo hidropônico é realizado com o espaçamento entre linhas de furos na chapa de isopor ou no filme plástico, neste caso as raízes podem ser fixadas com substratos inorgânicos, como areia e lã de rocha, ou com substratos orgânicos, como fibra de coco, bagaço de cana triturado, entre outros. Através da técnica de hidroponia surgiu a aeroponia, que consiste em manter as plantas suspensas no ar, apoiadas pelo colo das raízes, recebendo diretamente nas raízes pequenas gotículas ou névoa de solução nutritiva (FERREIRA, 2011).

A produção de alimentos orgânicos pode ocorrer por meio das agriculturas vertical e comunitária, esta última realizada em espaços coletivos que promovem a troca de saberes, vivências e materiais na produção de alimentos dentro de princípios éticos-sociais do mundo e que, de certa forma, pode auxiliar na saúde psíquica servindo como terapia. Pode ocorrer também as hortas em ambientes de instituição como em empresas e áreas escolares que visem a dinamizar a educação ambiental.

No entanto, a produção de produtos orgânicos com a finalidade de comercialização só pode ser assegurada por legislação e/ou programas de certificação eficientes. Assim, os alimentos orgânicos precisam do selo e regulamentação de certificação do Organismo da Avaliação da Conformidade Orgânica (OAC) e do Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos (CNPO). Essas certificações são concedidas aos produtores que praticam a técnica de produção totalmente orgânica, devendo ser credenciado junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), ou ainda, organizar-se em grupo e cadastrar-se junto ao MAPA para realizar a venda direta sem a certificação (MAPA, 2020).

A agricultura urbana de desenvolvimento de sustentabilidade constitui-se em propostas de soluções e técnicas básicas a partir dos sistemas alternativos de produção que

primam pela preservação dos espaços naturais, estimulando a reciclagem de nutrientes e conservando a biodiversidade, com base nos princípios de agroecologia ou agricultura ecológica. O Quadro 5 demonstra as diferenças da agricultura convencional e da agricultura com princípios de agroecologia.

Quadro 5-Diferenças da agricultura convencional e da agricultura com princípios de agroecologia

AGRICULTURA CONVENCIONAL	AGRICULTURA COM PRINCÍPIOS DE AGROECOLOGIA
Dono da natureza	Parte integrante
Explorador	Integrador
Economia de Mercado	Economia Solidária / Associativismo
Diferença Social	Justiça Social
Exclusão / Concentração de Renda	Inclusão / Igualdades
Químico: agrotóxicos, adubos químicos, sementes híbridas	Natural: defensivos naturais, plantas recuperadoras, controle biológico, sementes crioulas
Poluição Ar Água-Solo	Harmonia de Convivência
MORTE	VIDA

Fonte: VINHOLI, A. C. et al. (2009, p. 19). Org.: HELIODORO, L.S. F., 2021.

A agricultura convencional apresentada no Quadro 5 remete aos pontos negativos da prática da agricultura urbana, principalmente no uso de agrotóxicos, adubos químicos e sementes híbridas, que ocasionam a poluição das águas, do ar e do solo. A Lei nº 7.802/89, regulamentada pelo Decreto nº 4.074/2002, define agrotóxico e afins como:

produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso no setor de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou plantadas, e de outros ecossistemas e de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como as substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento (BRASIL, 1989).

Existe um grande discurso em relação ao uso de agrotóxicos, isto porque, mesmo tendo a lei dos agrotóxicos e outras tantas regulamentações que determinam os produtos que podem

ou não ser usados dentro do território nacional, o governo brasileiro ainda permite a utilização de alguns tipos de agrotóxicos que são proibidos internacionalmente. Estão associados a casos de câncer, danos genéticos e gastrointestinal, suicídio, dentre outros. Estudos realizados por Bombardi (2017) mostram que países internacionais, como a União Europeia, produzem agrotóxicos, mas tem deixado de lado os produtos que são nefastos à saúde, por outro lado o Brasil cresce a cada dia suas áreas agricultáveis e, conseqüentemente, o uso dos agrotóxicos e a intoxicação ocasionado pelo mesmo, como demonstra a Tabela 2.

Tabela 2-Brasil: intoxicação por uso de agrotóxicos (2007-2014)

<b>INTOXICAÇÃO POR USO DE AGROTÓXICOS NO BRASIL (2007-2014)</b>			
<b>Classe de intoxicados</b>	<b>Total de casos no Brasil</b>	<b>Percentual (%) de casos em Minas Gerais* - MG</b>	<b>Percentual (%) de casos em Ituiutaba** - MG</b>
Bebês (0 a 12 meses)	342	0,36 – 0,84	Sem informação
Crianças (0 a 14 anos)	2180	2,79 – 7,06	1,69 - 3,40
Mulheres	7287	1,88 – 4,60	0,02 – 3,08
No trabalho	10911	6,62 – 29,71	3,89 – 8,52
Tentativas de suicídios	9584	2,57 -4,80	0,05 – 4,17
Óbitos	1186	1,71- 2,34	Sem informação

Fonte: Bombardi (2017). \* Percentual dos casos em relação à população da UF (Segundo o IBGE, 2010 a população de MG era de 19.597.330 pessoas); \*\* Percentual dos casos em relação à população do município (Segundo o IBGE, 2010 a população de Ituiutaba era de 97.171 pessoas).  
Org.: HELIODORO, L. S. F., 2021.

Mediante os dados apresentados na Tabela 2, pode-se concluir que os efeitos do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana são reais, e, em muitas das vezes irreversíveis, como mostram os casos de óbitos de 1.186 pessoas. Porém, os maiores números de intoxicação por agrotóxico ocorreram no trabalho, totalizando 10.911 pessoas. Por este e vários outros motivos é que a agricultura realizada com princípios da agroecologia é a mais indicada e a que deve ser mais estimulada à prática pelas questões de segurança de saúde, social e ambiental.

Contudo, os princípios de agricultura urbana sustentável primam pelas práticas agroecológicas norteadas pela adubação orgânica, manejo do solo, sistemas de irrigação

adequados, aplicação prática da compostagem e produção das horticulturas de forma orgânica, como dinamizadores da educação ambiental. As características da agricultura urbana de Ituiutaba serão apresentadas no próximo capítulo e mesmo demonstrando possuir práticas agroecológicas ainda há o predomínio da agricultura convencional.

#### **2.4. Educação ambiental: considerações para agricultura urbana**

Desde os primórdios, o homem vem exercendo uma ação predatória no meio ambiente provocando muitos impactos ambientais. Essa ação a princípio era essencialmente para a sua sobrevivência, mas, posteriormente, passou a ser exercida para o enriquecimento, retirando da natureza os recursos para além do necessário de maneira predatória, transpondo os limites da sustentabilidade.

Por décadas, a exploração dos recursos naturais efetuadas pelo homem foi tolerada devido à inexistência de legislações que regulamentasse e fiscalizasse a degradação do meio ambiente. Atualmente, em função do conhecimento da limitação dos recursos ambientais e da certeza de que a exploração desenfreada pode levar a consequências irreparáveis, o homem começa a (re)pensar suas ações colocando-se como parte integrante da natureza, tomando medidas e estratégias no sentido de modificar o cenário ambiental por meio de práticas sustentáveis.

Diante disso, a educação ambiental configura-se como a base para o alcance de um contexto crítico e transformador, possibilitando a mobilização e intensificação das ações e políticas públicas. Assim, é necessário compreender que a educação ambiental é um processo de construção de valores sociais e atitudes que alavancam as políticas de conservação do meio ambiente de forma coletiva.

Promover a conscientização dos cidadãos ou torná-los sujeitos ecológicos os torna mais exigentes a cada dia. E questões globais, como o déficit dos recursos naturais, a destruição da

camada de ozônio, a emissão de gases poluentes na atmosfera, o crescimento populacional descontrolado, e tantas outras, passam a ser discutidas e entendidas de forma mais ampla.

A educação ambiental deve ser então entendida como um processo que não é simples, mas que em sua complexidade deve ser “um processo de Educação que garante um compromisso com o futuro. Envolvendo uma nova filosofia de vida e, um novo ideário comportamental, tanto em âmbito individual, quanto na escala coletiva” (AB’SABER, 1991, p. 1).

Sobre educação ambiental, o Art. 1º da Lei nº 9.795/1999 cita:

Art. 1º. Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

Para Brügger (2004) uma educação de ambiente deve discutir os aspectos éticos, abordar a história das possíveis relações com a natureza e não apenas a história natural. É possível que a Educação Ambiental seja instrumento do conhecimento mesmo sem estar inserida no currículo da escola, e que as práticas pedagógicas sejam capazes de interferir no modo de pensar e agir de cada indivíduo de forma interdisciplinar, ou seja, aquilo que desenvolve o saber ambiental. Ab’Saber (1991) chama a atenção para os pais ou responsáveis através da consciência cultural e a necessidade de uma (re)educação ambiental.

O saber ambiental envolve paradigmas de conhecimentos de diversas ordens, os quais abrangem, também, sistemas de valores, crenças, técnicas e práticas produtivas referentes à vida material, social e natural, e à apropriação e produção do ambiente, orientados por princípios de sustentabilidade (LEFF, 2006). O autor quer dizer que esse saber não apenas gera um conhecimento científico mais objetivo, abrangente, mas também produz novas significações sociais, novas formas de subjetividade e de posicionamento ante o mundo.

Reconhecer que os padrões culturais do cartesianismo influenciaram e ainda influenciam no ensino, traz a necessidade de um ensino de uma educação ambiental com um novo paradigma que venha pensar a natureza não mais de uma forma isolada (sujeito x objeto) ou sendo apropriada pelo homem, mas que seja pensada de uma forma sistemática e interdependente, garantindo sua preservação e manutenção natural (GRÜN, 2007).

A educação deve pertencer ao domínio do pensamento crítico, mas infelizmente em nossa sociedade ainda predomina o pensamento cientificista. A educação deve ser um processo contínuo onde seja abrangente e complexa. Igualmente a educação ambiental não deve ser ensinada apenas para abranger desenvolvimento sustentável como termo redutor da crise ambiental, mas sermos agentes capazes de utilizar nossa racionalidade para resolver este problema para somente assim termos o ‘bem estar’ material e espiritual (BRÜGGER, 2004).

Com o advento da Revolução Industrial e a inserção do capitalismo, a relação dos seres humanos entre si e com a natureza foi absorvida pelas ‘culturas tecnológicas’. Inicialmente a decorrência do êxodo rural alteraria, desde então, o modo de vida, deixando de viver de forma coletiva em comunidade para viver individualmente e fortificados cada vez mais pela divisão de trabalho.

A tecnologia na perspectiva da racionalidade instrumental é vista como um parâmetro de progresso e desenvolvimento que, relacionado com a técnica (aquela advinda da sociedade industrial) faz com que diferentes nações se tornem mais importantes e dominantes do que outras (BRÜGGER, 2004).

O autor ressalta ainda que em uma cultura/sociedade não poderiam ter políticas públicas voltadas para o crescimento ilimitado que é socialmente excludente e ecologicamente insustentável, também não poderiam tolerar a inovação da técnica, pois esta somente possibilita a produtividade máxima gerando competitividade em um mundo que já é tão marcado por trocas desiguais. Para que haja uma ressignificação deste processo é necessário que ocorra a



valorização dos pequenos produtores e que as inovações técnicas sejam direcionais às necessidades básicas onde os limites de produção sejam estabelecidos social, ética e ecologicamente.

Embora a tecnologia proporcione o consumismo, muitas das vezes desnecessário, ela nos remete a uma subjetividade, como afirma Bauman (2008, p. 30-31):

Na sociedade de consumidores, a dualidade sujeito-objeto tende a ser incluída sob a dualidade consumidor-mercadoria. Nas relações humanas, a soberania do sujeito é, portanto, reclassificada e representada como a soberania do consumido- enquanto a resistência ao objeto derivada de sua soberania não inteiramente suprimida, embora rudimentar, é oferecida à percepção como a inadequação, inconsistência ou imperfeição de uma mercadoria mal escolhida.

Este contexto remete a ideia defendida por Grün (1996), de que o sujeito objetificando a natureza e que esta soberania do consumo só ressalva a utilização desenfreada e impensada dos recursos naturais.

As sociedades estão se tornando cada vez mais desenvolvidas e, conseqüentemente, produzindo avançadas técnicas de construção e transformação do espaço geográfico e com concludentes impactos sobre a natureza, mostrando, portanto, a total influência da ação humana sobre a natureza.

Diante disso, é posto a educação em toda sua abrangência como um instrumento de formação deste cidadão. Portanto, é fundamental uma educação ambiental crítica e transformador, já que a educação é uma forma de transformação social como um todo e não apenas na defesa do meio ambiente e da cidadania.

Por conseguinte, é preciso considerar que, independentemente da forma com que se estabelece essa complexa relação entre natureza e sociedade, é sucinto entender que os seres humanos precisam conservar o espaço natural, sobretudo, no sentido de garantir a existência dos recursos e dos meios inerentes a eles para as sociedades futuras. A evolução das técnicas, nesse ínterim, precisa acontecer no sentido de garantir essa dinâmica.

Apesar da evolução e de ações que buscam considerar o meio ambiente como uma variável preponderante no desenvolvimento humano, ações e atividades que resultam na degradação ambiental ainda persistem no dia a dia do homem. Contudo, minimizar a educação ambiental a uma gestão eficiente dos recursos naturais não é apropriado, pois nos vitimizáramos a nós seres humanos, por isso é muito importante a conscientização ambiental, além da ética e sensibilização ambiental, e ainda a mudança de atitudes e comportamentos.

O aprendizado das práticas de atitudes ecologicamente corretas deve ser inserido no cotidiano, contribuindo para a formação de cidadãos responsáveis. Através da educação ambiental é possível estabelecer processos formadores de opiniões críticas e de cidadãos conscientes e preocupados com o meio ambiente.

A educação ambiental configura-se como a base para o alcance de um contexto crítico e transformador, possibilitando a mobilização e intensificação das ações e políticas públicas. É necessário compreender que a educação ambiental é um processo de construção de valores sociais e atitudes que alavancam as políticas de conservação do meio ambiente de forma coletiva, e tem fundamental importância na contribuição do uso consciente dos recursos naturais, sendo a base sólida e eficaz, e ferramenta essencial para o desenvolvimento sustentável.

Nesse contexto, a agricultura urbana é uma prática alternativa para a educação ambiental que visa a sistematização de ações conjuntas que agem em favor do meio ambiente. Em ambientes educacionais, normalmente a instalação de hortas são bastante utilizadas para o desenvolvimento de práticas em educação ambiental no contexto de temas transversais, como ‘Meio Ambiente’.

Para tanto, as hortas educativas “são áreas dedicadas para ensinar técnicas” (ZÁRATE et al., 2018, p. 37). Quando realizada na cidade, normalmente se localiza em estabelecimentos de instituições de ensino, como em escolas, como um tipo de prática de agricultura urbana

dimensionada com maior especificidade e aplicação dos princípios da educação ambiental.

A agricultura urbana também pode ser praticada para a produção orgânica. Segundo Sedyama et al. (2014) a agricultura orgânica é um sistema de produção com base ecológica tendo a produção de insumos destinados ao sistema orgânico, a produção de mudas, de vermicompostos e de adubos verdes, de fertilizantes orgânicos e de biofertilizantes, que são algumas das técnicas essenciais para condução das hortas orgânicas.

Ricarte-Covarrubias (2011), Machado e Machado (2002) mencionam a importância da agricultura urbana no contexto ambiental que contribui com a produção de alimentos, na melhoria no estado de conservação do solo urbano e sua intervenção no microclima local, com a reciclagem de resíduos sólidos urbanos e de nutrientes, e o manejo de resíduos.

### **3. DINAMICA DA AGRICULTURA URBANA EM ITUIUTABA**

#### **3.1. Contextualização socioeconômica de Ituiutaba (MG)**

No estado de Minas Gerais na mesorregião do Pontal do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, o município de Ituiutaba se desponta pelo seu desenvolvimento econômico e agropecuário. Ao longo do tempo, o município passou por um intenso processo de modernização das atividades agrícolas que beneficiou principalmente as grandes propriedades, como produção da monocultura de cana-de-açúcar com o dinamismo sucroalcooleiro e de grande importância econômica para o município.

Ituiutaba é então uma fusão de vocábulos tupis (I-rio + tuiu-tijuco + taba-povoação) que significa ‘povoação do Rio Tijuco’. Os primitivos habitantes do município eram ameríndios. Os Panariás, uma das tribos que deixaram fama na região e também vestígios à margem dos rios Tijuco e Prata - principais artérias de penetração na zona de Ituiutaba -, deixam as terras para os silvícolas após verificarem a superioridade de armas dos desbravadores. Em 1810, vinha o território triangulino sendo pontilhado de sesmarias. Em 1833, chegava o primeiro capelão, Padre Francisco de Sales Souza Fleury, e no ano de 1836 era eleito o 1º juiz de paz. Em derredor da capela surgiram as primeiras moradias. Em 1901, reconhecida oficialmente como sede do município com a denominação de Vila Platina, com sede no povoado de São José do Tijuco, que deu origem, posteriormente, à cidade de Ituiutaba (IBGE, 1959).

Durante seu processo de formação histórico, o município de Ituiutaba teve grande notoriedade com a produção do arroz. No início do século XX, essa cultura já competia com a cultura de milho e entre outras, e teve seu auge até a década de 1980. Desse período em diante, perdeu espaço para pecuária, culturas milho, soja e cana-de-açúcar.

No contexto urbano Ituiutaba cresceu, tornando-se um centro com a hierarquia urbana

classificada como Centro Sub-regional B<sup>15</sup>, tendo como região de influência a cidade de Uberlândia que é classificada como Capital Regional B. Essa influência é proporcionada pela malha viária do município que tem uma relação direta com Uberlândia (MG) e o sudoeste goiano, onde ocorre o escoamento da produção agropecuária e industrial, proporcionando que pessoas das cidades da microrregião geográfica de Ituiutaba e outras cidades realizem as buscas por bens e serviços.

As atividades econômicas se estendem nos ramos da agricultura, pecuária e indústria de transformação, como a Bioenergia Ituiutaba (BP), Abatedouro e Frigorífico de Aves de Ituiutaba (ABAFRIL), Laticínio Canto de Minas, Indústria de Plásticos (INDUPLASTIL), Nestlé Ituiutaba, dentre outros, além do comércio de bens e serviços.

Os dados econômicos indicam que mais de 30% da população estimada possui rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário-mínimo (SM) (IBGE 2010). A Tabela 3 mostra o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,739, em 2018, o salário médio mensal de 2,1 SM e a proporção de pessoas ocupadas em relação à população total de 21,3% (IBGE, 2018). Mesmo tendo um IDHM considerado alto, Ituiutaba ainda possui desigualdades econômicas e disparidades sociais impressas pela segregação espacial decorrentes dos diferentes níveis de classes sociais que compõem a cidade.

---

<sup>15</sup> A hierarquia urbana do país foi estratificada em quatro níveis, com dois ou três subníveis em cada. São eles: metrópoles (grande metrópole nacional, metrópole nacional e metrópole), capitais regionais (A, B e C), centros sub-regionais (A e B) e centros de zona (A e B). Por fim, há os centros locais, que são representados pelos restantes dos municípios em que a sua importância não extrapola os limites municipais (IBGE; REGIC, 2018).

Tabela 3-Ituiutaba (MG): índice de exclusão social (2010)

<b>Territorialidade</b>	<b>Ituiutaba (MG)</b>
<b>Posição IDHM</b>	86°
<b>IDHM</b>	0,739 (Alto) <sup>16</sup>
<b>Posição IDHM Renda</b>	55°
<b>IDHM Renda</b>	0,84 (Muito Alto)
<b>Posição IDHM Educação</b>	133°
<b>IDHM Educação</b>	0,644 (Média)
<b>Posição IDHM Longevidade</b>	93°
<b>IDHM Longevidade</b>	0,745 (Alto)

Fonte: Dados do IBGE e de registros administrativos, conforme especificados nos metadados disponíveis  
Elaboração: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Pnud Brasil, Ipea e FJP, 2020. Org.: HELIODORO, L. S. F., 2020.

A produção agropecuária do município de Ituiutaba está concentrada no cultivo de cana-de-açúcar para abastecer as usinas instaladas no município e na região, e também nos cultivos de soja, milho, e produção de leite. A Tabela 4 demonstra a produção da agricultura no período de 1920 a 2019 com destaque para os cultivos de algodão, arroz, café e até a década de 1980.

Tabela 4-Ituiutaba (MG): produção por tipo de cultura (1920-2019)

<b>Ano</b>	<b>Tipos de culturas/ valores em toneladas (t)</b>						
	<b>Algodão</b>	<b>Arroz</b>	<b>Café</b>	<b>Feijão</b>	<b>Mandioca</b>	<b>Milho</b>	<b>Soja</b>
<b>1920</b>	7	1979,7	24,7	552,9	21,6	10447	0
<b>1940</b>	194	2304	49	702	1498	18005	0
<b>1960</b>	529	20398	17	1231	94	15504	0
<b>1980</b>	1092	11092	0	0	600	27070	2700
<b>2000</b>	3220	1240	0	0	6000	33600	19200
<b>2010</b>	142	60	20	45	1575	10000	22000
<b>2019</b>	-	15	-	-	708	44.560	63.000

Fonte: IBGE, 1965 a 1972/ Ministério da agricultura - 1931 a 1970 IBGE. Nos anos de 1977 a 1988 para nível municipal, IPEADATA, 2014. IBGE - Produção Agrícola Municipal, 2019. Org.: HELIODORO, L. S. F., 2020.

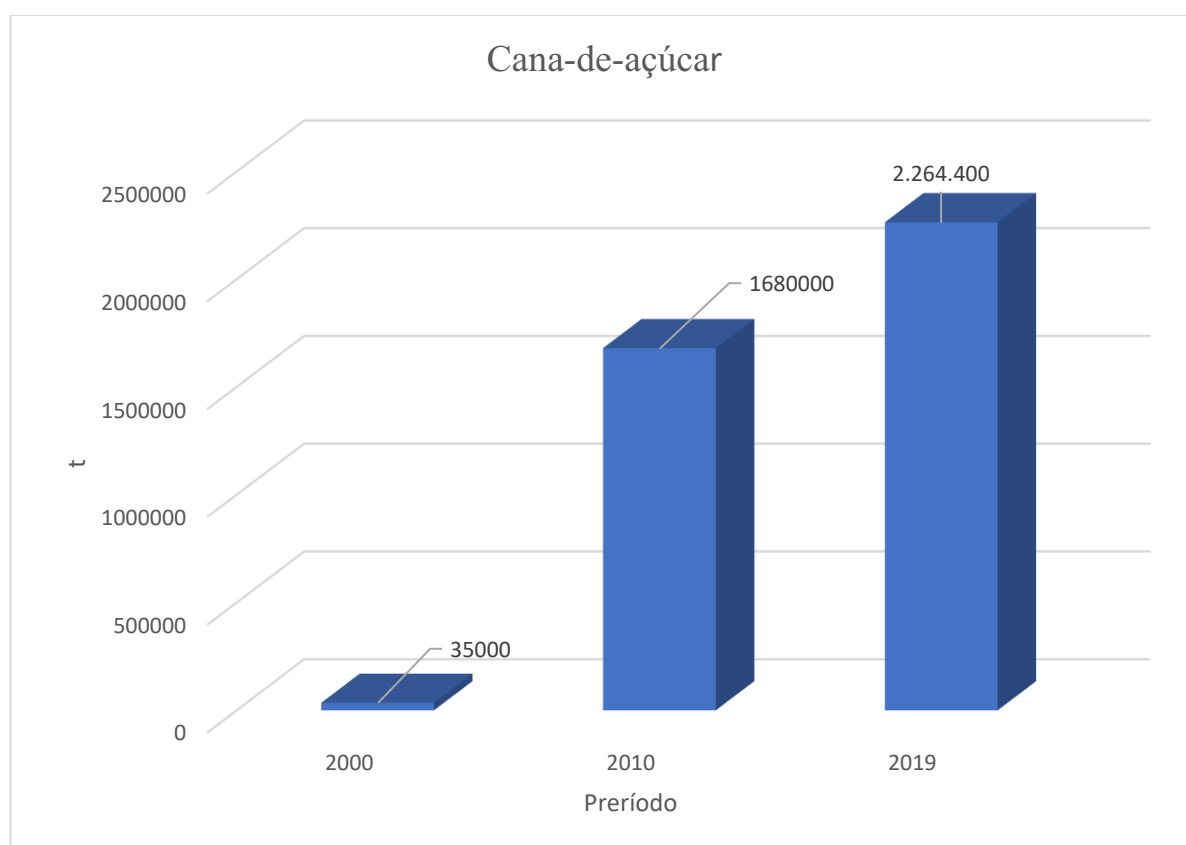
As culturas de arroz e milho se mantiveram em destaque durante o período de 1920 a

<sup>16</sup> Faixas de desenvolvimento humano: Muito Alto 0,800-1,000; Alto 0,700-0,799; médio 0,600-0,699; Baixo 0,500-0,599; Muito Baixo 0,000-0,499. Elaboração: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Pnud Brasil, Ipea e FJP, 2020.

1980. Já as culturas de algodão e soja tiveram ascensão no período de 1990 e 2000, em contradição as culturas de café e feijão não alcançaram produção em toneladas.

Em Ituiutaba, o processo de inserção da cultura de cana-de-açúcar interferiu no contexto municipal, gerando um crescimento acelerado após os anos de 2000. O Gráfico 1 representa a produção de cana-de-açúcar no período de 2000 a 2019, e demonstra uma ascensão da produção, atingindo a máxima em 2019, com 2.264.400 toneladas.

Gráfico1-Ituiutaba (MG): Produção de cana-de-açúcar (2000-2019)



Fonte: IBGE, 1965 a 1972/ Ministério da agricultura - 1931 a 1970 / IBGE. Nos anos de 1977 a 1988 para nível municipal, IPEADATA, 2014. IBGE - Produção Agrícola Municipal, 2019. Org.: HELIODORO, L. S. F., 2020.

É importante elencar que o aumento e a contínua produção da cultura de cana-de-açúcar está estritamente atrelada à apropriação e ao uso do território pelo setor sucroalcooleiro, que, devido à expansão desta monocultura, reduziu as demais culturas de grãos (MATOS, 2012).

No setor da pecuária, após a década de 1970, várias mudanças ocorrem tendo o

crescimento na produção pecuarista do município de Ituiutaba, especificamente do gado bovino. Em 1974, os dados indicam que a produção bovina foi de 95.308 mil cabeças, atingindo o auge de produção em 2010, com 203.370 mil cabeças (Tabela 5). A produção de leite *in natura* aumentou nessa mesma época, de 6.166.000 litros para 35.940.000 litros. No ano de 2019, mesmo com a redução de bovinos, a produção de leite *in natura* foi de 48.992.000 litros (IBGE, 2020).

Tabela 5-Ituiutaba (MG): produção da pecuária (1974-2019)

<b>Produção da pecuária (número de cabeças)</b>						
	<b>1974</b>	<b>1980</b>	<b>1990</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>	<b>2019</b>
<b>ASININOS</b>	37	-	20	24	37	-
<b>BOVINOS</b>	95.308	165.906	178.222	202.096	203.370	200.600
<b>CAPRINOS</b>	96	90	230	200	200	260
<b>EQUINOS</b>	3.039	3.500	3.100	3.546	4.351	4.450
<b>GALINÁCEOS</b>	207.691	180.000	102.840	185.700	68.500	54.000
<b>MUARES</b>	175	167	380	30	83	-
<b>OVINOS</b>	551	600	850	700	2.500	2.493
<b>SUINOS</b>	31.835	16.045	8.260	17.500	98.676	85.000

Fonte: IBGE, 1912 a 1973/ Serviço de Estatística da Produção - Ministério da Agricultura. Apud Anuário Estatístico do Brasil, vários números/ IBGE, Produção da Pecuária Municipal 2010; Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Org.: HELIODORO, L. S. F., 2020.

Os dados do crescimento da população (Tabela 6) mostram que nos anos de 1940 a 1960 a população rural era maior que a população urbana. A partir da década de 1970 a população urbana é maior que a população rural, isto devido próprio contexto em que ocorreu o êxodo rural, causando o esvaziamento populacional da área rural e acelerando o processo de urbanização.



Tabela 6-Ituiutaba (MG): evolução da população residente total (1940-2010)

	1940	1950	1960	1970	1980	1991	2000	2010
<b>RURAL</b>	30.696	48.065	42.452	17.635	9.107	6.372	5.238	4.046
<b>URBANA</b>	4.356	4.407	28.254	47.021	65.133	78.205	83.853	93.125
<b>TOTAL</b>	35.052	52.472	70.706	64.656	74.240	84.577	89.091	97.171

Fonte: IBGE/IPEA-DATA (1940-2010). Org.: HELIODORO, L. S. F., 2020.

O acelerado processo de urbanização no ano de 1960, em Ituiutaba, ocorreu, principalmente, em função do ciclo de arroz. Conforme analisou Oliveira (2003) essa atividade atraiu migrantes para o município e principalmente para a área urbana, visto que houve incremento das atividades de comércio, serviços e indústrias. O ano de 1970, por sua vez, se associa à expansão da pecuária e ao processo de modernização do campo que geraram diminuição do número de mão de obra ocupada nas áreas rurais.

Considerando a quantidade populacional e o acentuado crescimento habitacional que a cidade de Ituiutaba tem apresentado, vale destacar as informações referentes ao PIB relacionado aos rendimentos industriais, agropecuários e aos dados econômicos da população, que, em 2003, segundo o IBGE, a incidência da pobreza era de 29,9%, o limite inferior de 19,71% abaixo e o limite superior de 38,47% acima da linha da pobreza (IBGE, 2003).

Das atividades econômicas e o contexto urbano de Ituiutaba, os dados do PIB com sua maior base na atividade industrial totalizam R\$ 591.280,89. Sequencialmente, a agropecuária com R\$ 192.198,68, e, por fim, nos setores de serviços, que chegam a um valor total de R\$ 27.698,62 rendimentos (IBGE, 2017). Constata-se, portanto, que as atividades de serviços e comércio se destacam em Ituiutaba e a disponibilidade de empregos acompanha esse segmento, juntamente com os industriais.

O setor terciário de Ituiutaba apresenta também o maior número de empresas e pessoas ocupadas (Tabela 7). Em segundo lugar, destaca-se a atividade industrial, com importância

principal das unidades de transformação que representa a produção de alimentos, bebidas e a agroindústria.

Tabela 7-Ituiutaba (MG): empresas segundo ramo de atuação e número de pessoas ocupadas (2018)

<b>Descrição</b>	<b>Unidades</b>	<b>Pessoas ocupadas</b>
Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	30	101
Indústrias extrativas	6	25
Indústrias de transformação	168	2604
Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	6	187
Construção	109	888
Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	1050	7162
Transporte, armazenagem e correio	164	1102
Alojamento e alimentação	147	849
Informação e comunicação	40	266
Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	25	279
Atividades imobiliárias	46	99
Atividades profissionais, científicas e técnicas	137	424
Atividades administrativas e serviços complementares	181	1170
Administração pública, defesa e seguridade social	5	2002
Educação	60	663
Saúde humana e serviços sociais	161	1168
Artes, cultura, esporte e recreação	35	209
Outras atividades de serviços	138	519
<b>Total</b>	<b>2508</b>	<b>19717</b>

Fonte: IBGE - Cadastro Central de Empresas, 2018. Org.: HELIODORO, L. S. F, 2020.

A cidade de Ituiutaba também se modificou em função da chegada das instituições federal e estadual, que passaram por várias mudanças e que aconteceram no setor educacional, proporcionando uma nova dinâmica em sua estrutura urbana. Em 2008, a implantação da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal (FACIP), da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), atualmente Instituto de Ciências Humanas do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia (ICHPO/UFU). No ano de 2010, a cidade recebe o Campus Ituiutaba do Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM), e em 2014 ocorreu a estadualização da Universidade Estadual de Minas Gerais (UEMG), que era uma instituição de ensino superior privatizada. Ainda no campo educacional, a cidade conta com 16 escolas estaduais, 21 escolas municipais

e 22 escolas privadas (IPEADATA, 2020).

Assim, nos últimos anos, o município de Ituiutaba recebeu novos e importantes empreendimentos econômicos, entre os quais se destacam a instalação de empresas do setor agroindustrial e de instituições de ensino. Apresenta atividades econômicas baseadas nos setores terciário e agroindustrial, que dinamizam igualmente a cidade, isto é, tanto as atividades comerciais como as de saúde e de ensino superior são direcionadas à economia regida pelas atividades de serviços prestados.

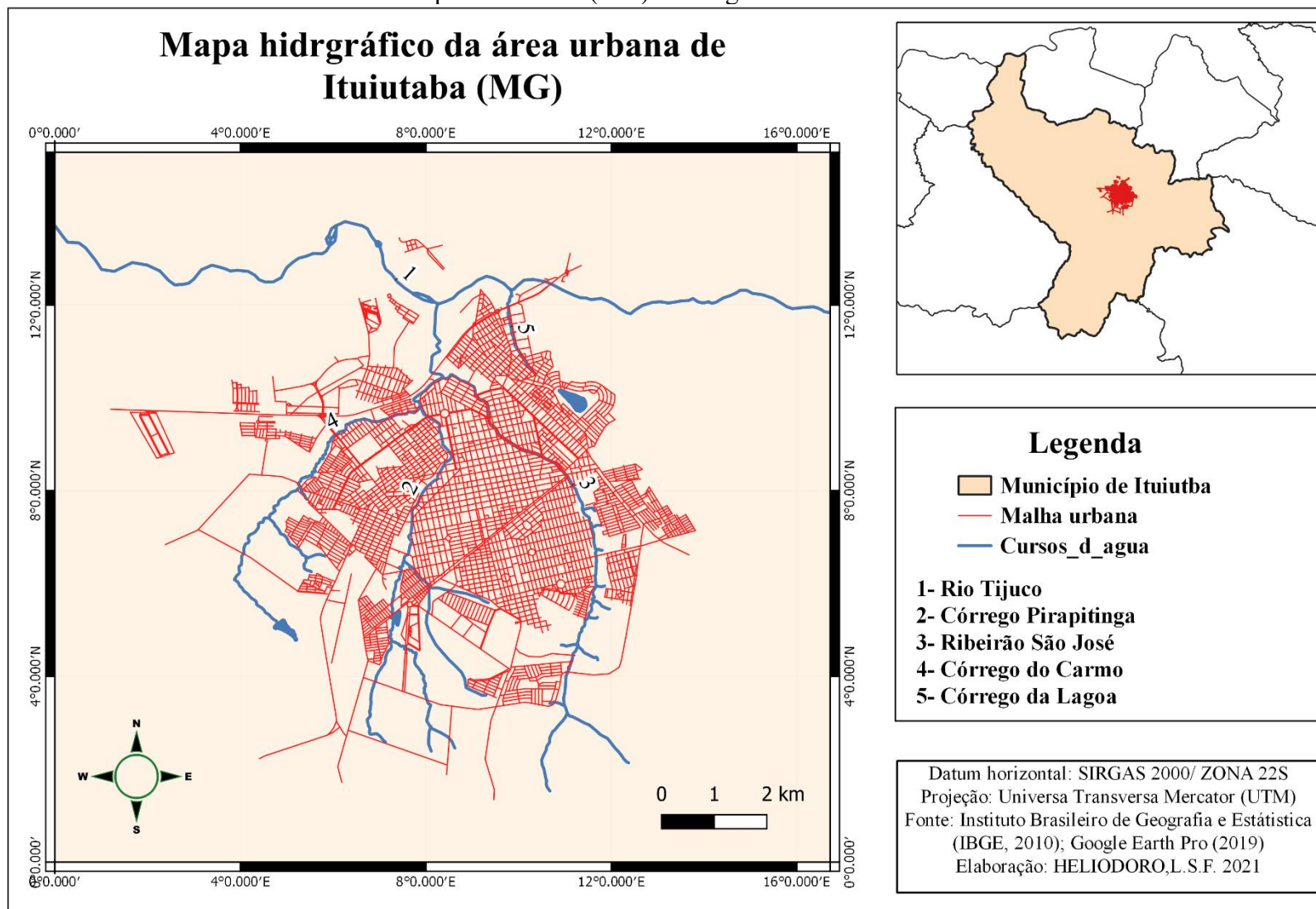
### **3.2. Espacialização da agricultura urbana em Ituiutaba**

A prática de agricultura urbana em Ituiutaba é uma forma de geração de emprego e renda, de produção com a utilização de matérias orgânicas, de criação e manutenção de áreas verdes nas cidades, e de manutenção das relações urbanas-rurais através de laços socioculturais.

Das diversas formas de ocupação do espaço urbano, tem-se a prática de agricultura urbana desenvolvida nos quintais residenciais e terrenos sem construção. Mediante a observação em trabalho de campo foi possível realizar o mapeamento de 21 hortas urbanas que possuem potencial de comercialização. Estas estão concentradas próximas aos cursos d'água presentes na cidade, como estratégia para o processo de irrigação da produção.

Nesse contexto, uma das principais características da localização das hortas urbana é a proximidade com os cursos d'água, sendo os córregos Pirapitinga, do Carmo, da Lagoa e Ribeirão São José os principais na hidrografia da área urbana de Ituiutaba (Mapa 2). O Rio Tijuco localizado na área periurbana também é importante, pois é um dos rios que abastece a cidade e recebe seus afluentes, o Córrego Pirapitinga e o Córrego da Lagoa.

Mapa 2-Ituiutaba (MG): Hidrografia da área urbana



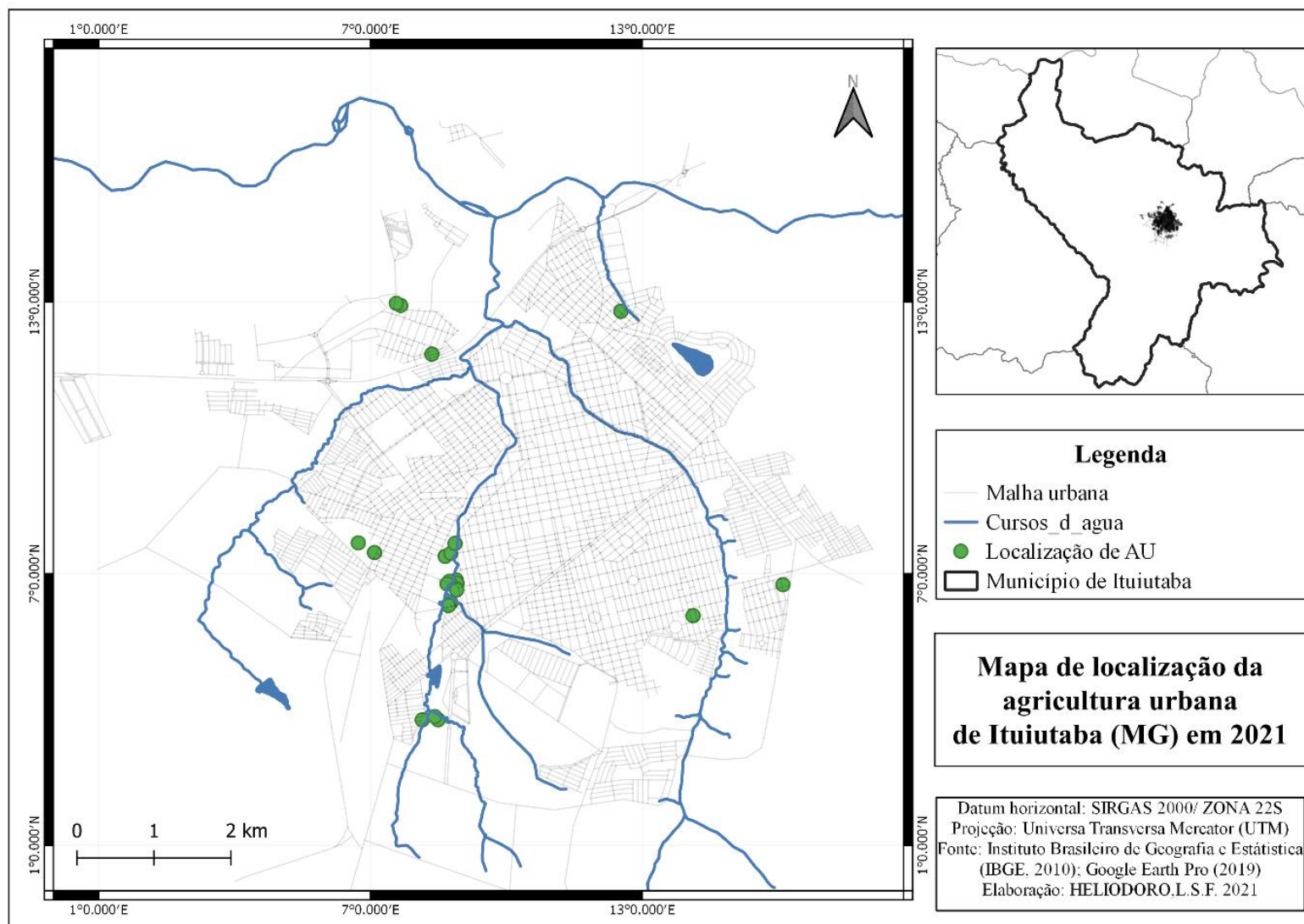
Fonte: IBGE, 2010; Google Earth Pro, 2019. Org.: HELIODORO, L. S. F. 2021.

Os estudos realizados por Costa et al. (2017) mostram que no Córrego Pirapitinga a qualidade da água está comprometida devido ao processo de urbanização e industrialização, e ainda a expansão das áreas agrícolas que causam a contaminação e o acúmulo de substâncias potencialmente tóxicas nos sedimentos da bacia do córrego. Metais pesados como o Chumbo (Pb), Cobre (Cu), Cromo (Cr), Níquel (Ni), Manganês (Mn), Mercúrio (Hg) e Zinco (Zn) foram encontrados em pontos específicos das análises, porém, o maior índice de contaminação é causado pelo metal Cr, com valores acima do limite estabelecido pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) que, além da contaminação do curso d'água, causa efeitos diretos e indiretos na saúde humana.

No Mapa 3 é possível verificar a localização das hortas urbanas indicadas pelos círculos em verde, que apresentam o maior número de concentração próximo às margens do Córrego Pirapitinga, especificamente na área mediana deste curso d'água, sua extensão corta toda a cidade em direção Sul/Norte. Também é possível verificar hortas localizadas próximo ao Ribeirão São José em sua área mediana, no Córrego do Carmo, mais próximo a sua foz, e também práticas de agricultura urbana próxima à nascente do Córrego do Lago.

Os terrenos nos quais são cultivadas são de propriedade dos próprios produtores ou são espaços cedidos, alugados ou arrendados, onde realizam práticas de agricultura convencional e orgânica. É importante ressaltar que as hortas mapeadas como orgânicas foram consideradas por suas características e práticas mediante as observações, pois nenhuma delas estão inseridas no CNPO.

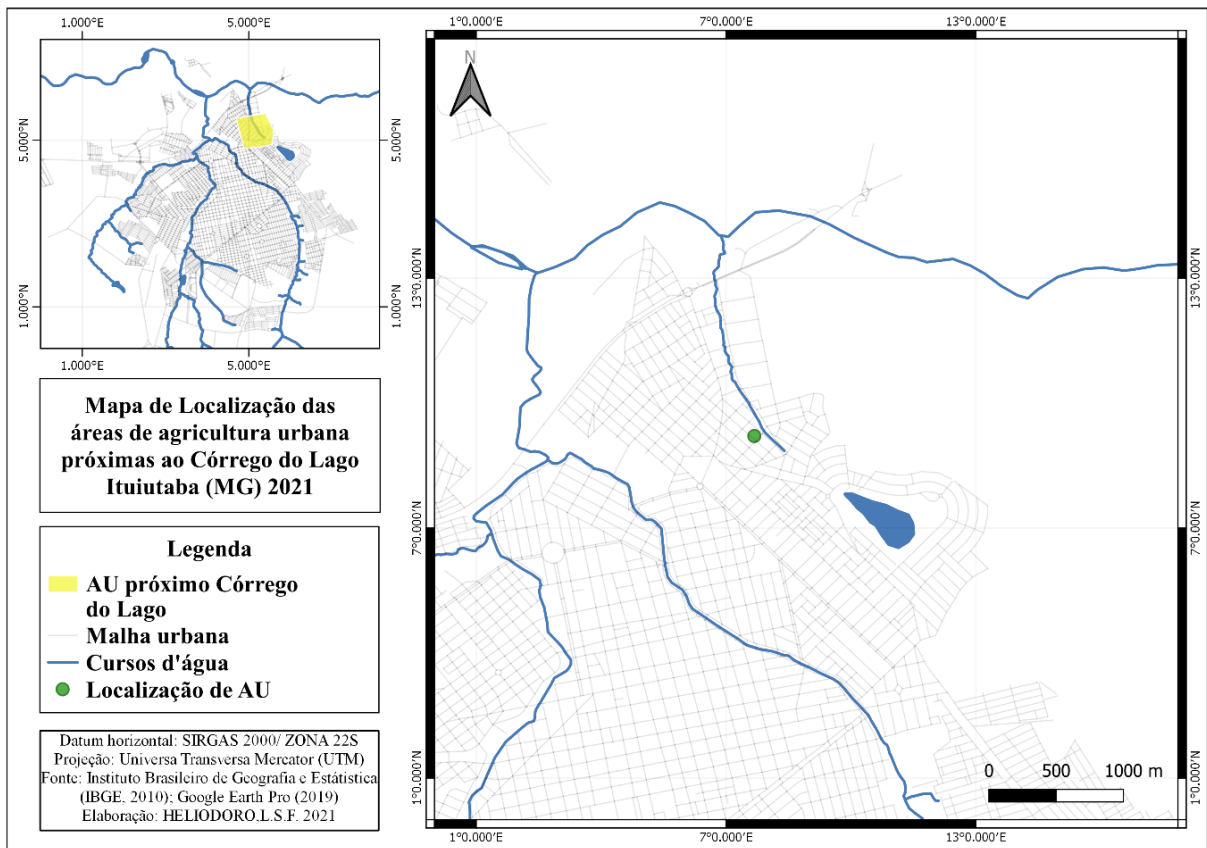
Mapa 3-Ituiutaba (MG): espacialização da agricultura urbana (2021)



Fonte: IBGE, 2010; Google Earth Pro, 2019. Org.: HELIODORO, L. S. F. 2021.

O Mapa 4 demonstra uma área de prática de agricultura urbana de forma convencional, neste ponto específico onde a área de loteamento é planejada próxima ao Residencial Drummond, ainda existem vários lotes vagos nos quais poderiam ter mais hortas urbanas ou o aproveitamento dos quintais para plantio e cultivo de produtos hortícolas para comercialização e também para o autoconsumo.

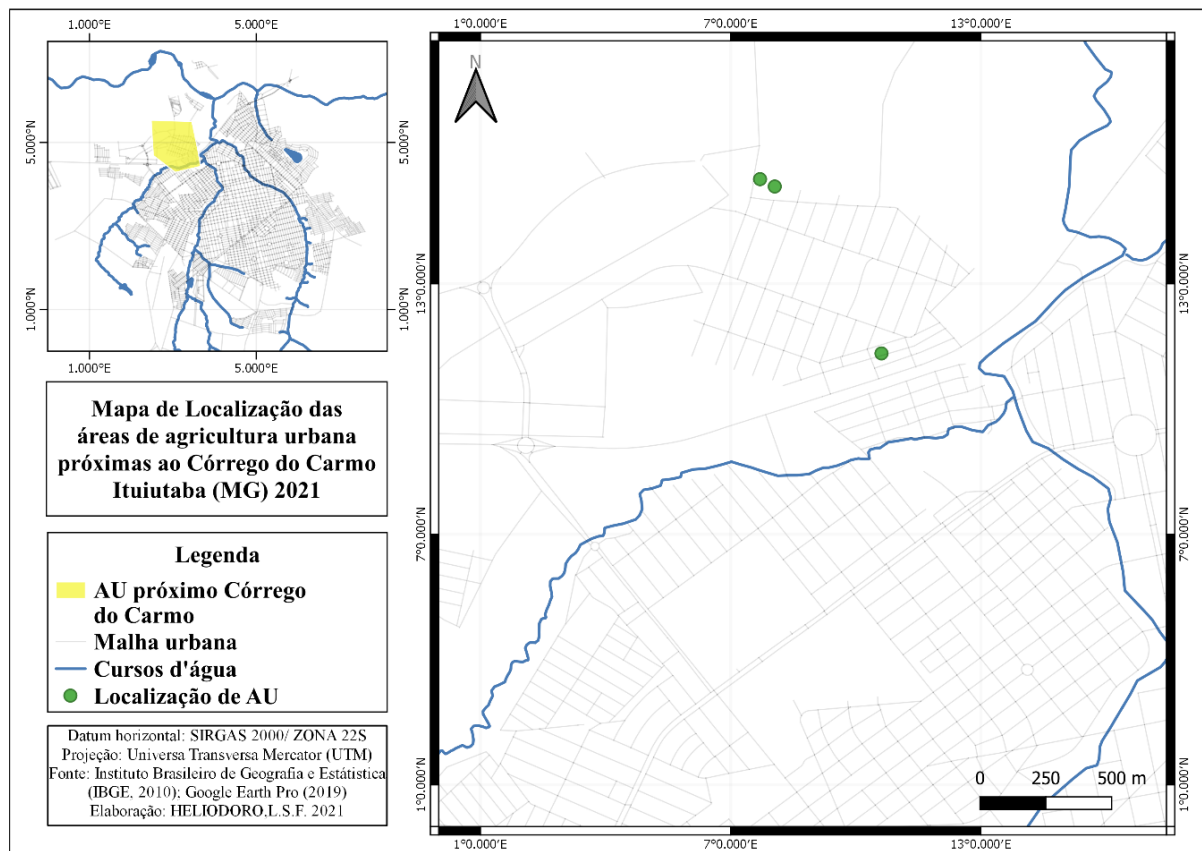
Mapa 4-Ituiutaba (MG): Localização da área de agricultura urbana próxima ao Córrego do Lago (2021)



Fonte: IBGE, 2010; Google Earth Pro, 2019. Org.: HELIODORO, L. S. F. 2021.

No bairro Satélite Andradina, a noroeste da cidade, foram localizadas três hortas urbanas (Mapa 5) que possuem um grande potencial de comercialização para restaurantes e sacolão, e principalmente para a população do próprio bairro e bairros vizinhos. Próximo a este local existem outras hortas, mas pelo fato de estarem inseridas em área periurbana não constam no mapeamento.

Mapa 5-Ituiutaba (MG): Localização das áreas de agricultura urbana próximas ao Córrego do Carmo (2021)



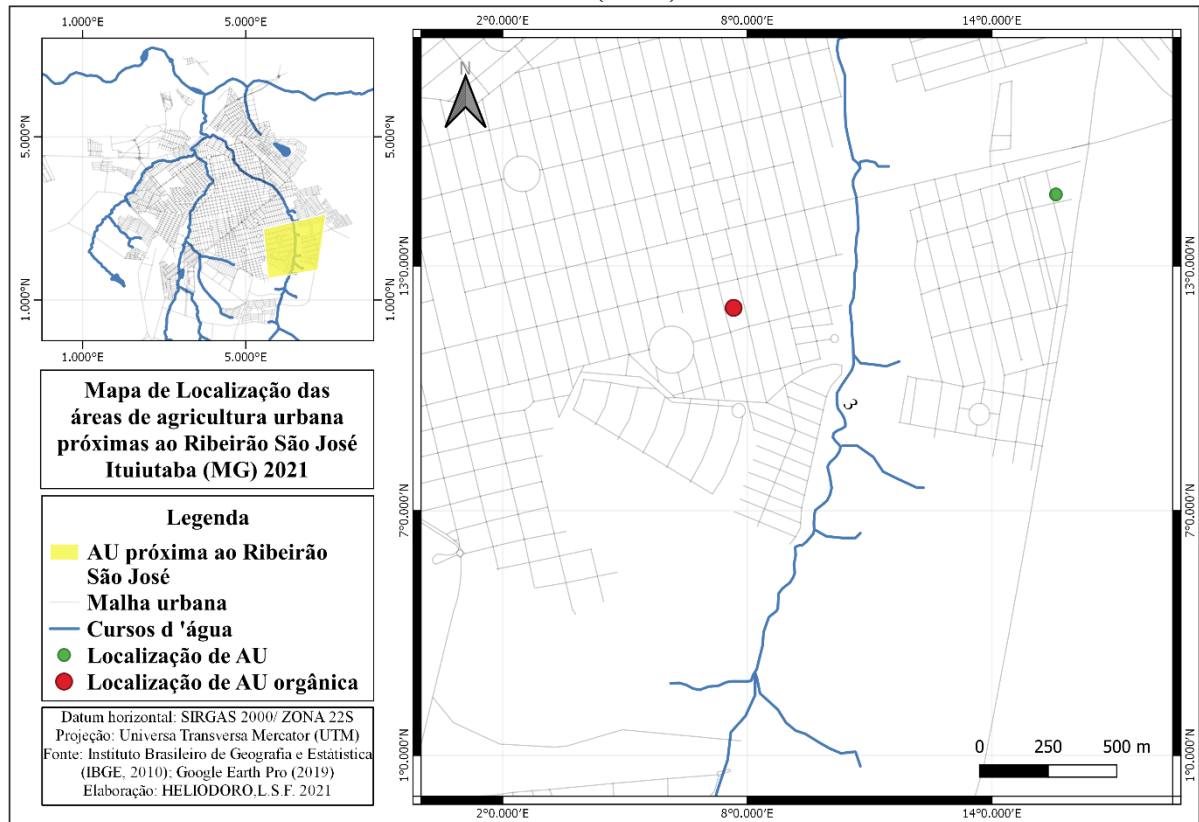
Fonte: IBGE, 2010; Google Earth Pro, 2019. Org.: HELIODORO, L. S. F. 2021.

A horta localizada mais próxima do Córrego do Carmo (Mapa 5) realiza a irrigação dos alimentos por meio de bombeamento de água com retirada diretamente deste curso d'água. Isso se torna um problema por causa da qualidade da água que pode estar comprometida e contaminada por causa da poluição ocasionada pelo processo de urbanização, industrialização e expansão das áreas agrícolas.

Em contrapartida, a área de agricultura urbana localizada no Mapa 6, a Leste do Ribeirão São José, realiza a irrigação direta da água da SAE, por encanamento residencial. Uma das desvantagens desse tipo de irrigação é o alto custo a ser pago para a distribuidora, por outro lado, a área de agricultura urbana localizada a Oeste deste mesmo curso d'água, além de realizar o procedimento de irrigação por meio de poço artesiano é uma horta com práticas orgânicas.



Mapa 6-Ituiutaba (MG): Localização da área de agricultura urbana próxima ao Ribeirão São José (2021)

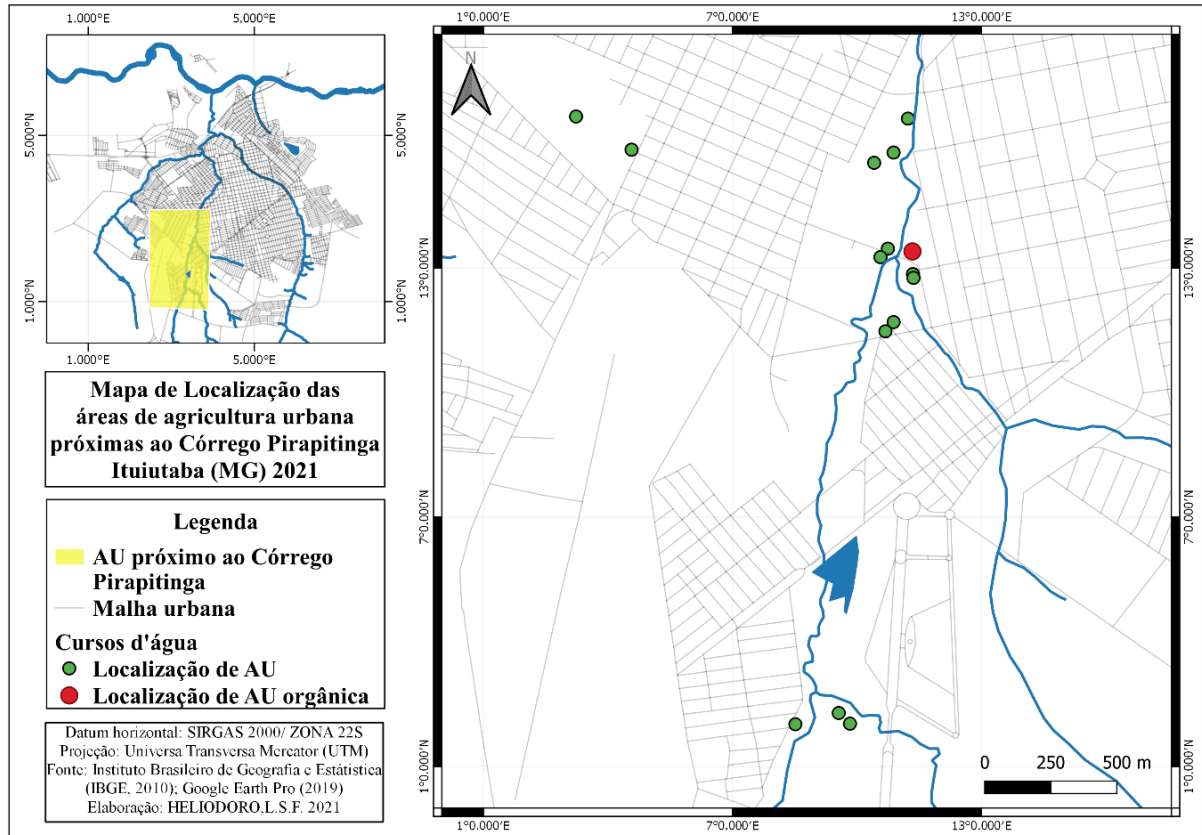


Fonte: IBGE, 2010; Google Earth Pro, 2019. Org.: HELIODORO, L. S. F. 2021.

As áreas que possuem maior quantidade de agricultura urbana se encontram aglomeradas e localizadas nas proximidades do Córrego Pirapitinga, como demonstra o Mapa 7, contabilizando 15 hortas, sendo que apenas uma é de produção com característica<sup>17</sup> orgânica e as demais são de produção convencional. É provável que a maioria dessas hortas realizem irrigação com água direta do curso d'água, com isto há uma grande preocupação, uma vez que estão contaminadas por metais pesados altamente prejudiciais à saúde.

<sup>17</sup> Considera-se característica orgânica os locais onde, mesmo não tendo a certificação do OAC e o cadastramento de produção orgânica no CNPO promovido pelo MAPA os agricultores urbanos que realizam práticas de produção com técnicas de princípios agroecológicos.

Mapa 7-Ituiutaba (MG): Localização das áreas de agricultura urbana próximas ao Córrego Pirapitinga (2021)



Fonte: IBGE, 2010; Google Earth Pro, 2019. Org.: HELIODORO, L. S. F. 2021.

A partir das observações e pela espacialização da agricultura urbana em Ituiutaba, verifica-se que algumas hortas se encontram dispostas de formas irregulares em áreas de APP, tendo como base a fixação de limites mínimos de preservação permanente, propostas pela Lei nº 12.651/2012, no seu Art. 4º:

I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura.

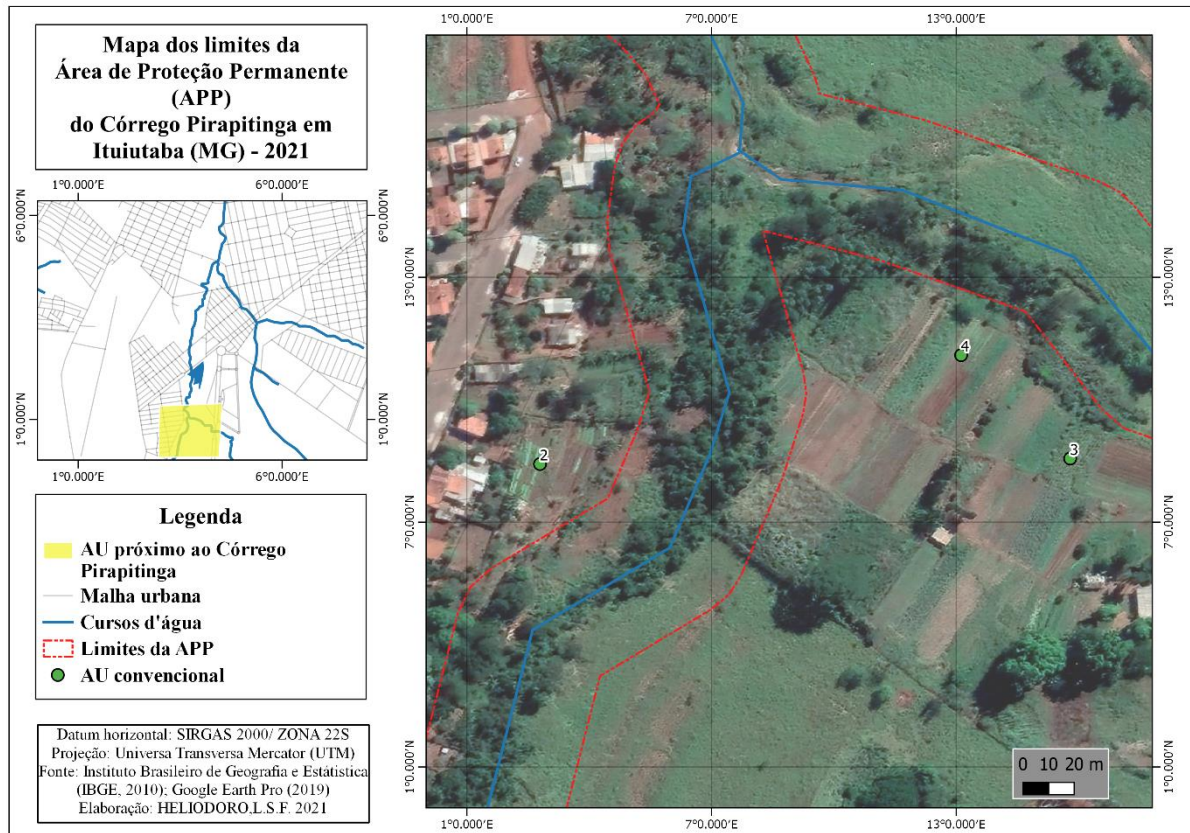
A largura do curso d'água do Córrego do Pirapitinga possui variações de aproximadamente 1 a 2,5 m dos locais analisados, assim, considerou-se para cálculos da área de APP os quesitos da lei supracitada, sendo que para os cursos d'água de menos de 10 m de

largura, o mínimo de 30 m da borda da calha do leito regular. Assim, foram elaborados os mapas 8, 9, 10 e 11 para representar os limites da área de APP no Córrego Pirapitinga, e também foram enumeradas 13 áreas de prática de agricultura urbana para comparação e análise de suas irregularidades.

O Plano Diretor da cidade no Capítulo I sobre o desenvolvimento ambiental e a Lei orgânica do município de Ituiutaba na Seção IV que dispõe sobre as questões do meio ambiente Art. 121 determina que “os mananciais que abastecem a cidade deverão ter suas margens protegidas, através de uma faixa de segurança, com largura determinada em função do volume de água, por norma específica”.

Assim, o Mapa 8 demonstra os limites da área de APP no Córrego Pirapitinga, das áreas de agricultura urbana 2, 3 e 4. Sendo que a AU 2 e 3 possuem limites bem próximos a área de APP, no entanto, é possível verificar que se ambas as AU's tiverem que expandir elas adentrarão para além dos limites da APP. Já a área de AU 4 possui uma parte sua área de produção dentro dos limites da área de APP. Esse processo é considerado irregular, pois para a implementação da agricultura urbana é necessária retirada da vegetação nativa por meio do desmatamento, deixando o curso d'água desprotegido e passível de assoreamento.

Mapa 8-Ituiutaba (MG): Limites da Área de Proteção Permanente do Córrego Pirapitinga AU 2, 3 e 4 (2021)

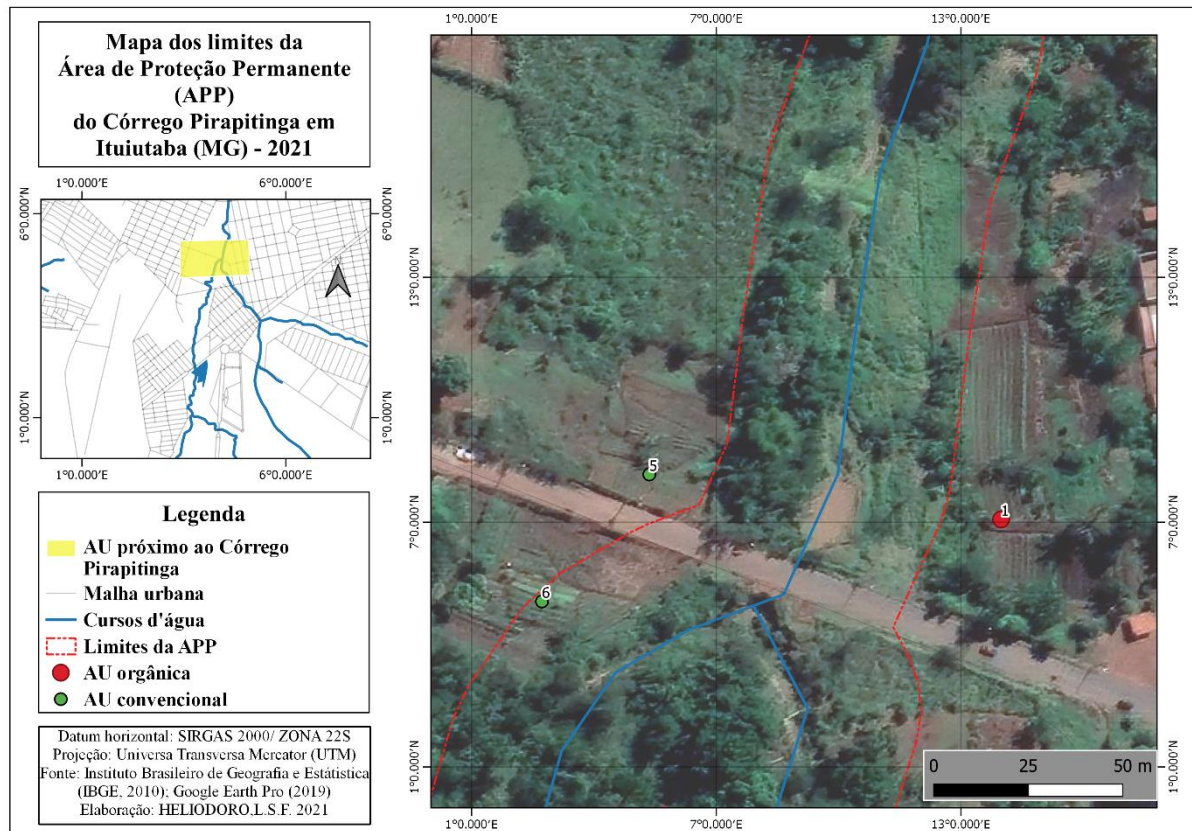


Fonte: IBGE, 2010; Google Earth Pro, 2019. Org.: HELIODORO, L. S. F. 2021.

Além da irregularidade da implementação da agricultura urbana em áreas de APP (Mapa 8) é possível verificar que no lugar onde deveria ter mata nativa existem áreas de pastagem, construções e áreas de solo exposto. As áreas de agricultura urbana 1, 5 e 9, representadas no Mapa 9, também apresentam irregularidades de acordo com a Lei nº 12.651. É possível verificar que possuem áreas de produção hortícola dentro dos limites de APP, além de áreas de pastagem, solo exposto e construção.



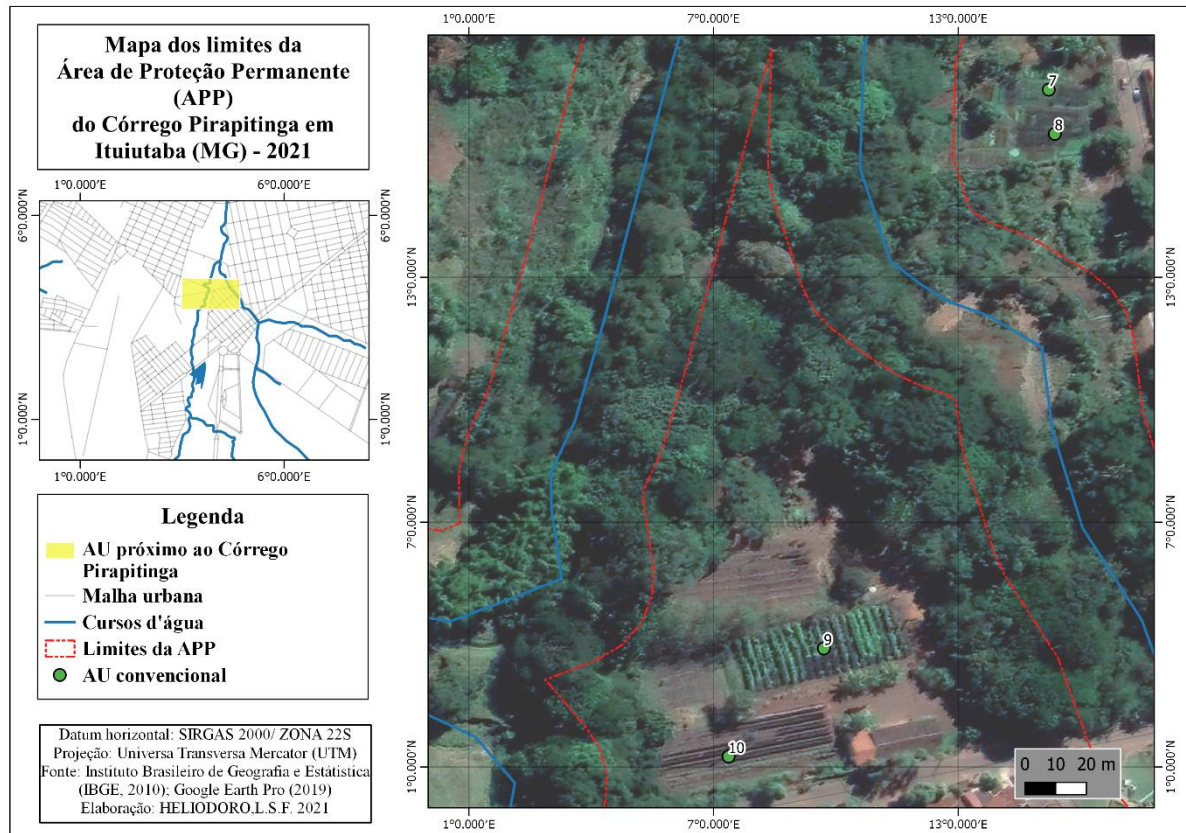
Mapa 9-Ituiutaba (MG): Limites da Área de Proteção Permanente do Córrego Pirapitinga AU 1, 5 e 6 (2021)



Fonte: IBGE, 2010; Google Earth Pro, 2019. Org.: HELIODORO, L. S. F. 2021.

O Mapa 10 representa os limites da APP do Córrego Pirapitinga das áreas de agricultura urbana 7, 8, 9 e 10. De acordo com a imagem, as AU 7 e 8 apresentam expansão de área de produção para além dos limites da APP, ou seja, está ocorrendo desmatamento da mata nativa para a ampliação da área agricultável. Já nas áreas de agricultura urbana 9 e 10, apesar de estarem bem próximas aos limites da APP, não apresentam desmatamento da mata nativa, mas uma das preocupações é a questão de que todas elas são de práticas convencionais e por estarem muito próximas do curso d'água podem ser contaminadas pelos agrotóxicos.

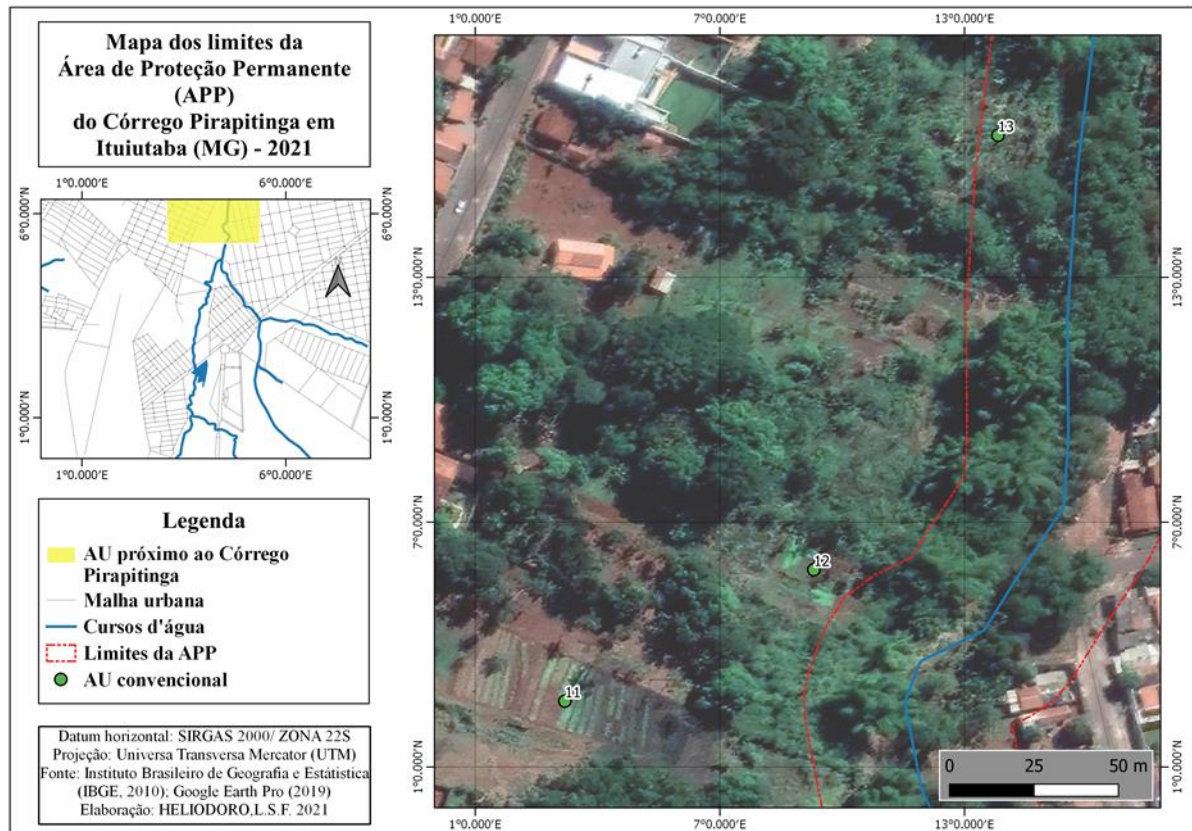
Mapa 10-Ituiutaba (MG): Limites da Área de Proteção Permanente do Córrego Pirapitinga AU 7, 8, 9 e 10 (2021)



Fonte: IBGE, 2010; Google Earth Pro, 2019. Org.: HELIODORO, L. S. F. 2021.

As áreas de agricultura urbana 12 e 13 (Mapa 11) estão nos limites da área de APP, já a AU 11, apesar de não evadir a área de APP, se encontra bem próxima dos limites. Ainda é possível visualizar retirada de vegetação, solo exposto e construções.

Mapa 11-Ituiutaba (MG): Limites da Área de Proteção Permanente do Córrego Pirapitinga AU 11, 12 e 13 (2021)



Fonte: IBGE, 2010; Google Earth Pro, 2019. Org.: HELIODORO, L. S. F. 2021.

Em suma, as áreas de agricultura urbana mapeadas em Ituiutaba ao longo do Córrego Pirapitinga estão sendo realizadas em locais impróprios para essa prática, é necessária a realização de conscientização em relação às questões ambientais, além necessitar de acompanhamento técnico, há urgência na construção de banco de dados para cadastramento destes agricultores.

Em abril de 2021, a Secretaria de Agricultura da cidade iniciou o cadastramento dos agricultores urbanos, porém ainda se encontra em construção de levantamento de dados. Há também o projeto ‘Hortas Saudáveis’, para distribuição de insumos, por enquanto apenas para os produtores rurais. Futuramente, o projeto será expandido para os produtores da área urbana. O mapeamento e as observações de campo possibilitaram traçar as características da agricultura urbana de Ituiutaba, que será o próximo item a ser abordado.



### 3.3. Características da agricultura urbana em Ituiutaba

Traçar um perfil da característica da agricultura urbana em Ituiutaba não é um trabalho fácil, pois depende de muita investigação, trabalho de campo, acessibilidade aos dados em cadastros públicos, que, em muitas das vezes, não estão disponíveis ou são inexistentes para consultas e pesquisas. Estando presente em vários bairros, com formas de produção padronizadas com características de plantio direto no solo, a comercialização dos produtos hortícolas são realizadas em atacado e varejo. Sendo assim, vários são os fatores que levam uma pessoa a praticar a agricultura urbana, tais como renda ou questões culturais e sociais.

Os alimentos produzidos pelas hortas visitadas é de forma não orgânica, tendo o método convencional com a utilização de insumos artificiais, além da aplicação de agrotóxicos. De 21 hortas mapeadas apenas duas possuem características de produção orgânica, todavia, não podem ser consideradas orgânicas.

A maioria dos produtos hortícolas produzidos nas hortas urbanas são comercializados em feiras livres (Foto 1) de forma tradicional, que é a exposição dos alimentos oferecidos diretamente ao consumidor em barracas, bancas ou carros adaptados, como picapes, kombis e outros. Também, em algumas hortas, há a comercialização *in situ* pelos consumidores locais mesmo que de forma reduzida se comparada àquela que é vendida em feiras livres ou atacado, como sacolão, supermercados hortifrútiis, entre outros.



Foto 1-Ituiutaba (MG): Comercialização dos produtos hortícolas em feira livre

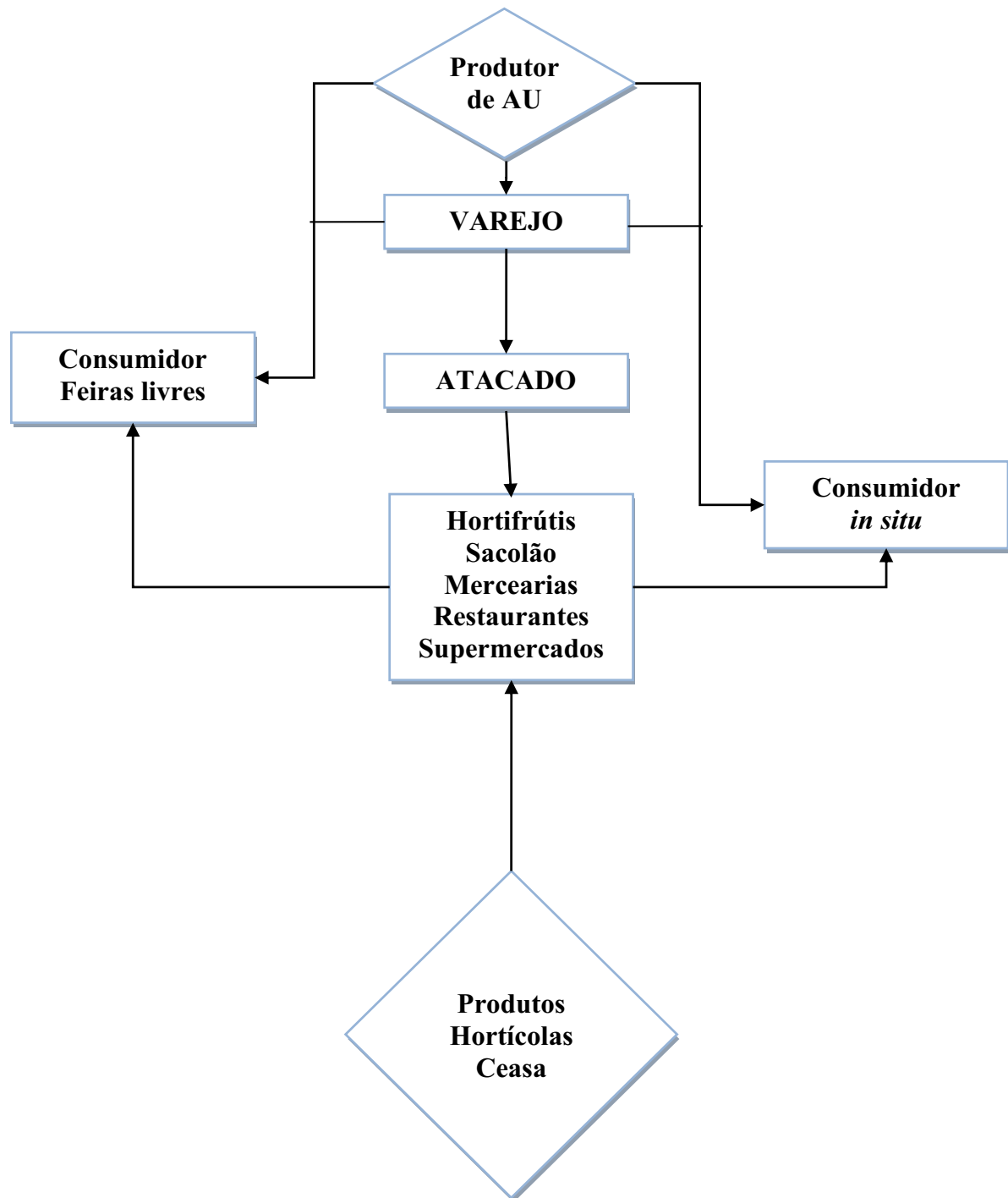


Fonte: Coleta de Campo, 2021. Org.: HELODORO, L. S. F., 2021.

Em feiras livres, como ilustra a Foto 1, é comercializado uma variação de produtos, como rabanete, alface, limão, rúcula, entre outros produtos de hortaliça, levados pelos consumidores principalmente em sacolas plásticas.

O fluxograma (Figura 4) ilustra as principais formas de comercialização dos produtos hortícolas dos agricultores urbanos de Ituiutaba, mediante as observações realizadas em campo.

Figura 4-Ituiutaba (MG): Fluxograma das formas de comercialização dos produtos hortícolas da AU



Fonte: Coleta de Campo. Org.: HELODORO, L. S. F., (2019).

De acordo com a Figura 4, os produtores de agricultura urbana realizam a comercialização dos produtos hortícolas de duas formas, sendo em varejo e atacado. No varejo é vendido especificadamente aos consumidores *in situ*, ou seja, pessoas que vão até o local de

produção para a comercialização dos alimentos, e também para os consumidores que vão nas feiras livres. Já a comercialização em atacado é realizada principalmente para hortifrutis, sacolão, mercearias, restaurantes e supermercados, todavia, este possui o maior índice de aquisição dos produtos hortícolas fornecidas pelas Centrais de Abastecimento S.A. (CEASAs) que são repassados posteriormente aos consumidores para a comercialização.

Ainda na Figura 4 as setas indicadoras condizem com o índice de comercialização, sendo assim, quanto maior o comprimento da seta, maior será o nível de comercialização, e quanto menor o comprimento da seta, menor será o nível de comercialização. Diante disso, pode-se observar que consumidores de feiras livres compram os produtos hortícolas de forma parcial, tanto da produção de agricultura urbana como também aqueles que são fornecidos pelo CEASA. Diferente dos consumidores *in situ* que compram dos produtores de agricultura urbana com maior frequência e com menor frequência dos locais em que possuem produtos de CEASA, isso se dá pela facilidade do consumidor comprar os alimentos diretamente das hortas urbanas, ou até mesmo por ter conhecimento da diferença de qualidade dos produtos.

Mediante o procedimento de comercialização, os produtores de agricultura urbana conseguem a renda mensal para manutenção da vida familiar, e a continuidade desta prática. A garantia da renda contribui para os índices locais do IDHM e na redução das pessoas em situação de vulnerabilidade social da área urbana.

Em conversas informais <sup>18</sup> com os agricultores, realizadas em feiras livres e até mesmo no local da horta, a maioria não chegou a concluir o Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano), e também algumas pessoas se declararam serem analfabetos. Sem acesso à escolarização, essa condição contribuiu para que muitos sobrevivessem apenas da prática de agricultura urbana por não terem outras oportunidades, por outro lado, alguns seguem o legado de família, que é passado de pai para filho por várias gerações. Os agricultores urbanos possuem algumas

---

<sup>18</sup> As conversas informais foram realizadas no ano de 2019.

dificuldades que poderiam ser assistidas pelo poder público:

- Acesso a água para irrigação;
- Ausência de suporte técnico (orientações para preparo dos solos e técnicas de plantios);
- Falta de políticas públicas que apoiem e deem suporte e garantias de produtividade para os agricultores urbanos.

Devido alto custo, em muitas das vezes não é possível se ter na horta todos os equipamentos e materiais necessários para a produção das horticulturas. Assim, os produtores tentam se adaptar para continuar a produzir. Por exemplo, a instalação de sombreiros é uma técnica de alto custo<sup>19</sup> e não são utilizadas por todos os produtores.

No Mosaico 1, as fotos a e c demonstram os sombreiros confeccionados com tela sombrite de 50% e 70%, ou seja, tem como utilização a proteção contra a ação de fenômenos naturais (intempéries) e impede que a irradiação solar chegue diretamente nos vegetais. A foto b se refere a um sombreiro mais moderno chamado de filme plástico ou lona filme, que consegue além da proteção da irradiação solar, a redução da temperatura do ambiente local ideal para o desenvolvimento dos vegetais. No entanto, uma desvantagem deste tipo de sombreamento é a não utilização da água da chuva por não haver vazamentos, como no sombrite. A foto d ilustra uma forma de adaptação de sombreiro natural realizado com cobertura de bucha vegetal, além de ser uma forma barata torna-se eficiente contra a irradiação solar direta nas horticulturas.

---

<sup>19</sup> Em torno de R\$ 190,00 o metro dependendo do material. Consulta realizada em mercado local 2020.



### Mosaico 1-Ituiutaba (MG): Tipos de sombreiros existentes nas hortas urbanas



Fonte: Coleta de campo, 2019-2021. Org.: HELODORO, L. S. F., 2021.

Entre as dificuldades enfrentadas pelos produtores de agricultura urbana, a falta de incentivo do poder público é notória, como a ausência de auxílio para maquinários, custeio para sombreiros adequados e manutenção da infraestrutura, e principalmente de fornecimento de técnicos especializados, como agrônomos e engenheiros ambientais que possam dar apoio e orientações necessárias para o melhoramento da produção. Também, os produtores em geral ainda encontram dificuldades de comercialização dos alimentos por não terem uma demanda fixa, já que os projetos que são desenvolvidos para a agricultura ainda estão voltados aos produtores rurais.

Um fator muito importante que foi observado são os cuidados com o manuseio pós-colheita de hortaliças que devem ser realizados com cautela, a fim de evitar a perda de alimentos. Uma das maiores preocupações é que a cidade de Ituiutaba apresenta altas

temperaturas anuais que favorecem as perdas quantitativas e qualitativas dos produtos hortícolas.

Estudos realizados sobre o clima de Ituiutaba em diferentes períodos do ano e diferentes pontos de coletas de temperatura mostram que em episódios de inverno a temperatura mínima varia de 16°C e a máxima de 27,6°C, e em episódios de verão a temperatura mínima foi de 22,7°C e máxima de 40,5°C. Com isto, mesmo em períodos de inverno, as temperaturas são consideradas altas devido ao uso e ocupação do solo urbano, a interferência do sistema atmosférico e das massas de ar Tropical Atlântica e Equatorial Continental que perpassam sobre o município em diferentes meses do ano (FOLI; COSTA, 2016).

De acordo com a EMBRAPA (2007) há várias maneiras de reduzir a perda de hortaliças causada pela alta temperatura, como mantê-las protegidas da insolação direta, colocando-as em lugares frescos e arejados, utilizando o frio natural, colhendo nas primeiras horas da manhã e com comercialização noturna, pois à noite a temperatura é menor, ao contrário da umidade relativa do ar que é maior.

Há uma forma correta de como os produtos hortícolas devem ser embalados para que não ocorra perda e danos aos alimentos do pós-colheita, podendo ser em caixas feitas de plástico retornáveis, papelão - recomendadas para transporte de longa distância -, laminado ou madeira (EMBRAPA, 2007). Assim, os tipos de armazenamento dos produtos hortícolas localizados nas hortas mapeadas são feitos em bandejas de plástico, caixas de madeira ou plástico retornáveis, e para os consumidores que comprem diretamente na horta levam seus produtos em sacolas plásticas.

A colheita imediata é importante, uma vez que o consumidor leva os alimentos sempre frescos garantindo a qualidade do produto, como ocorre com as hortaliças folhosas que desidratam com mais facilidade e se não forem armazenadas adequadamente haverá uma rápida perda de suas propriedades naturais.

No Mosaico 2, as fotos a, b e c mostram um único tipo de armazenamento dos produtos hortícolas em feira livre que são as caixas de plásticos retornáveis, mas o que chama a atenção é a quantidade de caixas, todas cheias de produtos hortícolas e com a eficiente comercialização dos alimentos ficam praticamente vazias quando termina a feira.

Mosaico 2-Ituiutaba (MG): Armazenamento dos produtos hortícolas em feiras livres



Fonte: Coleta de campo, 2021. Org.: HELODORO, L. S. F., 2021.

A agricultura urbana quando realizada de forma correta se torna uma opção de desenvolvimento de sustentabilidade econômica e social muito eficaz. Na prática a maneira correta de produção é a orgânica, entre outros procedimentos a aplicação de técnicas de considerada como benefício para a sustentabilidade.

A Foto 2 demonstra uma das hortas urbanas mapeada que possui práticas de características orgânica, onde os vegetais estão distribuídos em canteiros. A delimitação do espaço é totalmente natural com o uso de cercas vivas feitas de bananeiras e alguns arbustos mais altos. No mesmo local foi encontrada uma técnica utilizada pelos princípios da agroecologia que é a reciclagem de matéria orgânica vegetal e animal pela prática da compostagem (Foto 3).



Foto 2-Horta urbana em Ituiutaba: produção de característica orgânica



Fonte: Coleta de campo, 2020. Org.: HELIODORO, L. S. F., 2020.

Foto 3-Horta urbana em Ituiutaba com uso de vermicomposteira



Fonte: Coleta de campo, 2020. Org.: HELIODORO, L. S. F., 2020.

Os resíduos retirados da horta, como talos de folhas, restos de vegetais, raízes, folhas



secas, entre outros, são adicionados ao esterco animal e colocados em um lugar próprio, como demonstrado na Foto 3, para que haja o processo de decomposição natural. Neste caso específico foram adicionadas minhocas como micro-organismos decompositores, para o aceleração desse processo de decomposição dos resíduos orgânicos e do produto final, que é a produção do composto ou húmus, denominado vermicompostagem. As minhocas também são fontes de renda por serem vendidas como iscas para pesca e até mesmo para pessoas que desejam realizar a vermicompostagem.

Uma questão intrigante e que contradiz o desenvolvimento de sustentabilidade é o uso de agrotóxicos. Neste contexto de agricultura urbana de Ituiutaba, seu uso no controle de pragas e doenças também garante a máxima produção de hortícolas, no entanto, está comumente associado a impactos ambientais negativos, bem como a riscos à saúde, comprovado por diversos órgãos, como a Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Ainda há probabilidade da contaminação de corpos d'água e de lençóis freáticos por meio do uso de agrotóxicos.

Dos agrotóxicos, os ingredientes ativos mais utilizados para combate químico em hortas urbanas são os inseticidas, herbicidas e fungicidas, destacando-se Evidence e Galeão, são os inseticidas mais utilizados no controle de pragas e doenças das hortaliças (Quadro 6). Sabe-se que muitos outros agrotóxicos são utilizados, porém, estes são suficientes para comparação quanto sua toxicidade.

Quadro 6- Agrotóxicos utilizados em hortas

<b>SUBSTÂNCIA</b>	<b>TIPO</b>	<b>TOXICIDADE TOXICOLÓGICA</b>	<b>TOXICIDADE AMBIENTAL</b>
Evidence	Inseticida	IV- Produto Pouco Tóxico	III - Produto perigoso
Galeão	Inseticida	IV- Produto Pouco Tóxico	III - Produto perigoso

Fonte: Coleta de campo, 2019. Classificação de toxicidade segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2019). Org.: HELIODORO, L. S. F., 2019.

De acordo com o Quadro 6 os inseticidas apresentados mostram o grau de toxicidade toxicológica e ambiental. Ambos os produtos são classificados como poucos tóxicos, porém, deve-se considerar que não deixam de ser prejudiciais à saúde, sendo necessária a realização de análises que comprovem a genotoxicidade dos consumidores dos produtos hortícolas. No entanto, para o meio ambiente, a toxicidade é classificada como produto perigoso, sendo também necessário análise dos materiais para indicar a comprovação do grau de contaminação do ambiente, todavia, pode-se afirmar que há contaminação de ar, solo e água.

A questão do uso da água nas áreas de agricultura urbana é um fator considerado de grande importância, pois é utilizada para o processo de irrigação das hortas, que acabam por poluir e contaminar as águas, colocando em risco vidas de rios, lagos, nascentes e outros mananciais, além da saúde de pessoas. Sendo assim, é necessário pensar em soluções e alternativas que contribuam para a conservação e reuso natural d'água.

Nas hortas mapeadas foram encontradas várias formas de irrigação dos produtos hortícolas, apresentadas no Quadro 7, onde demonstra o tipo de irrigação e a origem d'água.

Quadro 7- Tipo de irrigação dos produtos hortícolas

<b>Tipo de irrigação</b>	<b>Origem d'água</b>
Bomba d'água	Poço artesiano
Bomba d'água	Água de represa
Bomba d'água	Água de córrego
Microaspersor	Água de mina
Microaspersor	Água de represa
Microaspersor	Poço artesiano
Regador manual	Água de mina
Regador manual	SAE*

Fonte: Coleta de campo, 2021. \*Superintendência de Água e Esgoto de Ituiutaba. Org.: HELIODORO, L. S. F., 2021.

Os tipos de irrigação por bomba d'água e microaspersor com utilização de origem de água de represa (Quadro 7) foram localizados nas hortas próximas ao afloramento natural de ao Rio Pirapitinga.

Em algumas hortas a irrigação ocorre de duas formas, uma por meio de irrigação manual com regadores convencionais, e outra de forma natural, onde em alguns pontos da horta há afloração de água que faz irrigação entre os corredores dos canteiros de hortaliças, como demonstra a Foto 4.

Foto 4-Direção dos afloramentos d'águas naturais



Fonte: Coleta de campo, 2020. Org.: HELIODORO, L. S. F., 2020.

O Mosaico 3 é composto por fotos que ilustram de onde é extraída a água para a irrigação dos produtos hortícolas em diferentes hortas. A foto a representa uma represa que é abastecida com a água do Córrego do Carmo, que passa após a BR-365 (fundo da imagem), o responsável realiza o bombeamento da água que é levada até a parte mais alta do terreno para realizar a irrigação de sua horta através de microaspersores. As fotos b e c são poços de água de mina, o responsável também a utiliza para irrigação de sua horta, porém nota-se que o poço da foto c está em processo de eutrofização. A foto d também é um poço com água de mina, no entanto, existe um tipo de vegetação de *Eichhornia* popularmente conhecida como Jacinto d'água que age como controlador da qualidade da água, ou seja, possui grande capacidade de tolerância e absorção de poluentes, como águas contaminadas por esgoto. O responsável pelo poço também adicionou alguns alevinos de diferentes espécies, principalmente Tuvira, que são vendidas para iscas de pesca.

Mosaico 3-Ituiutaba (MG): Tipos de águas utilizadas para irrigações em hortas urbanas (2020)



Fonte: Coleta de campo, 2020. Org.: HELIODORO, L. S. F., 2020.

O sistema de irrigação por microaspersão utiliza emissores que lançam gotículas de água e propiciam uma precipitação mais suave e uniforme. Normalmente, operam com asas giratórias ou ‘bailarinas’, trabalhando de cabeça para cima ou de ponta cabeça. É importante enfatizar que a irrigação por microaspersores tem um custo menor do que a realizada pelo sistema de gotejamento. O Mosaico 4 mostra diferentes tipos de posicionamentos de microaspersores nas hortas mapeadas.



## Mosaico 4-Ituiutaba (MG): Microaspersores em hortas urbanas



Fonte: Coleta de campo, 2021. Org.: HELIODORO, L. S. F., 2021.

No Mosaico 4, os círculos em amarelo na foto a mostram os microaspersores de cabeça para cima, apoiados em estacas de madeira em uma altura aproximada de 1,50m, isto permite que a precipitação de água atinja uma área maior do canteiro umedecendo uma maior proporção de solo e vegetais. Já na foto b, os microaspersores circulosados de vermelho mostram as asas giratórias de ponta cabeça também com altura aproximada de 1,50m com encanamento aéreo, proporcionando uma melhor rega dos vegetais e solo.

Ainda referente ao Mosaico 4, percebe-se que há uma estrutura cilíndrica e branca na foto a, onde é armazenada a água para o processo de irrigação advinda de poço artesiano. É

importante ressaltar que dentre os processos de irrigação, o de gotejamento se torna a mais eficaz e com práticas de sustentabilidade, sem o desperdício de água e erosão do solo, entretanto, sabe-se que é uma técnica de alto custo, hipótese de que por este motivo não foi encontrada nenhum sistema de irrigação por gotejamento nas hortas mapeadas.

A Foto 5 demonstra a instalação subterrânea de novos microaspersores em área de ampliação, em horta mapeada próximo ao Córrego Pirapitinga.

Foto 5-Ituiutaba (MG): Instalação subterrânea de microaspersores de horta em expansão



Fonte: Coleta de campo, 2021. Org.: HELIODORO, L. S. F., 2021.

Para a instalação de novos microaspersores com encanamento subterrâneo é necessário realizar uma abertura não muito profunda no solo (Foto 5), mas o suficiente para o encaixe e proteção dos canos que são conectados direto à fonte d'água, e a cada 2m de extensão sobe uma estaca de apoio onde é implantado o microaspersor na ponta superior para que tenha uma saída de água para a irrigação.

É importante ressaltar que não é objetivo da pesquisa inspecionar a qualidade da água

para o processo de irrigação dos produtos hortícolas, para isto seria necessária realização de análise físico-química da água em laboratórios específicos para esta finalidade, e ainda certificar se estaria dentro dos padrões de exigências de qualidade da água. No entanto, um dos objetivos da pesquisa é verificar a regularização das hortas urbanas quanto ao uso da água. A busca de dados na Secretaria de Agricultura e Abastecimento e até mesmo na SAE não foi possível, pois os mesmos não possuem os cadastros dos agricultores e nem informações que apontem a regularização ou localização das hortas urbanas.

É perceptível que os produtores de agricultura urbana se veem como parceiros dos demais produtores e não como concorrentes, pois, nas feiras livres, quando falta algum produto hortícola, eles se reabastecem entre si realizando trocas ou até mesmo comercializando.

A agricultura urbana de Ituiutaba apresenta uma gama de variedades na produção de horticulturas com alta agrobiodiversidade em todas as classes das hortaliças de características tuberosas, folhosas e não folhosas e herbáceas. Este será o próximo tema a ser discutido onde também será apresentada a diversidade dos alimentos produzidos.

### **3.4. Diversidade de alimentos produzidos pela agricultura urbana de Ituiutaba**

A prática de agricultura urbana em Ituiutaba é uma forma de geração de emprego e renda, e também de produção sustentável. Em relação à diversidade de alimentos produzidos, vale destacar que há uma variedade de espécies de hortaliças. Considera-se para as nomenclaturas horta e hortaliças os conceitos atribuídos por Zárate et al. (2018, p. 34):

**Horta:** local, geralmente de curta extensão, onde se cultivam hortaliças e poucas árvores frutíferas. **Hortaliças:** plantas normalmente de consistência herbáceas ou sublenhosas, geralmente de cultivo intensivo e de ciclo curto, cujas partes comestíveis podem ser consumidas ao natural e/ou semiprocessadas (grifos dos autores).



Com isso, a agrobiodiversidade da agricultura urbana de Ituiutaba se refere aos diferentes tipos de hortaliças que são produzidas nas hortas urbana, podendo ser encontradas nas formas de produção convencional e/ou tradicional, e também a produção com característica orgânica que passa aqui a ser considerada como aquela com bases em práticas de agroecologia. Machado e Machado (2008, p. 28) definem agrobiodiversidade como aquela que:

[...] agrega os três níveis de complexidade relacionados a biodiversidade e (diversidade entre espécies e, dentro de espécies e de ecossistemas). Entretanto, as intervenções humanas são também fundamentais para a compreensão da agrobiodiversidade, como as diferentes práticas de manejo dos agroecossistemas, os saberes e os conhecimentos agrícolas tradicionais, relacionados com o uso culinário, em festividades, em cerimônias religiosas, e etc. A agrobiodiversidade é resultado da interação de quatro níveis de complexidade: a) sistemas de cultivos; b) espécies, variedades e raças; c) diversidade humana; e de diversidade cultural.

Conforme mencionado anteriormente, é possível cultivar hortas urbanas em pequenos espaços, como vasos, garrafas pet, canteiros suspensos, entre outros. O diferencial está na forma de como são produzidos os alimentos podendo ser convencional ou orgânico.

Assim, “o sistema convencional de agricultura convencional é considerado altamente dependente de insumos externos, como fertilizantes químicos e agrotóxicos” (ROSSET et al., 2014 p. 82 apud ADL et al., 2011).

Neste caso, a forma convencional se refere ao uso de agrotóxicos e a dependência dos insumos agrícolas, já a forma de cultivo orgânico está relacionada a não utilização de agrotóxicos, ao manejo ecológico de pragas e doenças e uso de adubos orgânicos, e visa obter uma maior agrobiodiversidade entre outras práticas que busca a autossustentabilidade dos sistemas de produção.

Para a produção orgânica é necessário que o produtor agrícola tenha a certificação do OAC e o cadastramento de produção orgânica no CNPO promovido pelo MAPA, neste caso, a regulamentação e fiscalização dos produtos hortícolas orgânicos ocorrem de forma efetiva e

confiável para sua comercialização. Diante disto, por não ter encontrado nenhum cadastro no CNPO de produtores de agricultura urbana orgânica em Ituiutaba, considerou-se as práticas com princípios de agroecologia ou ecológico como características orgânicas.

A agricultura urbana de Ituiutaba há uma diversidade na produção de horticultura como demonstra o Mosaico 5, sendo as hortaliças<sup>20</sup> as espécies mais frequentes, como repolho, alface, couve, brócolis e salsa; tubérculos, batata-doce, beterraba, cebola e cenoura, condimentares, medicinais e frutíferas.

É comum que os alimentos encontrados nas hortas, considerados como medicinais e frutíferos, sejam cultivados em poucas quantidades, isto se dá em muitas das vezes pelos produtores produzirem apenas para consumo próprio, e às vezes serem comercializados ou doados, porém, isso varia de produtor para produtor.

No Mosaico 5, na foto a se pode visualizar um extenso canteiro com plantação de cebolinha verde (*Allium schoenoprasum L.*) considerada condimento, do lado esquerdo outro canteiro com plantação de coentro (*Coriandrum sativum L.*), mais ao fundo da imagem tem uma plantação de jiló, que não está em canteiro (*Solanum gilo Raddi*), e ainda ao fundo uma variedade de plantação de alfaces (*Lactuca sativa L.*). Todos estes produtos de horticultura são considerados exóticos, estes dados também podem ser verificados no Quadro 8. Uma variedade de alfaces em larga escala de produção está representada na foto b, e nos canteiros centrais da foto c há plantação de hortelã (*Mentha spp*), do lado direito da imagem um canteiro de rabanetes (*Raphanus sativus L.*) e ao fundo plantações de bananeiras (*Musa paradisiaca L.*), que são ervas frutíferas subespontâneas, ou seja, oriundas de terras distantes, que se instalam em uma região ou país sem a interferência deliberada do homem.

---

<sup>20</sup> Para a classificação das hortaliças destacam suas características em hortaliças tuberosas que são aquelas cujas partes utilizáveis desenvolvem-se dentro do solo. As hortaliças folhosas e não folhosas que são aquelas cujas partes aproveitáveis situam-se acima do solo, sendo tenras e suculentas podendo ter folhas, talhos ou flores. Por fim as hortaliças-fruto são aquelas que utilizam os frutos, verde ou maduro, todo ou em parte (ANVISA, 2019).

Mosaico 5-Ituiutaba (MG): diversidade da produção das horticulturas (2019-2021)



Fonte: Coleta de campo, 2020. Org.: HELIODORO, L. S. F., 2020.

Ainda no Mosaico 5, na foto d se vê vários canteiros paralelos uns aos outros, da direita para a esquerda tem um canteiro de produção de cenouras (*Daucus carota* L.), canteiro consorciado de pimentas (*Capsicum* sp.) e rabanetes (*Raphanus sativus* L.). A produção de variedades de vegetais em um mesmo espaço tem como função o aproveitamento total do canteiro. Em seguida, o canteiro de rúculas (*Eruca sativa* L.), beterrabas (*Beta vulgaris* L.), alfaces (*Lactuca sativa* L.), e ainda um canteiro de espinafres (*Spinacea oleracea* L.). O Mosaico 6 mostra algumas das variedades de produtos hortícolas encontrados nas hortas urbanas mapeadas.



Mosaico 6-Ituiutaba (MG): Variedades de hortícolas da agricultura urbana



Fonte: Coleta de campo, 2019-2021. Org.: HELIODORO, L. S. F., 2021.

A agrobiodiversidade apresentada no Mosaico 6 é composta por: 1- produção de Pimenta (*Capsicum sp.*), 2- Chuchu (*Sechium edule*), 3- Salsa (*Petroselinum crispum (Mill.) Nym*), 4- Rabanete (*Raphanus sativus L.*), 5- Alface (*Lactuca sativa L.*), 6- Limão (*Citrus × limon*), 7- Abobora (*Cucurbita moschata Duch.*), 8- Cebolinha (*Allium schoenoprasum L.*) e Coentro (*Coriandrum sativum L.*), 9- Rúcula (*Eruca sativa L.*), 10-Pepino (*Cucumis sativus L.*), 11- Jiló (*Solanum gilo Raddi.*), 12- Batata-doce (*Ipomoea batatas (L.) Lam.*), 13- Tomate (*Lycopersicon esculentum Mill.*), 14- Batata (*Solanum tuberosum*), 15-Couve (*Brassica oleracea L. var. acephala D.C.*), 16- Inhame (*Colocasia esculenta (L.) Schott*), 17- Cebola (*Allium cepa L.*) e 18- Espinafre (*Spinacea oleracea L.*).

O Quadro 8 demonstra a descrição dos produtos hortícolas produzidos pelos agricultores urbanos além, dos que foram apresentados no Mosaico 6. Mediante essa diversidade de alimentos produzidos pela agricultura urbana de Ituiutaba foram catalogados 36 tipos de diferentes hortaliças, no entanto, não foram consideradas suas variações, como por exemplo, existem no mínimo sete tipos de variações de alfaces, sendo alface-americana, alface-crespa, alface-romana, alface-roxa, alface-lisa, alface-frisada e alface-mimosa. Por falta de conhecimento técnico em reconhecer as variantes fez-se necessária a generalização dessas variações apenas em ‘alfaces’, e assim ocorreu para todas as espécies que possuem diferentes tipos de variações.

Os produtos hortícolas são ricos em nutrientes, como vitaminas, sais minerais e fibras. Comparado aos outros alimentos eles têm a função de regular o funcionamento de todos os órgãos, tecidos e células de nosso corpo, pois auxiliam na saúde dos olhos, pele, cabelo, dentes e ossos, e fortalecem o nosso sistema imunológico.

Quadro 8-Ituiutaba (MG): Descrição da agrobiodiversidade presente nas áreas de cultivo urbano

(continua)

Nome popular	Nome científico	Família	Origem
<b>FOLHOSAS</b>			
Acelga	<i>Beta vulgaris L. var. cicla</i>	Quenopodiaceae	exótica
Agrião	<i>Nasturtium officinale R.Br</i>	Brassicaceae	exótica
Alface	<i>Lactuca sativa L.</i>	Asteraceae	exótica
Almeirão	<i>Cichorium intybus L.</i>	Asteraceae	exótica
Couve	<i>Brassica oleracea L. var. acephala D.C.</i>	Brassicaceae	exótica
Espinafre	<i>Spinacea oleracea L.</i>	Chenopodiaceae	exótica
Mostarda	<i>Brassica juncea (L.) Coss.</i>	Brassicaceae	subespontânea
Rúcula	<i>Eruca sativa L.</i>	Brassicaceae	exótica
<b>LEGUMES</b>			
Abóbora	<i>Cucurbita moschata Duch</i>	Cucurbitaceae	nativa
Abobrinha	<i>Cucurbita pepo L.</i>	Cucurbitaceae	exótica
Beterraba	<i>Beta vulgaris L.</i>	Quenopodiaceae	exótica
Cenoura	<i>Daucus carota L.</i>	Apiaceae	exótica
Jiló	<i>Solanum gilo Raddi.</i>	Solanaceae	exótica
Quiabo	<i>Abelmoschus esculentus (L.) Moench.</i>	Malvaceae	exótica
Rabanete	<i>Raphanus sativus L.</i>	Brassicaceae	subespontânea
<b>RAÍZES, RIZOMAS, BULBO e TUBÉRCULOS</b>			
Batata	<i>Solanum tuberosum</i>	Solanaceae	exótica
Batata-doce	<i>Ipomoea batatas (L.) Lam.</i>	Convolvulaceae	nativa
Cebola	<i>Allium cepa L.</i>	Amaryllidaceae	subespontânea
Inhame	<i>Colocasia esculenta (L.) Schott.</i>	Araceae	exótica
Mandioca	<i>Manihot esculenta Crantz.</i>	Euphorbiaceae	nativa
<b>CONDIMENTEARES</b>			
Cebolinha	<i>Allium schoenoprasum L.</i>	Alliaceae	exótica
Coentro	<i>Coriandrum sativum L.</i>	Apiaceae	exótica

(continuação)

Manjeriçã	<i>Ocimum basilicum L.</i>	Lamiaceae	subespontânea
Pimenta	<i>Capsicum sp.</i>	Solanaceae	subespontânea
Salsa	<i>Petroselinum crispum (Mill.) Nym</i>	Apiaceae	exótica
<b>MEDICINAIS</b>			
Boldo	<i>Plectranthus barbatus</i>	Lamiaceae	exótica
Capim-cidreira	<i>Cymbopogon citratus (DC) Stapf</i>	Poaceae	subespontânea
Hortelã	<i>Mentha spp.</i>	Lamiaceae	subespontânea
<b>FRUTIFERAS</b>			
Banana	<i>Musa paradisiaca L.</i>	Musaceae	subespontânea
Coco	<i>Cocos nucifera</i>	Arecaceae	subespontânea
Chuchu	<i>Sechium edule.</i>	Cucurbitaceae	exótica
Limão	<i>Citrus × limon</i>	Rutaceae	exótica
Manga	<i>Mangifera indica L.</i>	Anacardiaceae	subespontânea
Maracujá	<i>Passiflora edulis</i>	Passifloraceae	nativa
Pepino	<i>Cucumis sativus L.</i>	Cucurbitaceae	exótica
Pitaia	<i>Hylocereus sp.</i>	Cactaceae	subespontânea
Tomate	<i>Lycopersicon esculentum Mill.</i>	Solanaceae	exótica

Fonte: Coleta de campo, 2019-2021. Vaz; Jorge (2007). Org.: HELIODORO, L. S. F., 2021

O acesso e a distribuição dos produtos hortícolas produzidos nas hortas urbana garante a erradicação de umas das verdadeiras catástrofes social que é a fome, no entanto, para os estudos realizados na agricultura urbana de Ituiutaba é necessário o aprofundamento das pesquisas em relação a quantificação de produção para a garantia da segurança alimentar e a verificação de sua viabilidade por meio dela, pois sabe-se que a maioria da prática de agricultura urbana é realizada de forma convencional e pode interferir diretamente nas questões da saúde humana.



#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No findar da pesquisa foi possível visualizar que a agricultura no espaço urbano de Ituiutaba (MG) possui características que tende a contribuir com as questões socioeconômica, cultural e do aumento da segurança alimentar, como fonte de suprimento dos sistemas de alimentação para os cidadãos por meio do desenvolvimento da agrobiodiversidade e o aproveitamento dos espaços urbano. Também contribui para a preservação de doenças por uma alimentação diversificada e pelos componentes da qualidade de vida proporcionada pela prática da agricultura urbana.

A agricultura urbana de Ituiutaba contribui para a alimentação da população, porém a forma como está sendo praticada deve ser repensada considerando a utilização da prática agroecológica

Mediante aos dados de espacialização da agricultura urbana de Ituiutaba, no quesito de qualidade, das vinte e uma hortas mapeadas apenas duas delas possuem produção com característica orgânica, com isso, não são suficientes para a garantia da qualidade dos alimentos. Uma das principais características da produção de alimentos para o mercado local é a especialidade no cultivo de gêneros hortícolas, que de maneira geral são produzidos próximos aos mercados consumidores, além da praticidade na facilidade de acesso aos alimentos.

Ao analisar a importância e espacialidade da agricultura urbana em Ituiutaba, verificou-se que as hortas estão localizadas e concentradas próximas aos cursos d'água, o que se torna um problema ambiental principalmente pela prática convencional onde pode ocorrer a contaminação da água, do solo e ar, devido efeito dos agrotóxicos e do manejo inadequado.

Verificou-se ainda que as hortas com espacialização próxima ao Córrego Pirapitinga se encontram irregulares de acordo com a legislação da Área de Proteção Permanente (APP), em alguns casos, há exposição do solo, tais fatores contribuem de forma direta para o processo de

assoreamento do curso do córrego em questão e ainda contaminação da água. Mediante ao problema ambiental supracitado, é importante promover a recuperação de áreas degradadas, remanejamento destas áreas de agricultura urbana para locais mais adequados.

Devido importância da prática de agricultura urbana na cidade de Ituiutaba é necessário que tenha o acompanhamento de técnicos especializados, como agrônomos, engenheiros ambientais, geógrafos, biólogos, e outros que possam auxiliar os agricultores urbanos dando apoio e orientações necessárias para o melhoramento da produção, para que o manejo do solo seja realizado de forma correta primando pela utilização de adubos verdes, manejo dos agroecossistemas, cultivo de plantas medicinais, compostagem, entre outras práticas de conservação dos recursos naturais e amenização do impacto ambiental.

Ainda, o apoio técnico aos agricultores urbanos pode ser realizado pela parceria de Ensino, Pesquisa e Extensão, proporcionando trocas entre pesquisadores, extensionistas e os produtores de agricultura, pois é uma área importante para o incremento da produção científica, uma vez que são poucas as pesquisas relacionadas à agricultura urbana da cidade de Ituiutaba. Essa parceria pode desempenhar papel muito importante, ligando os agricultores a outros serviços ou projetos. Os pesquisadores e extensionistas podem atuar como disseminadores de informações aos agricultores em cursos e treinamentos, além de incorporar métodos alternativos de produção local.

Em termos da distribuição de alimentos, a agricultura urbana deve ser apoiada pela comunidade e desenvolver um sistema inovador de ligação entre o produtor urbano e o consumidor. Os produtores devem se posicionar e buscar ajuda para a criação de cooperativas e/ou sindicatos que possam auxiliá-los na organização da produção de horticultura para a comercialização dos produtos hortícolas com demanda fixa em mercado local, promovendo empregos e geração de renda.

Entre as dificuldades da falta de apoio técnico especializado e da expansão de

comercialização dos produtos hortícolas no mercado local, os produtores de agricultura urbana ainda enfrentam a falta de incentivo do poder público no apoio e auxílio de maquinários, custeio para sombreiros adequados, manutenção da infraestrutura, fornecimento de insumos e principalmente a inexistência de uma política pública que venha a beneficiar e promover a agricultura urbana de sustentabilidade na cidade.

Partindo da necessidade da elaboração imediata de uma política pública específica para a agricultura urbana de Ituiutaba, primeiramente ela deve ser inserida em temas de agendas públicas em função de suas potencialidades, como, por exemplo, demonstrar sua importância para a segurança alimentar e nutricional, com melhorias na qualidade ambiental da cidade e à destinação social da terra urbana e sua inserção na Lei orgânica da cidade.

Em continuidade à proposta da formulação de políticas públicas para a agricultura urbana de Ituiutaba, deve ser elaborada a partir dos princípios apontados por Santandreu; Lovo (2007) da Política Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana, priorizando: 1) promoção da agroecologia; 2) consumo e hábito saudável; 3) construção de conhecimentos respeitando o diálogo de saberes; 4) respeito à diversidade étnica, racial e cultural; 5) promoção da equidade de gênero, justiça socioambiental e a solidariedade; 6) promoção da soberania alimentar e segurança alimentar e nutricional; 7) promoção da economia justa, solidária e familiar; 8) promoção da participação, empoderamento e autonomia dos agricultores urbanos e periurbanos.

A política deverá ser executada de forma descentralizada, com o apoio e cooperação dos órgãos públicos responsáveis buscando parceria com instituições de ensino de forma articulada com as políticas agrícola, da agricultura familiar, ambiental e de desenvolvimento urbano, realizando o aproveitamento de áreas ociosas de imóveis urbanos desocupados ou subutilizados. A agricultura urbana deverá promover a produção urbana de alimentos por meio de práticas orgânicas e agroecológicas.

A sugestão de que seja feita a criação de hortas comunitárias ou coletivas para beneficiar

peças de baixa renda, onde o poder público possa subsidiar a contratação de instituições responsáveis que promovam a assistência necessária de apoio técnico especializado, segurança, produção e distribuição dos produtos hortícolas.

Contudo, o trabalho realizado nos permite dizer que a agricultura urbana não é apenas uma prática de se plantar, mas de produzir produtos de horticultura para suprir necessidades básicas imediatas do consumo próprio, como também, de obter renda a partir da comercialização dos alimentos contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico, cultural e ambiental. Não foi possível dissertar sobre as questões do valor da renda de quem cultiva, a quantificação das pessoas envolvidas neste processo, e também o perfil do produtor, mas ficam como pesquisas futuras atrelando às políticas públicas importando o poder público incentivá-las. Cabe ao poder público associar e incentivar a prática de agricultura urbana com as questões de educação ambiental incentivando as hortas comunitárias dentro das escolas e instituições, pois os benefícios são múltiplos e envolvem, além da educação ambiental, questões como saúde, nutrição, combate à pobreza, valorização da cultura local e, especialmente contribui bastante para o desenvolvimento sustentável da cidade.

## 5. REFERÊNCIAS

AB'SABER, A. N. **(Re) conceituando educação ambiental**. Rio de Janeiro: CNPq/Mast, 1991.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Anvisa). **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA)**. Integra do relatório 2017-2018. Brasília, 2019. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/agrotoxicos/programa-de-analise-de-residuos-em-alimentos/arquivos/3770js-on-file-1>>. Acesso em: 10 nov. 2020.

AMVAP. Associação dos Municípios da Microrregião do Vale do Paranaíba. **Equipe da Secretaria de Agricultura visita hortas em Ituiutaba**. (nota informativa). Disponível em: <<http://www.amvapmg.org.br/1/equipe-da-secretaria-de-agricultura-visita-hortas-em-ituiutaba/>>. Acesso em: 30 mai. 2021.

ARRUDA, J. **Agricultura urbana e peri-urbana em Campinas/SP: análise do programa de hortas comunitárias como subsídio para políticas públicas**. 2006. 162f. Dissertação (Mestrado)

- Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

BAUMAN, Zygmunt. O segredo mais bem guardado da sociedade de consumo. *In*: \_\_\_\_\_. **Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadoria**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008. p. 7-35.

BEVILACQUA, H. E. C. R. I. Classificação das hortaliças. *In*: \_\_\_\_\_. **Manual Horta: Cultivo de Hortaliças**. São Paulo: Secretaria do Verde e Meio Ambiente, 2006.

BOMBARDI, L. M. **Geografia do uso de agrotóxicos no Brasil e conexões com a União Europeia**. São Paulo: FFLCH-USP, 2017. Disponível em: <<https://conexaoagua.mpf.mp.br/arquivos/agrotoxicos/05-larissa-bombardi-atlas-agrotoxico-2017.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2021.

BOUKHARAEVA, Mansourovna Louiza et al. Agricultura Urbana como um Componente de Desenvolvimento Humano Sustentável: Brasil, França e Rússia. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v. 22, p. 413-424, mai./ago. 2005. Disponível em: <<https://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/view/8677/4864>>. Acesso em: 07 mai. 2020.

BRASIL. **Decreto nº 9.064, de 31 de maio de 2017**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9064.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9064.htm)>. Acesso em: 01 jul. 2020.

\_\_\_\_\_. **Lei Nº 6.938, de 31 de Agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília: DF. 1981. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm)>. Acesso em: 27 mar. 2021.

\_\_\_\_\_. **Lei Nº 7.802, de 11 de julho de 1989**. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Brasília: DF, 11 de jul. de 1989. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/agrotoxicos/legislacao/arquivos-de-legislacao/lei-7802-1989-lei-dos-agrotoxicos/view>>. Acesso em: 27 mai. 2021.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília: MMA, 1999. Disponível em: <<https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/110259/lei-da-educacao-ambiental-lei-9795-99#art-1>>. Acesso em: 10 set. 2020.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003**. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Brasília: DF, 23 de dez. de 2003. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/110.831.htm#:~:text=LEI%20No%2010.831%2C%20DE%2023%20DE%20DEZEMBRO%20DE%202003.&text=Disp%C3%B5e%20so bre%20a%20agricultura%20org%C3%A2nica%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.831.htm#:~:text=LEI%20No%2010.831%2C%20DE%2023%20DE%20DEZEMBRO%20DE%202003.&text=Disp%C3%B5e%20so bre%20a%20agricultura%20org%C3%A2nica%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias)> Acesso em: 16 nov. 2020.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006**. Cria o Sistema Nacional de Segurança

Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Brasília: DF, 15 de set. de 2006. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/111346.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111346.htm)>. Acesso em: 20 mai. 2019.

\_\_\_\_\_. **Lei Nº 11.947, de 16 de junho de 2009.** Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; altera as Leis nº10.880, de 9 de junho de 2004, 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória nº2.178-36, de 24 de agosto de 2001, e a Lei nº8.913, de 12 de julho de 1994; e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2009/Lei/L11947.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11947.htm)>. Acesso em: 09 nov. 2020.

\_\_\_\_\_. **Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília: DF, 25 de mai. de 2012; 191º da Independência e 124º da República. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm)>. Acesso em: 09 mai. 2021.

\_\_\_\_\_. **Projeto de Lei da Câmara nº 182, de dezembro de 2017.** Institui a Política Nacional de Agricultura Urbana e dá outras providências. Disponível em: <<https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=7349534&ts=1584112993343&disposition=inline>>. Acesso em: 15 jun. 2020.

BRÜGGER, P. Ambiguidade do termo desenvolvimento sustentável. *In:* \_\_\_\_\_. **Educação ou adestramento ambiental.** 3. ed. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 2004. p. 67- 82.

\_\_\_\_\_. Educação ou adestramento ambiental. *In:* \_\_\_\_\_. **Educação ou Adestramento ambiental.** 3. ed. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 2004. p. 83-109.

\_\_\_\_\_. Racionalidade instrumental e conceito de meio ambiente. *In:* \_\_\_\_\_. **Educação ou Adestramento ambiental.** 3. ed. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 2004. p. 54-66.

CAMPILAN, D.; DRECHSEL, P.; JÖCKER, D. Monitoreo Y evaluación de impacto. *Revista Agricultura Urbana, La Habana, n. 5, p. 27-29, 2002.* Disponível em: <<http://agriculturaurbana.org.br/RAU/AU05/AU5monitoramento.html>>. Acesso em: 01 Jul. 2020.

CARLOS, A. F. A. **O espaço urbano.** São Paulo: Contexto, 2004.

CARVALHO, I. C. M. Um Sujeito ecológico em formação. *In:* \_\_\_\_\_. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico.** São Paulo: Editora Cortez, 2004. (Coleção Docência em Formação). p. 65-71.

CARRIJO, Osmar A.; MAKISHIMA, Nozomu. **Princípios de Hidroponia.** Circular Técnica n. 22, Novembro de 2000.

CLEPS JUNIOR, João. **Agricultura e meio ambiente**. Uberlândia: Roma, 2007.

CONAFER. Confederação Nacional de Agricultores Familiares e Empreendedores Familiares Rurais – **Pronaf**. Disponível em: <<https://conafef.org.br/saiba-mais/pronaf/>>. Acesso em: 09 nov. 2020.

CORRÊA, R. L. **O espaço urbano**. São Paulo: Ática, 1989.

COSTA, R. A.; MIYAZAKI, L. C. P.; ROSOLEN, V. S. Avaliação da qualidade dos sedimentos da bacia do córrego Pirapitinga em Ituiutaba-MG: estação seca e chuvosa. **Brazilian Geographical Journal: Geosciences and Humanities research medium**, Ituiutaba, v. 8, n. 2, p. 63-75, jul./dez. 2017. Disponível em: <[file:///C:/Users/helio/Downloads/50897-Texto%20do%20artigo-210834-3-10-20191005%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/helio/Downloads/50897-Texto%20do%20artigo-210834-3-10-20191005%20(4).pdf)>. Acesso em: 07 mai. 2021.

DEMO, Pedro. **Pesquisa e construção do conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1994.

DISTRITO FEDERAL. **Lei nº 3.495, de 08 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre a implementação de Agricultura Urbana no Distrito Federal e dá outras providências. Câmara Legislativa do Distrito Federal, 2004. Disponível em: <<http://www.semarh.df.gov.br/sites/300/379/00001817.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2019.

DUCHEMIN, E.; WEGMULLER, F.; LEGAULT, A.M. Urban agriculture: multidimensional tools for social development in poor neighborhood. **Field Actions Science Report**, v. 2, p. 1-8, 2009. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/250396876\\_Urban\\_agriculture\\_Multi-dimensional\\_tools\\_for\\_social\\_development\\_in\\_poor\\_neighbourhoods](https://www.researchgate.net/publication/250396876_Urban_agriculture_Multi-dimensional_tools_for_social_development_in_poor_neighbourhoods)>. Acesso em: 15 nov. 2020.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Agricultura / agrobiodiversidade. Disponível em: <[https://www.embrapa.br/contando-ciencia/agricultura/-/asset\\_publisher/FcDEMJIbvFle/content/o-que-e-agrobiodiversidade-/1355746?inheritRedirect=false](https://www.embrapa.br/contando-ciencia/agricultura/-/asset_publisher/FcDEMJIbvFle/content/o-que-e-agrobiodiversidade-/1355746?inheritRedirect=false)>. Acesso em: 24 nov. 2020.

\_\_\_\_\_. **Pós-colheita de hortaliças**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. Coleção Saber n. 6, p. 100. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/86808/1/00081040.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2021.

FAO. Food And Agriculture Organization Of The United Nations. **Agricultura urbana e periurbana na América Latina e no Caribe: uma realidade**. 2010. Disponível em: <[http://agriculturaurbana.org.br/textos/AUPenALC-BrochureIPES\\_FAO-portugues\\_low.pdf](http://agriculturaurbana.org.br/textos/AUPenALC-BrochureIPES_FAO-portugues_low.pdf)>. Acesso em: 18 mai. 2020.

\_\_\_\_\_. **Agricultural database**, 2003. Disponível em: <<http://www.fao.org>>. Acesso em: 10 nov. 2020.

\_\_\_\_\_. **Criar cidades mais verdes**. Roma: FAO, 2012. Disponível em: <[http://www.fao.org/ag/agp/greenercities/pt/hup/meios\\_de\\_subistencia.html](http://www.fao.org/ag/agp/greenercities/pt/hup/meios_de_subistencia.html)>. Acesso em: 07 mai. 2020.

\_\_\_\_\_. **FAO in Portugal**. 2020. Disponível em: <<http://www.fao.org/portugal/acerca-de/pt/>> Acesso em: 20 mai. 2021.

\_\_\_\_\_. **La agricultura urbana e periurbana**. Roma: FAO, 1999. Disponível em: <<http://www.fao.org/unfao/bodies/coag/coag15/x0076s.htm>>. Acesso em: 22 mar. 2020.

\_\_\_\_\_. Waterwithdrawalby sector, around 2007 (AQUASTAT). **Roma**: FAO, 2007. Disponível em: <[http://www.fao.org/nr/water/aquastat/infographics/Withdrawal\\_eng.pdf](http://www.fao.org/nr/water/aquastat/infographics/Withdrawal_eng.pdf)>. Acesso em: 10 nov. 2020.

\_\_\_\_\_, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. The State of Food Security and Nutrition in the World Safeguarding against economic slowdowns and downturns. **Rome**: FAO. 2019. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/ca5162en/ca5162en.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2020.

FERNANDES, Ana Leticia Pereira. **Agricultura Urbana e Sustentabilidade das cidades: Projeto “horta à porta” no Grande Porto**. 2014. 162f. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Economia Universidade do Porto: Porto, 2014.

FERREIRA, Valber Mendes. **Irrigação e drenagem**. Floriano, PI: EDUFPI, 2011, p. 126. Disponível em: <[http://pronatec.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2013/06/Irigacao\\_e\\_Drenagem.pdf](http://pronatec.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2013/06/Irigacao_e_Drenagem.pdf)>. Acesso em: 25 mai. 2021.

FNDE. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE**. Disponível em: <<https://www.fnde.gov.br/programas/pnae>>. Acesso em: 10 nov. 2020.

FOLI, A. C. A.; COSTA, R. A. O clima urbano da cidade de Ituiutaba - MG análise do campo termo - higrométrico em episódios de inverno verão. **Brazilian Geographical Journal: Geosciences and humanities research medium**, v. 7, n. 1, p. 71-99, jan./jun. 2016. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6139253.pdf>>. Acesso em: 19 mai. 2021.

GLIESSMAN, Stephen R. Introducción a la agroecología. *In*: \_\_\_\_\_. **Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible**. Turrialba, C.R.: CATIE, 2002, p. 3-24. Disponível em: <<https://www.passeidireto.com/arquivo/33884173/stephen-r-gliessman-agroecologia-procesos-ecologicos-en-agricultura-sostenible>>. Acesso em: 02 mai. 2021.

GOIÁS. **Lei nº 16.476, de 10 de fevereiro de 2009**. Dispõe sobre a Política Estadual de Apoio à Agricultura Urbana e dá outras providências. Gabinete civil da Governadoria. Governo do Estado de Goiás. 2009. Disponível em: <[http://www.gabinetecivil.go.gov.br/pagina\\_leis.php?id=7835](http://www.gabinetecivil.go.gov.br/pagina_leis.php?id=7835)>. Acesso em: 10 jul. 2020.

GRÜN. M. **Ética e Educação Ambiental: a conexão necessária**. 14. ed. Campinas: Papyrus, 2007.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. São Paulo: Porto Ferreira - SP. Censo 2010 Primeiros Resultados, 2010. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9662-censo-demografico-2010.html?=&t=destaques>>. Acesso em: 02 mar. 2020.



\_\_\_\_\_. **Cadastro Nacional de Endereço para Fins de Estatísticos (CENEF)**. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/cnefe/>>. Acesso em: 14 out. 2020.

\_\_\_\_\_. **Carta topográfica de Ituiutaba**. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo.html?id=613940&view=detalhes>>. Acesso em: 11 out. 2020.

\_\_\_\_\_. **Estima da população dos municípios para 2020**. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/28668-ibge-divulga-estimativa-da-populacao-dos-municipios-para-2020#:~:text=O%20IBGE%20divulga%20hoje%20as,77%25%20em%20rela%C3%A7%C3%A3o%20a%202019.>>. Acesso em: 23 nov. 2020.

\_\_\_\_\_. **Produção da Pecuária Municipal 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/ituiutaba/pesquisa/18/16459?ano=2010>>. Acesso em: 16 out. 2020.

\_\_\_\_\_. **Regiões de Influência das Cidades (REGIC)**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/redes-geograficas/15798-regioes-de-influencia-das-cidades.html?=&t=o-que-e>>. Acesso em: 23 out. 2020.

\_\_\_\_\_. Serviço de Estatística da Produção. Ministério da Agricultura. **Apud Anuário Estatístico do Brasil**, vários números. 1912 a 1973. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx> >. Acesso em: 16 out. 2020.

\_\_\_\_\_. SIDRA-Cadastro Central de Empresas. **Tabela 6449** - Empresas e outras organizações, pessoal ocupado total, pessoal ocupado assalariado, salários e outras remunerações, por seção, divisão, grupo e classe da classificação de atividades (CNAE 2.0) <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6449>>. Acesso em: 15 out. 2020.

\_\_\_\_\_. SIDRA-Cadastro Central de Empresas - Pesquisa da Pecuária Municipal. **Tabela 74** - Produção de origem animal, por tipo de produto. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/74#notas-tabela>>. Acesso em: 16 out. 2020.

\_\_\_\_\_. SIDRA-Produção Agrícola Municipal (PAN). **Tabela 5457** - Área plantada ou destinada à colheita, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção das lavouras temporárias e permanentes. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5457>>. Acesso em: 07 nov. 2020.

\_\_\_\_\_. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEADATA). **Dados estatísticos**. 2014. Disponível em: <[www.ipeadata.com.br](http://www.ipeadata.com.br)>. Acesso em: 09 out. 2020.

\_\_\_\_\_. IPEA, PNUD. Fundação João Pinheiro, atlas de desenvolvimento humano no Brasil 2003. **Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de Ituiutaba**. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/ranking> >. Acesso em: 16 out. 2020.

INEPDATA. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Mapa da Coleta - Censo Escolar 2020**. Disponível em:

<<https://inepdata.inep.gov.br/analytics/saw.dll?Dashboard>>. Acesso em: 03 out. 2020.

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: <<https://clima.inmet.gov.br/>>. Acesso em: 11 out. 2020.

ITUIUTABA (MG). *In*: ENCICLOPÉDIA dos municípios brasileiros. Rio de Janeiro: IBGE, 1959. v. 25. p. 304-309. Disponível em: <[https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv27295\\_25.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv27295_25.pdf)>. Acesso em: 15 out. 2020.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 1.223, de 26 de março de 1968**. Dispõe sobre denominação do curso de água, Ribeirão José. Disponível em: <<https://www.ituiutaba.mg.leg.br/leis/lei-municipal/leis-ordinarias/ano-de-1968/lei-no-1-223-de-26-de-abril-de-1968/view>>. Acesso em: 15 out. 2020.

\_\_\_\_\_. **Lei Complementar n. 153, de 13 de julho de 2018**. Institui a Revisão do Plano Diretor Integrado do Município de Ituiutaba e dá outras providências. Ituiutaba, 2018. Disponível em: <<https://www.ituiutaba.mg.leg.br/leis/lei-municipal/leis-complementares/anode-2018/lei-complementar-no-153-de-13-de-julho-de-2018/view>> Acesso em 23 de jun. 2021.

JACINTO, Janério Manoel; MENDES, César Miranda; PEREHOUSKEI, Nestor Alexandre. O rural e o urbano: contribuições para a compreensão da relação do espaço rural e do espaço urbano. **Revista Percuro**: NEMO Maringá, v. 4, n. 2, 2012, p. 173-191.

JACOBI, P. R. Meio Ambiente e Sustentabilidade. *In*: CEPAM. **O município no século XXI: cenários e perspectivas**. São Paulo: CEPAM (Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Municipal), 1999. p. 175-183.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. Tradução: Sandra Valenzuela. Orth. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

LOPES, J. R. B. **Desenvolvimento e mudança social: formação da sociedade urbano-industrial no Brasil**. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2008. 233p. Disponível em: <<http://www.precog.com.br/bc-texto/obras/lopes-9788599662823.pdf>>. Acesso em: 24 mar. 2020.

MACHADO, Altair Toledo; MACHADO, Cynthia Torres de Toledo. **Agricultura de base ecológica em sistemas urbanos: potencialidades, limitações e experiências**. Platina, DF: Embrapa Cerrados, 2005. Disponível em: <[https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAC-2009/30186/1/doc\\_148.pdf](https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAC-2009/30186/1/doc_148.pdf)>. Acesso em: 01 mai. 2021.

\_\_\_\_\_. **Agricultura urbana**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2002.

\_\_\_\_\_; SANTILLI, J.; MAGALHÃES, R. **A agrobiodiversidade com enfoque agroecológico: implicações conceituais e jurídicas**. EMBRAPA Informação Tecnológica: Brasília-DF, 2008. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/555963/1/machado01.pdf>>. Acesso em: 08 jun. 2021.

MALVEZZI, C. M.; PEDRO MIYAZAKI, L. C. O estudo da caracterização dos aspectos naturais e impactos ambientais na Bacia Hidrográfica do Córrego São José /Ituiutaba/MG. *In*:

**XVIII Encontro Nacional de Geógrafos** – A construção do Brasil, geografia, ação política e democracia. 18, 2016, São Luís-MA. Anais Eletrônico. São Luís: ISBN- 978.85.99907.07.8. p. 1-9. Disponível em: <<https://normas-abnt.espm.br/index.php?title=Evento#:~:text=Modelo%20de%20Refer%C3%Aancia&text=T%C3%ADtulo%20do%20artigo.,de%20publica%C3%A7%C3%A3o%3A%20editora%2C%20ano>>. Acesso em: 11 out. 2020.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/@@search?SearchableText=agricultura+urbana>>. Acesso em: 23 nov. 2020.

\_\_\_\_\_. **Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos**. Última atualização em 6 de junho de 2020. Disponível em: <<http://landpage-h.cgu.gov.br/dados/bertos/index.php?url=http://dados.agricultura.gov.br/dataset/80cb81fb-e9cf-46a6-a674-c1b549f3d689/resource/d22bd28a-9987-4356-9684-fed7d9b1c56b/download/cnpomapa30092019.xlsx>>. Acesso em: 28 abr. 2021.

\_\_\_\_\_. **Organismo da Avaliação da Conformidade Orgânica (OAC)**, Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/regularizacao-da-producao-organica>>. Acesso em: 26 abr. 2021.

MATOS, P. F. de. As tramas do agronegócio no Cerrado do sudeste goiano. *In*: CHELOTTI, M. C. et al. (Org.). **Geografia agrária e diversidades territoriais do campo brasileiro**. Uberlândia (MG): Assis, 2012.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. Evolução, agricultura, história. *In*: \_\_\_\_\_. **Histórias das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. [tradução de Cláudia F. Falluh Balduino Ferreira]. São Paulo: UNESP, 2010. p. 51-93.

MINAS GERAIS. **Lei nº 15.973, de 12 de janeiro de 2006**. Dispõe sobre a Política Estadual de Apoio à Agricultura Urbana e dá outras providências. Governo do Estado de Minas Gerais. 2006. Disponível em: <[https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?num=15973&ano=2006&tipo=LEI&aba=js\\_textoOriginal](https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?num=15973&ano=2006&tipo=LEI&aba=js_textoOriginal)>. Acesso em: 05 jul. 2020.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Carta da Terra**, 1992. Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br>>. Acesso em: mar. 2021.

MONTIBELLER FILHO, G. Ecodesenvolvimento e desenvolvimento sustentável: Conceitos e princípios. **Textos de Economia**: Florianópolis, v. 4, a. 1, 1993, p. 131-142. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/economia/article/view/6645/6263>>. Acesso em: 04 jun. 2021.

MOUGEOT, L. Agricultura Urbana: Conceito e Definição. **Revista de Agricultura Urbana**. nº. 01, julho de 2000. Disponível em: <[https://ruaf.org/assets/2000/10/rau01\\_total.pdf](https://ruaf.org/assets/2000/10/rau01_total.pdf)>. Acesso em: 30 mai. 2021.

MUNFORD, Lewis. A cristalização da cidade. *In*: \_\_\_\_\_. **A cidade na história, transformações e perspectivas**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998, p. 37-66.

OLIVEIRA, Bianca Simoneli de. **Ituiutaba na rede urbana tijuicana: (re)configurações socioespaciais de 1950 a 2003**. 208f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2003.

OLIVEIRA, L. P.; FILHO, V. R. O desenvolvimento socioeconômico do Pontal do Triângulo Mineiro: uma análise das atividades do campo e da cidade em Frutal (MG) e em Ituiutaba (MG). **Ateliê Geográfico**, Goiânia, v. 11, n. 1, p. 49-70, abr., 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.5216/ag.v11i1.39023>>. Acesso em: 08 out. 2020.

ONU. Organização das Nações Unidas (2016). Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/brasil-e-onu-divulgam-iniciativas-de-cooperacao-que-levaram-o-fome-zero-para-a-africa/>>. Acesso em: 23 mai. 2020.

PERES, F.; MOREIRA, J. C.; DUBOIS, G. S. Agrotóxicos, saúde e ambiente: uma introdução ao tema. In: PERES Frederico (Org.). **É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2003, p. 21-41. Disponível em: <<https://static.scielo.org/scielobooks/sg3mt/pdf/peres-9788575413173.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2020.

PESSANHA, Lavínia Davis Rangel A **Experiência brasileira em políticas públicas para a garantia do direito ao alimento**. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Ciências Estatísticas, Departamento de Ensino e Pesquisa, 2002. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv1645.pdf>>. Acesso em: 21 mai. 2020.

RESENDE, Sidivan. **Entre o rural e o urbano: a agricultura urbana em Uberlândia (MG)**. 2004. 147 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia: Uberlândia, 2004. Disponível em: <<http://www.ig.ufu.br/revista/caminhos.html>>. Acesso em: 27 mai. 2019.

\_\_\_\_\_; CLEPS JÚNIOR, João. **Caminhos de Geografia**. Uberlândia, v. 6, n. 19, out/2006, p. 191-199.

RICARTE-COVARRUBIAS, Juliana Duz. **Agricultura urbana em Porto Ferreira/SP: mapeamento, caracterização e tipificação**. 2011. 298 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos: UFSCar, 2011.

RIO GRANDE DO SUL. **Lei nº 15.222, de 28 de agosto de 2018**. Dispõe sobre a Política Estadual de Agricultura Urbana e Periurbana no Estado do Rio Grande do Sul. Gabinete de Consultoria Legislativa 2018. Disponível em: <<http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/bra184144.pdf>>. Acesso em: 13 jul. 2020.

ROSSET, J. S. et al. Agricultura Convencional versus Sistemas Agroecológicos: Modelos, Impactos, Avaliação da Qualidade e Perspectivas. **Scientia Agraria Paranaensis – SAP Mal. Cdo.** Rondon, v.13, n.2, abr./jun., p.80-94, 2014. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/279230362\\_Agricultura\\_Convencional\\_versus\\_Sistemas\\_Agroecologicos\\_Modelos\\_Impactos\\_Avaliacao\\_da\\_Qualidade\\_e\\_Perspectivas](https://www.researchgate.net/publication/279230362_Agricultura_Convencional_versus_Sistemas_Agroecologicos_Modelos_Impactos_Avaliacao_da_Qualidade_e_Perspectivas)>. Acesso em: 22 de jun. 2021.

SACHS, I. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. In: STROH, P. Y (Org.). Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

SAE. Superintendência de Água e Esgoto. Disponível em: <<http://www.sae.com.br/a-sae/historico>>. Acesso em: 11 out. 2020.

SANTANDREU, A.; LOVO, I.C. **Panorama da agricultura urbana e periurbana no Brasil e diretrizes políticas para sua promoção**: identificação e caracterização de iniciativas de AUP em Regiões Metropolitanas Brasileiras. Belo Horizonte: FAO-MDS-SESAN-DPSD, 2007. Disponível em: <[http://www.agriculturaurbana.org.br/textos/panorama\\_AUP.pdf](http://www.agriculturaurbana.org.br/textos/panorama_AUP.pdf)>. Acesso em: 05 Jun. 2020.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço**: Técnica e Tempo, Razão e Emoção. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

\_\_\_\_\_. **A urbanização brasileira**. São Paulo: Hucitec, 1993.

\_\_\_\_\_. **Manual de Geografia urbana**. São Paulo: Hucitec, 1989.

\_\_\_\_\_. **Metamorfoses do espaço habitado, fundamentos teórico e metodológico da geografia**. São Paulo: Hucitec, 1988. Disponível em: <<http://geografialinks.com/site/wp-content/uploads/2008/06/metamorfose-do-espaco-habitado-milton-santos.pdf>>. Acesso em: 24 mai. 2019.

\_\_\_\_\_. **Técnica, espaço, tempo**: globalização e meio técnico-científico-informacional. São Paulo: EDUSP, 1994.

SÃO PAULO. **Lei nº 16.684, de 19 de março de 2018**. Institui a Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica - PEAPO, e dá outras providências. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2018/lei-16684-19.03.2018.html>>. Acesso em: 13 jul. 2020.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Estudo de mercado agronegócio**: horticultura. 2017. Disponível em: <<https://m.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/BA/Anexos/Horticultura%20na%20Bahia.pdf>>. Acesso em: 27 mai. 2019.

SEDIYAMA, M. A. N.; SANTOS, I. C. dos.; LIMA, P. C. de. Cultivo de hortaliças no sistema orgânico. **Rev. Ceres**, Viçosa, v. 61, Suplemento, p. 829-837, nov./dez., 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rceres/v61s0/08.pdf>>. Acesso em: 02 mai. 2021.

SILVA, A. C. Notas sobre o método científico e a observação em Geografia. In: LIBAULT, A. **Os Quatro níveis da pesquisa geográfica**. São Paulo: USP, Instituto de Geografia, 1971. p. 1-11. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5808799/mod\\_resource/content/5/Texto\\_Armando0002.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5808799/mod_resource/content/5/Texto_Armando0002.pdf)>. Acesso em: 23 mar. 2021.

SMITH, J.; RATTA, A.; NASSR, J. **Urban agriculture**: food, jobs and sustainable cities. New York: United Nations Development Programme (UNDP), 2001. Disponível em: <<http://jacsmitt.com/book/Chap02.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2020.

SOUZA, M. L. **ABC do desenvolvimento urbano**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

SOUZA, C. Estado da arte da pesquisa em políticas públicas. *In*: HOCHMAN, G.; ARRETCHE, M.; MARQUES, E. (Orgs.). **Políticas Públicas no Brasil**. Rio de Janeiro: FioCruz, 2007. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4182324/mod\\_resource/content/1/celina%20souza\\_estado%20da%20arte%20da%20pesquisa%20em%20pp.pdf#:~:text=La%20Page%203%20POLITICAS%20P%C3%9ABLICAS,e%20a%20integra%C3%A7%C3%A3o%20entre%20a](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4182324/mod_resource/content/1/celina%20souza_estado%20da%20arte%20da%20pesquisa%20em%20pp.pdf#:~:text=La%20Page%203%20POLITICAS%20P%C3%9ABLICAS,e%20a%20integra%C3%A7%C3%A3o%20entre%20a)>. Acesso em: 05 jun. 2020.

SPOSITO, M. E. B. **O chão em pedaços**: urbanização, economia e cidades no Estado de São Paulo. 2004. 508f. Tese (Livre Docência). Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2004.

\_\_\_\_\_. Reestruturação urbana e segregação socioespacial no interior paulista. *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 01 de agosto de 2007, v. XI, n. 245 (11). Disponível em: <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-24511.htm>> [ISSN: 1138-9788]. Acesso em: 21 mai. 2019.

VAZ, A. P. A.; JORGE, M. H. A. **Série Plantas Medicinais, Condimentares e Aromáticas**: cebolinha. Corumbá-MS: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/786582/1/FOL105.pdf>>. Acesso em: 01 nov. 2020.

\_\_\_\_\_. **Série Plantas Medicinais, Condimentares e Aromáticas**: coentro. Corumbá-MS: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAP/56106/1/FOL107.pdf>>. Acesso em: 01 nov. 2020.

VILLAÇA, FLÁVIO. **Espaço intra-urbano no Brasil**. São Paulo. 2. ed. Studio Nobel-FAPESP: Lincoln Institute, 2001.

VINHOLI, A. C. et al. **Cartilha de agricultura urbana com enfoque agroecológico**. Itajaí: SC, acervo CEPAGRO, out. de 2009, p. 36. Disponível em: <<https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/smasac/2019/susan/CEPAGRO%3B%202009%20-%20Cartilha%20de%20Agricultura%20Urbana%20com%20Enfoque%20Agroecol%C3%B3gico.pdf>>. Acesso em: mai. 2021.

WEINGÄRTNER, M. A.; ALDRIGHI, C. F. S.; PERERA, A. F. (Org.). **Práticas agroecológicas**: Caldas e biofertilizantes. Pelotas (RS): Embrapa Clima Temperado, 2006. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/44156/1/caldas.pdf>>. Acesso em: 02 mai. 2021.

ZÁRATE, N. A. H.; VIEIRA, M. do C.; VIEIRA, D. A. H. Produção de hortaliças. *In*: \_\_\_\_\_. **Hortas: conhecimentos básicos**. Dourados, MS: Seriema, 2018. p. 33-49.

