



**UFAM**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
FACULDADE DE TECNOLOGIA  
ARQUITETURA E URBANISMO**

**SARAH ÉMILLE REBOUÇAS VALCÁCIO**

**SEGURANÇA ALIMENTAR EM ÁREAS URBANAS**

Uma análise sobre desertos alimentares na periferia norte de Manaus

**MANAUS**

**2024**

**SARAH ÉMILLE REBOUÇAS VALCÁCIO**

**SEGURANÇA ALIMENTAR EM ÁREAS URBANAS**

Uma análise sobre desertos alimentares na periferia norte de Manaus

Trabalho Final de Graduação  
apresentado a Universidade Federal  
do Amazonas como requisito parcial  
para obtenção do título de Bacharel  
em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Capelato

**MANAUS**

**2024**

## Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

V141s Valcácio, Sarah Émille Rebouças  
Segurança alimentar em áreas urbanas : uma análise sobre  
desertos alimentares na periferia norte de Manaus / Sarah Émille  
Rebouças Valcácio . 2024  
176 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: Rodrigo Capelato  
TCC de Graduação (Arquitetura e Urbanismo) - Universidade  
Federal do Amazonas.

1. Segurança alimentar. 2. Desertos alimentares. 3. Desigualdade  
social. 4. Alimentação saudável. 5. Agricultura urbana. I. Capelato,  
Rodrigo. II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

## RESUMO

A temática da Segurança Alimentar tem sido objeto de estudo recorrente no contexto das políticas públicas, ganhando especial relevância no cenário brasileiro, sobretudo nos últimos anos. Entretanto, é notável a escassez de investigações que abordem essa questão sob a perspectiva do planejamento urbano, dado que tradicionalmente essa área de pesquisa tem sido associada às disciplinas de saúde pública e nutrição. Ainda assim, a realidade dos desertos alimentares - áreas urbanas caracterizadas pela restrição do acesso físico e econômico a alimentos saudáveis, contribuindo para o agravamento da saúde e da segurança alimentar da população, especialmente daqueles com menor poder aquisitivo - abre novos horizontes para a pesquisa no campo do urbanismo. Uma das áreas de estudo que pode se revelar fundamental para atenuar ou reverter os efeitos e as causas dos desertos alimentares é a Agricultura Urbana e Periurbana. A prática da agricultura dentro ou nas proximidades das cidades pode ser uma ferramenta eficaz para assegurar a Segurança Alimentar, ao mesmo tempo em que oferece oportunidades de geração de emprego e renda. Este trabalho de dissertação tem como objetivo principal a investigação e análise da Insegurança Alimentar e dos Desertos Alimentares na periferia Norte de Manaus. Além disso, propõe-se o estímulo à Agricultura Urbana através da criação de hortas comunitárias, e através da implantação de uma fazenda urbana vertical situado no bairro de Nova Cidade, como estratégias para combater a Insegurança Alimentar e seus impactos nas dimensões física, biológica, social e econômica.

**Palavras-Chave:** Segurança Alimentar; Desertos Alimentares; Desigualdade Social; Alimentação Saudável; Agricultura Urbana.

## ABSTRACT

The theme of Food Security has been a recurrent subject of study in the context of public policies, gaining special relevance in the Brazilian scenario, especially in recent years. However, it is noteworthy the lack of investigations that address this issue from the perspective of urban planning, given that traditionally this research area has been associated with the disciplines of public health and nutrition. Nevertheless, the reality of food deserts - urban areas characterized by restricted physical and economic access to healthy food, contributing to the worsening of the population's health and food security, especially among those with lower economic means - opens up new horizons for research in the field of urbanism. One of the study fields that may prove to be crucial in mitigating or reversing the effects and causes of food deserts is Urban and Peri-urban Agriculture. The practice of agriculture within or in the vicinity of cities can be an effective tool to ensure Food Security while also providing opportunities for new jobs and income generation. This dissertation's main objective is to investigate and analyse Food Insecurity and Food Deserts in the northern outskirts of Manaus. Furthermore, it is proposed to encourage Urban Agriculture through the creation of community vegetable gardens and the establishment of a vertical urban farm located in the Nova Cidade neighbourhood as strategies to combat Food Insecurity and its impacts on the physical, biological, social, and economic dimensions.

**Keywords:** Food Safety; Food Deserts; Social Inequality; Healthy Eating; Urban Agriculture.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES E DIAGRAMAS

Figura 1 - Mapa de IDHM de Manaus .....	17
Diagrama 1 – Modelo estrutural teórico das relações entre influências individuais, coletivas e o comportamento alimentar.....	48
Figura 2 - Mapa de Uso e ocupação do solo da área urbana de Manaus - 1972.....	71
Figura 3 - Mapa de Uso e ocupação do solo da área urbana de Manaus - 1984.....	72
Figura 4 - Mapa de Uso e ocupação do solo da área urbana de Manaus - 1994.....	72
Figura 5 - Mapa de Uso e ocupação do solo da área urbana de Manaus - 2004.....	73
Figura 6 - Mapa de Uso e ocupação do solo da área urbana de Manaus - 2011.....	74
Figura 7 - Área de Intervenção.....	85
Figura 8 - Categorias de locais de venda, em sentido horário: feiras, hipermercados, supermercados, mercearias e tabernas .....	82
Figura 9 - Mapeamento de locais de venda de alimentos .....	93
Figura 10 - Área de venda de produtos in natura em hipermercado (Hiper DB Nova Cidade e Veneza Express) .....	96
Figura 11 - Área de venda de produtos in natura em feira (Feira Municipal do Santa Etelvina e Feira Municipal do Nova Cidade) .....	96
Figura 12 - Área de venda de produtos in natura em supermercado (Mercado Rio Jordão) .....	96
Figura 13 - Área de venda de produtos in natura em mercearia (Mercado Norte Sul) .....	97
Figura 14 - Mapeamento dos raios de distância dos locais de venda de alimentos..	98
Figura 15 - Mapeamento dos raios de distância dos locais de venda de alimentos – a pé e transporte coletivo .....	98
Figura 16 - Horta Comunitária de Manguinhos.....	103
Figura 17 - Horta Comunitária de Manguinhos.....	104
Figura 18 - Horta Comunitária de Manguinhos.....	105
Figura 19 - Horta Comunitária de Manguinhos.....	106
Figura 20 - Fazenda Urbana de Curitiba .....	107
Figura 21 - Fazenda Urbana de Curitiba .....	110
Figura 22 - Fazenda Urbana de Curitiba .....	111
Figura 23 - Fazenda Urbana de Curitiba .....	112
Figura 24 - Fazenda Vertical Urbana de Romainville .....	114
Figura 25 - Fazenda Vertical Urbana de Romainville .....	115
Figura 26 - Fazenda Vertical Urbana de Romainville .....	116
Figura 27 - Fazenda Vertical Urbana de Romainville .....	117
Figura 28 - Mapeamento de áreas subutilizadas, com raios de acesso.....	119
Figura 29 - Mapeamento de escolas na área de implantação, com raios de acesso .....	120
Figura 30 – Entorno do Lote e Pontos de Referência .....	122
Figura 31 – Mapa de Cheios e Vazios .....	123
Figura 32 – Mapa de Áreas Verdes e Hidrografia .....	123
Figura 33 – Mapa Viário .....	124
Figura 34 – Mapa de Uso do Solo.....	125

Figura 35 – Mapa de Gabaritos.....	125
Figura 36 – Mapa Topográfico .....	126
Figura 37 – Condicionantes Ambientais e Entorno Imediato.....	127
Figura 38 – Organograma .....	130
Figura 39 – Fluxograma Geral.....	130
Figura 40 – Fluxograma de Ambientes .....	131
Figura 41 – Evolução da Volumetria .....	134
Figura 42 – Partido Geral .....	135
Figura 43 – Setorização .....	136
Figura 44 – Esquema Estrutural em corte (sem escala) .....	137
Figura 45 – Esquema Estrutural em perspectiva (sem escala) .....	137
Figura 46 – Esquema Estrutural dos telhamentos (sem escala) .....	138
Figura 47 – Esquema Estrutural das fachadas (sem escala) .....	139
Figura 48 – Detalhe das fachadas (sem escala) .....	140
Figura 49 – Esquema de Cultivo Hidropônico – Sistema NFT .....	141
Figura 50 – Esquema de Cultivo Hidropônico – Sistema de Gotejamento.....	142
Figura 51 – Esquema de Bancada de Cultivo Hidropônico – Sistema NFT .....	143
Figura 52 – Esquema de Bancada de Cultivo Hidropônico – Sistema de Gotejamento .....	143
Figura 53 – Esquema de Distribuição de Solução Nutritiva .....	145

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Domicílios particulares e moradores em domicílios particulares, por situação do domicílio, segundo a situação de segurança alimentar existente no domicílio - Brasil – POF 2017-2018.....	26
Tabela 2 – Distribuição Percentual no I e II VIGISAN da Segurança Alimentar e dos níveis de Insegurança Alimentar (IA), segundo faixas de renda familiar per capita, Brasil .....	31
Tabela 3 - Crescimento demográfico do município de Manaus entre 1865 e 1940...	70
Tabela 4 – Distribuição de moradores (por mil habitantes), por condição de Segurança Alimentar e níveis de Insegurança Alimentar (IA leve, moderada e grave), no Brasil, na região Norte e no Amazonas.....	77
Tabela 5 – Distribuição percentual de domicílios, segundo características sociodemográficas dos domicílios e da pessoa de referência, no Brasil, na região Norte e no Amazonas.....	78
Tabela 6 – População residente total .....	86
Tabela 7 – Domicílios Particulares permanentes .....	89
Tabela 8 – Quantidade de locais de venda de alimentos, por tipo e localização .....	92
Tabela 9 – Comparação de presença de frutas por classe de local de venda .....	94
Tabela 10 – Comparação de presença de legumes e verduras por classe de local de venda .....	95
Tabela 11 – Listagem de valores médios de legumes e verduras por kilo por classe de estabelecimento, em reais.....	100
Tabela 12 – Listagem de valores médios de frutas por kilo por classe de estabelecimento, em reais.....	101
Tabela 13 – Valores médios e porcentagem de acordo com a renda per capita.....	101
Tabela 14 – Número de hortas por modalidade do Projeto Hortas Cariocas .....	105
Tabela 15 – Número de hortas por modalidade do Programa Agricultura Urbana..	109
Tabela 16 – Escolas públicas e particulares por bairro .....	115
Tabela 17 – Resumo da Legislação Urbana aplicável ao projeto.....	127
Tabela 18 – Cálculo de Vagas Mínimas de Estacionamento .....	128
Tabela 19 – Programa de Necessidades para a Fazenda Urbana.....	132
Tabela 20 – Espécies cultivadas nos sistemas hidropônicos .....	144
Tabela 21 – Cálculo de Solução Nutritiva .....	145
Tabela 22 – Catálogo de Plantas para Paisagismo.....	146

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Descrição dos graus de segurança e insegurança alimentar .....	24
Quadro 2 – Definições do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos .....	41
Quadro 3 – Trabalho e Rendimento: Manaus .....	78
Quadro 4 – Programa de Necessidades para a Fazenda Urbana.....	119

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição percentual dos domicílios particulares permanentes, por situação de segurança alimentar existente no domicílio, segundo a situação do domicílio - Brasil - período 2017-2018.....	26
Gráfico 2 - Distribuição percentual dos domicílios particulares permanentes, por situação de segurança alimentar existente no domicílio, segundo as Grandes Regiões - período 2017-2018.....	27
Gráfico 3 - Distribuição percentual de Segurança Alimentar e dos níveis de Insegurança Alimentar no Brasil – Macrorregiões.....	28
Gráfico 4 - Distribuição percentual dos moradores em domicílios particulares, por situação de segurança alimentar existente no domicílio, segundo os grupos de idade – Brasil – período 2017-2018 .....	29
Gráfico 5 - Prevalência de segurança alimentar e de insegurança alimentar moderada ou grave, em domicílios particulares, segundo o sexo da pessoa de referência – Brasil – período 2017-2018 .....	29
Gráfico 6 – Participação percentual das despesas selecionadas, no total ds despesas de consumo, por situação do domicílio e situação de segurança alimentar existente no domicílio – Brasil – período 2017-2018 .....	30
Gráfico 7 – Despesa monetária e não monetária média mensal familiar com alimentação, por situação de segurança alimentar existente no domicílio, segundo o tipo de despesas - Brasil – período 2017-2018 .....	31
Gráfico 8 – Distribuição percentual da Segurança Alimentar e dos níveis de Insegurança Alimentar (IA), segundo o sexo da pessoa de referência do domicílio, Brasil .....	32
Gráfico 9 – Distribuição percentual da Segurança Alimentar e dos níveis de Insegurança Alimentar (IA), segundo a escolaridade, Brasil .....	32
Gráfico 10 – Distribuição percentual da Segurança Alimentar e dos níveis de Insegurança Alimentar (IA), segundo a raça/cor da pele autorreferida, Brasil .....	33
Gráfico 11 – Comparação da Segurança Alimentar e dos níveis de Insegurança Alimentar (IA), segundo as modificações que ocorreram na quantidade comprada de arroz, feijão, carnes, frutas e vegetais para as famílias, Brasil.....	34
Gráfico 12 – Tendência da Segurança Alimentar e dos níveis de Insegurança Alimentar no Brasil. 2004 a 2022 .....	35
Gráfico 13 – População da cidade de Manaus, entre 1774 e 2022.....	70
Gráfico 14 – Distribuição percentual de domicílios, por condição de Segurança Alimentar e níveis de Insegurança Alimentar (IA leve, moderada e grave), no Brasil, na região Norte e no Amazonas .....	77
Gráfico 15 – Distribuição de moradores (por mil habitantes), por condição de Segurança Alimentar e níveis de Insegurança Alimentar (IA leve, moderada e grave), no Brasil, na região Norte e no Amazonas .....	78
Gráfico 16 – Prevalência de Segurança Alimentar e níveis de Insegurança Alimentar (IA leve ou moderada + grave) nos domicílios, segundo classes de rendimento mensal domiciliar per capita, Amazonas.....	79

Gráfico 17 – Prevalência de Segurança Alimentar + Insegurança Alimentar (IA) leve e IA moderada + grave nos domicílios, segundo situação de trabalho da pessoa de referência, Amazonas .....	79
Gráfico 18 – Prevalência percentual de Segurança Alimentar e níveis de Insegurança Alimentar (IA leve, moderada e grave) nos domicílios, segundo escolaridade da pessoa de referência, Amazonas .....	79
Gráfico 19 – Média da renda domiciliar per capita, em Manaus (R\$).....	80
Gráfico 20 – Média da rendimentos, em Manaus.....	80
Gráfico 21 – Pessoas em Situação de Pobreza e Extrema Pobreza (%).....	81
Gráfico 22 – Pessoas em Situação de Pobreza e Extrema Pobreza .....	81
Gráfico 23 – Proporção de pessoas, por classes de rendimento domiciliar per capita, com rendimento domiciliar per capita menor que o indicado (%) – Manaus .....	81
Gráfico 24 – População ocupada de 14 anos ou mais de idade com os maiores rendimentos (40%), com os maiores rendimentos (10%), a cada 1000 habitantes...	82
Gráfico 25 – Rendimento médio da população ocupada de 14 anos ou mais de idade com os maiores rendimentos (40%) e com os maiores rendimentos (10%), em Manaus .....	82
Gráfico 26 – Taxa de desocupação das pessoas de 14 anos ou mais de idade em Manaus, em % .....	83
Gráfico 27 – Taxa de desocupação das pessoas de 14 anos ou mais de idade, por sexo, cor ou raça e grupos, de idade, em 2021, em Manaus.....	83
Gráfico 28 – Rendimento médio real do trabalho principal habitualmente recebido por mês por pessoas de 14 anos ou mais de idade, ocupadas, em Manaus .....	83
Gráfico 29 – Rendimento médio real do trabalho principal habitualmente recebido por mês por pessoas de 14 anos ou mais de idade, ocupadas, por sexo, cor ou raça e grupos, de idade, em 2021, em Manaus .....	84
Gráfico 30 – População residente por cor ou raça .....	87
Gráfico 31 – População residente por gênero .....	87
Gráfico 32 – População residente por situação de naturalidade .....	87
Gráfico 33 – Pessoas de 10 anos ou mais de idade por nível de escolaridade .....	88
Gráfico 34 – Pessoas de 10 anos ou mais de idade por situação de rendimento .....	88
Gráfico 35 – Valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, com rendimento, em R\$.....	88
Gráfico 36 – Domicílios particulares permanentes por classes de rendimento nominal mensal domiciliar per capita .....	89
Gráfico 37 – Domicílios particulares permanentes por posse de veículo automotivo particular.....	89

## **LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

Rede PENSSAN – Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

SAN – Segurança Alimentar e Nutricional

IA – Insegurança Alimentar

DHAA – Direito Humano à Alimentação Adequada

FAO – Food and Agriculture Organization

LOSAN – Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional

PNAN – Política Nacional de Alimentação e Nutrição

PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar

POF – Pesquisa de Orçamento Familiar

II VIGISAN – II Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

EBIA – Escala Brasileira de Insegurança Alimentar

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

USDA – Departamento de Agricultura dos Estados Unidos

OMS – Organização Mundial da Saúde

CAISAN - Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional

mRFEI - Índice Modificado de Varejo no Ambiente Alimentar

CDC - Center for Disease Control and Prevention

AUP – Agricultura Urbana e Periurbana

AU – Agricultura Urbana

SGUA - Grupo de Apoio à Agricultura Urbana

IDRC - Centro Internacional de Pesquisa para o Desenvolvimento

PCS - Projeto Colhendo Sustentabilidade

ZFM - Zona Franca de Manaus

PIM - Pólo Industrial de Manaus

PHC - Programa Hortas Cariocas

## SUMÁRIO

<b>1. Introdução</b> .....	<b>15</b>
1.1. Justificativa .....	16
1.2. Objetivos Gerais .....	18
1.3. Objetivos Específicos .....	18
1.4. Metodologia .....	18
<b>2. Fundamentação Teórica</b> .....	<b>19</b>
2.1. Panorama da Insegurança Alimentar no Brasil .....	19
2.1.1. Conceitos de Segurança e Insegurança Alimentar .....	19
2.1.2. Interpretações Legais sobre a Segurança Alimentar .....	20
2.1.3. Análise do Pesquisa de Orçamentos Familiares - 2017-2018 e II Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil .....	23
2.1.4. Impactos Sociais e Econômicos da Insegurança Alimentar .....	35
2.2. Desertos Alimentares .....	39
2.2.1. Desertos e Pântanos Alimentares .....	39
2.2.2. Influências Sociais, Econômicas e Culturais nas Escolhas Alimentares .....	42
2.2.3. Impactos Sociais e Econômicos .....	49
2.2.4. Identificação de Desertos Alimentares e Propostas de Intervenções no Brasil e no Mundo .....	52
2.3. Agricultura Urbana e Periurbana .....	58
2.3.1. Definição de Agricultura Urbana e Periurbana .....	58
2.3.2. Agricultura Urbana: um breve histórico .....	59
2.3.3. Impactos Sociais e Econômicos da Agricultura Urbana .....	62
2.3.4. Iniciativas de Promoção da Agricultura Urbana .....	65
2.4. A cidade de Manaus sob a ótica da Segurança Alimentar .....	69
2.4.1. Crescimento da cidade de Manaus a partir da implantação da Zona Franca de Manaus .....	69
2.4.2. Segurança alimentar, renda e pobreza na cidade de Manaus .....	72
<b>3. Área de Intervenção</b> .....	<b>84</b>
3.1. Análise dos dados dos bairros e áreas de ponderação do Censo Demográfico de 2010 .....	85
<b>4. Análise e Diagnóstico</b> .....	<b>90</b>
4.1. Metodologias de mapeamento e diagnóstico de desertos alimentares .....	90
4.2. Mapeamento dos locais de venda de alimentos saudáveis e não saudáveis .....	91
4.3. Análise da variedade de alimentos nos locais de venda .....	94

4.4.	Análise das distâncias entre os locais de venda de alimentação saudável ....	97
4.5.	Análise do custo da alimentação saudável em função dos rendimentos.....	99
4.6.	Resultados do diagnóstico.....	102
<b>5.</b>	<b>Estudos de Caso.....</b>	<b>103</b>
5.1.	Projeto Hortas Cariocas / Horta Comunitária de Manguinhos .....	103
5.2.	Programa Agricultura Urbana / Fazenda Urbana de Curitiba .....	107
5.3.	Fazenda Vertical Urbana de Romainville.....	113
<b>6.</b>	<b>Propostas de Intervenção.....</b>	<b>117</b>
6.1.	Implantação de hortas urbanas comunitárias em áreas subutilizadas .....	117
6.2.	Implantação de hortas em escolas .....	118
6.3.	Fazenda Urbana.....	120
6.3.1.	Análise do Lote e do Entorno.....	121
6.3.1.1.	O Lote.....	121
6.3.1.2.	Cheios e Vazios.....	121
6.3.1.3.	Espaços Verdes e Hidrografia .....	122
6.3.1.4.	Sistema Viário e Mobilidade Urbana.....	123
6.3.1.5.	Usos e Gabaritos .....	123
6.3.1.6.	Topografia .....	125
6.3.1.7.	Condicionantes Ambientais e Entorno Imediato .....	125
6.3.1.8.	Legislação Urbana .....	126
<b>7.</b>	<b>Projeto – Fazenda Urbana de Manaus .....</b>	<b>128</b>
7.1.	Conceito .....	128
7.2.	Diretrizes de Projeto .....	128
7.3.	Organograma e Fluxograma.....	129
7.4.	Programa de Necessidades .....	131
7.5.	Partido .....	133
7.5.1.	Setorização.....	134
7.5.2.	Estrutura .....	135
7.5.3.	Materialidade .....	137
7.5.4.	Equipamentos de produção e apoio .....	139
7.5.5.	Paisagismo .....	145
<b>8.</b>	<b>Considerações Finais.....</b>	<b>146</b>
<b>9.</b>	<b>Referências .....</b>	<b>147</b>
<b>10.</b>	<b>Apêndices .....</b>	<b>153</b>
10.1	Apêndice 1 – Implantação no Entorno .....	154
10.2	Apêndice 2 – Implantação Geral.....	155

<b>10.3</b>	Apêndice 3 – Planta Baixa - 1º Pavimento.....	156
<b>10.4</b>	Apêndice 4 – Planta Baixa - 2º Pavimento.....	157
<b>10.5</b>	Apêndice 5 – Planta Baixa - 3º Pavimento.....	158
<b>10.6</b>	Apêndice 6 – Planta Baixa - Pavimento Tipo.....	159
<b>10.7</b>	Apêndice 7 – Planta Baixa - Mirante.....	160
<b>10.8</b>	Apêndice 8 – Planta de Cobertura.....	161
<b>10.9</b>	Apêndice 9 – Corte AA .....	162
<b>10.10</b>	Apêndice 10 – Corte BB e Corte CC.....	163
<b>10.11</b>	Apêndice 11 – Fachada Leste e Fachada Oeste .....	164
<b>10.12</b>	Apêndice 12 – Fachada Norte e Fachada Sul .....	165
<b>10.13</b>	Apêndice 13 – Corte de Pele .....	166
<b>10.14</b>	Apêndice 14 – Perspectiva – Entrada Principal .....	167
<b>10.15</b>	Apêndice 15 – Perspectiva – Estacionamento Norte .....	168
<b>10.16</b>	Apêndice 16 – Perspectiva – Estacionamento Sul .....	169
<b>10.17</b>	Apêndice 17 – Perspectiva – Praça Seca .....	170
<b>10.18</b>	Apêndice 18 – Perspectiva – Praça Coberta .....	171
<b>10.19</b>	Apêndice 19 – Perspectiva – Cobertura e Canteiros Didáticos .....	172
<b>10.20</b>	Apêndice 20 – Perspectiva – Mirante .....	173
<b>10.21</b>	Apêndice 21 – Perspectiva – Restaurantes .....	174
<b>10.22</b>	Apêndice 22 – Perspectiva – Mercado .....	175
<b>10.23</b>	Apêndice 23 – Perspectiva – Produção de Hidroponia.....	176

## 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como temas principais as questões relacionadas à Segurança Alimentar, Desertos Alimentares e Agricultura Urbana e Periurbana, aplicadas ao contexto da cidade de Manaus, no campo do Planejamento Urbano. Mais especificamente, este trabalho tem como objetivo delimitar a situação de desertos alimentares na periferia Norte da cidade, uma área de ocupação relativamente recente, e propõe a implantação da agricultura urbana, como uma política pública para enfrentamento da insegurança alimentar, de forma compatível com a realidade manauara. O trabalho se divide em cinco segmentos: primeiramente, uma vasta fundamentação teórica, abordando os conceitos de Segurança Alimentar, Desertos Alimentares, e Agricultura Urbana e Periurbana. Em seguida, apresenta-se a área de intervenção, incluindo-se os dados socioeconômicos, como uma primeira investigação da área. Logo após, é realizada uma investigação mais aprofundada das condições de deserto alimentar na área de estudo, levando em conta as informações encontradas em visitas de campo e pesquisas da área, para levantar a situação existente na região. Em seguida, serão apresentados estudos de caso, de forma a fundamentar as propostas a serem apresentadas. Finalmente, são apresentadas as propostas de intervenção para a área, em especial um projeto de fazenda urbana vertical na área de estudo.

A Segurança Alimentar é considerada um direito fundamental do ser humano, ao garantir a todos uma alimentação regular e constante, a alimentos saudáveis e de qualidade. Ainda assim, esta não é a realidade de todos os brasileiros. Segundo dados do IBGE (2020) e Rede PENSSAN (2022), mais de um terço dos domicílios brasileiros passam por algum nível de insegurança alimentar. Em especial, a região Norte é a que possui os piores índices de Segurança Alimentar, com apenas um terço estando em situação de Segurança Alimentar. As pesquisas apontam que, entre todas as variáveis investigadas, a condição econômica era a que mais se relacionava com a situação de insegurança alimentar. Em outras palavras, quanto menor a renda de um domicílio, maior a chance de seus moradores estarem em situação de vulnerabilidade alimentar. A insegurança alimentar se manifesta de diversas maneiras, em especial a fome, a desnutrição e a obesidade, especialmente em situações onde a disponibilidade de alimentos saudáveis é limitada.

Esta situação de limitação de acesso a alimentos saudáveis é conhecida como deserto alimentar. Estes são caracterizados como regiões onde a população tem

acesso limitado a estes alimentos, sejam pela ausência de locais de venda ou obtenção destes alimentos - feiras, supermercados, hortas comunitárias ou domésticas, entre outros -, pela distância destes locais de venda ou obtenção, que necessita do uso de veículo próprio ou transporte coletivo, dificultando e encarecendo o acesso a estes alimentos, ou, ainda, pela presença destes alimentos a venda em relativa proximidade, porém com preços proibitivos para a maior parte da população. Além disso, existe o fenômeno dos pântanos alimentares, regiões onde, além do acesso limitado a alimentos saudáveis, existe uma grande oferta de alimentos não saudáveis, como os fast-foods e os alimentos ultraprocessados. Em situações de desertos e pântanos alimentares, a insegurança alimentar tende a ser mais acentuada, e contribui para o aumento de doenças relacionadas à alimentação, como desnutrição e obesidade. Estas áreas de desertos alimentares, em geral, se concentram nas regiões periféricas da cidade, uma vez que a maior parte das cidades, em especial as grandes cidades, concentram seus serviços e comércio nas áreas centrais, que possuem maior custo de vida, e concentram a população com maior renda, deslocando aqueles de menor poder aquisitivo para as áreas mais distantes.

Assim, levando em consideração as questões de acesso físico e econômico, pesquisadores e agentes públicos tentam encontrar maneiras de solucionar a questão dos desertos alimentares, e, conseqüentemente, a situação de insegurança alimentar. Uma destas propostas é a prática da Agricultura Urbana e Periurbana, atividade tão antiga quanto a civilização, mas que volta a ter um novo foco na atualidade, sendo vista como uma ferramenta importantíssima para a redução dos níveis de insegurança alimentar. A Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (Food and Agriculture Organization – [FAO]) também destaca que, além de promover a segurança alimentar, em especial da população de baixa renda, a prática também contribui para promover a urbanização descontrolada das cidades, promovendo cidades mais sustentáveis, e para a geração de emprego e renda da população.

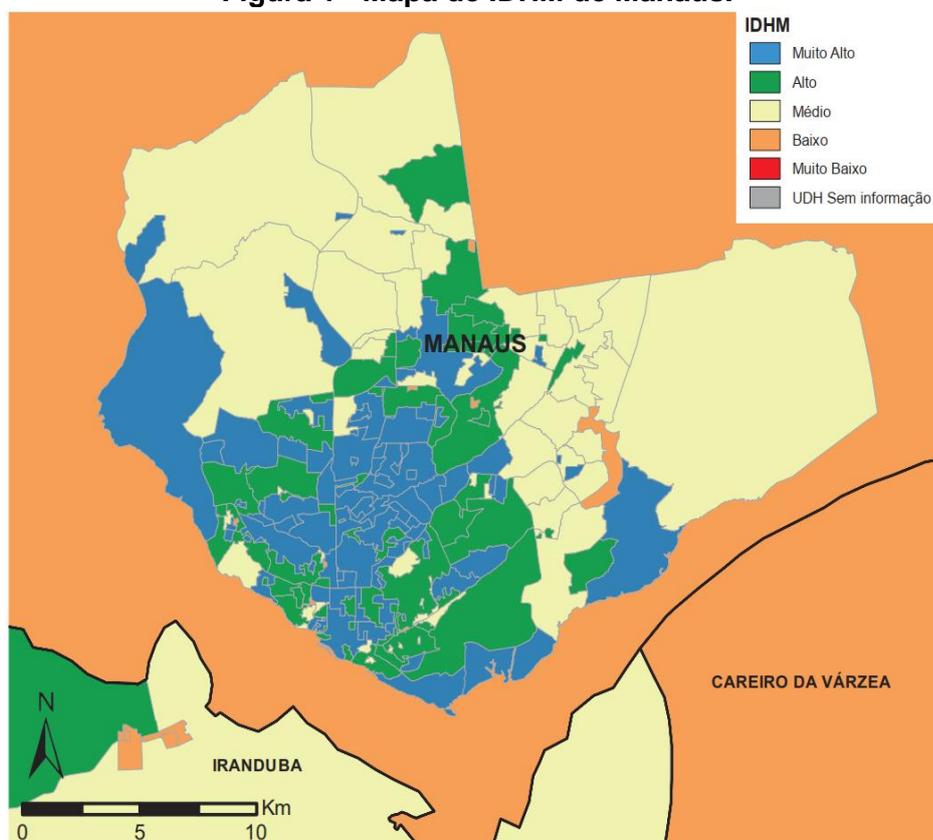
### **1.1. Justificativa e Problemática**

De acordo com dados da Rede PENSSAN (2022), o Amazonas está entre os estados com os piores índices de segurança alimentar, com apenas 29,5% das famílias possuindo segurança alimentar, ao mesmo tempo que 26,0% passam por insegurança alimentar grave. Os índices são ainda piores quando se levam em conta a renda média dos domicílios. Entre as famílias com renda per capita de até ½ salário

mínimo (aproximadamente R\$ 650,00 per capita), 63,9% conviviam com algum nível de privação de alimentação, enquanto apenas 9,1% das famílias na mesma faixa de renda mantinham a situação de segurança alimentar. Assim, percebe-se como as populações com maior vulnerabilidade socioeconômica são aquelas com maior chance de estarem em situação de insegurança alimentar.

Apesar de não existirem dados exatos da situação de segurança alimentar nas regiões de Manaus, é possível deduzir onde estas populações mais vulneráveis se encontram. De acordo com o Atlas do Desenvolvimento Humano nas Regiões Metropolitanas Brasileiras (2014), a região metropolitana de Manaus possui um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,720 em 2010, considerado alto. O índice, que leva em consideração a expectativa de vida, o acesso à educação e a renda per capita mensal, também calcula os IDHMs dos bairros da cidade, e identificou que as regiões Norte e Leste são as que possuem os menores índices na cidade, com índices considerados médios, em contraste com as regiões mais centrais da cidade.

**Figura 1 - Mapa de IDHM de Manaus.**



**Fonte:** Atlas do Desenvolvimento Humano nas Regiões Metropolitanas Brasileiras, 2014.

Levando em conta a expansão territorial da cidade, as Zonas Leste e Norte são as que mais crescem. De acordo com o estudo realizado por Nogueira et. al. (2007),

a região Norte é aquela com maior tendência de crescimento, uma vez que a região Leste, apesar de ainda possuir grandes áreas desocupadas, é limitada pela Zona Franca de Manaus, algo que não ocorre na zona Norte.

Assim, levando em consideração os dados aqui apresentados, este trabalho se propõe a investigar a situação de desertos alimentares na região mais ao norte de Manaus. Decidiu-se por delimitar a região mais próxima ao limite norte da área urbana, uma vez que estes tiveram o maior crescimento nos últimos anos.

## **1.2. Objetivos Gerais**

Investigar a situação de deserto alimentar na periferia norte de Manaus, respectivamente relacionados aos bairros Santa Etelvina, Lago Azul, Tarumã-Açu, Monte das Oliveiras e Nova Cidade, levando em consideração as características de ocupação e situação socioeconômica e propor soluções através da implantação de iniciativas de agricultura urbana na área de estudo.

## **1.3. Objetivos Específicos**

- Pesquisar referências bibliográficas relativas aos temas de Segurança Alimentar, Desertos Alimentares e Agricultura Urbana e Periurbana, de forma a identificar e definir as condições no contexto urbano brasileiro;
- Investigar e diagnosticar a situação de deserto alimentar, no contexto da região Norte, especificamente na periferia norte de Manaus;
- Desenvolver propostas de intervenção nas áreas em situação de deserto alimentar, através da implantação da Agricultura Urbana nas áreas subutilizadas na área de investigação.

## **1.4. Metodologia**

A metodologia consiste em extensa pesquisa bibliográfica relativa aos temas de Segurança Alimentar, Desertos Alimentares e Agricultura Urbana, de forma a compreender os temas e conceitos relacionados, além da pesquisa de dados relacionados à realidade brasileira, além da pesquisa de dados relacionados à realidade manauara, de forma a se identificar a área de investigação e intervenção. Também engloba o diagnóstico e mapeamento dos desertos alimentares, na área de intervenção, através de pesquisa de campo e mapeamento via satélite. A pesquisa de campo foi realizada entre agosto e setembro de 2023. A metodologia de investigação será melhor esclarecida no capítulo específico do diagnóstico.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1. Panorama da Insegurança Alimentar no Brasil**

#### **2.1.1. Conceitos de Segurança e Insegurança Alimentar**

A fome transcende a mera sensação de apetite antes das refeições, representando, conforme explicado por Gonçalo (2006) e citado por Oliveira (2014), um estado crônico de privação nutricional que pode resultar em inanição, morte ou doenças relacionadas à desnutrição. Esta privação pode manifestar-se de duas maneiras principais: a desnutrição quantitativa, que se refere à insuficiência alimentar em relação às necessidades fisiológicas, e a desnutrição qualitativa, que está relacionada à composição inadequada da dieta. A origem da fome é multifacetada, podendo ser desencadeada por eventos naturais como inundações, secas e geadas, bem como por fatores sociais, incluindo miséria, conflitos armados, produção agrícola insuficiente e especulação comercial.

A Segurança Alimentar e Nutricional é um conceito fundamental que assegura a todos o direito humano a uma alimentação adequada. Isso implica o acesso regular e constante a alimentos básicos de qualidade, em quantidade suficiente, sem prejudicar o acesso a outras necessidades essenciais. A base dessa segurança alimentar envolve práticas alimentares que promovam a saúde, respeitem a diversidade cultural e sejam social, econômica, cultural e ambientalmente sustentáveis. Esse princípio visa contribuir para uma vida digna, considerando todos os aspectos cruciais para o pleno desenvolvimento de um indivíduo saudável, enquanto preserva o meio ambiente (Gonçalo, 2006). De acordo com o Guia Alimentar para a População Brasileira:

A alimentação adequada e saudável é um direito humano básico que envolve a garantia ao acesso permanente e regular, de forma socialmente justa, a uma prática alimentar adequada aos aspectos biológicos e sociais do indivíduo e que deve estar em acordo com as necessidades alimentares especiais; ser referenciada pela cultura alimentar e pelas dimensões de gênero, raça e etnia; acessível do ponto de vista físico e financeiro; harmônica em quantidade e qualidade, atendendo aos princípios da variedade, equilíbrio, moderação e prazer; e baseada em práticas produtivas adequadas e sustentáveis (Guia Alimentar para a População Brasileira, 2014, pg. 8).

A ausência ou insuficiência da segurança alimentar e nutricional resulta em situações de insegurança alimentar e nutricional, caracterizadas por uma série de problemas diversos, como a fome, a obesidade, doenças relacionadas à alimentação

inadequada, o consumo de alimentos de qualidade questionável ou prejudicial à saúde, a exploração ambiental na produção de alimentos, preços exorbitantes em produtos essenciais e a imposição de padrões alimentares que não respeitam as identidades culturais (Lima, 2022; Oliveira, 2014).

A avaliação da situação de segurança ou insegurança alimentar é determinada pela frequência de acesso e pela disponibilidade de alimentos, sendo uma análise complexa que também incorpora questões de sustentabilidade social, econômica e ambiental. Isso implica que a garantia da Segurança Alimentar e Nutricional vai além da mera disponibilidade de alimentos, exigindo uma abordagem abrangente que considere uma ampla gama de fatores interdependentes para assegurar a nutrição adequada e uma existência digna para todos (Lima, 2022; Oliveira, 2014).

Apesar dos avanços tecnológicos e dos esforços de organizações de direitos humanos, a fome continua a ser um desafio persistente na sociedade contemporânea. A humanidade alcançou progressos notáveis, como o desenvolvimento de tecnologias para aumentar a produtividade agrícola e melhorias nos meios de transporte e produção, no entanto, a questão da fome permanece inalterada, exigindo uma abordagem multifacetada e contínua para mitigar essa preocupação humanitária.

### **2.1.2. Interpretações Legais Sobre a Segurança Alimentar**

O conceito de Segurança Alimentar e Nutricional é multifacetado e pode variar dependendo do contexto em que é utilizado, resultando em diferentes interpretações. O Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA), é estabelecido na Declaração Universal dos Direitos Humanos em 1948, no artigo 25:

Todo ser humano tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar a si e à sua família saúde, bem-estar, inclusive alimentação, vestuário, habitação, cuidados médicos e os serviços sociais indispensáveis e direito à segurança em caso de desemprego, doença invalidez, viuvez, velhice ou outros casos de perda dos meios de subsistência em circunstâncias fora de seu controle.

Este conceito vai além da mera luta contra a fome e a desnutrição, incluindo o acesso a alimentos saudáveis e adequados, considerando diversos aspectos físicos, culturais, sociais, econômicos e biológicos da população. A FAO (Food and Agriculture Organization), a nível internacional, define a Segurança Alimentar e Nutricional como a garantia de acesso a alimentos básicos de qualidade em quantidade suficiente, de forma consistente e sem comprometer outras necessidades essenciais, com base em

práticas alimentares saudáveis, visando promover uma vida digna e o desenvolvimento pleno de indivíduos saudáveis. Esse entendimento amplo abrange diversos aspectos críticos para garantir a nutrição adequada e o bem-estar da população (Forapani, 2019; FAO, 2003).

A Constituição Federal de 1988 representa um marco significativo na proteção e promoção dos direitos humanos no Brasil. O Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) foi formalmente reconhecido como um direito social no artigo 6º da Constituição após a aprovação da Emenda Constitucional nº 64 em 2010. No entanto, anteriormente, o DHAA já estava implicitamente contemplado no artigo 1º, inciso III, que estabelece o Princípio da Dignidade da Pessoa Humana como um dos fundamentos da República Federativa do Brasil, bem como em outros dispositivos constitucionais relacionados aos direitos à saúde, salário mínimo, assistência social, educação, alimentação escolar, reforma agrária, não discriminação e direito à vida. Essa abordagem ampla reconhece a interconexão entre o DHAA e outros direitos fundamentais, demonstrando seu status de destaque na Constituição (Oliveira, 2014).

Além disso, a Emenda Constitucional nº 64 de 2010 estabeleceu uma articulação importante com a Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN), promulgada em 2006. De acordo com a LOSAN, a Segurança Alimentar e Nutricional é a realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem prejudicar o acesso a outras necessidades essenciais, com base em práticas alimentares que promovam a saúde, respeitem a diversidade cultural e sejam sustentáveis em aspectos ambientais, culturais, econômicos e sociais. Essas definições destacam não apenas a disponibilidade e o acesso a alimentos, mas também enfatizam aspectos nutricionais, culturais e ambientais relacionados à alimentação, refletindo uma abordagem abrangente para garantir o DHAA no contexto brasileiro.

A Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN) representa um conceito amplo e complexo que aborda questões relacionadas à alimentação e nutrição no Brasil. Para Prado et al. (2010), a implementação eficaz da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) como um objetivo estratégico nacional requer a articulação e a colaboração entre diversas políticas e ações governamentais, bem como a participação de diferentes segmentos sociais. Isso envolve a compreensão de que o direito humano à alimentação adequada deve ser alcançado não apenas por meio de medidas éticas, mas também por meio da abordagem de questões

estruturais, como a redução das desigualdades sociais e econômicas. Nesse contexto, a oferta de alimentação adequada para todos requer a implementação de várias políticas públicas, incluindo duas das mais impactantes: a Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

A PNAN, estabelecida em 1999, compromete o Estado com a promoção, proteção e garantia dos direitos básicos à qualidade da alimentação e à saúde. Ela visa garantir a qualidade dos alimentos consumidos no país e promover hábitos alimentares saudáveis, contribuindo para o controle de distúrbios alimentares. Suas diretrizes incluem a promoção de ações interdisciplinares para garantir o acesso universal à alimentação, a garantia da qualidade e segurança dos alimentos e o monitoramento da situação nutricional e alimentar da população. Por outro lado, o PNAE, iniciado em 1955 como Campanha da Merenda Escolar (CME) e transformado em PNAE em 1979, busca melhorar o crescimento, desenvolvimento, aprendizado e desempenho escolar dos estudantes por meio da oferta de alimentação escolar e educação alimentar e nutricional. Este programa oferece uma alimentação adequada para alunos de todas as faixas etárias, desde a educação infantil até a educação de jovens e adultos, cobrindo escolas públicas e recebendo financiamento do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Através dessas políticas, o Brasil trabalha para assegurar o direito humano à alimentação adequada, abrangendo aspectos de qualidade, saúde e educação alimentar.

O Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) é infringido quando indivíduos, grupos ou comunidades enfrentam fome devido à falta de acesso a alimentos em quantidade e qualidade apropriadas, que satisfaçam suas necessidades alimentares e nutricionais. Isso inclui pessoas com desnutrição, que podem sofrer de anemia, avitaminoses e hipovitaminoses devido à deficiência de vitaminas no organismo, além de outras carências específicas. Consumir alimentos de qualidade nutricional e sanitária inadequada, bem como alimentos adulterados ou fraudulentos em sua composição, também configura violações ao DHAA. O princípio do acesso universal à alimentação se tornou um desafio para formuladores de políticas públicas, gestores governamentais, setor produtivo e sociedade civil em todas as esferas. Apesar dos avanços recentes, estudos como a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) de 2017-2018 do IBGE e o II VIGISAN revelam que muitas famílias brasileiras ainda enfrentam insegurança alimentar e nutricional, seja em graus leve, moderado

ou grave. Isso indica que o DHAA dessas pessoas está sendo desrespeitado, e a efetiva garantia desse direito requer um processo progressivo e contínuo para alcançar uma sociedade em que todos tenham acesso adequado à alimentação.

### **2.1.3. Análise da Pesquisa de Orçamentos Familiares - 2017-2018 e II Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil**

Para proporcionar um contexto mais abrangente sobre a Segurança Alimentar no Brasil, iremos analisar os dados coletados por meio da Pesquisa de Orçamentos Familiares - POF 2017-2018, conduzida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), bem como pelo II Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil (II VIGISAN).

Realizado entre 2021 e 2022, o II Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil (II VIGISAN) tem como propósito essencial contribuir para uma compreensão sólida da realidade social do país no que diz respeito à Segurança Alimentar. Sua relevância é acentuada devido à carência de pesquisas oficiais que monitorem de maneira consistente a condição fundamental para uma vida digna e saudável. O principal objetivo do II VIGISAN é a manutenção do monitoramento constante da segurança alimentar e dos índices de insegurança alimentar, enfatizando a situação de emergência relacionada à fome no Brasil. A pesquisa, que abrange todas as 27 Unidades da Federação e as cinco macrorregiões, empregou o questionário da Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA) com oito perguntas, administrado por meio de entrevistas presenciais com adultos (REDE PENSSAN, 2022).

A Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2017-2018, conduzida pelo IBGE, tem como objetivo primordial fornecer informações abrangentes sobre a composição dos orçamentos domésticos e as condições de vida da população brasileira, incluindo a percepção subjetiva da qualidade de vida, juntamente com a geração de bases de dados e estudos sobre o perfil nutricional da população. Neste contexto, o IBGE expandiu sua divulgação de resultados da POF 2017-2018, agora concentrando-se na segurança alimentar no Brasil, um tema anteriormente investigado pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) em suas edições de 2004, 2009 e 2013. Os dados da pesquisa foram coletados por meio de perguntas da Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA), permitindo a identificação e classificação dos

domicílios em relação à gravidade com que o fenômeno é experimentado pelas famílias que neles residem. Os resultados apresentados abrangem famílias nas áreas urbanas e rurais, tanto em nível nacional quanto nas Grandes Regiões, explorando a relação entre a segurança ou insegurança alimentar nos domicílios e as características do orçamento doméstico, bem como o estilo de vida das famílias. Isso envolve informações sobre despesas, aquisições, características dos domicílios, aquisição alimentar domiciliar per capita, renda total, variação patrimonial e avaliação subjetiva das condições de vida relacionadas a moradia, saúde, educação e alimentação (IBGE, 2020).

No Brasil, a segurança alimentar e a insegurança alimentar são avaliadas por meio da Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA), que categoriza a insegurança alimentar em três níveis: leve, quando há preocupação com o acesso futuro aos alimentos e estratégias para manter uma quantidade mínima de alimentos, possivelmente afetando a qualidade da alimentação; moderada, que indica restrição quantitativa de alimentos, especialmente entre os adultos; e grave, caracterizada pela ruptura dos padrões alimentares, incluindo crianças, se presentes (IBGE, 2020; Rede PENSSAN, 2022).

**Quadro 1 - Descrição dos graus de segurança e insegurança alimentar.**

Situação de segurança alimentar	Descrição
Segurança alimentar (SA)	A família/domicílio tem acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais.
Insegurança alimentar leve (IA Leve)	Preocupação ou incerteza quanto acesso aos alimentos no futuro; qualidade inadequada dos alimentos resultante de estratégias que visam não comprometer a quantidade de alimentos.
Insegurança alimentar moderada (IA Moderada)	Redução quantitativa de alimentos entre os adultos e/ou ruptura nos padrões de alimentação resultante da falta de alimentos entre os adultos.
Insegurança alimentar grave (IA Grave)	Redução quantitativa de alimentos também entre as crianças, ou seja, ruptura nos padrões de alimentação resultante da falta de alimentos entre todos os moradores, incluindo as crianças. Nessa situação, a fome passa a ser uma experiência vivida no domicílio.

**Fonte:** Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: análise da segurança alimentar no Brasil, IBGE, 2020.

A EBIA é uma adaptação validada da escala do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), desenvolvida na década de 1990. Sua validação envolveu pesquisadores de universidades nas cinco regiões do Brasil, coordenados pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), com estudos realizados entre 2003 e 2004 em áreas urbanas e rurais de todas as Grandes Regiões. Os resultados

dessas pesquisas confirmaram a relação da IA com fatores socioeconômicos e características da composição familiar, indicando a importância de incluir as questões da EBIA em instrumentos de coleta de dados que considerem variáveis socioeconômicas, culturais e outras relevantes para uma análise abrangente dos fatores que afetam a segurança alimentar das famílias, como atualmente é feito pelo IBGE nos suplementos específicos da PNAD e, pela primeira vez, no questionário de Avaliação das Condições de Vida da POF 2017-2018 (IBGE, 2020).

De acordo com a Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018, no período analisado, observou-se que, entre os 68,9 milhões de domicílios brasileiros, 25,3 milhões (equivalente 36,7%) se encontravam em algum grau de IA, sendo 24% (16,4 milhões) IA leve, 8,1% (5,6 milhões) IA moderada, e 4,6% (3,1 milhões). Ou seja, na população brasileira, estimada em 207,1 milhões na data da pesquisa, 122,2 milhões estavam em situação de segurança alimentar, enquanto 84,9 milhões se encontravam em algum nível de insegurança alimentar: 56,0 milhões em IA leve, 18,6 milhões em IA moderada, e 10,3 milhões em domicílios com IA grave. Considerando o nível de IA grave como a forma mais severa de baixo acesso domiciliar aos alimentos, é possível afirmar, com base nos resultados da POF 2017-2018, que cerca de 3,1 milhões de domicílios passaram por privação quantitativa de alimentos, que atingiram não apenas os membros adultos da família, mas também suas crianças e adolescentes. Houve, portanto, ruptura nos padrões de alimentação nesses domicílios e a fome esteve presente entre eles, pelo menos, em alguns momentos do período de referência de 3 meses.

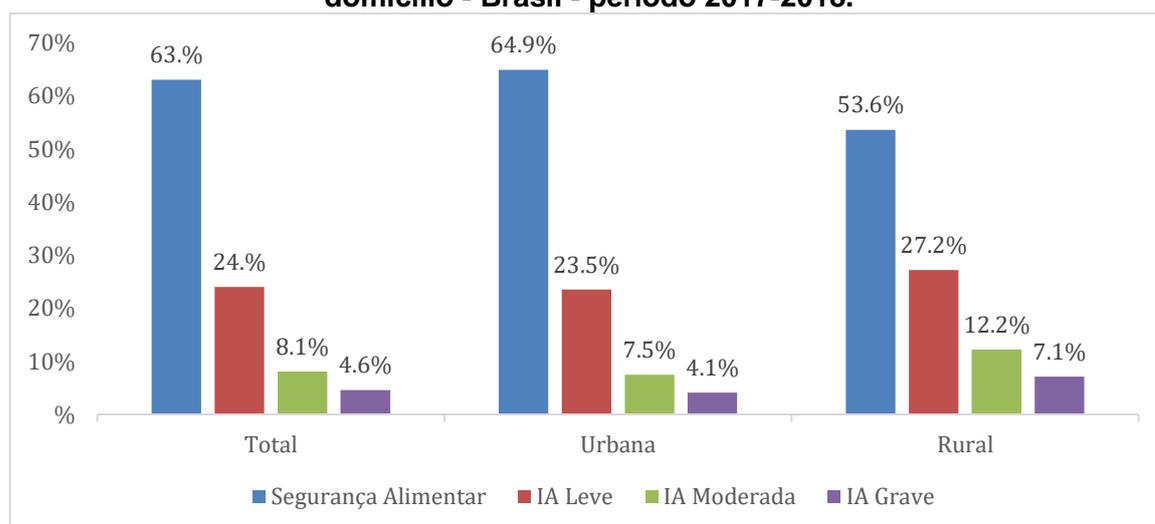
Comparando os resultados encontrados pela POF 2017-2018 com pesquisas anteriores, especificamente a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD, realizadas em 2004, 2009 e 2013, que utilizam a mesma metodologia para mensurar a SA, observou-se uma queda da prevalência da segurança alimentar entre 2013 e 2017-2018, caindo de 77,4% para 63,3% nos domicílios. Comparativamente, a prevalência de SA era de 65,1% em 2004, e de 69,8% em 2009.

**Tabela 1 - Domicílios particulares e moradores em domicílios particulares, por situação do domicílio, segundo a situação de segurança alimentar existente no domicílio - Brasil – POF 2017-2018.**

Situação de segurança alimentar existente no domicílio	Domicílios particulares (1 000 domicílios)			Moradores em domicílios particulares (1 000 pessoas)		
	Total	Situação do domicílio		Total	Situação do domicílio	
		Urbana	Rural		Urbana	Rural
Total	68 862	59 362	9 500	207 104	176 578	30 526
Com Segurança Alimentar	43 587	38 498	5 089	122 239	107 619	14 620
Com Insegurança Alimentar	25 275	20 864	4 411	84 865	68 959	15 906
Leve	16 541	13 961	2 580	56 004	46 773	9 231
Moderada	5 598	4 443	1 155	18 577	14 465	4 112
Grave	3 136	2 460	676	10 284	7 721	2 563

**Fonte:** Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: análise da segurança alimentar no Brasil, IBGE, 2020.

**Gráfico 1 - Distribuição percentual dos domicílios particulares permanentes, por situação de segurança alimentar existente no domicílio, segundo a situação do domicílio - Brasil - período 2017-2018.**

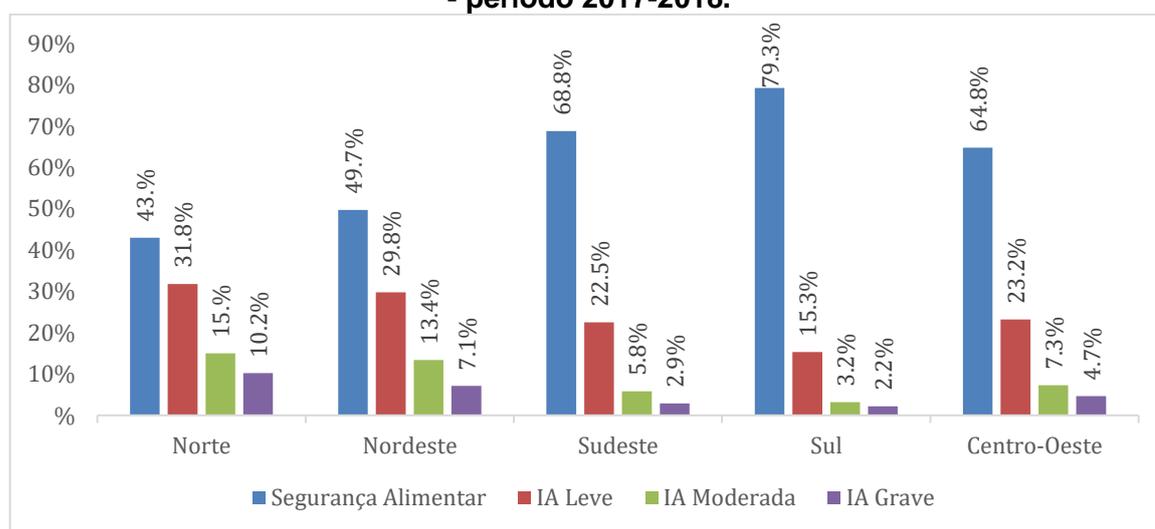


**Fonte:** Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: análise da segurança alimentar no Brasil, IBGE, 2020.

Também foi observado que os menores percentuais de segurança alimentar se encontravam no Nordeste (49,7%) e no Norte (43,0%), quando comparadas com as regiões Centro-Oeste (64,8%), Sudeste (68,8%) e Sul (79,3%). (IBGE,2020) As regiões Norte e Nordeste apresentaram as menores proporções de domicílios em SA, com menos da metade de seus moradores com acesso regular e adequado aos alimentos. Essas regiões também tiveram taxas mais elevadas de insegurança alimentar leve, sugerindo uma preocupação constante com a manutenção do acesso aos alimentos e estratégias que comprometem a qualidade da dieta. Além disso, as proporções de IA moderada e grave foram mais altas nas regiões Norte e Nordeste,

com a Região Norte registrando a maior prevalência de IA grave, indicando uma restrição severa de acesso aos alimentos e a presença da fome em uma parcela significativa de seus domicílios.

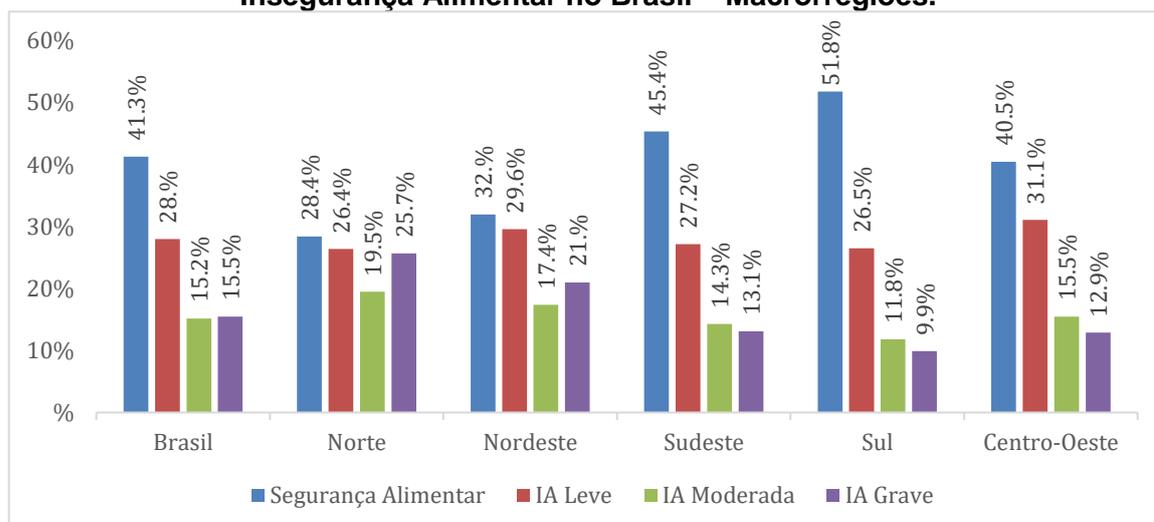
**Gráfico 2 - Distribuição percentual dos domicílios particulares permanentes, por situação de segurança alimentar existente no domicílio, segundo as Grandes Regiões - período 2017-2018.**



**Fonte:** Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: análise da segurança alimentar no Brasil, IBGE, 2020.

O estudo conduzido pela Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional (Rede PENSSAN) em 2022, denominado II VIGISAN - II Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da COVID-19 no Brasil, reforça os desafios enfrentados pelo país em relação à segurança alimentar. Os dados revelam que, em 2022, apenas 41,3% dos domicílios brasileiros estavam em situação de segurança alimentar, enquanto 28,0% enfrentavam insegurança alimentar leve, 30,1% IA moderada e 15,5% IA grave. Mais uma vez, as regiões Norte e Nordeste apresentaram os menores índices de Segurança Alimentar, com 28,4% e 31,9% dos domicílios, respectivamente, vivenciando algum nível de IA. De maneira alarmante, a pesquisa destacou um aumento nos índices de IA grave, que passaram de 9,0% para 15,5% em todo o território brasileiro. Esses resultados enfatizam a necessidade de ações efetivas para lidar com a insegurança alimentar no país.

**Gráfico 3 - Distribuição percentual de Segurança Alimentar e dos níveis de Insegurança Alimentar no Brasil – Macrorregiões.**



**Fonte:** II VIGISAN – AS/IA e Covid-19, Brasil, 2021/2022.

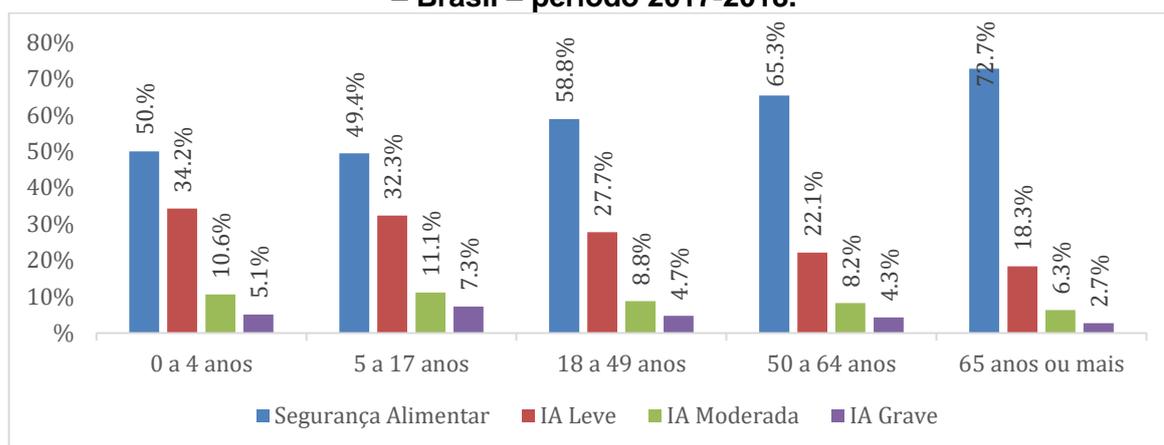
Ambas as pesquisas também constataram que as populações em situação de vulnerabilidade socioeconômica tendem a apresentar índices mais elevados de insegurança alimentar de forma geral. A POF 2017-1018 evidencia que o gênero da pessoa de referência no domicílio está intimamente relacionado ao acesso aos alimentos. Nos domicílios classificados em situação de segurança alimentar, 61,4% têm homens como referência, em contraste com 38,6% em que mulheres são a referência. No entanto, essa relação se inverte à medida que a situação passa de SA para os diferentes níveis de insegurança alimentar, indicando maior vulnerabilidade no acesso aos alimentos nos domicílios chefiados por mulheres (51,9%). Quando a análise se concentra na cor ou raça da pessoa de referência, os domicílios cujas referências se autodeclararam pardas apresentam os maiores percentuais em todos os níveis de IA, superando 50% em todos eles. Para os domicílios em SA, representam 36,9%, enquanto nos níveis de IA leve, moderada e grave, esses percentuais sobem para 50,7%, 56,6% e 58,1%, respectivamente. As diferenças também são significativas para domicílios com pessoa de referência autodeclarada preta, com uma diferença de cerca de 5,8 pontos percentuais nas situações de SA e IA grave.

A análise da distribuição da população residente nos domicílios conforme a situação de segurança alimentar ou insegurança alimentar no domicílio revela dados significativos. De acordo com os resultados da POF 2017-2018, 5,1% da população de 0 a 4 anos e 7,3% da população de 5 a 17 anos conviviam com IA grave. Porém, entre a população com 65 anos ou mais, essa proporção foi menor, atingindo apenas

2,7%. Isso evidencia uma maior vulnerabilidade à restrição alimentar nos domicílios com crianças e adolescentes. À medida que a faixa etária avança, aumenta a proporção daqueles que vivem em domicílios com SA, enquanto diminui a proporção dos moradores em IA em seus diversos níveis.

Além disso, a prevalência de IA moderada ou grave foi mais alta em domicílios chefiados por mulheres, alcançando 15,3%, em comparação com 10,8% em domicílios chefiados por homens. Esse padrão de desigualdade relacionado ao sexo da pessoa de referência também foi observado nos resultados da POF 2017-2018. Assim, mesmo com a diminuição da prevalência de SA nos domicílios e o aumento dos níveis de IA, essa tendência persistiu, sendo mais acentuada nos domicílios com mulheres como referência.

**Gráfico 4 - Distribuição percentual dos moradores em domicílios particulares, por situação de segurança alimentar existente no domicílio, segundo os grupos de idade – Brasil – período 2017-2018.**



**Fonte:** Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: análise da segurança alimentar no Brasil, IBGE, 2020.

**Gráfico 5 - Prevalência de segurança alimentar e de insegurança alimentar moderada ou grave, em domicílios particulares, segundo o sexo da pessoa de referência – Brasil – período 2017-2018**

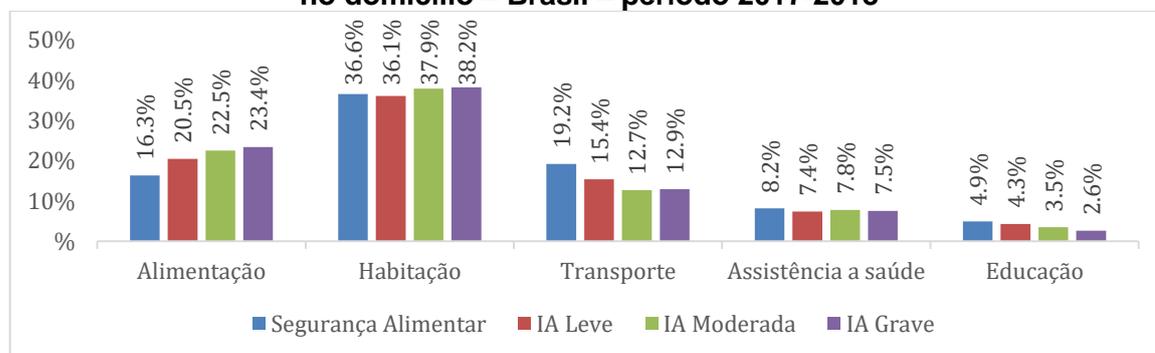


**Fonte:** Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: análise da segurança alimentar no Brasil, IBGE, 2020.

A renda das famílias desempenha um papel crucial na determinação da prevalência da segurança alimentar nos domicílios. A POF 2017-2018 analisou as despesas, tanto monetárias quanto não monetárias, com base nos níveis de insegurança alimentar e nos grupos de despesas de consumo. As despesas médias mensais domiciliares variaram de acordo com os graus de IA, sendo que a maior média mensal foi direcionada para a categoria Habitação, enquanto a menor foi destinada ao grupo Educação, em todas as classificações de acesso aos alimentos. Nos domicílios em segurança alimentar, a segunda maior despesa mensal foi com transporte (R\$ 859,17), enquanto nos domicílios em IA moderada e IA grave, a segunda maior despesa média mensal foi com alimentação (R\$ 475,72 e R\$ 420,96, respectivamente). Nos domicílios em segurança alimentar, onde os moradores não enfrentavam dificuldades significativas em garantir acesso a alimentos adequados, a despesa média mensal com alimentação atingiu R\$ 730,57.

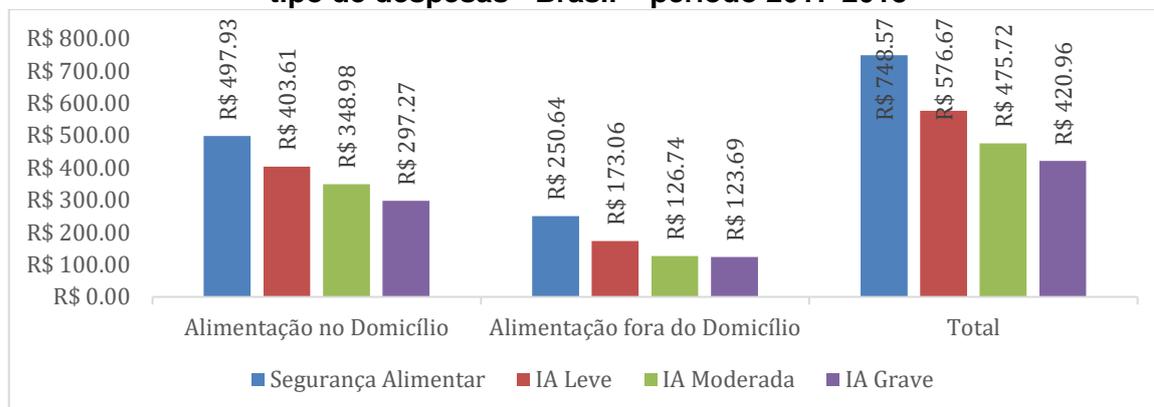
É notável que a parcela das despesas dedicadas à alimentação aumentou à medida que os níveis de severidade da insegurança alimentar se agravaram. Em domicílios em segurança alimentar, as despesas com alimentação representaram 16,3% das despesas totais de consumo mensais. Em domicílios com insegurança alimentar leve, esse percentual subiu para 20,5%, enquanto nos domicílios com insegurança alimentar moderada atingiu 22,5%, e nos domicílios com insegurança alimentar grave alcançou 23,4%. Isso ocorreu mesmo com a média geral das despesas com Alimentação representando 14,2% das despesas totais e 17,5% das despesas de consumo realizadas pelas famílias brasileiras, indicando que os gastos com alimentos tendem a aumentar com o agravamento da insegurança alimentar.

**Gráfico 6 – Participação percentual das despesas selecionadas, no total ds despesas de consumo, por situação do domicílio e situação de segurança alimentar existente no domicílio – Brasil – período 2017-2018**



**Fonte:** Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: análise da segurança alimentar no Brasil, IBGE, 2020.

**Gráfico 7 – Despesa monetária e não monetária média mensal familiar com alimentação, por situação de segurança alimentar existente no domicílio, segundo o tipo de despesas - Brasil – período 2017-2018**



**Fonte:** Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: análise da segurança alimentar no Brasil, IBGE, 2020.

O II VIGISAN, assim como a POF 2017-2018, apresentou resultados semelhantes. No II VIGISAN, foi constatado que 90% dos domicílios com renda per capita inferior a  $\frac{1}{4}$  do salário mínimo sofriam algum grau de insegurança alimentar (sendo que 43% desse grupo enfrentava IA grave), enquanto nos domicílios com renda per capita superior a 1 salário mínimo, a segurança alimentar atingia 67%. Comparando com o I VIGISAN de 2020, a IA moderada e grave foi observada em famílias com renda per capita acima de 1 salário mínimo, indicando um empobrecimento das famílias de rendimentos médios. A situação de emprego e ocupação também desempenhou um papel significativo, pois influenciou diretamente a renda familiar. Nos domicílios com desempregados, apenas 21,4% tinham segurança alimentar, enquanto 29,6% enfrentavam insegurança alimentar grave. Por outro lado, nas famílias com responsáveis empregados formalmente, a segurança alimentar era presente em 53,8%. Esses dados evidenciam uma forte correlação entre renda, ocupação formal e segurança alimentar.

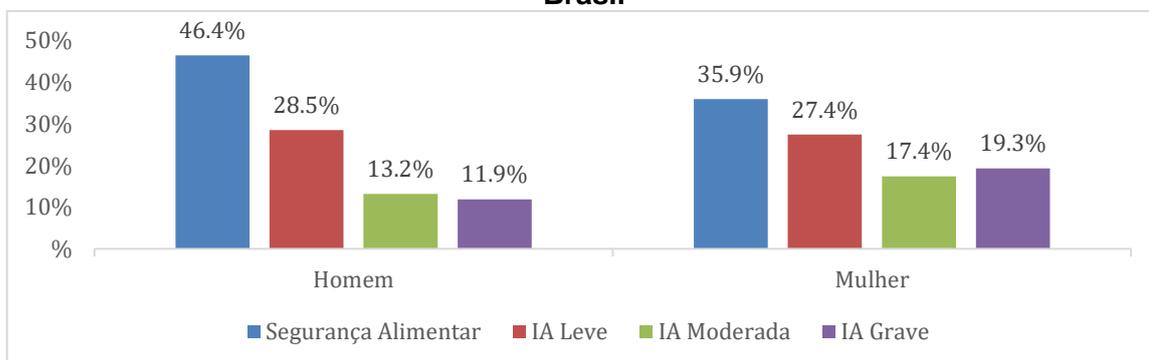
**Tabela 2 – Distribuição Percentual no I e II VIGISAN da Segurança Alimentar e dos níveis de Insegurança Alimentar (IA), segundo faixas de renda familiar per capita, Brasil.**

Renda Familiar Mensal Per Capita	Segurança Alimentar		IA Leve		IA Moderada		IA Grave	
	2020	2022	2020	2022	2020	2022	2020	2022
RM ≤ 1/4 SM	22.8	43	26.2	28	36.6	20	14.8	9
RM >1/4-1/2 SM	15.6	21	19.8	24	39.1	32	25.5	24
RM >1/2-1 SM	6.5	10	8.9	14	37	33	47.6	43
RM ≥ 1 SM	0	3	0	6	23.4	24	76.6	67

**Fonte:** II VIGISAN – AS/IA e Covid-19, Brasil, 2021/2022.

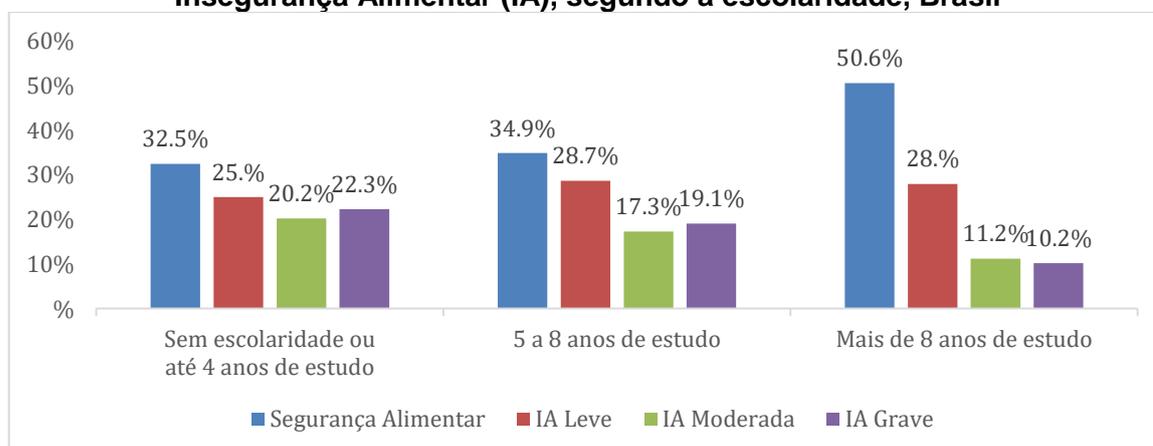
Além disso, fatores de gênero, raça e escolaridade também foram analisados. As famílias chefiadas por homens demonstraram um índice de segurança alimentar de 47,9%, enquanto nas famílias lideradas por mulheres esse índice foi menor, atingindo 37,0%. De maneira semelhante, nas famílias cujos responsáveis se autodeclararam como pretos ou pardos, a segurança alimentar estava presente em 35%, enquanto nas famílias cujos responsáveis se consideravam brancos, esse índice alcançava 53,2%. Em relação à escolaridade, 50,6% das famílias cujos responsáveis possuíam mais de 8 anos de estudo estavam em situação de segurança alimentar, em contrapartida aos 32,5% das famílias lideradas por pessoas com menos de 4 anos de estudo. Em resumo, as famílias lideradas por mulheres, pessoas pretas ou pardas, e com baixa escolaridade apresentaram maiores índices de insegurança alimentar em comparação com famílias chefiadas por homens, pessoas brancas ou com maior nível de escolaridade.

**Gráfico 8 – Distribuição percentual da Segurança Alimentar e dos níveis de Insegurança Alimentar (IA), segundo o sexo da pessoa de referência do domicílio, Brasil**



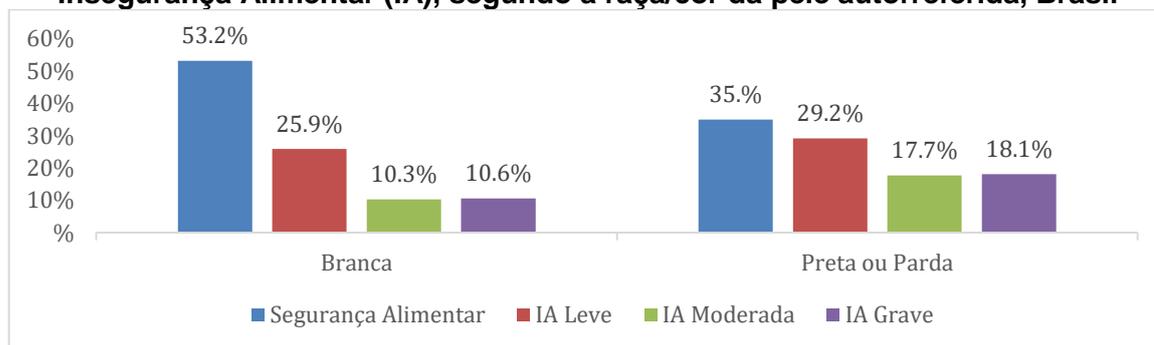
Fonte: II VIGISAN – AS/IA e Covid-19, Brasil, 2021/2022.

**Gráfico 9 – Distribuição percentual da Segurança Alimentar e dos níveis de Insegurança Alimentar (IA), segundo a escolaridade, Brasil**



Fonte: II VIGISAN – AS/IA e Covid-19, Brasil, 2021/2022.

**Gráfico 10 – Distribuição percentual da Segurança Alimentar e dos níveis de Insegurança Alimentar (IA), segundo a raça/cor da pele autorreferida, Brasil**

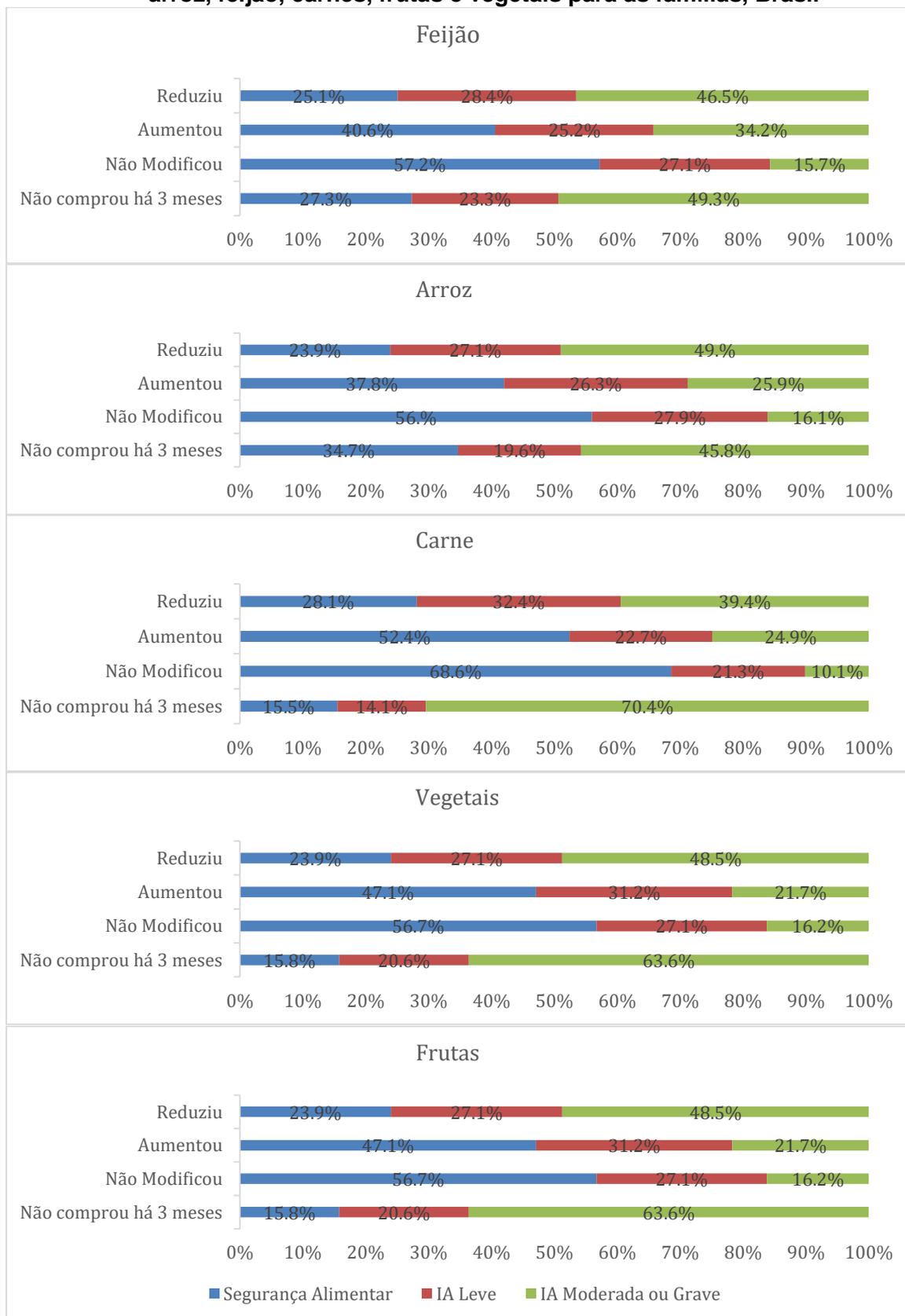


**Fonte:** II VIGISAN – AS/IA e Covid-19, Brasil, 2021/2022.

Outro resultado de grande relevância obtido pelo II VIGISAN diz respeito à relação entre as mudanças nas compras de alimentos básicos pelas famílias e a sua condição de segurança alimentar ou insegurança alimentar. A pesquisa avaliou as respostas de quatro opções sobre a quantidade de alimentos comprados nos três meses anteriores à entrevista: (i) reduziu; (ii) aumentou; (iii) não modificou; ou (iv) não comprou o alimento nos últimos três meses. Os resultados revelam a forte ligação entre a SA e as famílias que não alteraram o consumo de itens essenciais como feijão (57,2%), arroz (56,0%), carnes (68,6%), vegetais (56,7%) e frutas (60,7%). O II VIGISAN destaca que, para as famílias que reduziram a compra desses alimentos, quase metade daquelas que não conseguiram manter esses itens essenciais da dieta brasileira - feijão (46,5%), arroz (49,0%), carnes (39,4%), vegetais (48,5%) e frutas (45,5%) - enfrentaram níveis de IA moderada ou grave.

É relevante enfatizar a gravidade da insegurança alimentar entre as famílias que deixaram de comprar esses alimentos nos três meses anteriores à pesquisa. A avaliação considerou as quatro opções de resposta (reduziu, aumentou, não modificou e não comprou há 3 meses). Ao analisar os percentuais de IA moderada e grave nas famílias que responderam "não comprou há 3 meses" para cada um dos alimentos avaliados, foi evidente que as famílias que deixaram de comprar carnes (70,4%), vegetais (63,6%) e frutas (64,0%) enfrentaram os níveis mais severos de IA. Esses resultados destacam a importância crítica da disponibilidade de alimentos básicos para a segurança alimentar das famílias brasileiras.

**Gráfico 11 – Comparação da Segurança Alimentar e dos níveis de Insegurança Alimentar (IA), segundo as modificações que ocorreram na quantidade comprada de arroz, feijão, carnes, frutas e vegetais para as famílias, Brasil**

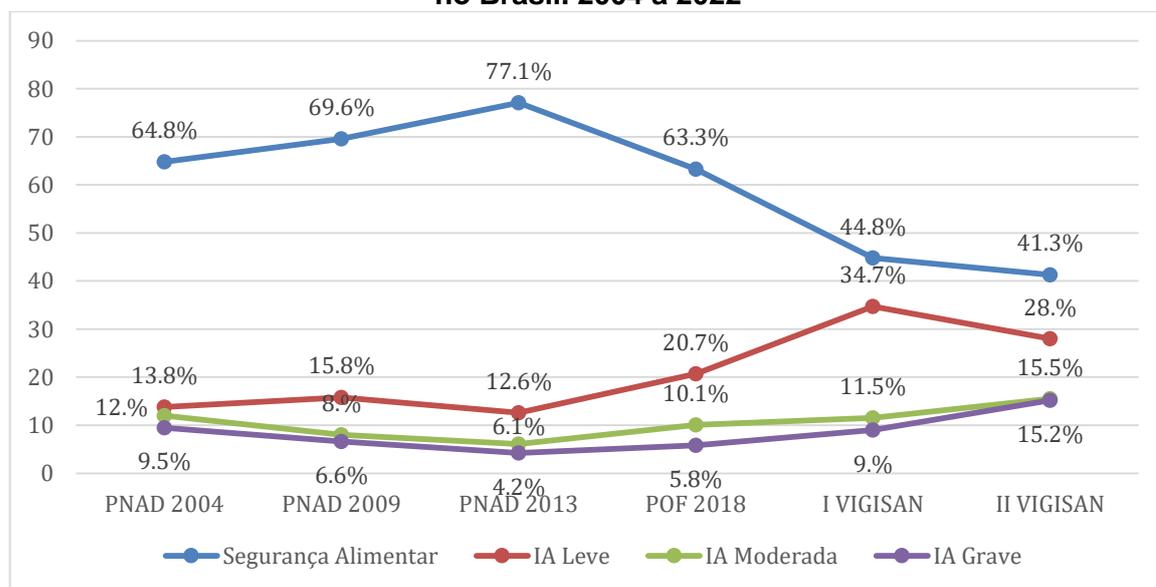


Fonte: II VIGISAN – AS/IA e Covid-19, Brasil, 2021/2022.

As transformações ocorridas nas últimas décadas no acesso dos brasileiros aos alimentos são um reflexo das escolhas de políticas econômicas e sociais adotadas pelos governos nesse período. Em outras palavras, os níveis de segurança alimentar e de Insegurança Alimentar, incluindo a avaliação da fome com base no nível de IA grave, são indicadores robustos do impacto dessas decisões tomadas pelo Estado brasileiro.

Os gráficos a seguir foram elaborados com base em estimativas de SA/IA a partir de inquéritos nacionais realizados entre 2004 e 2018 (PNADs e POF 2018), bem como dados do I VIGISAN e II VIGISAN, considerando a versão da Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA) com oito perguntas. É possível observar uma acentuada deterioração no cenário de Insegurança Alimentar, especialmente com famílias migrando de uma situação de IA leve para o nível de IA moderada e, subsequentemente, para o de IA grave.

**Gráfico 12 – Tendência da Segurança Alimentar e dos níveis de Insegurança Alimentar no Brasil. 2004 a 2022**



**Fonte:** II VIGISAN – AS/IA e Covid-19, Brasil, 2021/2022, utilizando dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2003-2004 (IBGE); Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008-2009 (IBGE); Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2013-2014 (IBGE); Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018 (IBGE); I Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da COVID-19 no Brasil.

#### 2.1.4. Impactos Sociais e Econômicos da Insegurança Alimentar

Canesqui (1988) e Castro e Maciel (2013), ressaltam a relevância da alimentação como um elo incontestável entre elementos biológicos, fisiológicos e culturais. Os autores argumentam que a investigação sobre o simbolismo da alimentação possibilita uma compreensão mais profunda de diversas facetas da vida

em sociedade, indo além das dimensões puramente biológicas e culturais. Canesqui (1988), em particular, enfoca aspectos que moldam os hábitos alimentares da população brasileira, destacando que o padrão alimentar do brasileiro não apenas fornece as calorias necessárias para a reprodução da força de trabalho, mas também incorpora "princípios ideológicos" que visam otimizar a relação entre alimento e organismo em busca do desenvolvimento. Embora as escolhas individuais desempenhem um papel significativo no consumo alimentar, elas estão sempre sujeitas a influências externas, como cultura, sociedade, contexto ideológico, economia, nutrição e política.

Além de atender a uma necessidade biológica, o ato de se alimentar possui profundos significados antropológicos, sociais, éticos e até mesmo psicológicos, abrangendo hábitos, rituais e tradições que expressam a identidade de um grupo e as complexas interações dentro de uma sociedade. Conforme argumentado por Norbert Elias (1994), citado por Oliveira (2014), as ações individuais compõem a estrutura social do grupo e, ao se repetirem ao longo do tempo, estabelecem padrões de comportamento que se tornam parte do "habitus" social. No entanto, com as transformações no estilo de vida da sociedade moderna, especialmente nas áreas urbanas, houve adaptações nos hábitos alimentares. Muitos domicílios perderam sua posição central como locais tradicionais de preparo e consumo de alimentos, à medida que a praticidade, economia de tempo e até mesmo a falta de tempo levaram as pessoas a recorrerem a restaurantes, redes de fast food, escolas ou locais de trabalho para suas refeições. Essa transição gradual de hábitos alimentares tem impacto significativo na saúde nutricional da maior parte da população.

Os avanços nas condições de vida da maioria da população brasileira, resultado das políticas de combate à fome e à pobreza, reduziram significativamente a fome entre aqueles que anteriormente enfrentaram a insegurança alimentar. No entanto, essas melhorias trouxeram novos desafios relacionados aos hábitos alimentares, incluindo o aumento preocupante do sobrepeso, obesidade e as enfermidades associadas, como hipertensão, diabetes e distúrbios vasculares. Além disso, deficiências nutricionais, avitaminoses e hipovitaminoses também se tornaram problemas decorrentes da falta ou inadequação de nutrientes no organismo.

A ausência ou insuficiência de segurança alimentar e nutricional manifesta-se de várias formas, incluindo a fome, a obesidade, a ocorrência de doenças relacionadas à alimentação, o consumo de alimentos de qualidade duvidosa ou

prejudicial à saúde, a exploração ambiental na produção de alimentos, preços abusivos de produtos essenciais e imposição de padrões alimentares que não respeitam a diversidade cultural. Conforme evidenciado pelas pesquisas do IBGE (2020) e Rede PENSSAN (2022), é imperativo reconhecer que uma parcela da população vive em condições de extrema pobreza e enfrenta a fome diariamente. Essa situação, que havia apresentado melhorias até recentemente, tem piorado rapidamente, aumentando o risco de o Brasil voltar a figurar no Mapa da Fome da ONU (Calvi, 2019). As crises políticas, econômicas e sanitárias sucessivas têm contribuído para esse agravamento.

A desnutrição e a obesidade são distúrbios nutricionais complexos que representam sérios problemas de saúde pública devido às potenciais complicações, como marasmo, kwashiorkor, nanismo nutricional resultante da desnutrição e condições como hipertensão arterial, dislipidemia e doenças cardíacas associadas à obesidade. Atualmente, a influência significativa de alimentos processados no sistema alimentar global tem agravado esses problemas. Alimentos ultraprocessados, ricos em calorias vazias, como salgadinhos, refeições congeladas, bebidas açucaradas e produtos industrializados, contribuem tanto para a desnutrição devido à falta de nutrientes essenciais quanto para a obesidade devido ao alto teor calórico. Os hábitos alimentares são comportamentos complexos influenciados por fatores culturais, autoestima e outros, que moldam as escolhas alimentares de indivíduos (Cavinato, et al., 2022).

As crianças são especialmente vulneráveis à desnutrição, uma vez que dependem de nutrientes essenciais para seu desenvolvimento. A desnutrição contribui para cerca de metade das mortes infantis. Entre os adultos, a falta de nutrientes está associada a várias doenças, prognósticos desfavoráveis, internações prolongadas e baixa qualidade de vida. (Cavinato, et al., 2022) De acordo com o relatório da UNICEF de 2021, aproximadamente 45,5 milhões de crianças em todo o mundo enfrentam a desnutrição, enquanto 38,9 milhões estão com sobrepeso. Esses números indicam que 1,8% das crianças estão desnutridas, enquanto 7,3% estão com sobrepeso. No Brasil, houve progressos notáveis na redução das taxas de baixo peso e déficit de crescimento infantil, com menor desigualdade entre classes sociais na última década, resultado de melhorias nas condições de vida, incluindo educação, renda, saúde e saneamento. No entanto, algumas áreas mais pobres, especialmente nas regiões Norte e Nordeste, ainda apresentam altas taxas de baixo peso, embora o sobrepeso

esteja se tornando mais prevalente. Isso pode ser atribuído ao maior acesso a alimentos energéticos e ao consumo crescente de alimentos processados ricos em sódio e açúcar, como biscoitos, macarrão instantâneo, salgadinhos e refrigerantes (Duran, 2013).

A obesidade, caracterizada pelo acúmulo anormal de gordura com implicações negativas na saúde, está correlacionada com várias doenças, incluindo diabetes, síndrome metabólica, aterosclerose e doença hepática não alcoólica, aumentando a morbidade e mortalidade. Surpreendentemente, a desnutrição pode estar presente em indivíduos com excesso de peso ou obesos, muitas vezes subdiagnosticada devido à falta de investigação adequada ou ferramentas de avaliação. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), uma dieta saudável desempenha um papel crucial na prevenção de doenças neoplásicas e cardiovasculares, enfatizando a importância de alimentos naturais, a restrição de produtos processados e a minimização de alimentos ultraprocessados. Os alimentos industrializados, que tendem a ser ricos em calorias vazias, gorduras saturadas e açúcares, enquanto deficientes em proteínas e fibras, contribuem para o ganho de peso e a ingestão inadequada de nutrientes, alimentando o aumento da obesidade e da desnutrição. Essas questões de saúde pública estão interligadas e exigem atenção crítica (Cavinato, et al., 2022).

A prevalência de má qualidade nutricional é mais pronunciada entre as camadas de menor renda da população, pois os alimentos saudáveis geralmente têm custos mais elevados em comparação com produtos industrializados, que são mais acessíveis. Além disso, as mudanças nos hábitos de vida da população, como aumento do estresse, ansiedade, efeitos colaterais de medicamentos e redução da qualidade do sono, contribuem para o aumento da obesidade associada à desnutrição (Cavinato, et al., 2022). Esses desafios são ainda mais evidentes nas áreas urbanas do Brasil, onde o consumo de alimentos processados, como biscoitos recheados, salgadinhos e refrigerantes, é mais alto do que em áreas rurais. A urbanização também tem promovido o aumento do consumo de alimentos fora do domicílio, representando uma parcela significativa da ingestão calórica, especialmente entre a população de baixa renda (Duran, 2013). É importante destacar que estratégias para melhorar a qualidade nutricional da dieta, especialmente entre as camadas mais vulneráveis, são essenciais para promover a saúde pública e prevenir doenças relacionadas à nutrição.

## **2.2. Desertos Alimentares**

### **2.2.1. Definições de Desertos e Pântanos Alimentares**

O conceito de "deserto alimentar" teve origem em 1995, quando foi introduzido por especialistas em nutrição do governo escocês e posteriormente adotado em várias pesquisas para compreender sua relação com questões de saúde, incluindo obesidade e desnutrição (CAISAN, 2018). A partir do final da década de 90, esse termo se tornou cada vez mais relevante nos debates sobre desigualdades na saúde, especialmente em comunidades de baixa renda, destacando a dificuldade de acesso a alimentos essenciais para uma dieta saudável. O primeiro uso conhecido do termo ocorreu na Escócia, quando um residente de um conjunto habitacional procurou descrever a experiência de viver em uma área com escassez de opções de alimentos (Forapani, 2018). Embora as pesquisas sobre desertos alimentares remontem aos anos 1990 em países desenvolvidos, como Reino Unido, Estados Unidos e Escócia, o fenômeno continua a ser relevante, abordando áreas urbanas e rurais onde a proximidade de alimentos saudáveis é escassa, impactando particularmente aqueles sem acesso fácil a veículos para se deslocar em busca de tais alimentos (Lima, 2022).

Os desertos alimentares são regiões caracterizadas por um acesso desigual e limitado a alimentos saudáveis, seja devido a barreiras econômicas ou físicas na distribuição e comercialização de alimentos. Essas lacunas na disponibilidade de alimentos contribuem diretamente para disparidades na dieta e na saúde da população, exacerbando a insegurança alimentar (Lima, 2022). Essas áreas são geralmente configuradas pela concentração econômica das cidades, onde as regiões centrais oferecem uma ampla gama de opções alimentares, enquanto as áreas periféricas sofrem com a escassez de alimentos de qualidade. Isso afeta negativamente a saúde dos residentes e está relacionado a fatores como cultura, acessibilidade econômica e escolhas alimentares condicionadas pela disponibilidade de alimentos mais baratos, geralmente ultraprocessados e ricos em calorias (Forapani, 2018). Em 2011, o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos definiu os critérios para identificar um deserto alimentar, considerando uma região como tal quando uma concentração de 500 pessoas ou mais precisa percorrer mais de 1,6 km em áreas urbanas ou 16 km em áreas rurais para encontrar alimentos saudáveis. Essa definição fornece uma base para abordar e combater os desertos alimentares (Ferreira, 2018).

Apesar da extensa pesquisa internacional sobre o tema, o estudo dos desertos

alimentares ainda é incipiente no Brasil, especialmente no campo do planejamento urbano. A maior parte da literatura se concentra em áreas como saúde pública, qualidade de vida urbana, geografia, desenvolvimento econômico e mudanças climáticas, entre outros. Um exemplo notável é o estudo realizado por Gordon et. al. em bairros de Nova York, EUA, que define desertos alimentares como regiões onde as pessoas têm acesso limitado a alimentos saudáveis. Eles introduziram o Índice de Deserto Alimentar (Food Desert Index), que mede as opções de alimentos saudáveis e não saudáveis dentro de uma área delimitada. Esse índice considera fatores como o número de supermercados, a proporção de lojas de alimentos saudáveis e a proporção de restaurantes fast-foods em um buffer de 400 metros. No Canadá, Slater e sua equipe utilizaram critérios de acessibilidade física (mais de 500 metros de distância de mercados ou supermercados) e renda mais baixa para identificar desertos alimentares. Os resultados revelam que, nestas áreas, os desertos alimentares afetam significativamente a população, especialmente aquela em situação socioeconômica vulnerável (Honório, 2020).

De acordo com o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA, 2012), um deserto alimentar é caracterizado como uma região urbana ou rural carente de acesso próximo a alimentos frescos, saudáveis e econômicos. Esses desertos alimentares são identificados por pelo menos um dos dois critérios: o primeiro considera comunidades de baixo acesso onde, no mínimo, 500 pessoas e/ou pelo menos 33% da população residem a mais de 1,6 km de um supermercado em áreas urbanas, ou 16 km (10 milhas) em áreas rurais. O segundo critério abrange comunidades de baixa renda com uma taxa de pobreza de 20% ou mais, ou com uma renda inferior a 80% da renda média familiar da região. Nestas áreas, em vez de supermercados, as opções de alimentos saudáveis são limitadas, e a população muitas vezes depende de restaurantes de fast food e lojas de conveniência que oferecem poucas alternativas saudáveis e acessíveis (Ferreira, 2018; Honório, 2020).

**Quadro 2 – Definições do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos**

<b>Termo Chave</b>	<b>Conceito</b>
Desertos Alimentares	Setores censitários que atendam aos critérios de baixa renda e baixo acesso: 1. Taxa de pobreza é maior ou igual a 20% ou a mediana da renda familiar não ultrapassa 80% da mediana de renda familiar em nível estadual (rural/ urbano) ou na área metropolitana (urbana); 2. Pelo menos 500 pessoas ou 33% da população deve estar localizada a mais de 1 milha (urbana) ou 10 milhas (rural) de um supermercado.
Vizinhanças de baixa renda	Setores censitários em que a taxa de pobreza é maior ou igual a 20%; ou na qual a mediana da renda familiar não ultrapasse 80% da mediana da renda familiar em todo o estado ou na região metropolitana
Domicílios de baixa renda	Uma família com renda inferior ao nível federal de pobreza, o que correspondia em 2000 a 17,050 dólares para uma família de quatro pessoas
Área rural	Inclui áreas definidas pelos códigos de área de transporte urbano-rural como grandes áreas rurais, pequenas áreas rurais e áreas rurais isoladas

**Fonte:** Honório, 2020, com informações do USDA (2012)

No Brasil, a Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional (CAISAN) conduziu um estudo técnico intitulado "Mapeamento dos Desertos Alimentares no Brasil" com o propósito de mapear e descrever o comércio varejista de alimentos no país. Este estudo também desenvolveu uma metodologia adaptada às particularidades brasileiras para identificar desertos alimentares, que foram definidos como áreas onde o acesso a alimentos saudáveis é limitado. Além disso, o estudo propôs uma classificação dos estabelecimentos que vendem alimentos com base na análise dos hábitos de compra da população em cada categoria de estabelecimento. Para alcançar esse objetivo, foram utilizados dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF 2008-2009) através da base de dados da POF 3 (Caderneta de Aquisição Coletiva), permitindo identificar os alimentos adquiridos pela população e os locais de compra, resultando na classificação dos estabelecimentos com base no perfil de aquisição de alimentos em cada estado. Esses estabelecimentos foram categorizados em três grupos principais: "estabelecimentos de aquisição de alimentos in natura", que representam mais de 50% dos alimentos comercializados nessa categoria; "estabelecimentos de aquisição de alimentos ultraprocessados", onde mais de 50% dos alimentos vendidos são dessa categoria; e "estabelecimentos mistos", onde não há predominância de um tipo específico de alimento. Esta pesquisa da CAISAN é fundamental para compreender a dinâmica dos desertos alimentares no Brasil e orientar políticas públicas e estratégias de combate a esse problema (Honório, 2020).

Lima (2022) sintetiza o conceito de deserto alimentar:

Os desertos alimentares são a materialização física de parte de um problema maior, a crescente insegurança alimentar nas cidades. Cada vez mais as populações urbanas se deparam com complicações de saúde relacionadas à má alimentação, sem esquecer ainda da porção da população que vive em situação de vulnerabilidade e defronta a fome e a insegurança alimentar cotidianamente em seus diversos níveis. Nesse cenário, surgiu, no âmbito internacional, a discussão sobre os food deserts, ou desertos alimentares: regiões nas cidades onde o acesso físico e/ou econômico à alimentação saudável é desigual e reduzido, agravando a insegurança alimentar da população que vive nesses locais. (Lima, 2022, pg. 9)

Pântanos alimentares são áreas urbanas caracterizadas pela predominância de estabelecimentos que comercializam alimentos ultraprocessados em detrimento das opções saudáveis. Nos Estados Unidos, o CDC utiliza o Índice Modificado de Varejo no Ambiente Alimentar (mRFEI) para identificá-los, onde uma área é classificada como pântano alimentar se o escore de mRFEI for baixo, mas maior que zero. Esse índice atribui as pontuações mais baixas às áreas designadas como pântanos alimentares. Em alguns lugares, esse contexto urbano evoluiu de tal maneira que certas regiões são denominadas "pântanos alimentares" devido à falta de alimentos saudáveis e à grande presença de opções não saudáveis, como redes de fast-food, bares, lanchonetes e vendedores informais de lanches, incluindo serviços de entrega de alimentos por aplicativos (Honório, 2020; Lima, 2022).

Outro estudo em Baltimore, EUA, conduzido por Hager e colaboradores, define pântanos alimentares como áreas com acesso limitado a supermercados e estabelecimentos de alimentos saudáveis, mas com uma abundância de estabelecimentos que vendem produtos não saudáveis, como lojas de conveniência e minimercados. Eles propõem um cálculo baseado na soma desses estabelecimentos não saudáveis em um buffer de 0,4 km ao redor das residências, onde um somatório igual ou superior a quatro indica a presença de um pântano alimentar. Esses conceitos e métodos são essenciais para compreender os desafios alimentares nas áreas urbanas e podem orientar políticas públicas voltadas para a promoção de escolhas alimentares saudáveis (Honório, 2020; Lima, 2022).

### **2.2.2. Influências Sociais, Econômicas e Culturais nas Escolhas Alimentares**

A sociedade atual está inserida em um sistema alimentar globalizado, caracterizado por monoculturas, domínio internacional dos processos agroindustriais e limitada participação da sociedade na produção de alimentos. Isso resulta em situações em que, embora a população deseje adotar uma alimentação saudável, o

acesso físico ou econômico a esses produtos é restringido devido à concentração de poder nas etapas de produção, distribuição, abastecimento, comercialização e consumo de alimentos saudáveis. Conseqüentemente, nas áreas urbanas, conhecidas como ambientes alimentares urbanos, os alimentos ultraprocessados ganham espaço, pois são mais acessíveis economicamente e amplamente disponíveis. Vários autores enfatizam a influência do acesso físico aos alimentos saudáveis nas escolhas alimentares da população. Dada a clara interligação entre alimentação e o ambiente urbano, é imperativo reconhecer e valorizar as abordagens já estabelecidas nas áreas de geografia e antropologia, que anteriormente exploraram as relações entre cidade, espaço e alimentação (Lima, 2022).

O crescimento demográfico que levou à formação de grandes centros urbanos e ao afastamento das áreas periféricas das cidades desempenhou um papel significativo na transformação das dinâmicas estruturais e na intensificação da ocorrência de desertos alimentares. Nesse contexto, a Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde (CNDSS, 2008, conforme citado por Forapani, 2019) reconheceu que:

Grande parte desse cenário atual foi influenciado pela urbanização, e pelas mudanças ocorridas no Brasil nas últimas décadas, sendo elas políticas, econômicas, sociais, demográficas e/ou culturais, que influenciaram os hábitos alimentares da população, com significativas repercussões nas condições de vida, de trabalho e de saúde. A partir da década de 70, culminando com as mudanças demográficas que ocorreram nas grandes metrópoles e a conseqüente aglomeração nas áreas urbanas centrais, também por parte de grandes supermercados, responsáveis por oferecerem uma maior diversidade de produtos, preços, qualidade e tamanhos. Estes se afastaram das áreas mais distantes da cidade justamente por serem áreas com uma concentração de população com baixo poder econômico, sendo acessível, apenas para indivíduos com transporte privado ou capacidade de pagar os custos de transporte público, se este estiver disponível. Se tornando o acesso a alimentos mais baratos e a uma maior variedade mais restrito para alguns dos grupos que mais precisam dele (COMISSÃO NACIONAL SOBRE DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE, 2008, p. 15; ACHESON, 1998, apud Forapani, 2019, pg 8)

A concepção de urbanização extensiva, caracterizada pela transformação dos padrões tradicionais do campo, encontra correlações com a discussão sobre a metropolização do espaço abordada por Lencioni (2017, citada por Lima, 2022). De acordo com a autora, há áreas metropolitanizadas, não metropolitanizadas e nuances entre essas categorias. Os espaços metropolitanizados, em escala menor,

assemelham-se às metrópoles em termos de investimentos de capital e desenvolvimento de atividades de gestão e administração. Além disso, eles se caracterizam pela presença significativa de fluxos imateriais e grupos socialmente marginalizados. Esses espaços não se limitam a áreas metropolitanas formais e podem estar próximos ou distantes de centros metropolitanos. Esse processo de metropolitização, como explorado por Lencioni (2017), está intrinsecamente ligado à globalização econômica e à reestruturação produtiva, o que resulta na expansão das dinâmicas territoriais metropolitanas, impactando particularmente as áreas rurais e naturais. No contexto brasileiro, essa dinâmica é uma constante na realidade socioeconômica do país, impulsionada pelo novo desenvolvimentismo e pela dinâmica urbano-regional (Siqueira, 2015).

Conforme observado por Siqueira (2015), as décadas de 1980 e 1990 foram caracterizadas por um período econômico considerado perdido devido à redução dos investimentos públicos, incluindo privatizações, e transformações significativas nos investimentos privados, marcados pelo rentismo e financeirização. No entanto, nos anos 2000, uma demanda internacional por recursos naturais e commodities surgiu, coincidindo com a abundância desses recursos no Brasil, o que posicionou o país de maneira vantajosa para exportar produtos como petróleo, biocombustíveis e produtos agrícolas e pecuários. Isso marcou o início de uma relação comercial mais estreita entre o Brasil e a China, que, em conjunto com o fortalecimento do mercado interno brasileiro, resultou no crescimento econômico e na retomada gradual dos investimentos em desenvolvimento e infraestrutura. No entanto, apesar do crescimento, desafios não resolvidos, como questões tributárias, falta de infraestrutura e planejamento insuficiente em áreas estratégicas, impediram um retorno completo dos investimentos na economia do Brasil.

Siqueira (2015) também observa que esse período viu o início de um processo de desindustrialização no país, caracterizado pela diminuição da complexidade das cadeias produtivas devido a um modelo econômico que priorizou exportações, especialmente para a China, e consumo interno em detrimento de investimentos. A autora destaca que essa tendência tem sérias implicações para a estrutura produtiva nacional, uma vez que a indústria desempenha um papel fundamental no avanço tecnológico, na divisão social do trabalho e no desenvolvimento de outros setores econômicos. No Brasil, no entanto, houve uma adaptação dos setores produtivos para a produção de commodities minerais e agrícolas, caracterizadas pela produção em

larga escala, uso intensivo de recursos naturais, alta relação entre capital e trabalho, uso frequente de agrotóxicos prejudiciais à saúde humana e grande demanda por recursos hídricos (Aly Junior, 2017). Esse redirecionamento da economia brasileira tem implicações profundas na sua estrutura produtiva e nos desafios futuros.

A transformação das funções tradicionais do campo para atender às demandas globais externas está inserida em processos como a urbanização planetária, a urbanização extensiva e a metropolização. O campo deixa de ser um mero fornecedor de alimentos para as cidades e passa a ser o sustentáculo da alimentação global. Isso repercute diretamente na população, especialmente nos agricultores familiares que dependem da produção em pequena escala. No Brasil, essas mudanças têm consequências claras, como a saída do país do Mapa da Fome da ONU em 2014, mas o surgimento de índices crescentes de obesidade e subnutrição, de acordo com a Comissão de Direitos Humanos e Minorias da Câmara dos Deputados (Calvi, 2019). Este fenômeno ocorre porque o sistema de produção e distribuição de alimentos no país está voltado para o agronegócio e exportações, negligenciando princípios essenciais como a qualidade e a diversidade alimentar. O modelo produtivo atual é marcado pela monocultura, latifúndio, desmatamento, uso excessivo de agrotóxicos, promoção de alimentos processados e ultraprocessados e falta de apoio à agricultura familiar em relação aos grandes produtores (Lima, 2022).

Em paralelo, nos Estados Unidos, estudos de Beaulac, Kristjansson e Cummins (2009), revelam que áreas de baixa renda com populações afro-americanas e latinas são menos atendidas por estabelecimentos alimentares e lojas de alimentos em comparação com áreas de alta renda e predominantemente brancas, tanto em termos absolutos quanto relativos à densidade populacional. Além disso, as regiões de baixa renda apresentam estabelecimentos de alimentos menores, com menos variedade e disponibilidade de produtos, enquanto lojas de conveniência são mais prevalentes nessas áreas. Essas dinâmicas alimentares e socioeconômicas têm implicações profundas para a qualidade da alimentação e a saúde da população em ambos os países (Lima, 2022).

A segregação espacial nas cidades norte-americanas é notoriamente influenciada pela raça e etnia, enquanto no Brasil, além da raça e etnia, fatores como renda, gênero e situação socioeconômica também desempenham papéis significativos. A segregação é uma característica intrínseca às cidades, sujeita a diferentes regras culturais e históricas, o que leva à previsão de que a existência de

desertos alimentares, ligada a populações vulneráveis, se correlaciona com a segregação socioespacial nas cidades. Portanto, várias pesquisas, como a de Beaulac, Kristjansson e Cummins (2009), Jiao et al. (2012), CAISAN (2018) e Honório (2022), ressaltam a importância de analisar não apenas o acesso físico a alimentos saudáveis, mas também o acesso econômico e as vulnerabilidades socioeconômicas da população. Isso envolve variáveis como renda média domiciliar, renda média do chefe de família, proporção de renda familiar destinada a despesas com alimentos, variação de preços conforme a localização, variação de preços em diferentes tipos de comércio e a posse de automóveis particulares (Lima, 2022). Esses fatores são abordados em estudos diversos, destacando a complexidade da relação entre acessibilidade alimentar e segregação socioespacial nas cidades.

O estudo realizado pelo United States Department of Agriculture - USDA (2009) aponta que a densidade de opções de compra de alimentos em uma determinada região não apenas reflete a variedade de escolhas disponíveis, mas também indica a presença de concorrência e competitividade de preços, o que pode resultar em benefícios econômicos para a população. Além disso, o estudo resalta a importância de considerar a densidade de opções de compra alimentar ao analisar a acessibilidade alimentar, uma vez que isso leva em conta a complexidade das viagens cotidianas da população, indo além do trajeto direto entre casa e mercado. Essa pesquisa, intitulada "Access to Affordable and Nutritious Food: Measuring and Understanding Food Deserts and Their Consequences," representa um esforço do USDA em consolidar o conhecimento existente sobre desertos alimentares nos EUA, com o objetivo de identificar essas áreas e fornecer informações para orientar políticas públicas e intervenções visando a melhoria do acesso alimentar.

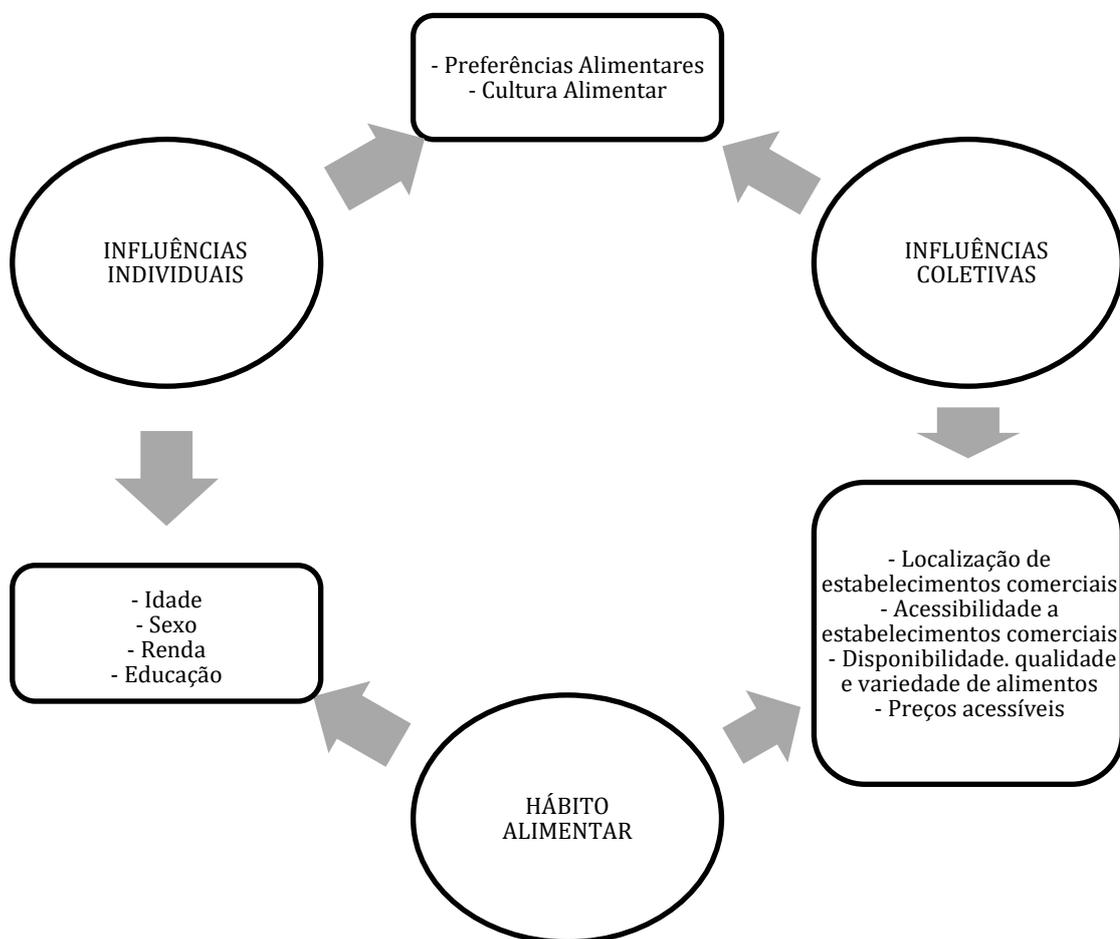
No entanto, os desertos alimentares nos Estados Unidos diferem em diversos aspectos dos desertos alimentares brasileiros, assim como as periferias brasileiras não se assemelham às de outras partes do mundo. Essa discussão sobre as possíveis diferenças nos desertos alimentares, dependendo dos contextos específicos, foi iniciada por Beaulac, Kristjansson e Cummins (2009). Eles realizaram uma revisão sistemática de estudos sobre desertos alimentares entre 1966 e 2007 e observaram uma maior prevalência de desertos alimentares em países menos desenvolvidos ou áreas de menor renda, com destaque para os Estados Unidos. Saraiva (2017), citado por Lima (2022), ao estudar desertos alimentares em Portugal, também destacou a presença dessas áreas nos EUA e no Canadá, mas não encontrou evidências

semelhantes na Europa, atribuindo essa diferença aos distintos modelos e dinâmicas de urbanização adotados em cada continente, que afetam a forma como os desertos alimentares se manifestam de acordo com o desenho urbano, estilo de vida, sistemas de transporte e acesso a veículos particulares.

No contexto urbano brasileiro, a disparidade socioeconômica desempenha um papel significativo na acessibilidade aos alimentos. A concentração de renda nas áreas centrais das cidades, como evidenciado em um estudo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2011, demonstra que, ao longo do tempo, as camadas mais ricas se estabeleceram nessas regiões, enquanto as camadas mais pobres foram empurradas para áreas periféricas devido ao aumento da oferta de condomínios fechados voltados para as classes mais altas em resposta a preocupações com segurança (Caldeira, citado Duran, 2013). Essa configuração espacial resultou em uma distribuição desigual de recursos, incluindo acesso a alimentos saudáveis. Embora o custo dos alimentos seja uma barreira significativa para aqueles com recursos financeiros limitados, existem estratégias que podem ser implementadas para reduzir essa disparidade, incluindo a redução das distâncias entre produtores e consumidores, o que desempenha um papel crucial no combate aos desertos alimentares. Essa reorganização espacial é um fator-chave que contribui para a dificuldade de acesso a alimentos saudáveis para a população de baixa renda nas áreas urbanas brasileiras.

A disponibilidade de alimentos próximos aos domicílios exerce uma forte influência nas escolhas alimentares da população, resultando em áreas onde predominam opções não saudáveis também apresentando dietas domésticas de qualidade inferior. Essa relação entre o ambiente alimentar e o comportamento alimentar envolve não apenas dimensões físicas, como a acessibilidade a alimentos saudáveis, mas também dimensões sociais, econômicas e culturais, incluindo o modo de produção, distribuição e comercialização de alimentos (Duran, 2013; Lima, 2022). A formação dos hábitos alimentares é moldada tanto por influências individuais quanto coletivas, sendo as primeiras relacionadas a particularidades pessoais e as últimas abrangendo fatores econômicos, culturais e sociais. Essas influências se entrelaçam nas preferências alimentares e na cultura alimentar de um indivíduo, desempenhando um papel fundamental nas escolhas alimentares da população (Forapani, 2019).

**Diagrama 1 – Modelo estrutural teórico das relações entre influências individuais, coletivas e o comportamento alimentar**



**Fonte:** Forapani, 2019

O atual modelo de produção de alimentos no Brasil, conforme observado por Bezerra (2012), apresenta riscos significativos não apenas relacionados à saúde e qualidade dos produtos, mas também em termos sociais e culturais. A ênfase na comercialização de produtos de baixo custo e produção em larga escala muitas vezes leva à exploração de atrativos como sabor e aparência, mas também está associada a aspectos negativos, como a redução de nutrientes, uso de aditivos químicos, transgenia e conservantes. Isso impacta negativamente os pequenos e médios agricultores, além de interferir nas tradições culturais alimentares, diminuindo o consumo de alimentos locais e regionais e descaracterizando a culinária tradicional.

O ambiente alimentar, tanto em termos físicos (como número, tipo e acessibilidade de restaurantes) quanto sociais (o que os consumidores encontram nos estabelecimentos), desempenha um papel crucial no comportamento alimentar, como

destacado por Charreire (2010). A presença predominante de pequenas lojas não vinculadas a grandes redes em bairros de baixa renda, como apontado por Walker (2010), contribui para o alto custo e qualidade inferior dos alimentos nesses locais. Além disso, fatores como o custo elevado de alimentos saudáveis, sua menor durabilidade na geladeira e a necessidade de maior preparo influenciam significativamente as escolhas alimentares em desertos alimentares, como observado por Ramirez (2016). Esses fatores compõem um cenário complexo que afeta diretamente o comportamento alimentar da população.

De acordo com Vaughan (2016), embora o acesso a supermercados de serviço completo seja crucial para facilitar a aquisição de alimentos saudáveis, esses estabelecimentos também podem promover a compra de alimentos não saudáveis. Portanto, as políticas públicas não devem se limitar a subsidiar a abertura de supermercados em áreas de baixa renda ou desertos alimentares, mas também devem focar na redução da disponibilidade de alimentos com baixo valor nutricional nos supermercados. Além disso, essas políticas devem abranger outros tipos de varejistas de alimentos que predominantemente oferecem produtos não saudáveis, visando melhorar a qualidade geral dos alimentos disponíveis para os consumidores.

No estudo realizado em King County, Washington, EUA, por Jiao et al. (2012), foram identificados critérios-chave para investigar desertos alimentares, incluindo renda domiciliar, acesso físico limitado a supermercados e localização urbana ou rural. Para aprimorar a definição desses desertos, o estudo considerou o acesso econômico, analisando os preços de 100 itens em oito redes de supermercados para categorizá-las como de baixo, médio ou alto custo. Além disso, uma metodologia foi desenvolvida para medir a área de acesso aos supermercados. Os resultados indicaram que a inclusão do preço dos alimentos como variável foi fundamental, pois viver próximo a um supermercado não garante necessariamente acesso econômico aos produtos vendidos. A posse de um automóvel pela família também se revelou relevante, uma vez que afeta o acesso a supermercados de baixo custo, destacando a importância do transporte privado nesse contexto.

### **2.2.3. Impactos Sociais e Econômicos**

Diversos estudos têm se esforçado para esclarecer a conexão entre o ambiente alimentar, obesidade, padrões de alimentação, doenças crônicas e fatores de saúde relacionados. A prevalência global de excesso de peso e obesidade tem crescido

consideravelmente, sendo o ambiente alimentar não saudável um dos principais impulsionadores desse problema. Mudanças nos comportamentos individuais são desafiadoras, e intervenções focadas no indivíduo têm tido resultados limitados e alto custo. Em contraste, intervenções estruturais nos ambientes podem ser mais economicamente viáveis, embora apresentem desafios de implementação (Sushil, 2017).

No estudo dos desertos alimentares, além de avaliar o acesso da população a alimentos saudáveis, examinar as condições de vida, trabalho e estudo nessas áreas pode influenciar os hábitos alimentares e as taxas de obesidade. Beaulac e colaboradores (2009) identificaram desertos alimentares associados a áreas de privação social nos Estados Unidos, destacando que melhorar o acesso físico a supermercados está relacionado à redução do sobrepeso e da obesidade, enquanto um maior acesso a lojas de conveniência tem o efeito oposto. Entretanto, em outros países de alta renda, como Inglaterra, Canadá, Austrália e Nova Zelândia, as evidências sobre a existência de desertos alimentares e suas associações com hábitos alimentares são menos consistentes. Portanto, os autores sugerem que a avaliação de desertos alimentares deve levar em consideração as características específicas de cada comunidade, incluindo suas preferências alimentares (Honório, 2020).

O local de residência de uma pessoa é considerado um determinante crucial da saúde, pois as condições ambientais podem afetar não apenas a exposição a substâncias prejudiciais e outros riscos, mas também fatores ambientais e econômicos que oferecem oportunidades para comportamentos saudáveis, como o acesso fácil a alimentos saudáveis e espaços para a prática de atividade física (Cohen, 2016). De acordo com Ghosh-Dastidar (2014), nos desertos alimentares, mesmo que haja estabelecimentos que vendam produtos saudáveis, não há garantia de que os residentes os utilizem, uma vez que pesquisas indicam que essas pessoas costumam comprar alimentos fora de seus bairros. O autor também observa que bairros de baixa renda predominantemente habitados por comunidades negras têm acesso limitado a supermercados em comparação com bairros de alta renda predominantemente brancos. Os moradores desses bairros com pouco acesso a supermercados podem enfrentar um risco aumentado de obesidade e outros problemas de saúde, e esses fatores parecem estar relacionados à segregação racial, pobreza e privação dessas comunidades.

Um estudo comparativo realizado em Baltimore (EUA) e Madri (Espanha) teve como objetivo analisar o ambiente alimentar de duas vizinhanças com diferentes contextos socioeconômicos. Esse estudo revelou diferenças significativas no ambiente alimentar das duas cidades. Em Madri, o ambiente alimentar local é caracterizado pela densidade, distribuição homogênea e facilidade de acesso a alimentos saudáveis, com uma ampla variedade de estabelecimentos que os comercializam. Surpreendentemente, 77% dos residentes de Madri tinham alimentos saudáveis disponíveis a menos de 200 metros de suas residências, enquanto em Baltimore, apenas 1% da população desfrutava dessa conveniência. Ambas as cidades compartilham a presença generalizada de pequenas lojas de conveniência, mas suas realidades divergem drasticamente no que diz respeito ao acesso a alimentos saudáveis (Honório, 2020).

Outro estudo realizado em Nova York (EUA) revelou uma associação entre a densidade de estabelecimentos que vendem alimentos não saudáveis e um índice de massa corporal (IMC) mais elevado. Esses achados são consistentes com pesquisas anteriores conduzidas na mesma cidade, que também mostraram uma correlação positiva entre a proporção de estabelecimentos que vendem alimentos não saudáveis e o IMC. Além disso, a influência dessa associação foi mais pronunciada em vizinhanças com menor renda, destacando a importância das disparidades socioeconômicas na relação entre o ambiente alimentar e a saúde (Honório, 2020).

Pesquisas realizadas em cidades brasileiras, como São Paulo e Belo Horizonte, têm explorado o ambiente alimentar comunitário e suas relações com os hábitos alimentares da população. Em São Paulo, estudos revelaram que residir em áreas com maior concentração de supermercados e estabelecimentos que oferecem produtos saudáveis está associado a um maior consumo regular de frutas e hortaliças, especialmente em regiões de baixa renda. Em Belo Horizonte, observou-se que o acesso físico a estabelecimentos de venda de alimentos impacta diretamente o consumo de frutas e hortaliças, com moradores de áreas com mais opções saudáveis apresentando um maior consumo, enquanto o oposto ocorre em locais com predominância de estabelecimentos não saudáveis (Honório, 2020). Esses estudos ressaltam a importância do ambiente local na promoção de escolhas alimentares saudáveis e evidenciam a necessidade de políticas públicas direcionadas para melhorar o acesso a alimentos nutritivos em comunidades vulneráveis.

#### **2.2.4. Identificação de Desertos Alimentares e Propostas de Intervenções no Brasil e no Mundo**

A partir de revisão bibliográfica, Lima (2022), coletou uma série de estudos nacionais e internacionais sobre as metodologias desenvolvidas por diversos autores em relação a identificação de desertos alimentares, em diferentes localidades e contextos. Abaixo, propõe-se listar de forma breve cada um destes estudos, de forma a se compreender os diferentes métodos utilizados.

O estudo realizado por Beaulac, Kristjansson e Cummins (2009) consistiu em uma revisão sistemática de artigos publicados entre 1966 e 2007, focando na análise dos desertos alimentares em países desenvolvidos. A pesquisa identificou variáveis comuns, como renda domiciliar, raça, etnia, classificação de estabelecimentos de alimentos, tamanho e densidade desses estabelecimentos. Os resultados indicaram que os desertos alimentares têm um impacto mais significativo e preocupante quando estão localizados em regiões de menor renda ou em países menos desenvolvidos (Lima, 2022).

O estudo conduzido pelo USDA (Departamento de Agricultura dos Estados Unidos) em 2009 teve como objetivo analisar e mensurar os desertos alimentares nos Estados Unidos em nível nacional. Para isso, utilizou uma base de dados mais precisa do que o Censo, segmentando a população em grids de 1km x 1km e medindo o acesso a supermercados e armazéns a partir das distâncias medianas entre esses estabelecimentos e os domicílios. As distâncias consideradas variaram de acordo com o grau de urbanização das áreas. A pesquisa refinou a análise ao considerar populações vulneráveis, como aquelas de baixa renda, sem automóveis, não brancas e idosas. Foi destacada a importância de possibilitar compras a pé, a uma distância máxima de 1600m, sem depender de veículos próprios ou transporte público. Além disso, a pesquisa ressaltou a necessidade de considerar os preços dos alimentos e classificar os comércios como saudáveis ou não saudáveis. As áreas com amplo acesso a fast foods ou lojas de conveniência foram consideradas mais prejudiciais do que áreas sem acesso a alimentos saudáveis. A pesquisa também diferenciou áreas sem acesso de indivíduos ou domicílios sem acesso ao alimento saudável, reconhecendo que pessoas de baixa renda podem morar em áreas com alto acesso, o que pode obscurecer os resultados da análise. Fatores como a distância entre domicílios e estabelecimentos, preços, tempo de viagem e poder de escolha da população também foram considerados na análise, visando compreender a

complexidade do acesso a alimentos saudáveis.

No estudo conduzido por Gordon et al. (2011) em Nova York, foi desenvolvido um índice chamado Food Desert Index para medir a presença de desertos alimentares. Este índice classificou os estabelecimentos de alimentos em três categorias e atribuiu-lhes pontuações dentro de uma unidade territorial de análise composta por um raio de 400 metros caminháveis ao redor do centro geográfico dos setores censitários. Quanto maior a pontuação, melhor o acesso a alimentos saudáveis naquela área. Os resultados indicaram que bairros com maioria de população negra apresentaram menor presença de comércios de alimentos saudáveis e um pior índice de desertos alimentares, enquanto bairros com maioria de população branca possuíram mais supermercados, lojas de alimentos saudáveis e um índice mais favorável. A presença de restaurantes fast food foi relativamente homogênea em toda a cidade, não demonstrando associação direta com a renda ou raça da população. O índice de desertos alimentares foi calculado usando scores de 1 a 3, refletindo o nível de acesso a alimentos saudáveis, e levou em consideração variáveis como classificação dos estabelecimentos de alimentos, quantidade e densidade desses estabelecimentos, renda média da população e distância entre domicílios e comércios de alimentos. Essa abordagem detalhada permitiu uma análise abrangente da disponibilidade de alimentos saudáveis em diferentes áreas da cidade.

O estudo realizado por Jiao et al. (2012) em King County, Seattle, EUA, abordou a questão dos desertos alimentares e propôs uma nova metodologia para a sua identificação. Em contraste com abordagens anteriores que muitas vezes se baseavam apenas em medidas euclidianas de distância entre domicílios e supermercados, este estudo considerou os tempos de viagem usando diferentes modos de transporte. Além disso, a pesquisa levou em conta as diferenças de preços de produtos em supermercados, reconhecendo que o acesso físico não é suficiente se os alimentos não forem acessíveis economicamente. Populações economicamente vulneráveis foram foco da análise, considerando vários critérios, como renda domiciliar, acesso físico limitado, localização urbana e a presença de veículo próprio. A pesquisa também classificou os supermercados de acordo com a faixa de custo dos produtos e estabeleceu áreas de acesso com base em distâncias e tempos de deslocamento, identificando desertos alimentares como áreas fora dessas redes de acesso onde a população está em situação de vulnerabilidade econômica. Essa abordagem abrangente visa aprimorar os critérios tradicionais para uma melhor

definição de desertos alimentares, considerando a complexidade do acesso a alimentos saudáveis.

O estudo conduzido por Duran et al. (2013) investigou a disponibilidade de lojas e restaurantes que oferecem alimentos saudáveis na cidade de São Paulo. A pesquisa envolveu análises de dados socioeconômicos de setores censitários e visitas de campo para criar índices de qualidade para esses estabelecimentos. Os comércios de alimentos e restaurantes foram categorizados com base na qualidade dos alimentos que ofereciam. Os setores censitários foram usados como uma representação da área em que a população residente poderia realizar compras. Os resultados revelaram que a baixa escolaridade torna a população de baixa renda mais vulnerável à falta de acesso a alimentos saudáveis. As áreas menos favorecidas tendiam a ter mais comércios que não oferecem alimentos saudáveis, enquanto áreas com níveis mais altos de escolaridade tinham maior presença de supermercados e lojas maiores. Os fatores considerados na análise incluíram o nível de escolaridade da população, a distância entre os domicílios e os comércios de alimentos, a classificação dos tipos de comércios e restaurantes, a quantidade de estabelecimentos, e a renda. Esse estudo destacou a importância da educação e da disponibilidade de estabelecimentos de qualidade na promoção do acesso a alimentos saudáveis, especialmente em áreas de baixa renda.

O estudo conduzido por Matozinhos et al. (2015) investigou a espacialização da obesidade em Belo Horizonte, utilizando georreferenciamento para mapear a localização de domicílios de pessoas obesas e cruzando esses dados com a distribuição de comércios de alimentos na região. Os resultados revelaram que áreas com altas taxas de obesidade, denominadas "conglomerados obesos", apresentavam características distintas, como uma menor quantidade de restaurantes, estabelecimentos de alimentos saudáveis, supermercados, hipermercados, lojas especializadas em frutas e hortaliças, e feiras livres, além de uma escassez de locais para a prática de atividade física. Essas áreas também exibiam taxas de homicídios mais elevadas e renda total mais baixa. Surpreendentemente, fatores individuais, como sexo, cor, escolaridade, estado civil e idade, não demonstraram diferenças significativas nesse contexto. As variáveis utilizadas na análise incluíram a classificação dos tipos de comércios de alimentos, a quantidade desses estabelecimentos na área e a disponibilidade de locais para a prática de atividades físicas. Esse estudo destacou a importância do ambiente alimentar e de atividades

físicas na compreensão da obesidade em nível espacial.

O estudo conduzido por Davies, Frausin e Parry (2017) investigou desertos alimentares em uma economia de transição, especificamente na região metropolitana de Manaus, por meio de georreferenciamento e visitas aos estabelecimentos de venda de alimentos. Os resultados ressaltaram a relevância de analisar desertos alimentares em economias em transição devido aos altos índices de pobreza e insegurança alimentar presentes nesses contextos. Surpreendentemente, o estudo identificou desertos alimentares tanto em áreas de baixa renda quanto em áreas mais ricas. Nas regiões de menor renda, os produtos alimentícios eram mais acessíveis em termos de preço, porém representavam uma parcela maior do orçamento familiar. Um dos principais déficits observados estava relacionado ao acesso limitado a frutas e verduras. As variáveis utilizadas na análise incluíram a distância entre os domicílios e os comércios de alimentos, as características dos estabelecimentos (como recursos disponíveis, variedade de produtos, preços) e a percepção da disponibilidade de fontes alternativas de alimentos, como a produção para autoconsumo. Esse estudo destacou a complexidade dos desertos alimentares em economias em transição, com implicações tanto econômicas quanto de acesso a alimentos saudáveis.

O estudo conduzido pelo CDC - Centers for Disease Control and Prevention (2017) nos Estados Unidos desenvolveu um índice, conhecido como mRFEI - Modified Retail Food Environment Index, que avalia os ambientes alimentares com base nos setores censitários do país. Esse índice classifica os estabelecimentos de alimentos como "saudáveis" ou "menos saudáveis" e é calculado pela proporção de um sobre o outro ( $mRFEI = 100 \times (N^{\circ} \text{ de comércios saudáveis} / (N^{\circ} \text{ de comércios saudáveis} + N^{\circ} \text{ de comércios menos saudáveis}))$ ). Quanto menor o índice em um setor, maior a correspondência com a situação de um deserto alimentar. O estudo identificou fortes evidências da relação entre o ambiente alimentar e doenças crônicas, como doenças cardiovasculares, câncer, obesidade, anemia e diabetes. A presença de restaurantes fast-food foi associada a maiores índices de massa corporal (IMC), obesidade e menor consumo de frutas e verduras na população, variando proporcionalmente de acordo com a raça/etnia. Surpreendentemente, a proporção de estabelecimentos de alimentos menos saudáveis mostrou-se como o fator mais significativo e diretamente relacionado à saúde da população, superando outros fatores como renda, raça/etnia, idade, gênero e atividade física. Esse índice, no entanto, não leva em consideração a distância entre residências e estabelecimentos comerciais, considerando apenas a

classificação e densidade desses comércios. Estabelecimentos de alimentos saudáveis incluíram supermercados, grandes mercearias, comércios de frutas e verduras, e grandes armazéns, enquanto estabelecimentos menos saudáveis englobaram restaurantes fast-food, lojas de conveniência e pequenas mercearias e armazéns. Este índice oferece uma ferramenta valiosa para avaliar e compreender os ambientes alimentares e suas implicações na saúde da população.

O estudo conduzido pela Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional - CAISAN, em 2017, apresenta uma análise abrangente dos desertos alimentares em nível nacional no Brasil, além de desenvolver uma metodologia específica para mapeá-los no contexto brasileiro. Inspirado em estudos anteriores, como o realizado pelo USDA nos EUA em 2009, o estudo considerou várias variáveis adaptadas à realidade nacional. Ele avaliou a quantidade de estabelecimentos de venda de alimentos, tanto saudáveis quanto não saudáveis, em municípios e subdistritos, normalizando esses dados a cada 10 mil habitantes. Os subdistritos com menor acesso a alimentos saudáveis, situados no grupo de percentil 25, foram identificados como desertos alimentares. Além disso, a pesquisa categorizou os estabelecimentos com base nos grupos de alimentos do Guia Alimentar para a População Brasileira e explorou a relação com a renda do chefe do domicílio. Os resultados destacaram que não existe uma correlação direta entre a distribuição de alimentos e a renda da população, evidenciando que a renda não é a única influência nesse contexto. O estudo também revelou que a maioria dos estabelecimentos de alimentos no Brasil é de pequena escala, com 89% deles tendo até 9 funcionários, refletindo uma cultura de comércio de alimentos em escala de bairro. Além disso, a pesquisa identificou que 25% dos estabelecimentos varejistas de alimentos são minimercados, mercearias e armazéns, o que difere significativamente do padrão encontrado em países como os EUA e o Canadá. Os resultados fornecem informações valiosas para pesquisas futuras sobre a disponibilidade de alimentos no Brasil e destacam a importância de considerar as especificidades locais ao abordar a questão dos desertos alimentares.

No estudo de Honório (2020) sobre desertos e pântanos alimentares em Belo Horizonte, foram testadas e adaptadas quatro metodologias internacionais e uma nacional para avaliar a presença desses fenômenos na cidade. O estudo revelou que algumas das metodologias internacionais não se adequam completamente à realidade brasileira devido à natureza variada dos produtos vendidos em supermercados no

país, que podem incluir alimentos in natura, minimamente processados e ultraprocessados. Ao analisar desertos e pântanos alimentares na cidade, a pesquisa identificou que os setores censitários classificados como Desertos Alimentares têm acesso limitado a serviços essenciais, apresentam menor renda per capita e uma taxa de alfabetização mais baixa. Por outro lado, os setores classificados como pântanos alimentares exibem índices sociodemográficos mais favoráveis. Além disso, áreas identificadas como desertos e pântanos ao mesmo tempo tendem a ter renda per capita baixa e estão associadas a um Índice de Vulnerabilidade Social elevado ou médio. As variáveis consideradas incluíram a distância entre domicílios e estabelecimentos de alimentos, quantidade e densidade desses estabelecimentos, renda da população, densidade demográfica, classificação dos comércios de alimentos e o índice de vulnerabilidade social. Esses resultados destacam a importância de adaptar metodologias internacionais para refletir as características específicas do ambiente alimentar brasileiro.

O estudo conduzido por Lima (2022) investigou a presença de desertos alimentares na região metropolitana de Curitiba, considerando diversas variáveis. Foram realizadas análises relacionadas à rede de acesso a estabelecimentos de alimentos saudáveis, à distância entre residências e esses estabelecimentos, à densidade de estabelecimentos saudáveis por habitante, à proporção entre estabelecimentos saudáveis e não saudáveis, à densidade desses estabelecimentos por área e à variedade de alimentos disponíveis neles. Os resultados destacaram que desertos alimentares estão presentes em toda a metrópole, abrangendo áreas urbanas e rurais, com diferentes níveis socioeconômicos e índices de qualidade urbana. No entanto, a situação é mais grave nas áreas periféricas e recentemente descentralizadas, onde o fenômeno se manifesta de forma mais intensa. Além disso, o estudo revelou que o processo de desenvolvimento urbano desempenha um papel significativo na configuração desses desertos alimentares. Isso ressalta a importância de considerar aspectos urbanos na análise desse fenômeno.

Tanto agentes públicos quanto pesquisadores propõem diversas intervenções e ações governamentais para transformar a situação dos desertos e pântanos alimentares. O programa FRESH (Food Retail Expansion to Support Health) em Nova York visa promover a disponibilidade de alimentos saudáveis em bairros de alta vulnerabilidade por meio de incentivos fiscais, reduzindo custos de locação ou compra de propriedades e fornecendo apoio financeiro para melhorias e equipamentos. Uma

pesquisa realizada em 2015 pela equipe do programa demonstrou impactos positivos significativos, com 80,4% dos entrevistados relatando aumento na compra de frutas e vegetais e 96,1% achando mais conveniente adquirir alimentos frescos após a implementação do FRESH. Também nos Estados Unidos, a Iniciativa de Financiamento de Alimentos Saudáveis (Healthy Food Financing Initiative - HFFI), criada em 2011, é uma parceria público-privada que visa melhorar o acesso a alimentos saudáveis em comunidades de baixa renda. Essa iniciativa oferece doações e empréstimos para projetos como mercearias saudáveis, mercados de agricultores e cooperativas, visando aumentar o acesso a alimentos saudáveis em áreas urbanas e rurais carentes. Em Illinois, um estudo avaliou o impacto da implementação de um supermercado apoiado pelo HFFI na disponibilidade de alimentos e bebidas na vizinhança. Os resultados mostraram que não houve uma diferença significativa nos produtos oferecidos pelos estabelecimentos existentes na vizinhança, mas a presença do novo supermercado aumentou as opções de alimentos saudáveis disponíveis. Um estudo semelhante em Ohio também constatou um aumento limitado na disponibilidade de alimentos saudáveis após a implementação de um estabelecimento apoiado pelo HFFI, mas não observou mudanças nos padrões alimentares dos residentes da comunidade (Honório, 2020).

## **2.3. Agricultura Urbana e Periurbana**

### **2.3.1. Definição de Agricultura Urbana e Periurbana**

A agricultura urbana e periurbana refere-se à prática de atividades agrícolas realizadas no ambiente urbano, abrangendo uma variedade de cultivos que vão desde plantas alimentares, medicinais e ornamentais até o manejo de áreas de vegetação natural, a criação de animais de pequeno porte, o processamento dos produtos e sua comercialização. A AUP, conforme definida por Monteiro (2002), abrange uma diversidade de dinâmicas socioeconômicas e práticas agrícolas que abraçam tanto a produção hortícola voltada para o mercado quanto o cultivo para consumo próprio. Essa atividade pode ocorrer em quintais, em áreas públicas ou privadas de diferentes formas de ocupação.

A Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO) amplia ainda mais a concepção de AUP ao incluir atividades agropecuárias, pesqueiras e florestais desenvolvidas no interior ou nas proximidades das cidades, ressaltando sua importância na interseção entre urbanização e produção de

alimentos. Seu papel central é a produção de alimentos para atender à demanda local, com um foco especial na produção de gêneros hortícolas, que geralmente são cultivados em proximidade aos mercados consumidores. A FAO destaca a agricultura urbana como uma estratégia fundamental não apenas para contrapor a urbanização descontrolada e promover cidades mais sustentáveis, mas também para contribuir significativamente para a segurança alimentar e nutricional das populações urbanas.

A agricultura urbana é frequentemente associada à redução da insegurança alimentar, especialmente entre populações vulneráveis, em resposta à crescente urbanização, que exige um fornecimento contínuo de alimentos para as grandes cidades. Isso realça a importância de considerar a agricultura urbana como uma estratégia de sobrevivência, tanto do ponto de vista alimentar quanto econômico, para as comunidades urbanas de baixa renda em países em desenvolvimento, que enfrentam os efeitos adversos do neoliberalismo (Sousa e Calaça, 2019).

Além disso, a AUP desempenha um papel fundamental na segurança e soberania alimentar, ao garantir a disponibilidade de uma ampla gama de produtos, especialmente produtos hortícolas, que geralmente são cultivados próximos aos mercados consumidores. A Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO) defende que a agricultura urbana pode aumentar a disponibilidade de alimentos para a população de baixa renda, melhorar a variedade e o valor nutricional dos alimentos disponíveis, gerar emprego e renda, além de proporcionar benefícios ambientais, como a redução de resíduos, a manutenção de áreas verdes e o aumento da biodiversidade urbana.

### **2.3.2. Agricultura Urbana: um breve histórico**

A Agricultura Urbana e Periurbana (AUP) é uma prática ancestral tão antiga quanto o surgimento das primeiras cidades, embora tenha se tornado um campo de pesquisa mais recentemente. Nas últimas décadas, a AUP tem recebido maior atenção de organizações da sociedade civil e governos devido aos seus impactos positivos na qualidade de vida da população e no ambiente urbano, despertando, assim, o interesse da academia. Embora seja um campo de pesquisa relativamente novo, seu papel como estratégia de sobrevivência para populações vulneráveis durante crises econômicas já é notável desde a década de 1980 em regiões como América Latina, Ásia e África. (Sousa e Calaça, 2019; Mendes, 2019)

Segundo Ribeiro (2011), a partir da década de 1960, o Brasil vivenciou a

influência do sistema econômico no sistema agroalimentar no que ficou conhecido como "Revolução Verde". Esse movimento impulsionou o uso de sementes híbridas, fertilizantes químicos, agrotóxicos, medicamentos veterinários e maquinaria pesada na agricultura, resultando em um aumento relativo na produção de alimentos. No entanto, essa abordagem não resolveu eficazmente a questão da fome, além de acarretar impactos negativos na saúde humana e no meio ambiente. O aumento da produtividade dentro desse modelo agrícola moderno resultou em um crescimento que exacerbou a exclusão social.

Para enfrentar os desafios econômicos e ambientais da agricultura convencional nas décadas de 1970 e 1980, o Brasil testemunhou uma mobilização significativa de técnicos, agricultores e líderes rurais em prol de uma abordagem agrícola que não dependesse de insumos químicos e das tecnologias então utilizadas, conhecida como agricultura ecológica ou agroecologia. No contexto brasileiro, o avanço da agricultura baseada em produtos químicos, aliado à falta de reforma agrária e à carência de políticas públicas para fortalecer a agricultura familiar, tem contribuído para a persistência da pobreza rural, gerando graves implicações para a saúde e qualidade de vida da população.

Segundo Sousa e Calaça (2011), até o início da década de 1990, as atividades de pesquisa e desenvolvimento relacionadas à agricultura urbana e periurbana eram poucas e careciam de apoio institucional significativo. Em 1987, a Comissão Brundtland da Organização das Nações Unidas (ONU) recomendou que os governos promovessem a AUP como uma forma de contribuir para a reciclagem de resíduos urbanos. No entanto, foi a partir da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento realizada no Rio de Janeiro em 1992 que houve uma convergência de esforços globais e regionais de pesquisa e políticas em prol da AUP. Mougeot (2011), citado por Sousa e Calaça (2011) destaca que esse processo foi liderado por organizações internacionais de desenvolvimento, em particular o Grupo de Apoio à Agricultura Urbana (SGUA) convocado pelo Centro Internacional de Pesquisa para o Desenvolvimento (IDRC) em Ottawa, Canadá, em março de 1996. Sob a liderança desse grupo, diversas iniciativas foram lançadas, incluindo o apoio contínuo do IDRC à pesquisa aplicada na área, as reuniões periódicas do SGUA coordenando esforços em treinamento, capacitação, pesquisa e políticas públicas, e a contribuição da Fundação RUAFA e da FAO para o avanço da AUP a nível internacional.

Conforme Moreira (2008), citado por Mendes (2019), a agricultura urbana e periurbana se desenvolve em uma variedade de espaços, incluindo quintais privados, áreas públicas como escolas e hospitais, espaços verdes como parques e jardins, e áreas urbanas não edificáveis, como margens de rodovias, ferrovias, rios e lagos, e faixas de redes de linhas de transmissão. Essa prática ocorre em diferentes sistemas e escalas de produção, envolvendo micro, pequenas e médias empresas, bem como iniciativas individuais ou familiares, e sua natureza varia de acordo com a finalidade, seja para fins comerciais ou autoconsumo.

Mattos et al. (2015), identificam dois grupos distintos de praticantes da agricultura urbana nas cidades. O primeiro grupo é composto por moradores urbanos de diversas classes sociais que, sem experiência anterior no campo, se interessam e se dedicam às práticas agrícolas por razões como lazer, terapia ocupacional, educação alimentar e nutricional, ou para obter alimentos frescos, muitas vezes como parte de suas estratégias de subsistência. O segundo grupo consiste em camponeses que migraram para as cidades em busca de atividades urbanas, mas continuam a praticar a agricultura em espaços limitados. Esses praticantes mantêm suas atividades agrícolas como uma estratégia para preservar seus laços com suas origens rurais.

Segundo o relatório da FAO (2014), a agricultura urbana está amplamente difundida na América Latina e no Caribe, com várias cidades que a praticam com o apoio de políticas públicas. A FAO identifica as 10 cidades mais avançadas em agricultura urbana na região, incluindo Havana (Cuba), Cidade do México (México), Antígua e Barbuda (um pequeno país caribenho), Tegucigalpa (Honduras), Manágua (Nicarágua), Quito (Equador), Lima (Peru), El Alto (Bolívia), Belo Horizonte (Brasil) e Rosário (Argentina). O denominador comum entre essas cidades é o forte apoio político e institucional, com a agricultura urbana integrada às estratégias de desenvolvimento urbano e ao planejamento do uso da terra. Além disso, essas iniciativas recebem suporte de instituições de pesquisa, extensão e acesso a crédito, bem como mercados consumidores. Esse apoio é fundamental, uma vez que muitos espaços urbanos são frequentemente objeto de especulação imobiliária, tornando essencial o respaldo institucional para a prática da agricultura urbana.

A análise da FAO sobre a agricultura urbana e periurbana na América Latina e no Caribe destaca a relevante questão de gênero, enfatizando o papel das mulheres como líderes no desenvolvimento da AUP. Em muitos países da região, as famílias

envolvidas na agricultura urbana têm mulheres como chefes de família, especialmente nos países do Caribe, Bolívia, Colômbia, Equador, Honduras e Nicarágua. Além disso, o relatório aponta quatro desafios-chave que afetam o desenvolvimento da agricultura urbana e periurbana nas cidades estudadas: escassez de espaço, conflitos com usos urbanos do solo, qualidade variável do solo e incertezas relacionadas ao abastecimento de água. Para as iniciativas com foco comercial e produção em maior escala, as principais dificuldades incluem custos elevados de insumos, falta de sementes de qualidade, carência de crédito para financiar a produção e dificuldade de acesso aos mercados consumidores.

### **2.3.3. Impactos Sociais e Econômicos da Agricultura Urbana e Periurbana**

O desenvolvimento da agricultura urbana e periurbana levanta preocupações abrangentes nas áreas social, econômica e ambiental. Do ponto de vista social, a AUP está relacionada à saúde, ao acesso à alimentação para as classes de baixa renda, iniciativas comunitárias para mitigar a insegurança alimentar e questões como desemprego e desigualdade de renda. No aspecto econômico, a agricultura urbana busca agregar renda e gerar ou manter empregos (Ribeiro, 2011). Em relação ao meio ambiente, a AUP desempenha um papel vital na gestão de resíduos urbanos, reflorestamento urbano, aumento da permeabilidade do solo, manutenção de áreas verdes, limpeza de terrenos baldios e uso adequado de áreas de risco. Contudo, é importante ressaltar que a agricultura urbana e periurbana pode apresentar riscos para a saúde devido à contaminação por organismos patogênicos, resíduos de agrotóxicos, metais pesados e transmissão de doenças por animais domésticos. Esses aspectos devem ser considerados cuidadosamente ao avaliar os benefícios da AUP em termos de oferta qualitativa de alimentos (Monteiro, 2002).

Um estudo da FAO realizado por Nugent e Egal (2000, citado por Monteiro, 2002) explora as relações e contribuições da agricultura urbana e periurbana para a política de segurança alimentar. O estudo destaca que a maior parte dos alimentos produzidos nas áreas urbanas é consumida localmente, sendo essencial para famílias em situação de pobreza, onde o acesso a uma dieta saudável é limitado pela falta de alimentos frescos. A qualidade dos alimentos e a preocupação com resíduos químicos na agricultura urbana e periurbana levaram à busca por produtos orgânicos, valorizando a produção urbana em países desenvolvidos. Além disso, a produção da AUP não compete com a produção agrícola tradicional, pois grande parte de seus

produtos não entra nos canais formais de comercialização. Portanto, a AUP não apenas contribui para a segurança alimentar, mas também pode criar oportunidades de emprego, especialmente em sistemas de produção orgânica em pequena escala, promovendo uma vida mais saudável para a população.

As atividades na agricultura urbana e periurbana desempenham um papel crucial na geração de ocupação e renda, principalmente para a população de baixa renda. Mesmo quando não envolvem salários, essas atividades podem empregar um número variável de pessoas, dependendo do que está sendo produzido e das diferentes etapas da produção. A AUP oferece a oportunidade de melhorar a qualidade de vida das comunidades urbanas e periurbanas, não apenas por meio da segurança alimentar, mas também pela geração de renda. Essa renda pode ser obtida não apenas pela venda direta para a população local, mas também por meio de pré-processamento, como a produção de compotas. Para promover o sucesso da AUP, o desenvolvimento de habilidades por meio da educação e da capacitação técnica é fundamental, abrangendo aspectos como higiene, produção, processamento, comercialização e gerenciamento (Monteiro, 2002).

Outra característica notável da AUP é que ela oferece oportunidades de emprego para um segmento da população que não enfrenta barreiras significativas de experiência prévia ou nível de escolaridade, contribuindo assim para a geração de renda. Além disso, a agricultura urbana e periurbana possui um caráter comercial com potencial de rápida expansão, aproveitando recursos subutilizados, como terrenos baldios, água residual tratada, materiais reciclados e mão-de-obra desempregada. Essa eficiência real dos produtores pode resultar em benefícios econômicos significativos. No entanto, é essencial minimizar os riscos para a saúde e o meio ambiente associados à AUP, adotando práticas agrícolas mais seguras e implementando políticas específicas que promovam um aumento na rentabilidade dessa atividade. A partir de uma perspectiva econômica, a agricultura urbana e periurbana desempenha um papel fundamental na criação de oportunidades de emprego e renda, especialmente para a população mais vulnerável, contribuindo para a melhoria geral da qualidade de vida (Sousa e Calaça, 2019).

Moreira (2008), citado por Sousa e Calaça (2019) estabelece uma conexão entre a expropriação camponesa, impulsionada pelo avanço das relações capitalistas no campo, e a origem de parte dos agricultores urbanos, sugerindo que muitos deles, antes de se tornarem pobres urbanos, eram trabalhadores rurais. De acordo com o

autor, esses agricultores urbanos trazem consigo saberes adquiridos na luta diária, combinados com conhecimentos tradicionais herdados de suas raízes camponesas. No entanto, é importante abordar essa perspectiva com cautela, pois muitos agricultores urbanos nunca tiveram vínculos com áreas rurais. São, na verdade, residentes urbanos que enfrentam os desafios e conflitos típicos do ambiente urbano e veem na agricultura uma oportunidade para melhorar suas condições econômicas e nutricionais.

A atuação interdisciplinar da agricultura urbana agroecológica pode ser vista como uma ferramenta de promoção da saúde. De acordo com os princípios estabelecidos na Carta de Ottawa de 1986, a Promoção da Saúde é definida como um processo que capacita as pessoas a terem mais controle sobre sua própria saúde, abrangendo não apenas ações relacionadas ao setor de saúde, mas também considerando a influência de diversos outros setores. Isso destaca o potencial da agricultura urbana agroecológica não apenas como uma atividade de produção de alimentos, mas também como um meio de melhorar a qualidade de vida das comunidades urbanas, promovendo uma abordagem abrangente para a saúde (Mendes, 2019).

A questão da disponibilidade de terra no espaço urbano e periurbano para uso agrícola é fundamental para compreender o desenvolvimento da agricultura urbana. O rápido crescimento populacional nas áreas urbanas e a especulação imobiliária têm transformado o uso da terra e aumentado os preços dos terrenos urbanos, tornando o acesso à terra um desafio para a agricultura urbana. Monteiro (2002) destaca que a agricultura urbana muitas vezes se estabelece em espaços inseguros, como áreas ocupadas ilegalmente ou em terrenos arrendados a curto prazo. A falta de segurança da terra pode ser uma barreira significativa para o desenvolvimento da agricultura urbana, exigindo intervenção do poder público para fornecer espaços adequados e políticas de incentivo.

Para que a agricultura urbana seja uma opção viável de geração de ocupação e renda, é essencial que haja um comprometimento político em reconhecer sua importância e criar um ambiente propício para seu desenvolvimento. Isso inclui a identificação de áreas disponíveis para o cultivo, como terrenos residenciais privados, margens de vias de transporte, espaços públicos, entre outros. Além disso, é necessário promover a reciclagem de resíduos orgânicos nas comunidades, fornecendo nutrientes adicionais para a produção agrícola urbana. Em resumo, a

garantia de espaço para a AU e o apoio às práticas sustentáveis são elementos cruciais para o sucesso e a expansão dessa atividade nas cidades (Monteiro, 2002).

É fundamental criar estruturas que facilitem a extensão rural adaptada às necessidades da agricultura urbana e periurbana, oferecendo técnicas e conhecimentos que assegurem a qualidade e a segurança dos alimentos produzidos. Isso não apenas apoia a AUP, mas também promove a melhoria da fertilidade do solo e a sustentabilidade dos ecossistemas urbanos. A educação da população local sobre os benefícios da produção de alimentos em suas próprias comunidades não só respalda a AUP, mas também incentiva escolhas alimentares mais saudáveis, contribuindo assim para a promoção da saúde. (Monteiro, 2002)

A promoção da saúde por meio da AUP é especialmente eficaz quando alinhada com os princípios da agroecologia, que adota uma abordagem ampla para a saúde física, mental, social e espiritual. A agroecologia busca uma relação harmônica com os recursos naturais, minimiza os impactos ambientais negativos e envolve a comunidade na produção de alimentos de qualidade. (Mendes, 2019) Isso não apenas contribui para a saúde humana, mas também fomenta a participação da comunidade, o acesso à informação sobre saúde e meio ambiente, e abre caminho para uma nova concepção de mundo baseada em valores sociais, políticos, econômicos, culturais e ambientais (Ribeiro, 2011).

#### **2.3.4. Iniciativas de Promoção da Agricultura Urbana e Periurbana**

Como apontado por Sousa e Calaça, (2019) uma das principais iniciativas globais para promover a agricultura urbana e periurbana é o Programa de Horticultura Urbana e Periurbana da FAO, lançado em 2001 e apoiado financeiramente por vários países, incluindo Bélgica, Canadá, Colômbia, Espanha, França, Itália, Noruega e Venezuela. Este programa enfatiza que a horticultura urbana pode ser um ponto de partida crucial para contrabalançar a urbanização desenfreada e criar cidades mais sustentáveis. Os benefícios da AUP destacados pela FAO incluem o aumento do acesso a alimentos frescos e nutritivos para a população de baixa renda, redução dos gastos com alimentos, geração de renda por meio da venda de excedentes, contribuição para o desenvolvimento econômico ao fornecer meios de subsistência mais resilientes e menos suscetíveis a crises econômicas, além de melhorias no ambiente urbano, especialmente na gestão de resíduos orgânicos.

A experiência bem-sucedida de Agricultura Urbana e Periurbana em Havana,

Cuba, é um exemplo notável de como a ação governamental pode transformar um movimento espontâneo em uma iniciativa abrangente. Inicialmente, a crise de abastecimento em Cuba, causada pela desintegração da União Soviética e pelo embargo dos Estados Unidos, levou a um racionamento de alimentos e desnutrição. A população de Havana começou a cultivar alimentos em locais como quintais, praças públicas e lotes baldios por necessidade. Com o apoio do governo, essa prática evoluiu para políticas públicas direcionadas ao desenvolvimento da AUP.

Em Havana, a AUP destacou-se por adotar práticas orgânicas pioneiras, utilizando resíduos de culturas, resíduos domésticos e esterco animal para criar substratos orgânicos de alta produtividade. Foram estabelecidas diferentes formas de acesso à terra, incluindo parcelas privadas, cooperativas e Unidades Básicas de Produção Cooperativa (UBPC). O governo desempenhou um papel fundamental na promoção de cultivos ecológicos em todas essas formas de organização. A experiência cubana de AUP destaca a importância da intervenção governamental para transformar uma crise alimentar em uma oportunidade sustentável, oferecendo lições valiosas para outros contextos urbanos (Sousa e Calaça, 2019).

A Cidade do México emergiu como um centro destacado de agricultura urbana e periurbana (AUP), recebendo atenção especial da FAO. Em 1992, como uma estratégia para preservar a qualidade ambiental, a cidade estabeleceu uma área protegida chamada Suelo de Conservación, que ocupa uma grande parte de seu território e inclui florestas, pastagens, áreas úmidas e terras agrícolas. É importante notar que o governo local da Cidade do México enfatiza mais a perspectiva ambiental da AUP do que seu papel no abastecimento de alimentos ou na redução da pobreza e desnutrição. No entanto, avanços notáveis incluem a criação da Secretaría de Desarrollo Rural y Equidad para las Comunidades (Sederec) em 2007, responsável por coordenar iniciativas municipais voltadas para a produção ecológica, livre de insumos químicos ou totalmente orgânicos. Além disso, foram estabelecidos instrumentos jurídicos, como o Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal, a Ley Ambiental del Distrito Federal e o Consejo Rural, para apoiar e promover a agricultura urbana sustentável na cidade (FAO, 2014; Sousa e Calaça, 2019).

No cenário global, tem-se testemunhado inúmeras iniciativas voltadas para a expansão da agricultura urbana e periurbana nas últimas duas décadas. Esse movimento se insere dentro de um contexto de crescente ativismo político e social que

busca promover uma maior sustentabilidade ambiental e social, em resposta aos preocupantes impactos associados ao modelo agrícola de larga escala e ao uso intensivo de agrotóxicos. O rápido processo de urbanização em curso em todo o mundo agrava ainda mais os desafios enfrentados nas grandes concentrações urbanas.

No Brasil, também existem exemplos de iniciativas de promoção da AUP. O estudo de Mendes (2019) concentra-se nas práticas de agricultura urbana em Pirapozinho, SP, onde diversas iniciativas são observadas, predominantemente envolvendo o cultivo de hortaliças, legumes e frutas. Essas práticas ocorrem em quintais residenciais, escolas de educação infantil como parte da educação alimentar, terapia para dependentes químicos e outras formas. Tais atividades, voltadas para consumo próprio ou venda, oferecem acesso rápido a alimentos de qualidade, principalmente para a população urbana carente, por meio de canais de comercialização informais, uma vez que a agricultura urbana carece de regulamentação no município. A agricultura urbana, identificada como uma ferramenta para promover a segurança alimentar das famílias, é caracterizada pela proximidade entre produtores e consumidores. Considerando que essa atividade não é legalmente regulamentada em Pirapozinho, destaca-se a necessidade de uma maior atenção das autoridades locais devido ao seu potencial para complementar o abastecimento de alimentos nas áreas urbanas.

Como registrado por Ribeiro (2011), na cidade de Embu das Artes, na região metropolitana de São Paulo, um exemplo notável de iniciativa local voltada para a melhoria do sistema agroalimentar e seus impactos na saúde e no meio ambiente é o Projeto Colhendo Sustentabilidade (PCS). Esse projeto tem como propósito abordar questões como promoção da inserção socioeconômica, combate à fome, segurança alimentar e nutricional, educação socioambiental, resgate do conhecimento popular, geração de trabalho e renda, e economia solidária, com foco na produção orgânica e agroecológica. Baseado em processos educativos participativos, cooperativos e comunitários, o PCS não só contribui para a subsistência das famílias envolvidas, mas também possibilita a comercialização de excedentes de produção.

Na primeira fase do projeto, foram superadas as metas iniciais, capacitando 840 pessoas e implementando sistemas produtivos agroecológicos em áreas comunitárias, incluindo hortas, cultivos e sistemas agroflorestais. Os beneficiários abrangem diversos grupos da comunidade, desde profissionais de saúde e educação

até famílias assistidas por programas sociais. Além de promover mudanças nos hábitos alimentares, como o aumento do consumo de alimentos naturais, frutas e vegetais, o PCS teve impactos psicossociais positivos, incluindo melhorias no tratamento de problemas como depressão e dependência química, tornando os participantes mais ativos e socialmente integrados.

De forma mais específica, o PCS buscou sensibilizar e mobilizar as famílias por meio de diagnósticos e planejamento estratégico para a agricultura urbana, capacitando-as em técnicas de produção agroecológica e promovendo a conscientização sobre segurança alimentar, práticas de aproveitamento integral dos alimentos e princípios de economia solidária. Além disso, o projeto implementou sistemas produtivos agroecológicos adaptados à realidade local, incluindo hortas, lavouras e sistemas agroflorestais (SAF) em comunidades como o Parque do Lago Francisco Rizzo e o bairro de Itatuba, impactando positivamente um amplo espectro da população.

No que diz respeito à mudança de hábitos alimentares, o PCS conseguiu influenciar positivamente a dieta das pessoas, encorajando a inclusão de alimentos naturais e equilibrados, como frutas, legumes e verduras. Além disso, os participantes passaram a reduzir o consumo de alimentos industrializados, entendendo a importância de se alimentar com produtos locais e saudáveis. Além das melhorias na alimentação, o projeto também teve um impacto psicossocial significativo, auxiliando na melhoria do bem-estar de alguns participantes que enfrentavam problemas de saúde mental, tornando-os mais participativos e socialmente engajados.

No âmbito da soberania e segurança alimentar, é fundamental criar alternativas que garantam o acesso a alimentos de alta qualidade, ricos em nutrientes, e promovam a disponibilidade de alimentos frescos e saudáveis. Em termos ambientais, é imperativo buscar estratégias que melhorem o ambiente urbano, conservem áreas verdes e promovam a permeabilidade do solo, além de implementar métodos mais eficazes para o gerenciamento e reciclagem de resíduos urbanos. Do ponto de vista socioeconômico, é necessário abordar o problema da pobreza urbana, especialmente em países em desenvolvimento, criando oportunidades de emprego e geração de renda. Esses desafios têm, em certa medida, moldado as políticas de planejamento e gestão urbana em várias cidades, e a AUP surge como uma abordagem promissora para enfrentar e superar essas questões. Como resultado, a participação governamental por meio de políticas públicas abrangentes, incluindo planejamento

territorial, crédito agrícola, assistência técnica e facilitação do acesso aos mercados, combinada com o envolvimento ativo da sociedade civil por meio de associações, cooperativas, ONGs e grupos organizados, emergem como fatores críticos de sucesso nas diversas experiências de AUP ao redor do mundo. (Sousa e Calaça, 2019)

## **2.4. A cidade de Manaus sob a ótica da Segurança Alimentar**

Para uma análise abrangente da Segurança Alimentar em Manaus, é imprescindível examinar os indicadores de renda da sua população. Neste contexto, serão apresentadas informações pertinentes à cidade de Manaus, com base nos dados do Censo de 2022, assim como dados relacionados à área de intervenção obtidos do Censo de 2010 e outras fontes relevantes.

### **2.4.1. Crescimento da cidade de Manaus a partir da implantação da Zona Franca de Manaus**

Conforme destacado por Becker (2013), a história de Manaus é caracterizada por dois períodos de crescimento intermitente, caracterizados por fases de expansão rápida seguidas de declínio. O primeiro desses períodos ocorreu durante o chamado "ciclo da borracha", abrangendo a segunda metade do século XIX até a década de 1940. Dados extraídos dos Censos de 1872, 1920 e 1940, juntamente com as investigações de Benchimol (1947, conforme citado por Becker), indicam que a população do município cresceu de 16.665 habitantes em 1865 para 106.399 em 1940, representando um impressionante aumento de 638% ao longo de 75 anos.

**Tabela 3 - Crescimento demográfico do município de Manaus entre 1865 e 1940.**

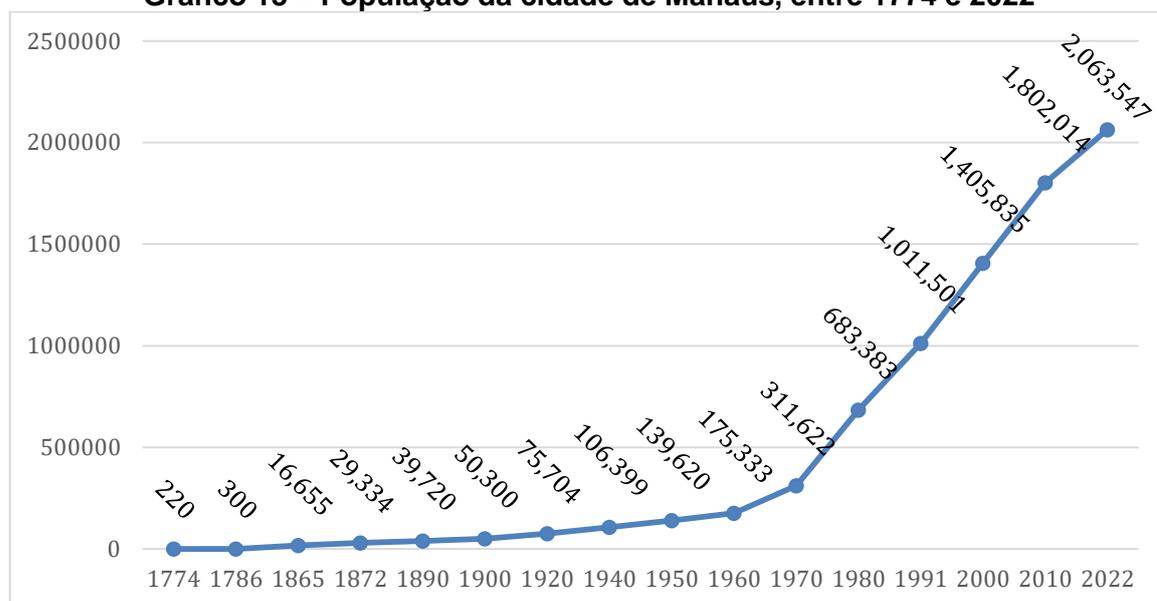
<b>Ano</b>	<b>Manaus (município)</b>	<b>Manaus (%)</b>
1865	16655	41,2
1872	29344	50,7
1890	39720	26,9
1900	50300	20,1
1920	75704	16,2
1940	106399	20,5

**Fonte:** Becker (2013), com dados de Benchimol (1947) e IBGE (1872, 1920, 1940)

Após o declínio do comércio da borracha, houve esforços por parte do Estado para revitalizar a economia da região amazônica. Isso incluiu a criação do Banco do Estado do Amazonas e a proposta de estabelecer o Porto Franco de Manaus, como mencionado por Becker (2013). Entretanto, essas tentativas não se mostraram

suficientes para impulsionar o crescimento econômico da região. Assim, em 1957, a Zona Franca de Manaus (ZFM) foi estabelecida com o propósito de combater o declínio econômico local. Inicialmente, a ZFM enfrentou desafios em atrair investimentos devido à falta de incentivos adequados. Somente na década de 1960, como parte da política de integração da Amazônia durante o regime militar, a Zona Franca de Manaus adquiriu um papel crucial no crescimento econômico da região. Isso resultou em um significativo aumento na população devido à migração de pessoas do interior do estado e de outras regiões do país. Entre 1940 e 1960, a população cresceu de forma constante, passando de 106.399 habitantes para 175.333 habitantes. No entanto, a partir da década de 1970, houve um notável aumento populacional, com a população saltando de 311.822 habitantes em 1970 para 1.011.501 em 1991 e atingindo 2.063.547 habitantes em 2022, de acordo com dados dos Censos Demográficos do IBGE.

**Gráfico 13 – População da cidade de Manaus, entre 1774 e 2022**

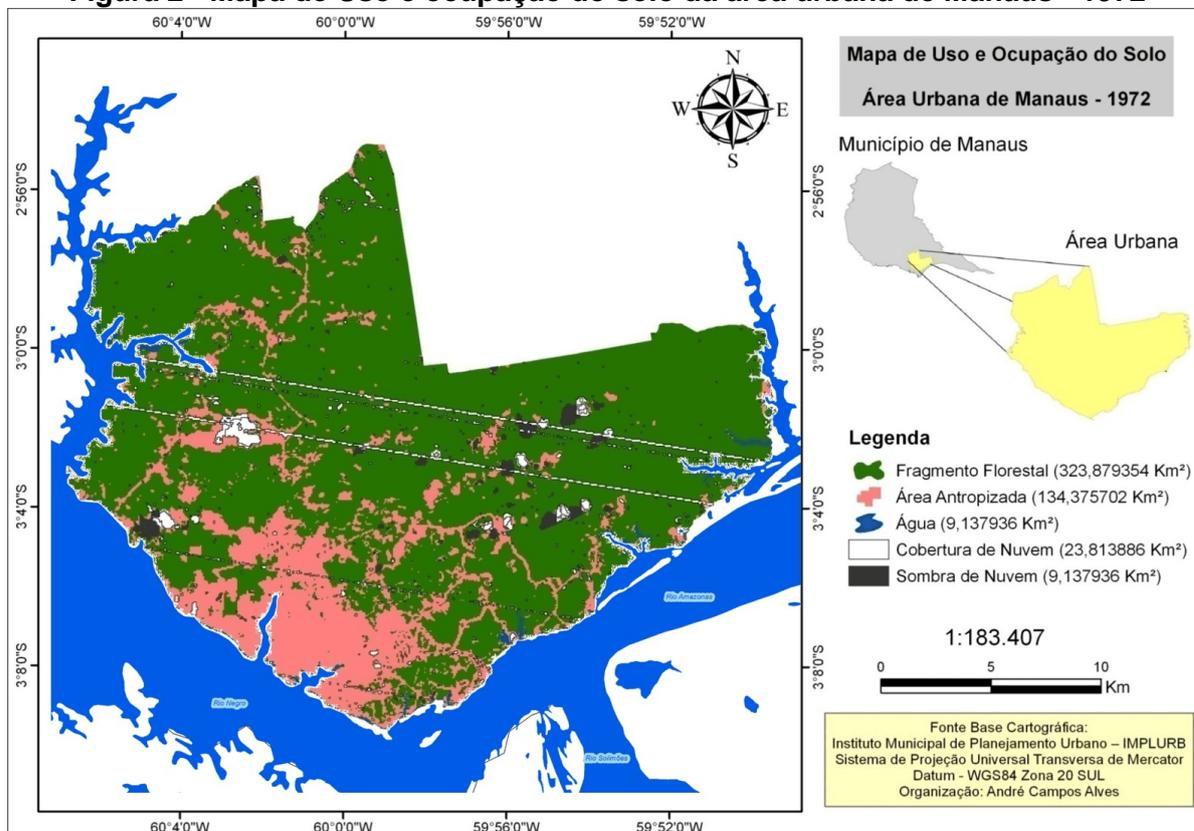


**Fonte:** Becker (2013), com dados de Monteiro (1971), Corrêa (1966), Benchimol (1947) e Censo Demográfico do IBGE (a partir de 1872)

A análise realizada por Alves et al. (2020) examina a evolução da ocupação urbana em Manaus a partir da década de 1970, fazendo uso de imagens de satélite como ferramenta de estudo. Os resultados dessa análise confirmam uma tendência de expansão da ocupação urbana que se deslocou da área central da cidade, localizada às margens do rio Negro, em direção às regiões norte e leste. É importante ressaltar que a implementação da Zona Franca de Manaus (ZFM) desempenhou um papel significativo no estímulo à ocupação das áreas situadas ao norte e leste da

cidade, uma vez que, até a década de 1970, a maior concentração populacional se encontrava nas zonas sul, centro-sul, oeste e centro-oeste de Manaus.

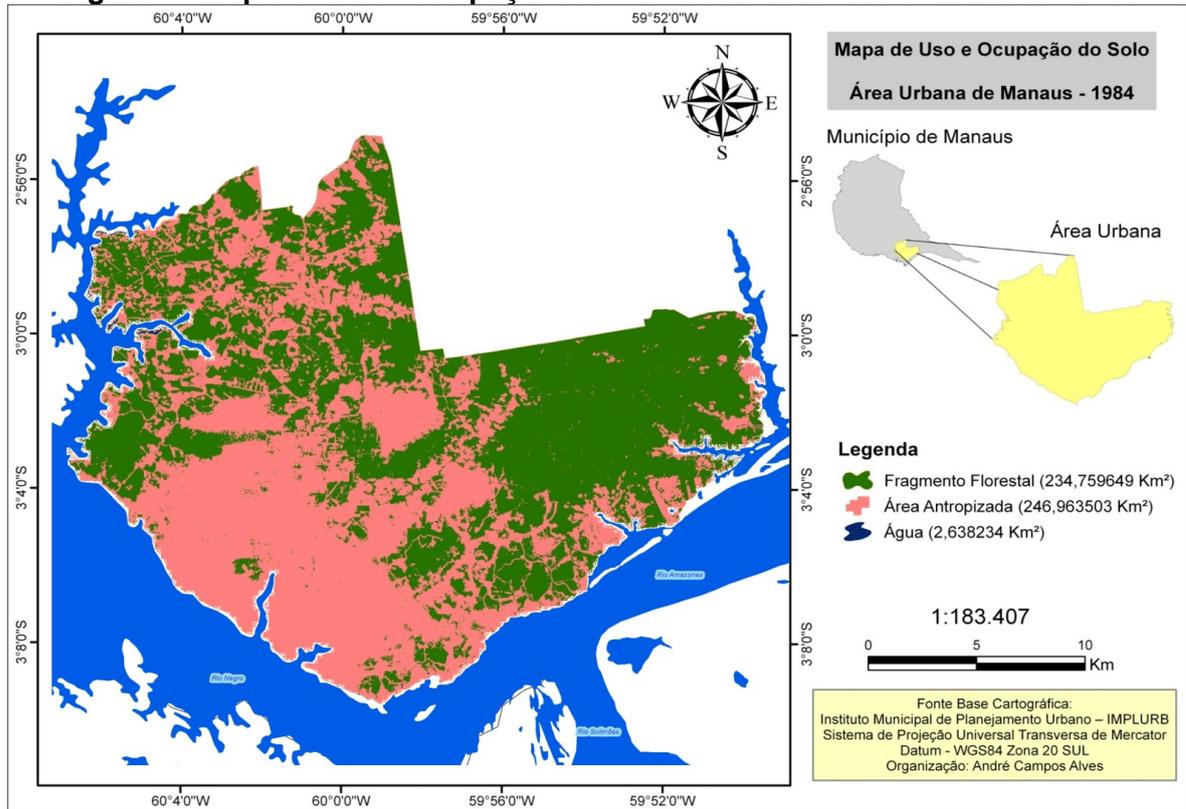
**Figura 2 - Mapa de Uso e ocupação do solo da área urbana de Manaus - 1972**



**Fonte:** USGS (2019). **Org.:** André Alves (2019).

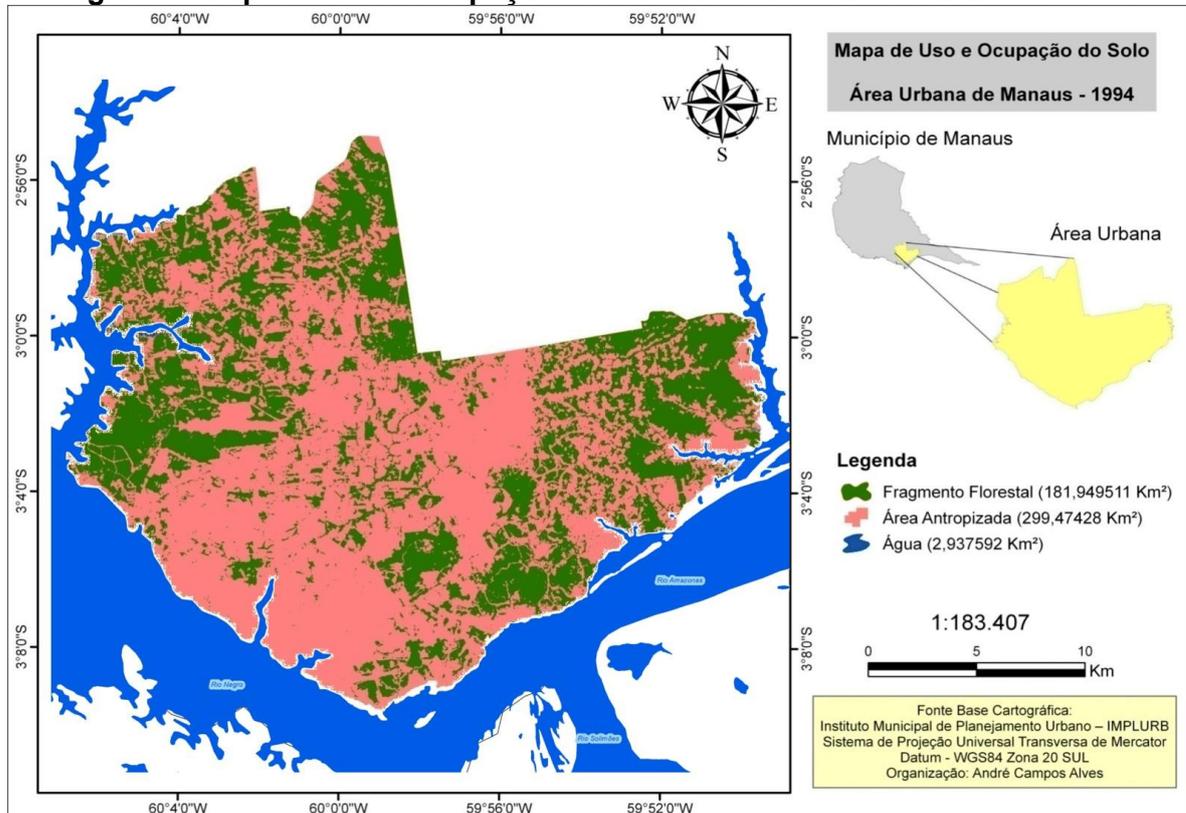
A partir da década de 1970, com a instauração da Zona Franca de Manaus (ZFM) e o consequente aumento da população, torna-se evidente a expansão da área urbana de Manaus em direção ao norte. De acordo com Moura et al. (2000) e Assad (2006), citados por Alves (2019), esse processo de expansão é resultado de um considerável fluxo migratório em direção à capital, impulsionado pela busca por melhores condições de vida e oportunidades de emprego proporcionadas pela Zona Franca de Manaus. Como resultado, as décadas de 1970 e 1980 são caracterizadas por uma série de ocupações, tanto regulares quanto irregulares, e o surgimento de novos bairros nas regiões leste e norte da cidade (Costa e Schmitt, 2010).

**Figura 3 - Mapa de Uso e ocupação do solo da área urbana de Manaus - 1984**



Fonte: USGS (2019). Org.: André Alves (2019).

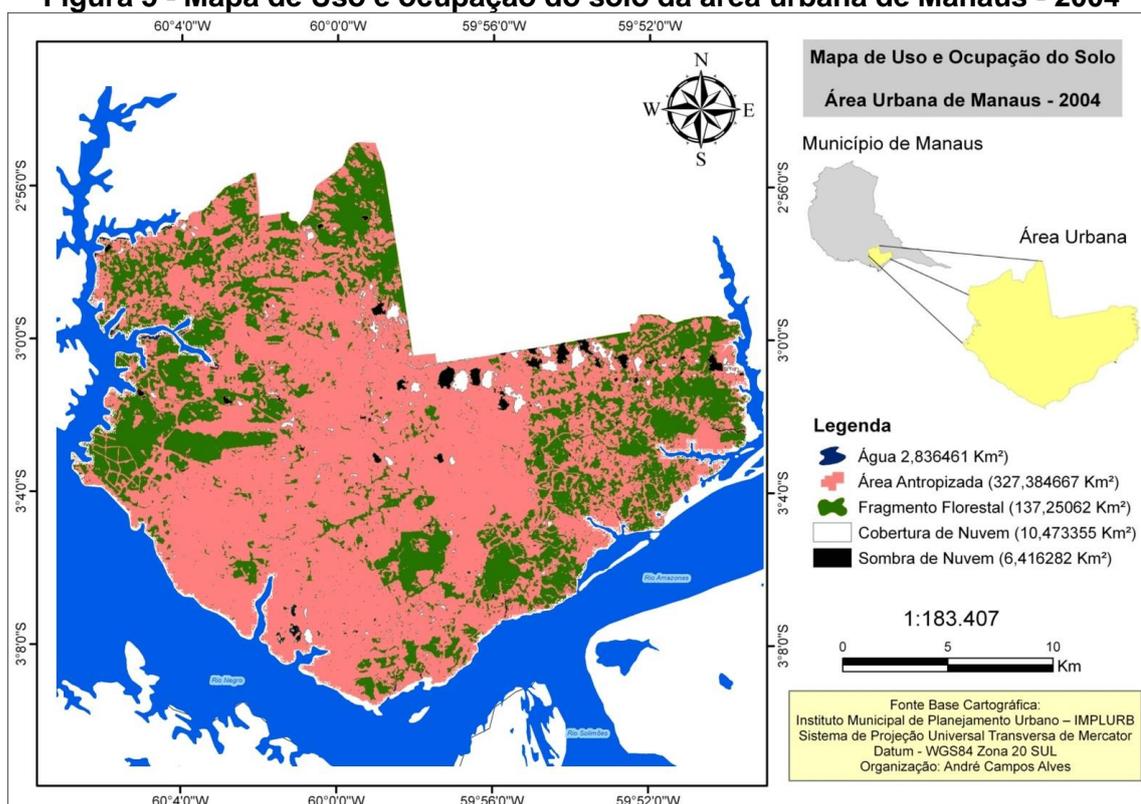
**Figura 4 - Mapa de Uso e ocupação do solo da área urbana de Manaus - 1994**



Fonte: USGS (2019). Org.: André Alves (2019).

Na década de 1990, é evidente a persistência da tendência de aumento da população e da expansão geográfica das áreas localizadas ao norte e leste da cidade. Conforme apontado por Alves et al. (2019), esse crescimento populacional não apenas se relaciona com o fluxo migratório proveniente das áreas rurais, mas também com a chegada de migrantes de outros estados do Brasil, notadamente das regiões Nordeste e Sudeste.

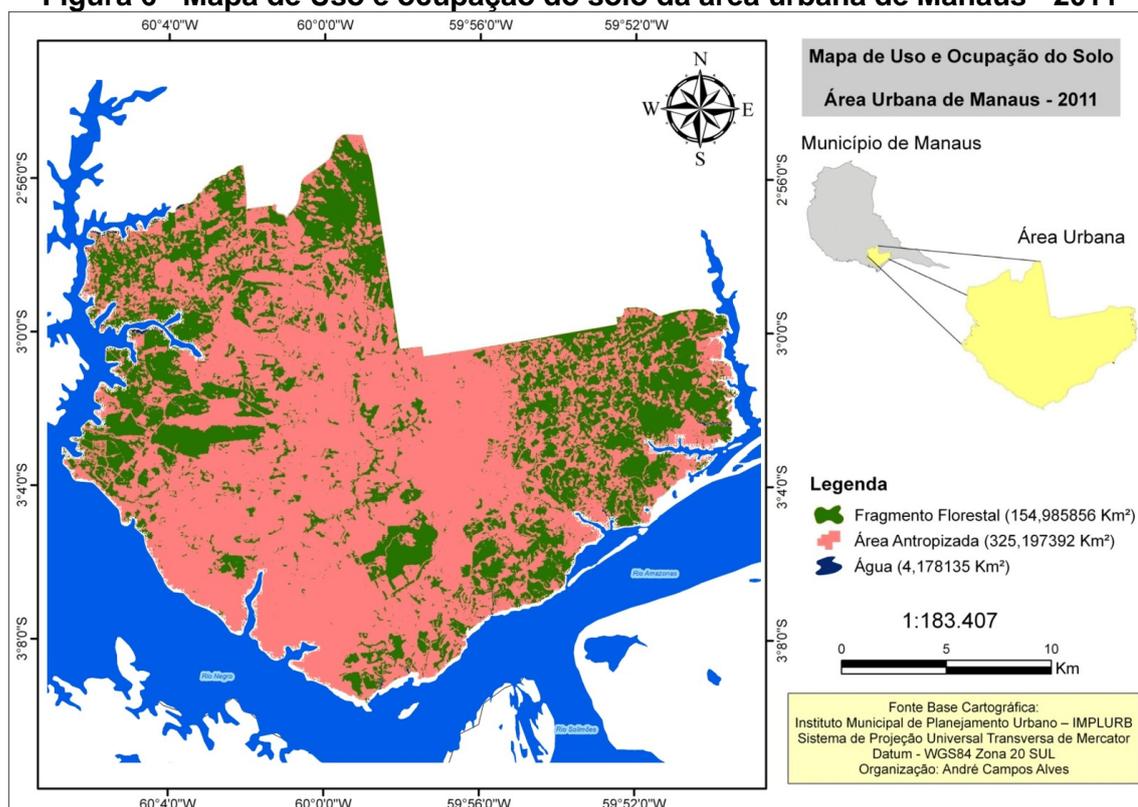
**Figura 5 - Mapa de Uso e ocupação do solo da área urbana de Manaus - 2004**



**Fonte:** USGS (2019). **Org.:** André Alves (2019).

Na década de 2000, as áreas localizadas a leste e norte da cidade se destacam pela maior concentração de residências, sendo a Zona Norte a que registrou o maior aumento populacional, com um crescimento de 183,80%, conforme destacado por Costa e Schmitt (2010). De acordo com informações de Nazareth et al. (2012), mencionadas por Alves et al., aproximadamente 37,2% da população de Manaus migraram de outros estados, com destaque para os estados do Pará, Maranhão, Ceará, Rio de Janeiro e São Paulo, com concentração particularmente na Zona Leste.

**Figura 6 - Mapa de Uso e ocupação do solo da área urbana de Manaus - 2011**



**Fonte:** USGS (2019). **Org.:** André Alves (2019).

A formação do PIM (Pólo Industrial de Manaus), desempenhou um papel determinante na Zona Sul e Zona Leste de Manaus, criando uma rede contínua de influência e hierarquização de funções. Isso resultou em uma dependência constante das cidades menores da região amazônica em relação a produtos industrializados, matérias-primas e mão de obra para as fábricas locais (Silva e Scudeller, 2022). A crescente migração para a cidade devido ao crescimento populacional desencadeou um processo de ocupação desordenada do espaço urbano, com áreas distintas: uma caracterizada pela modernidade e infraestrutura e outra em crise, refletindo uma segregação social evidente. O espaço urbano contraditório gerou duas realidades distintas em Manaus: uma minoria privilegiada e uma maioria marginalizada. As áreas beneficiadas pelos desenvolvimentos industriais valorizaram-se significativamente, mas permaneceram inacessíveis para a maioria da população de baixa renda. Consequentemente, essas populações ocuparam as áreas mais distantes do centro da cidade, resultando em desafios significativos de acesso a serviços urbanos e infraestrutura.

Como resultado desse aumento populacional, o espaço urbano de Manaus passou a ser sujeito a intervenções significativas por parte dos novos habitantes, que,

sem alternativas habitacionais adequadas, deram início a um processo de ocupação. De acordo com Pereira da Costa & Schmitt (2010), o espaço urbano se dividiu em duas realidades contrastantes e conflitantes: uma caracterizada pela modernidade e infraestrutura, e outra imersa em uma crise dentro de um contexto de segregação social. Esse dualismo no espaço urbano tornou visível a existência de duas Manaus distintas: uma composta por uma minoria de indivíduos privilegiados e outra por uma maioria segregada.

De acordo com Costa (2015, p. 79), citado por Silva e Scudeller (2022), "As áreas que se beneficiaram estruturalmente com os empreendimentos experimentaram uma significativa valorização, porém, sua aquisição permanece fora do alcance da grande maioria dos residentes de baixa renda". Como resultado, essas populações acabam ocupando áreas periféricas da cidade, o que resulta em desafios significativos de acesso a serviços urbanos e infraestrutura, devido à distância em relação ao centro da cidade.

Conforme Silva e Scudeller (2022) indicaram, a partir da década de 1980, começou a ocorrer a ocupação dos vazios urbanos desocupados na Zona Norte de Manaus. Nesse período, áreas como Novo Israel, Terra Nova e Santa Etelvina passaram a ser escolhidas para a construção de habitações, mesmo antes de qualquer intervenção do governo municipal ou estadual em infraestrutura. Geralmente, as ruas ou vielas carecem de asfaltamento e sistemas de drenagem adequados, e os serviços de água e eletricidade são frequentemente irregulares. Os setores de saúde e segurança também enfrentam desafios consideráveis.

Na década de 1990, surgiu o projeto de casas populares conhecido como Nova Cidade, que se estendeu até a Reserva Adolpho Ducke, marcando a expansão da Zona Norte. A construção do Conjunto Nova Cidade, a partir de 2001, resultou na construção de 9.220 casas (Oliveira & Pereira da Costa, 2007).

No contexto das áreas urbanas mais recentemente ocupadas, a Zona Leste e, principalmente, a Zona Norte, que atualmente representa uma expansão da área urbana de Manaus, enfrentam desafios desiguais na apropriação e construção do espaço. Essas regiões urbanas apresentam relevo íngreme e concentram as maiores áreas de risco, apesar de abrigarem uma população significativa. De acordo com dados do IBGE (2010), a Zona Norte teve o maior crescimento populacional entre as regiões administrativas, com uma taxa de 5,91% entre 2000 e 2010. Essa zona

administrativa está em constante expansão, com o bairro Lago Azul, juntamente com o bairro Tarumã-Açu, na Zona Oeste, sendo as últimas áreas consolidadas.

Essa expansão urbana configura um cenário de conflitos de interesses divergentes e contrastes ocupacionais, abrigando tanto projetos de planejamento, como o Conjunto Habitacional Cidadão IV João Paulo II, Residencial Parque dos Buritis I e II, Conjunto Viver Melhor, quanto áreas ocupadas de forma subnormal, como Colônia Terra Nova, Monte das Oliveiras, Novo Israel, Santa Etelvina, entre outras (Silva e Scudeller, 2022).

Assim, é evidente que o crescimento do espaço urbano de Manaus a partir de agora estará concentrado na direção da Zona Norte da cidade. Esse movimento se deve a várias razões, incluindo a consolidação das zonas Sul, Centro Sul e Centro Oeste como espaços urbanos em toda a sua extensão. As características de crescimento desorganizado que ocorreram nos últimos anos na região Norte, em especial as ocupações nas áreas próximas ao limite norte da cidade, tornam a região um local interessante para a investigação sobre desertos alimentares nesta área.

O crescimento urbano das últimas décadas em Manaus resultou em várias deficiências e problemas. Isso incluiu a expansão desordenada da ocupação urbana, invasões em áreas das Zonas Leste e Norte, problemas nas margens dos igarapés e a falta de planejamento e controle adequados. A infraestrutura viária foi insuficiente e desarticulada, edifícios históricos foram descaracterizados ou substituídos, e a atividade imobiliária aumentou em terrenos vazios. Além disso, houve deficiências nos sistemas de esgoto sanitário e na oferta de serviços e equipamentos sociais essenciais na cidade.

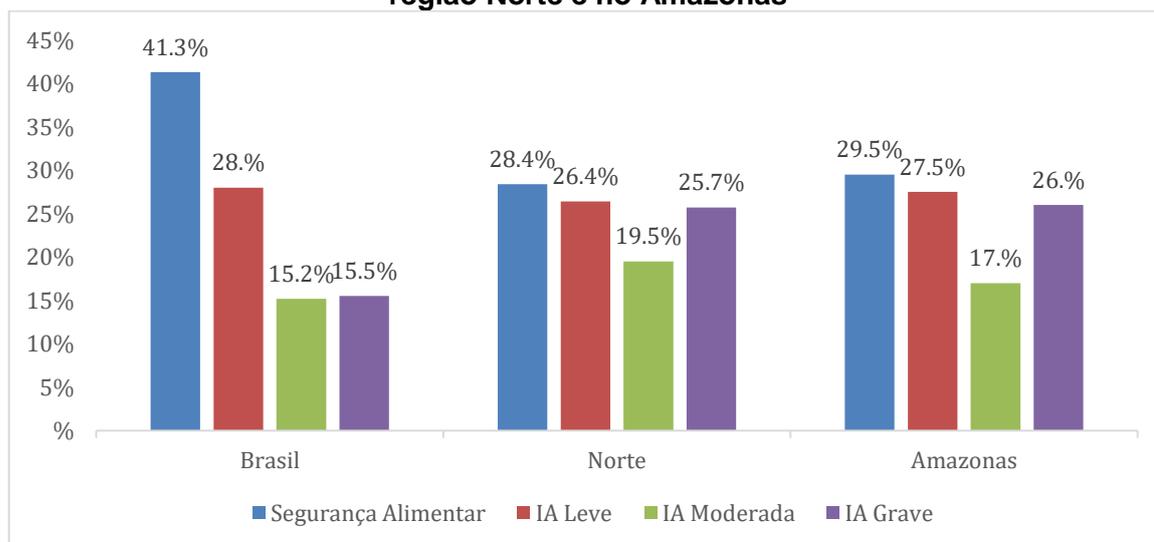
#### **2.4.2. Segurança alimentar, renda e pobreza na cidade de Manaus**

Como mencionado anteriormente, a região Norte do Brasil apresenta índices preocupantes de segurança alimentar. De acordo com dados da POF 2017-2018, o estado do Amazonas se destaca como o segundo pior em insegurança alimentar no país, ficando atrás apenas do Amapá. Nessa região, cerca de 2,7 milhões de pessoas enfrentam algum grau de insegurança alimentar, sendo distribuídas da seguinte forma: 1,3 milhão em IA leve, 819 mil em IA moderada e 622 mil em IA grave. Esses números revelam que, considerando a população total do estado, que é de aproximadamente 3,9 milhões de habitantes (segundo o Censo IBGE de 2022), cerca

de 15,4% da população amazonense enfrenta privações significativas de acesso a alimentos.

Além disso, o II VIGISAN (2022), identificou que apenas 29,5% das famílias amazonenses desfrutam de segurança alimentar, enquanto preocupantes 26,0% vivenciam insegurança alimentar grave. Especificamente, notou-se que 63,9% das famílias com renda per capita de até ½ salário mínimo sofrem com IA moderada ou grave, ou seja, enfrentam algum grau de restrição alimentar, contrastando com apenas 9,1% das famílias na mesma faixa de renda que conseguem manter a Segurança Alimentar. Em suma, ficou evidente que os mesmos fatores de vulnerabilidade social e econômica identificados no cenário nacional também exercem influência significativa nos índices de SA e IA no estado do Amazonas.

**Gráfico 14 – Distribuição percentual de domicílios, por condição de Segurança Alimentar e níveis de Insegurança Alimentar (IA leve, moderada e grave), no Brasil, na região Norte e no Amazonas**



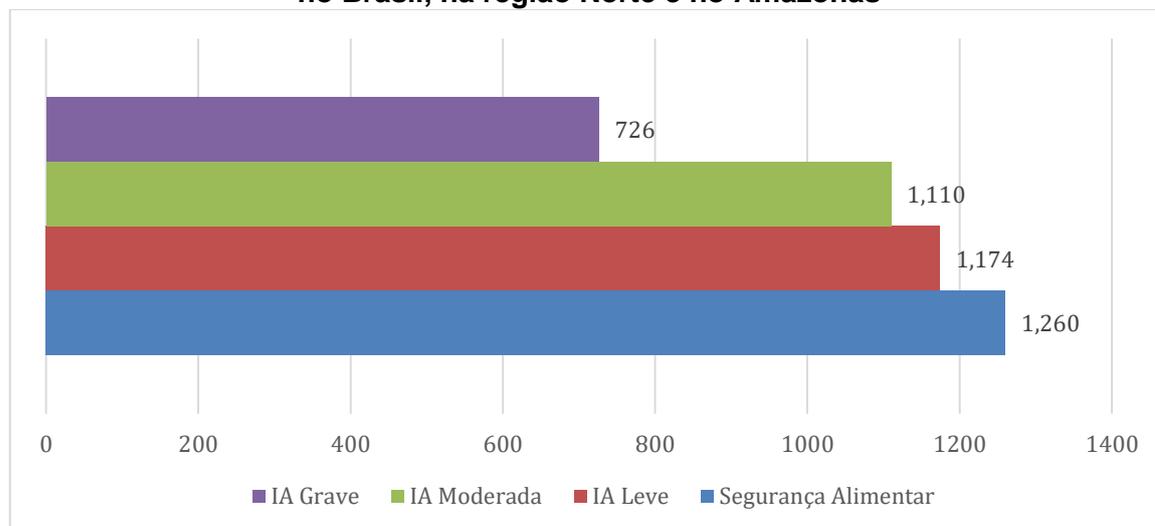
Fonte: II VIGISAN - SA/IA e Covid-19, Brasil, 2021/2022.

**Tabela 4 – Distribuição de moradores (por mil habitantes), por condição de Segurança Alimentar e níveis de Insegurança Alimentar (IA leve, moderada e grave), no Brasil, na região Norte e no Amazonas**

	Segurança Alimentar	Insegurança Alimentar			
		Total	Leve	Moderada	Grave
Brasil	88.100	125.217	59.729	32.424	33.064
Norte	5.370	13.537	4.991	3.687	4.859
Amazonas	1.260	3.010	1.174	726	1.110

Fonte: II VIGISAN - SA/IA e Covid-19, Brasil, 2021/2022.

**Gráfico 15 – Distribuição de moradores (por mil habitantes), por condição de Segurança Alimentar e níveis de Insegurança Alimentar (IA leve, moderada e grave), no Brasil, na região Norte e no Amazonas**



Fonte: II VIGISAN - SA/IA e Covid-19, Brasil, 2021/2022.

Como apresentado anteriormente, novamente pode-se constatar que os índices de Segurança Alimentar diminuem à medida que a renda média e a escolaridade diminuem.

**Tabela 5 – Distribuição percentual de domicílios, segundo características sociodemográficas dos domicílios e da pessoa de referência, no Brasil, na região Norte e no Amazonas**

	Brasil (%)	Norte (%)	Amazonas (%)
<b>Renda domiciliar per capita mensal</b>			
Até ¼ de SMPC	14,5	21,1	28,0
¼ a ½ de SMPC	22,2	27,5	27,2
½ a 1 SMPC	32,9	27,5	23,0
1 SMPC ou mais	30,5	17,9	21,7
<b>Nº de moradores</b>			
< 3 moradores	50,7	37,3	45,2
3-4 moradores	38,4	41,9	34,1
> 4 moradores	10,9	20,8	20,7
<b>Composição familiar</b>			
Presença de menores de 10 anos	25,0	34,2	30,2
<b>Desemprego</b>			
Sem desempregado	78,8	75,3	69,3
Ao menos 1 desempregado	21,2	24,7	30,7

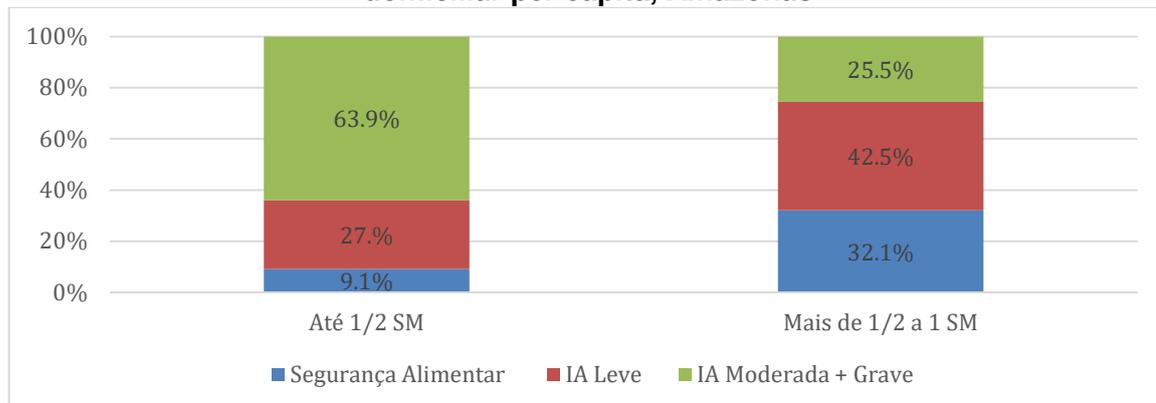
Fonte: II VIGISAN - SA/IA e Covid-19, Brasil, 2021/2022.

**Quadro 3 – Trabalho e Rendimento: Manaus**

Salário médio mensal dos trabalhadores formais (2021)	3 SM
Pessoal ocupado (2021)	555.913 pessoas
População ocupada (2020)	23,7%
Percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até ½ salário mínimo (2010)	37,9%

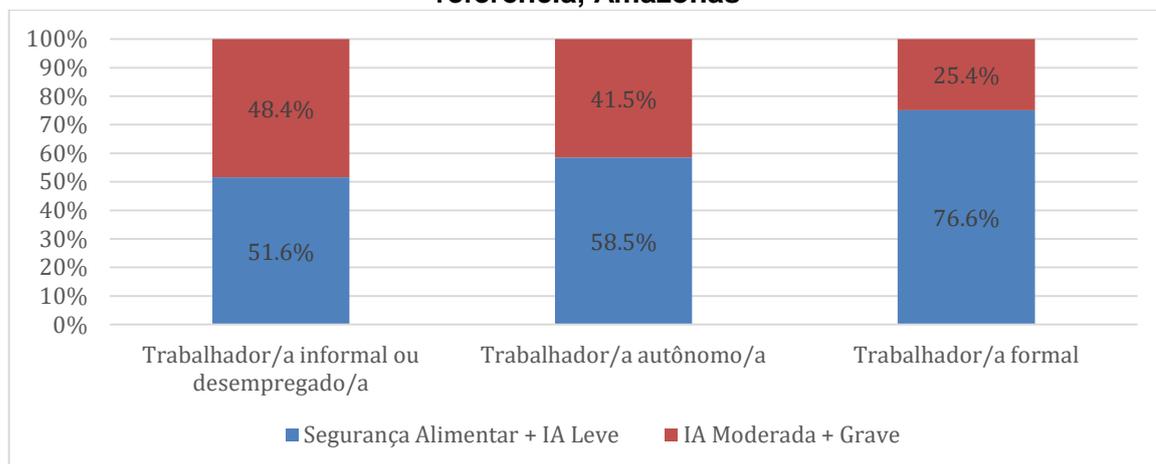
Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010; IBGE, Cadastro Central de Empresas (CEMPRE) 2020.

**Gráfico 16 – Prevalência de Segurança Alimentar e níveis de Insegurança Alimentar (IA leve ou moderada + grave) nos domicílios, segundo classes de rendimento mensal domiciliar per capita, Amazonas**



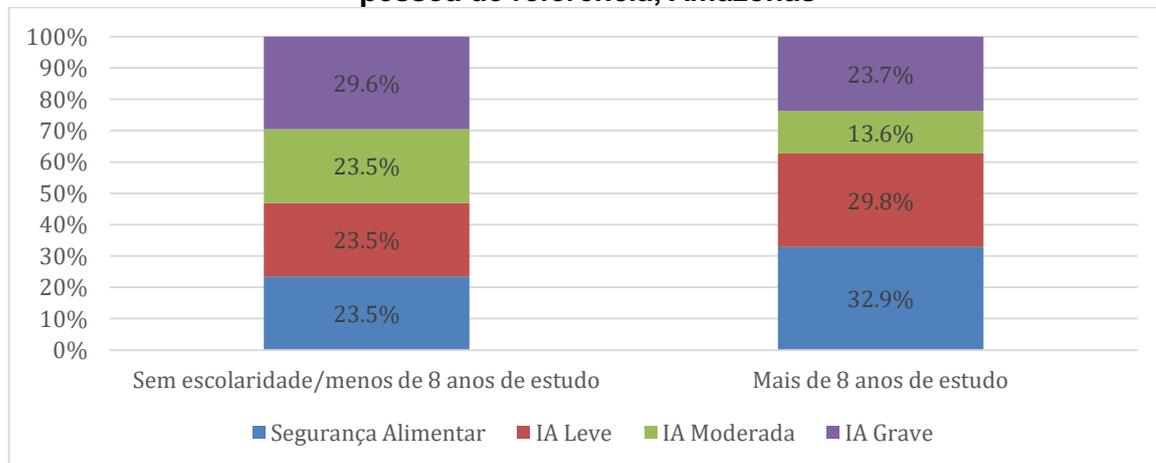
Fonte: II VIGISAN - SA/IA e Covid-19, Brasil, 2021/2022.

**Gráfico 17 – Prevalência de Segurança Alimentar + Insegurança Alimentar (IA) leve e IA moderada + grave nos domicílios, segundo situação de trabalho da pessoa de referência, Amazonas**



Fonte: II VIGISAN - SA/IA e Covid-19, Brasil, 2021/2022.

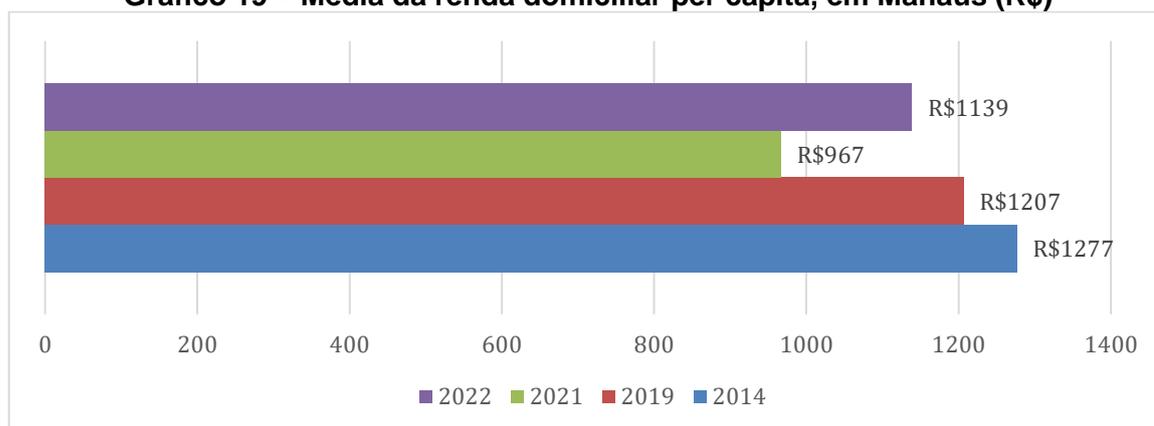
**Gráfico 18 – Prevalência percentual de Segurança Alimentar e níveis de Insegurança Alimentar (IA leve, moderada e grave) nos domicílios, segundo escolaridade da pessoa de referência, Amazonas**



Fonte: II VIGISAN - SA/IA e Covid-19, Brasil, 2021/2022.

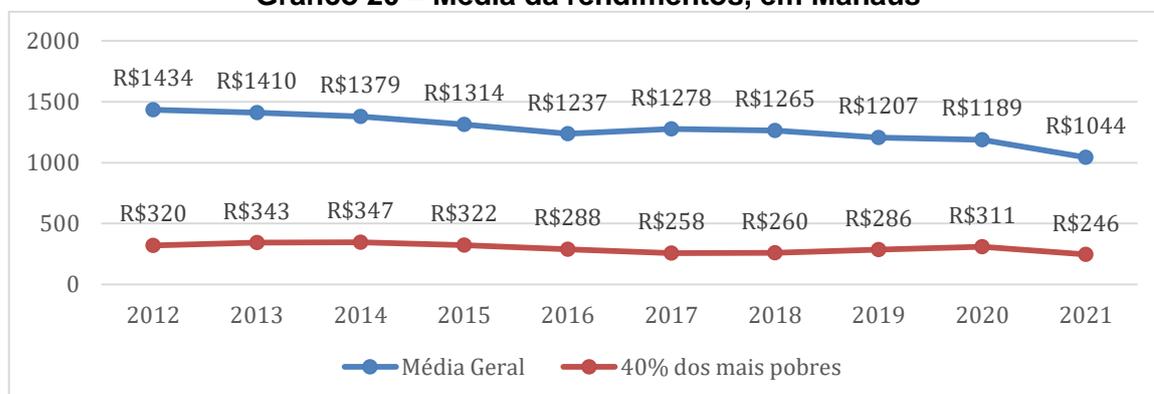
No contexto de Manaus, os dados evidenciam uma significativa disparidade social e altas taxas de pobreza, acompanhadas pela falta de acesso a serviços básicos. Conforme apontado no 13º Boletim Desigualdade nas Metrôpoles (Salata e Ribeiro, 2023), Manaus se posiciona entre as capitais brasileiras com as médias mais baixas de renda domiciliar per capita, declinando de R\$ 1.207,00 em 2018 para R\$ 1.139,00 em 2023. Os números são ainda mais alarmantes quando se consideram as médias de rendimento dos 40% mais carentes. Em 2018, a média situava-se em R\$ 308,90, aumentando para R\$ 361,08 em 2022. Não obstante esse incremento, a pesquisa também revelou que os níveis de pobreza, definidos como renda per capita mensal de até R\$ 636,00, permaneceram elevados, atingindo 46,2% em 2019 e 46,9% em 2022. Isso indica que, em 2022, 967.803 habitantes viviam em situação de pobreza. Ademais, os índices de extrema pobreza, definidos por uma renda per capita mensal de até R\$ 199,00, declinaram de 10,52% para 6,26%.

**Gráfico 19 – Média da renda domiciliar per capita, em Manaus (R\$)**



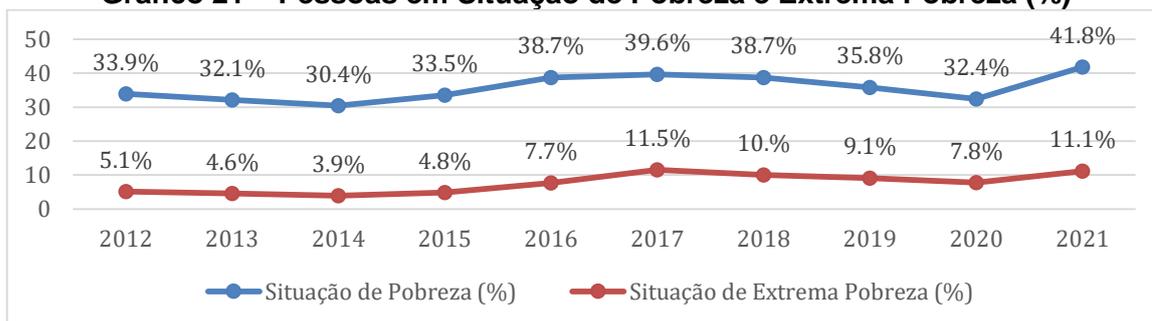
**Fonte:** 13º Boletim Desigualdade nas Metrôpoles, 2023, com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (IBGE).

**Gráfico 20 – Média da rendimentos, em Manaus**



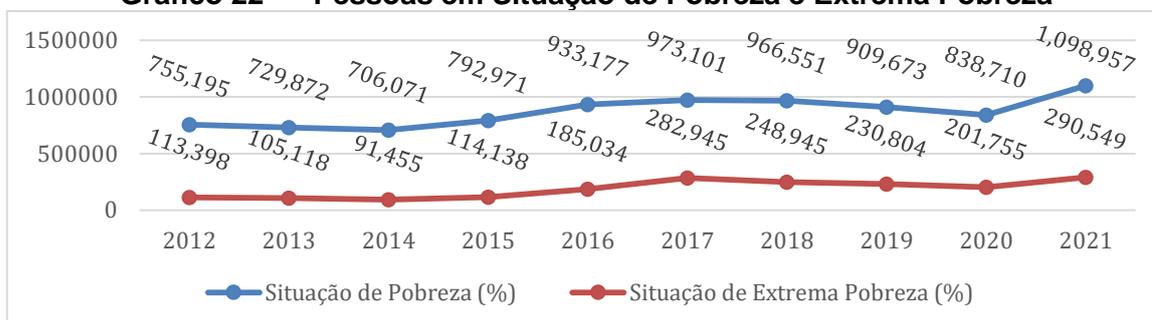
**Fonte:** 13º Boletim Desigualdade nas Metrôpoles, 2023, com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (IBGE).

**Gráfico 21 – Pessoas em Situação de Pobreza e Extrema Pobreza (%)**



**Fonte:** 13º Boletim Desigualdade nas Metrôpoles, 2023, com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (IBGE).

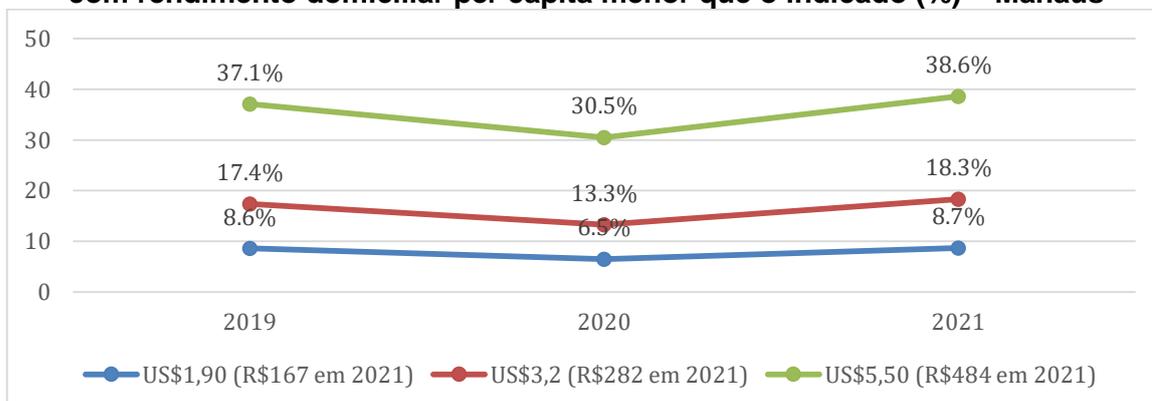
**Gráfico 22 – Pessoas em Situação de Pobreza e Extrema Pobreza**



**Fonte:** 13º Boletim Desigualdade nas Metrôpoles, 2023, com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (IBGE).

Além disso, as informações extraídas da Síntese de Indicadores Sociais – 2022, uma Análise das Condições de Vida da População Brasileira (IBGE, 2022), reforçam as conclusões anteriores. Conforme os dados apresentados na pesquisa, que adota critérios distintos para medir a pobreza e a extrema pobreza (R\$ 486,00/mês e R\$ 167,00/mês), Manaus registra que 38,6% de sua população vivencia a condição de pobreza, enquanto 14,3% se encontram em situação de extrema pobreza em 2021.

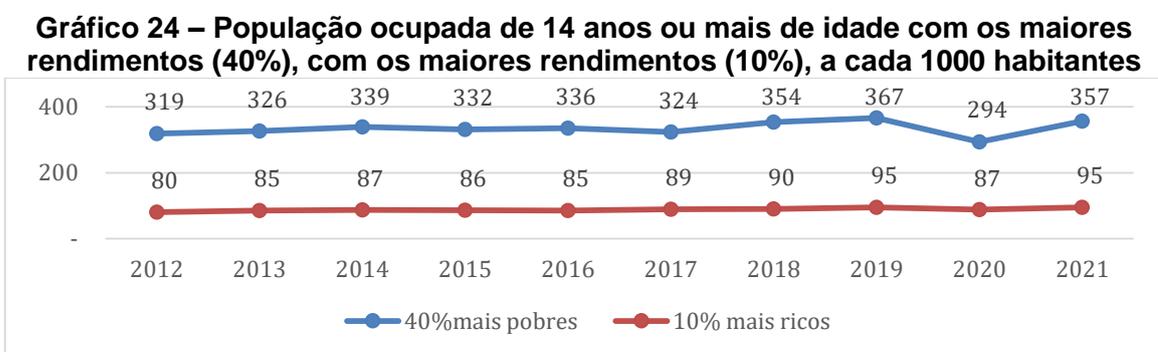
**Gráfico 23 – Proporção de pessoas, por classes de rendimento domiciliar per capita, com rendimento domiciliar per capita menor que o indicado (%) – Manaus**



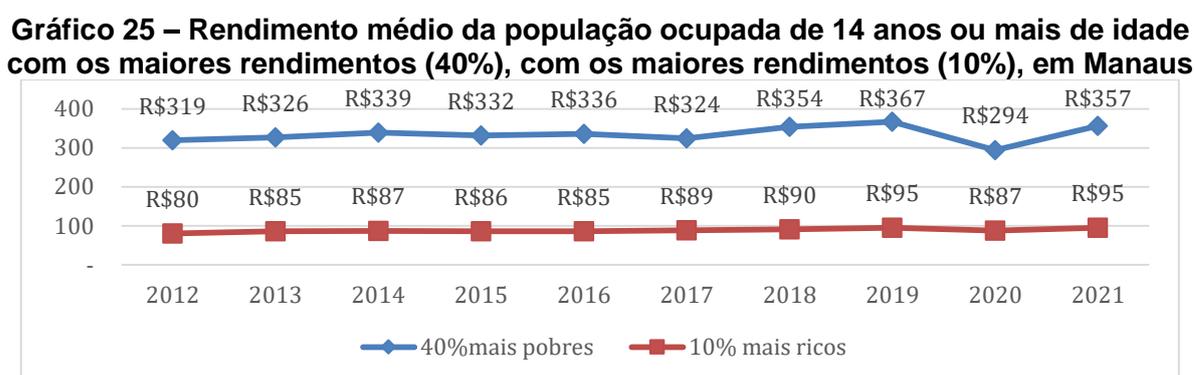
**Fonte:** Síntese de Indicadores Sociais – 2022, uma Análise das Condições de Vida da População Brasileira (IBGE, 2022).

A pesquisa apresenta informações relevantes sobre a ocupação e renda da população em Manaus. De acordo com o estudo, a taxa de desocupação na cidade diminuiu de 19,3% em 2020 para 18,7% em 2021. Além disso, a pesquisa destaca diferenças significativas nos rendimentos médios, levando em consideração fatores como cor e gênero. Em 2021, a população ocupada de cor ou raça branca tinha um rendimento médio real mensal de R\$2.858, enquanto a população de cor ou raça preta ou parda recebia em média R\$1.955, representando uma diferença de 46,2%. No que diz respeito ao gênero, os homens apresentaram um rendimento médio de R\$2.349, 28,8% superior ao rendimento médio das mulheres, que foi de R\$1.823.

A pesquisa também destaca que os 40% com os menores rendimentos em 2021 recebiam R\$650 no Amazonas e R\$829 em Manaus. Por outro lado, os 10% com os maiores rendimentos obtinham R\$7.142 no Amazonas e R\$8.296 em Manaus. Além disso, em 2021, a taxa de trabalhadores formais em Manaus representava 50,5% da população ocupada, em comparação com 59,3% em 2012, indicando uma diminuição na taxa de formalização ao longo dos anos. Quanto aos rendimentos, a população ocupada formal em Manaus tinha uma média de R\$2.690, enquanto aqueles na informalidade recebiam em média R\$1.533 em 2021.

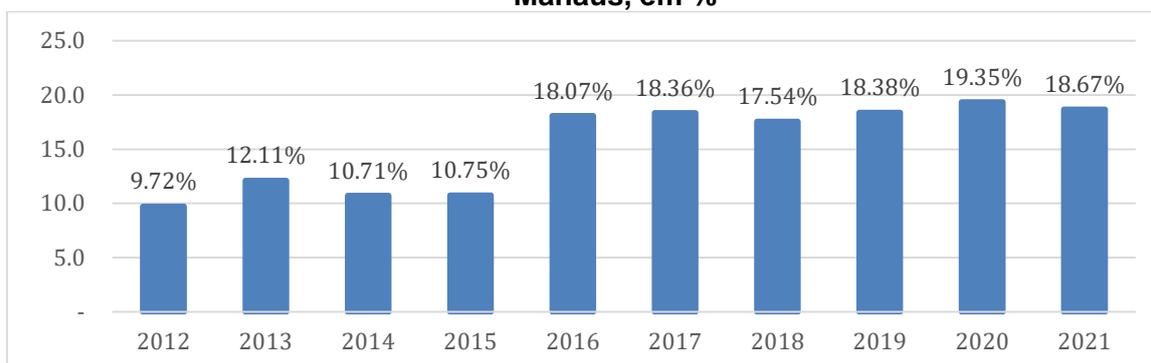


**Fonte:** Síntese de Indicadores Sociais – 2022, uma Análise das Condições de Vida da População Brasileira (IBGE, 2022).



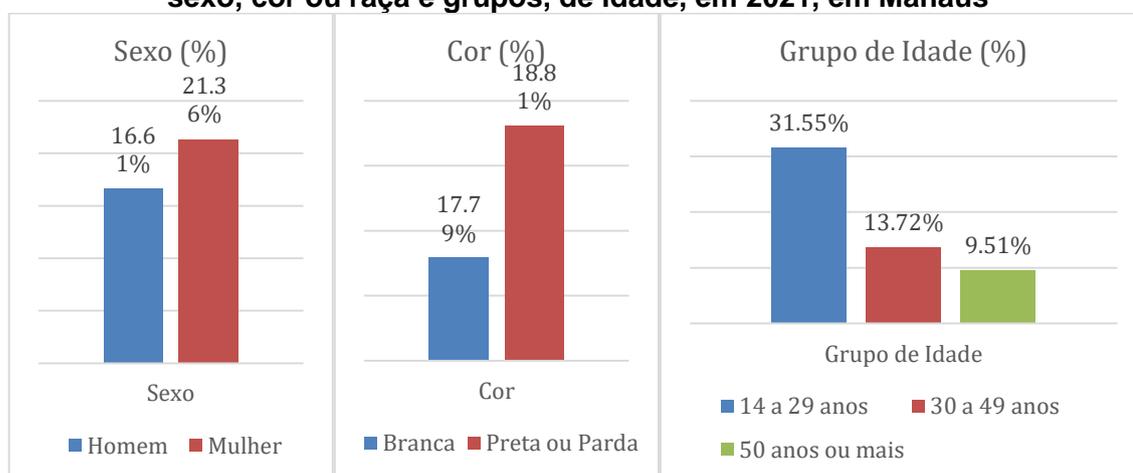
**Fonte:** Síntese de Indicadores Sociais – 2022, uma Análise das Condições de Vida da População Brasileira (IBGE, 2022).

**Gráfico 26 – Taxa de desocupação das pessoas de 14 anos ou mais de idade em Manaus, em %**



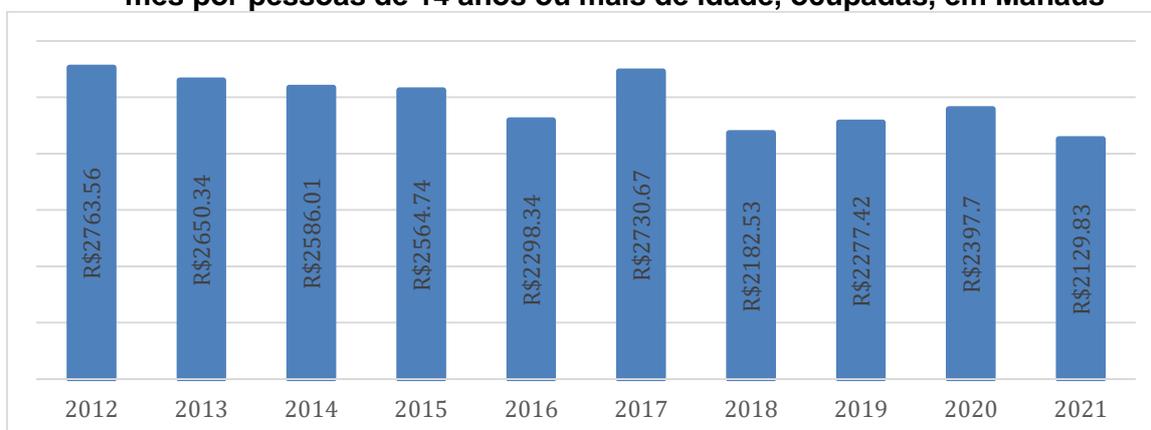
**Fonte:** Síntese de Indicadores Sociais – 2022, uma Análise das Condições de Vida da População Brasileira (IBGE, 2022).

**Gráfico 27 – Taxa de desocupação das pessoas de 14 anos ou mais de idade, por sexo, cor ou raça e grupos, de idade, em 2021, em Manaus**



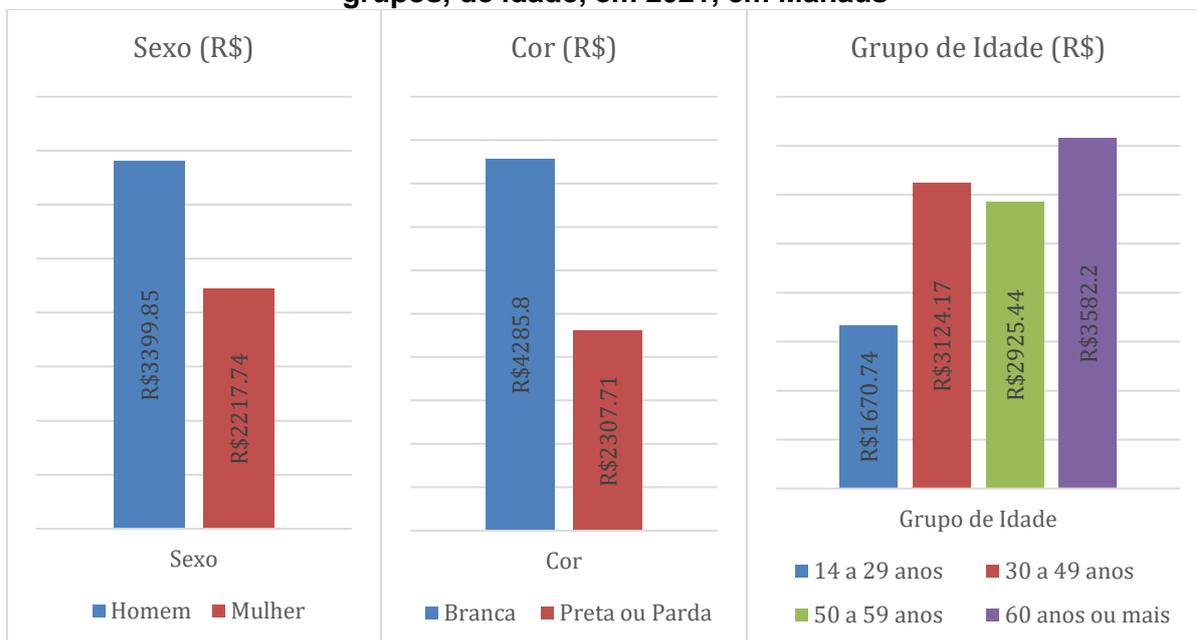
**Fonte:** Síntese de Indicadores Sociais – 2022, uma Análise das Condições de Vida da População Brasileira (IBGE, 2022).

**Gráfico 28 – Rendimento médio real do trabalho principal habitualmente recebido por mês por pessoas de 14 anos ou mais de idade, ocupadas, em Manaus**



**Fonte:** Síntese de Indicadores Sociais – 2022, uma Análise das Condições de Vida da População Brasileira (IBGE, 2022).

**Gráfico 29 – Rendimento médio real do trabalho principal habitualmente recebido por mês por pessoas de 14 anos ou mais de idade, ocupadas, , por sexo, cor ou raça e grupos, de idade, em 2021, em Manaus**



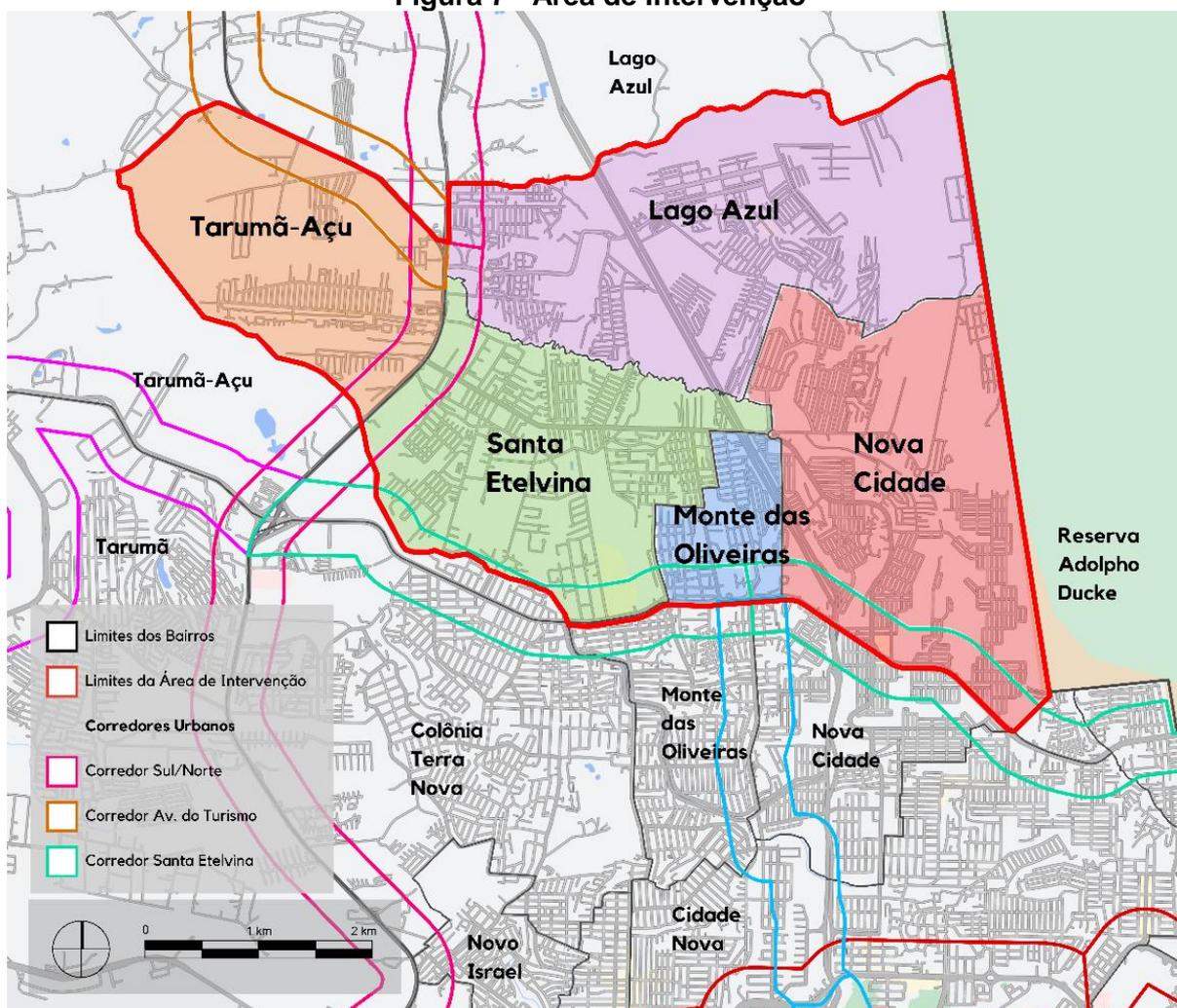
**Fonte:** Síntese de Indicadores Sociais – 2022, uma Análise das Condições de Vida da População Brasileira (IBGE, 2022).

Os dados mostrados aqui ilustram uma situação de pobreza a uma grande parcela da população manauara. Como já foi identificado em capítulos anteriores, fatores de renda, consumo e escolaridade têm ligação direta com os índices de insegurança alimentar, assim como a distância em relação aos centros comerciais. Como será apresentado a seguir, os bairros incluídos na área de intervenção possuem características condizentes com as encontradas em áreas identificadas como desertos alimentares, se mostrando foco para a proposta de soluções.

### 3. ÁREA DE INTERVENÇÃO

A área de intervenção está situada nas zonas Norte e Leste da Cidade, englobando áreas dos bairros de Santa Etelvina, Lago Azul, Tarumã-Açu, Monte das Oliveiras e Nova Cidade. A escolha da área se deu por conta de seu histórico de ocupações, que tiveram impulso desde a década de 1980, além da distância afastada do centro comercial de Manaus. Desta forma, propõe-se a investigação da situação de desertos alimentares, através da análise de dados socioeconômicos, além da investigação de campo.

**Figura 7 - Área de Intervenção**



**Fonte:** Produção autoral, 2023, com dados do Plano Diretor de Manaus (2014).

A área de intervenção tem como limite sul a Avenida Margarita e Avenida José Henrique Bentes Rodrigues (Corredor Urbano Santa Etelvina); como limite oeste o Igarapé do Passarinho e o ramal Palmeira Azul; como limite Norte, a Avenida Professor Paulo Garça, a rua Rio Umari e o ramal do Aracá; e como limite leste a Reserva Adolpho Ducke. A área de intervenção é transpassada pela Avenida Torquato Tapajós (Corredor Urbano Sul/Norte) e Avenida Governador José Lindoso. Além do Igarapé do Passarinho, a área de estudo também engloba o Igarapé da Bolívia, que corta o bairro de Nova Cidade e limita os bairros Santa Etelvina e Lago Azul. A área foi delimitada de forma a abarcar os bairros mais ao norte da cidade, ou seja, as áreas de ocupação historicamente mais recentes, ao mesmo tempo que se limita à área urbana da cidade.

Entre os bairros estudados, o Santa Etelvina é o mais antigo de todos. De acordo com o Jornal do Commercio, de 22,23 e 24 de outubro de 2005, o bairro teve

início no ano de 1979, quando um grupo de pessoas provenientes do interior do estado migraram para Manaus, para trabalhar como caseiros, na região que até então possuía apenas grandes fazendas. O crescimento da população causou conflitos pela posse de terra, uma vez que haviam incertezas se aquelas terras possuíam dono, até que, em 1982, a situação da área começou a ser regularizada, sendo oficializada como bairro em 1984. O bairro de Monte das Oliveiras foi criado logo depois, em 1992. Porém, é fruto de ocupações que se iniciaram ainda na década de 1980, liderados pela missionária Helena Walcott, que comandou a ocupação de vários bairros, entre eles Compensa, São José, Nossa Senhora de Fátima, entre outros.

O bairro Nova Cidade teve início em 1996, sendo inicialmente um projeto de Conjunto Habitacional para migrantes, em particular os provenientes de outros estados. No início de sua construção, houve a descoberta de vários sítios arqueológicos, acarretando uma série de conflitos entre o IPHAN e o governo estadual. Ainda assim, o bairro apresentou um grande crescimento populacional, de apenas 832 moradores em 1999, para 70.428 em 2010, segundo dados do IBGE. A Lei Municipal nº 1.401, de 14 de janeiro de 2010, estabeleceu e oficializou a criação de 10 bairros, entre eles o bairro de Nova Cidade (até então, considerado parte do bairro Cidade Nova), o bairro Tarumã-Açu, desmembrando-se do bairro Tarumã, e o bairro Lago Azul, que até então era conhecido como a área de expansão referente às Unidades de Estruturação Urbana – UES Santa Etelvina e UES da Bolívia.

### **3.1. Análise dos dados dos bairros e áreas de ponderação do Censo Demográfico de 2010**

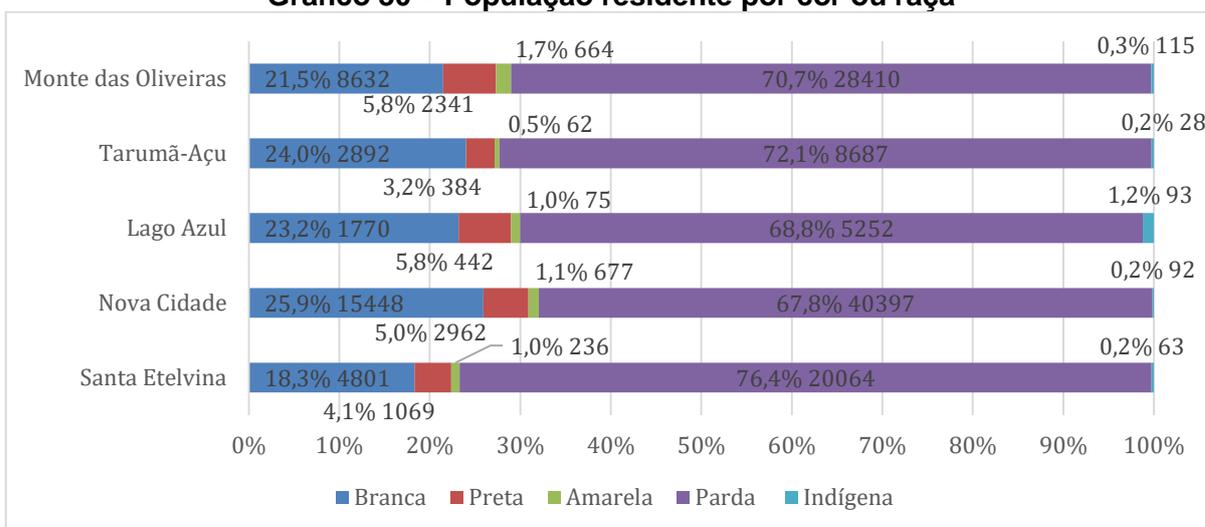
De forma a entender melhor a situação dos bairros, em especial as questões socioeconômicas da região, pode-se fazer uma análise dos dados disponibilizados pelo IBGE, no Censo Demográfico de 2010. A análise destes dados, em especial os dados de renda, é fundamental para se entender as questões relacionadas à situação de insegurança alimentar e desertos alimentares na região. Nota-se que, para alguns dos dados disponibilizados, o IBGE considera a área de ponderação como unidade, somando os resultados de bairros diferentes.

**Tabela 6 – População residente total**

	Santa Etelvina	Nova Cidade	Lago Azul	Tarumã-Açu	Monte das Oliveiras
2010	26233	59576	7632	12053	40162
Estimativa 2021	32874	74582	9554	15089	50278

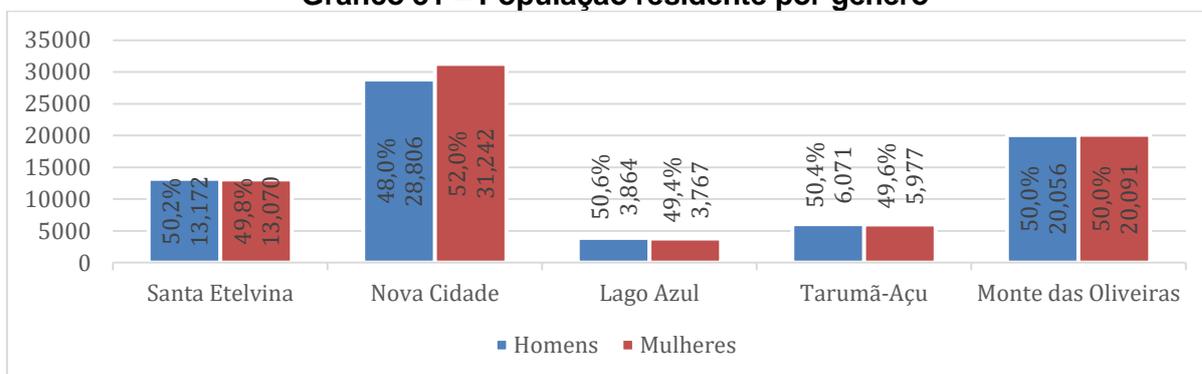
**Fonte:** IBGE, Censo Demográfico 2010.

**Gráfico 30 – População residente por cor ou raça**



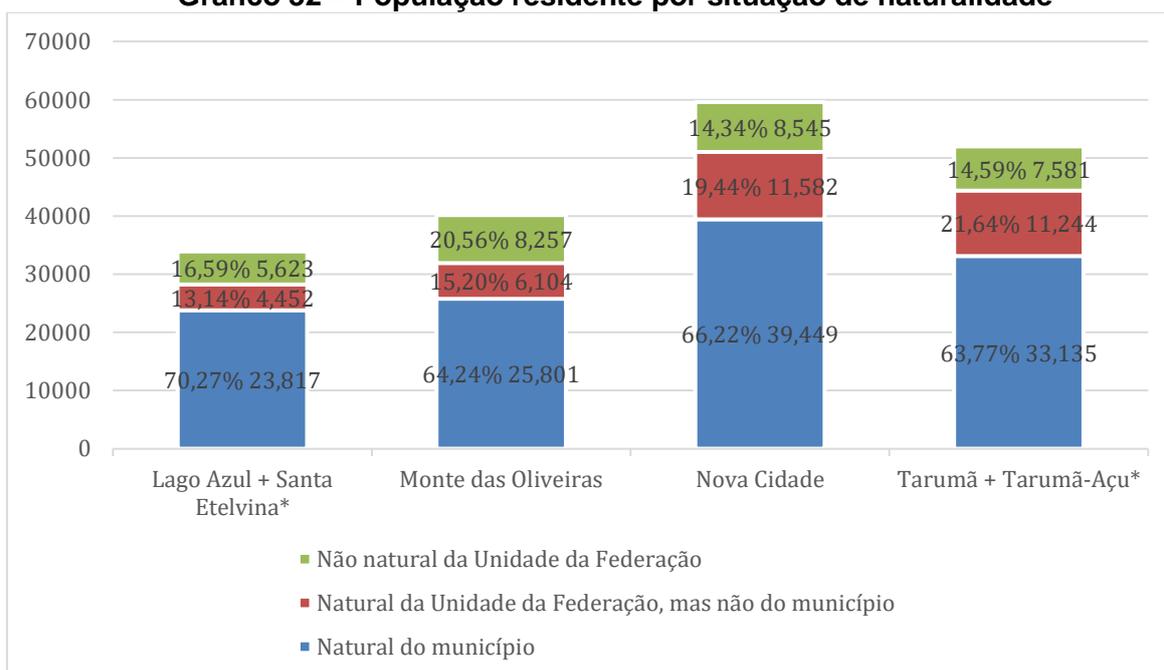
Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

**Gráfico 31 – População residente por gênero**



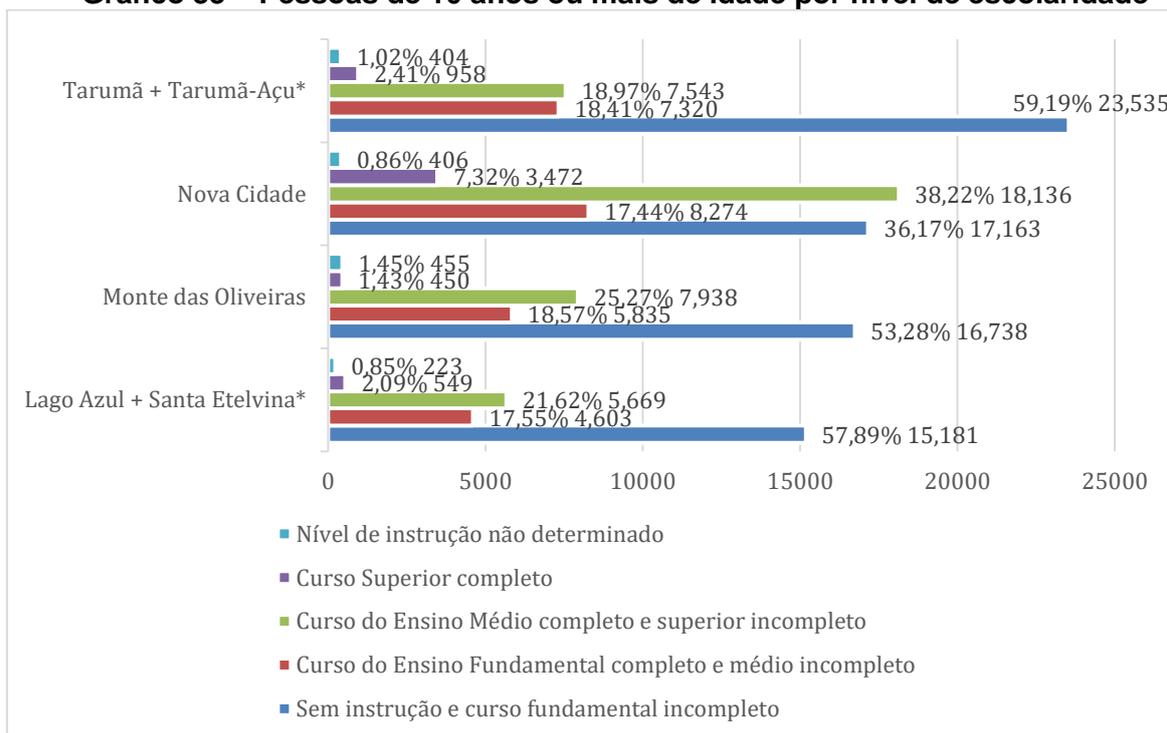
Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

**Gráfico 32 – População residente por situação de naturalidade**



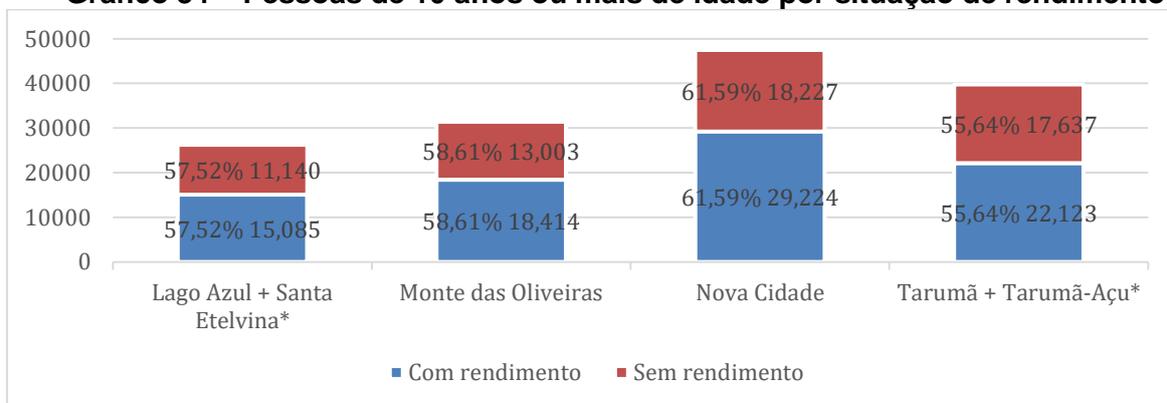
Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

**Gráfico 33 – Pessoas de 10 anos ou mais de idade por nível de escolaridade**



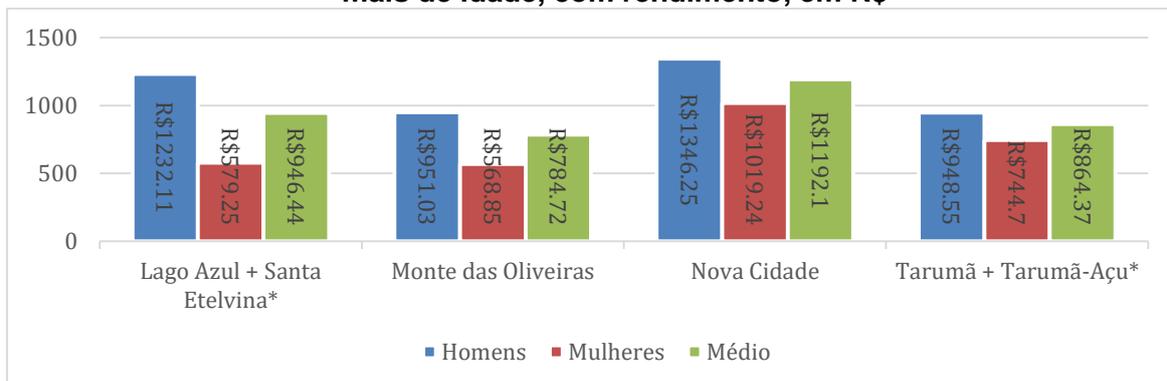
Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

**Gráfico 34 – Pessoas de 10 anos ou mais de idade por situação de rendimento**



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

**Gráfico 35 – Valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, com rendimento, em R\$**



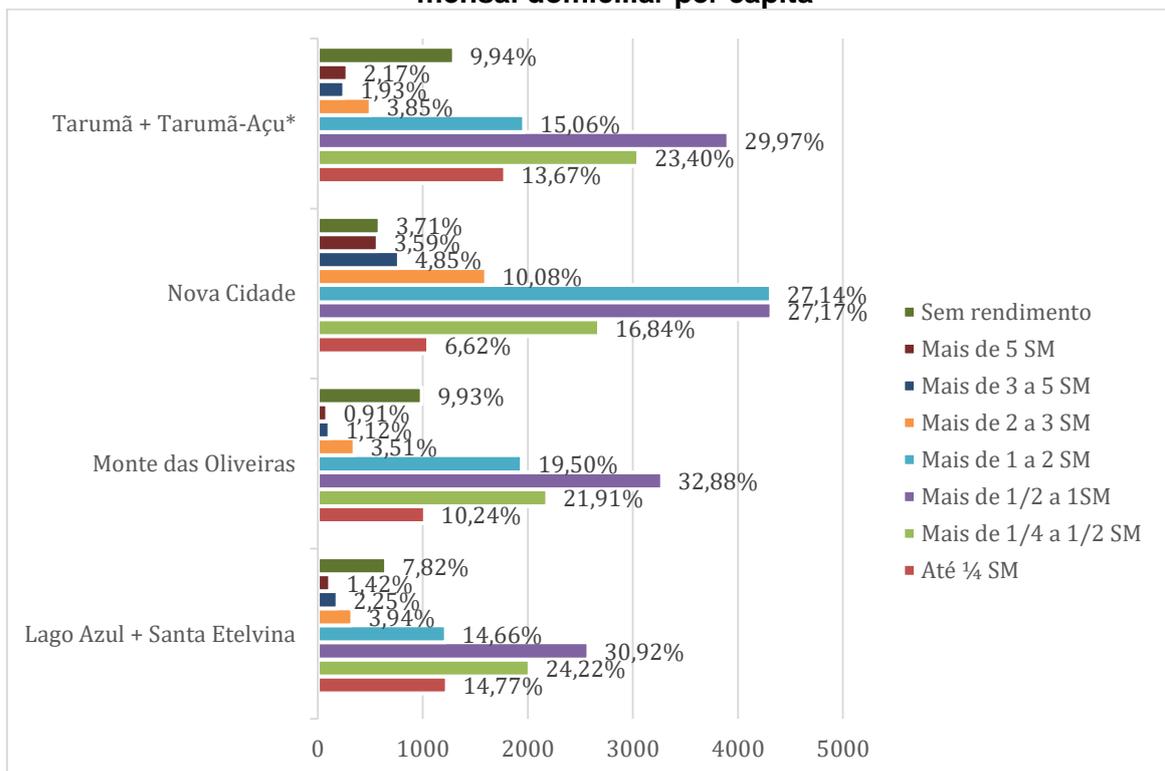
Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

**Tabela 7 – Domicílios Particulares permanentes**

	Santa Etelvina	Nova Cidade	Lago Azul	Tarumã-Açu	Monte das Oliveiras
População Residente	6430	15842	1864	7014	9962

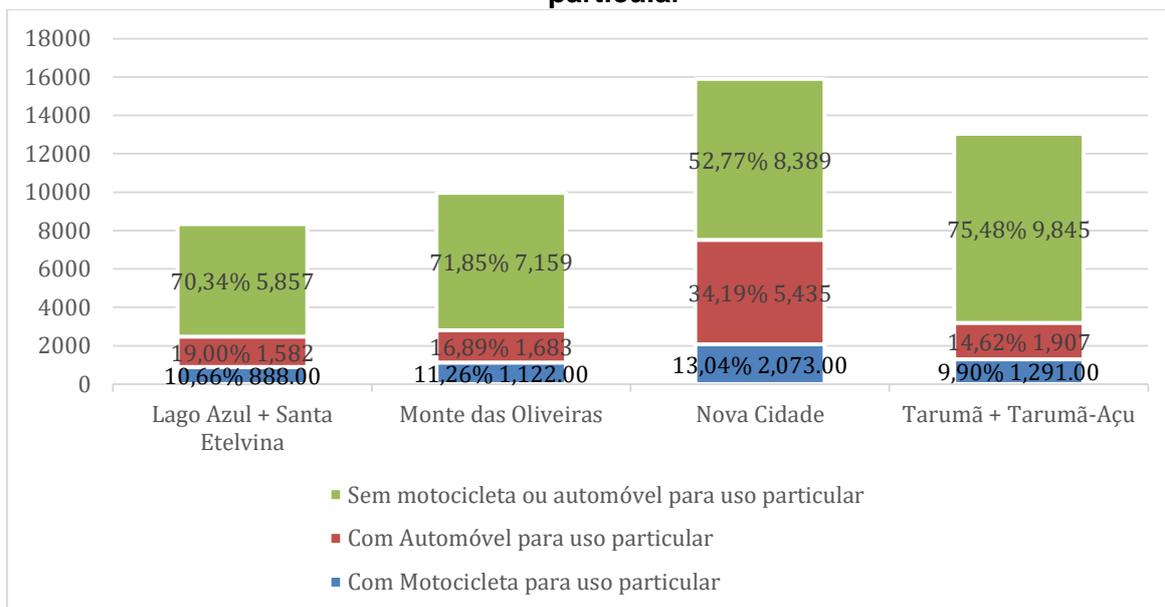
Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

**Gráfico 36 – Domicílios particulares permanentes por classes de rendimento nominal mensal domiciliar per capita**



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

**Gráfico 37 – Domicílios particulares permanentes por posse de veículo automotivo particular**



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

Os dados aqui apresentados auxiliam no entendimento das condições de vida da população que vive na área de intervenção. Em geral, é notável a presença de pessoas não nascidas em Manaus, compondo cerca de 1/3 da população dos bairros, condizente com as bibliográficas que indicam que esta região passou por um processo de ocupação realizado por migrantes. Outro dado de interesse se refere aos índices de escolaridade. Apesar de os dados não diferenciarem crianças e adolescentes em situação escolar regular de adultos, a baixa quantidade de pessoas com Ensino Médio e Superior completos indicam um alto índice de adultos com baixo nível escolar, o que, como visto anteriormente, implica em menores rendimentos, o que é visto nos dados encontrados. A média de rendimentos encontrada foi baixa, sendo o valor médio mais alto o do bairro de Nova Cidade (R\$ 1192,10), e o mais baixo o encontrado em Monte das Oliveiras (R\$ 784,72).

Outra informação relevante se dá pela porcentagem de domicílios com renda per capita de até  $\frac{1}{4}$  salário mínimo, estando acima de 40% para os bairros de Lago Azul e Santa Etelvina (46.81%), Monte das Oliveiras (42.07%), Tarumã e Tarumã-Açu (47.02%), e 27.17% para o bairro de Nova Cidade. Além disso, o índice de domicílios sem veículo particular se mostrou alta para todos os bairros estudados, sendo o menor valor encontrado em Nova Cidade (52.77%), e o maior em Tarumã e Tarumã-Açu (75.48%).

Assim, estes dados ilustram uma situação de fragilidade econômica e social, com índices similares com aqueles encontrados em áreas de desertos alimentares e insegurança alimentar. Desta forma, os próximos tópicos tratarão da investigação e mapeamento das áreas de deserto alimentar, levando em conta os fatores físicos, sociais e econômicos.

## **4. ANÁLISE E DIAGNÓSTICO**

### **4.1. Metodologias de mapeamento e diagnóstico de desertos alimentares**

Como visto anteriormente, variados órgãos públicos e pesquisadores desenvolveram diferentes métodos de análise e diagnóstico de desertos alimentares. O método utilizado neste estudo é adaptado dos trabalhos de Davies et. al. (2017), que realizaram um estudo de campo em áreas selecionadas na região metropolitana de Manaus, e o estudo de Lima (2022), que investigou os desertos alimentares na metrópole de Curitiba. Os estudos foram selecionados devido às similaridades de áreas de estudo, e a aplicabilidade dos métodos neste estudo.

A investigação deste trabalho está dividida em 4 partes: mapeamento via imagens de satélite; análise das distâncias entre estabelecimentos com oferta de alimentação saudável; análise da variedade de gêneros alimentícios encontrados nos locais de venda; e análise dos valores destes alimentos, em relação à renda média da população da área de estudo.

#### **4.2. Mapeamento dos locais de venda de alimentos saudáveis e não saudáveis**

O mapeamento dos locais de venda foi realizado adaptando as classificações de locais de venda realizado por Davies et. al. (2017), que classificou os locais de venda de acordo com a presença ou ausência de diferentes serviços, como tamanho, energia elétrica, métodos de pagamento, presença de carrinhos de supermercado, a presença de caixa de supermercado computadorizado. O presente estudo irá levar em conta o tamanho, quantidade de funcionários, e características em comum.

Outro fator importante para o mapeamento e classificação é a presença e variedade de alimentos saudáveis. Este fator será melhor discutido adiante, porém também foi levado em conta para a classificação dos locais de venda. O estudo realizado pelo CAISAN (2018) classificou os grupos alimentícios em três categorias alimentícias: *in natura ou minimamente processados*, *ultraprocessados* e *mistos*, sendo que os alimentos saudáveis se encontram na primeira categoria. Devido às particularidades deste estudo, e levando em conta os estudos mostrados anteriormente, que demonstram que os gêneros alimentícios que desaparecem mais rapidamente da alimentação daqueles em situação de insegurança alimentar são frutas, legumes, verduras e vegetais, estes serão considerados como *alimentação saudável*, excluindo-se proteínas, laticínios e cereais.

Nesta etapa, os locais de venda foram divididos em 5 categorias:

- Feiras fixas ou itinerantes: Locais de venda prioritária de alimentos saudáveis (in natura), com pouca ou nenhuma venda de alimentos ultraprocessados. Possuem tamanho variado.
- Hipermercados: Locais de venda de grande porte, em geral ocupando a área de uma quadra, possuindo estacionamento próprio, carrinhos de supermercado, caixa de supermercado computadorizado;
- Supermercados e mercados: Locais de venda de médio porte, em geral possuem carrinhos de supermercado e caixa de supermercado computadorizado;

- Mercarias: Locais de venda de pequeno porte, podendo possuir ou não caixa de supermercado computadorizado, mas possuem mais de um funcionário;
- Tabernas: Locais de venda de menor porte, não possuem caixa de supermercado computadorizado, e em geral não possuem funcionário, sendo mantidas pelo dono.

**Figura 8 - Categorias de locais de venda, em sentido horário: feiras (1), hipermercados (2), supermercados (3), mercearias (4) e tabernas (5)**



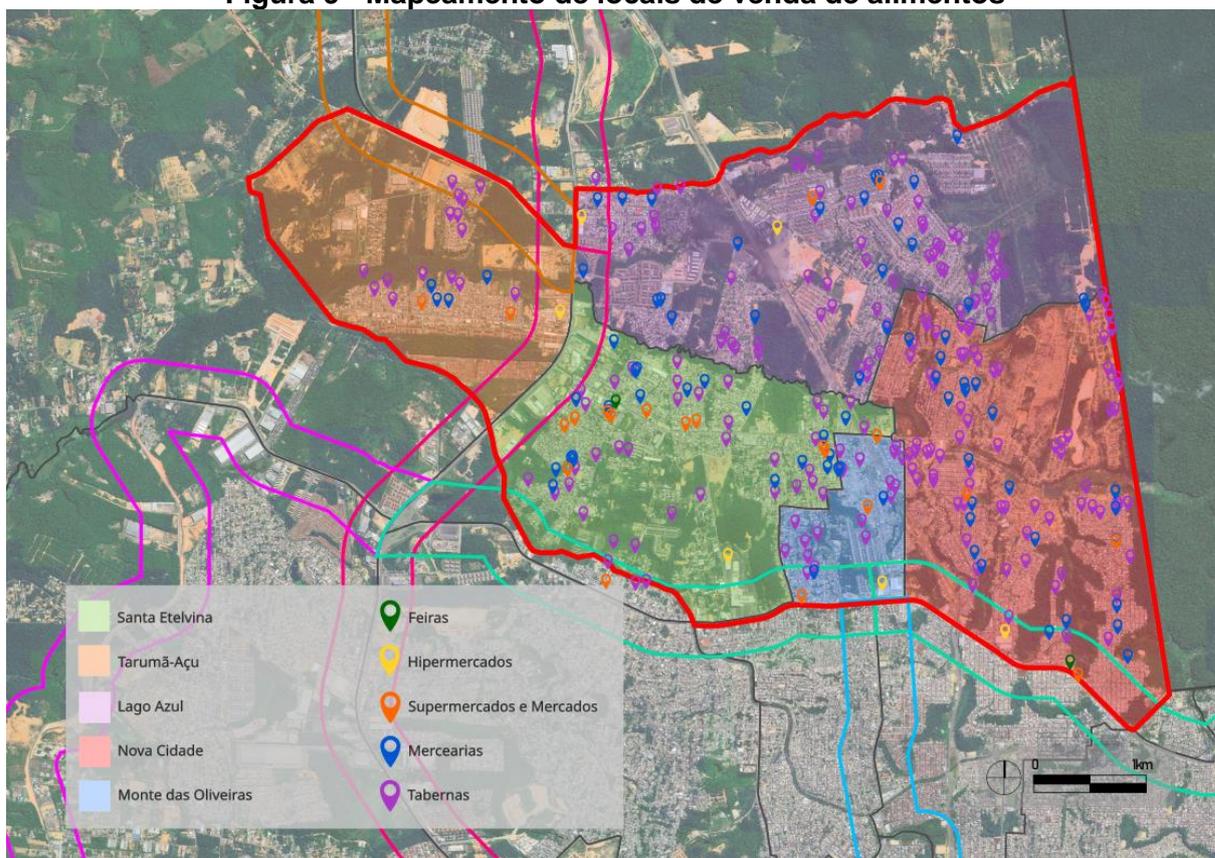
Fonte: Produção autoral, 2023

**Tabela 8 – Quantidade de locais de venda de alimentos, por tipo e localização**

	Feiras	Hipermercados	Supermercados e mercados	Mercearias	Tabernas
Santa Etelvina	1	1	10	23	36
Lago Azul	0	2	2	21	62
Tarumã-Açu	0	1	2	4	15
Nova Cidade	1	1	3	26	75
Monte das Oliveiras	0	1	3	2	19
Total	2	6	20	76	207

Fonte: Produção autoral, 2023

**Figura 9 - Mapeamento de locais de venda de alimentos**



**Fonte:** Produção autoral, 2023

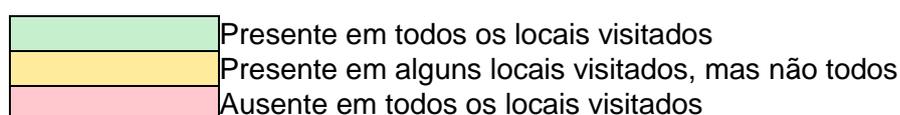
A partir do mapeamento, pode-se extrair alguns dados relevantes para o diagnóstico. Primeiramente, é notável o pequeno número de feiras e supermercados, possuindo apenas duas e seis unidades em todo o território, respectivamente. Em especial, notou-se a ausência de feiras itinerantes na região. Como será visto a seguir, esta escassez é um indício da presença de deserto alimentar na região, uma vez que estes são os locais com maior quantidade e variedade de alimentos saudáveis. Outra informação importante se dá pela localização destes estabelecimentos, que em geral se localizam nas avenidas principais da região, o que determina o percurso que um morador deve fazer para chegar a estes locais. Por outro lado, mercados de bairro, mercearias e tabernas tem maior penetração no interior dos bairros, o que pode indicar que estes são mais acessíveis a população.

### 4.3. Análise da variedade de alimentos nos locais de venda

Tendo conhecimento da quantidade e classes de locais de venda de alimentos, é necessário averiguar a variedade e qualidade dos alimentos ofertados. Foi realizada pesquisa de campo em locais selecionados dentro da área de pesquisa, de forma a avaliar não apenas a variedade, mas também a quantidade e os valores de venda destes produtos. Novamente, foram considerados *alimentos saudáveis* os vegetais, frutas e verduras vendidos *in natura*, excluindo-se as proteínas, laticínios e cereais. Nas tabelas abaixo é possível ver a comparação de oferta de alimentos saudáveis, por classe de local de venda.

**Tabela 9 – Comparação de presença de frutas por classe de local de venda**

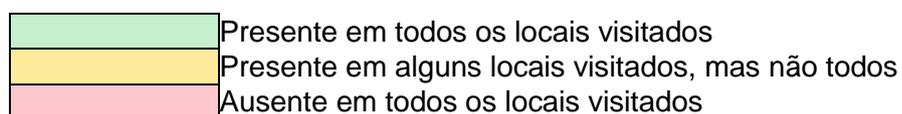
Produto	Feiras	Hipermercados	Supermercados e mercados	Mercearias	Tabernas
Abacate	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em todos os locais visitados	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Ausente em todos os locais visitados
Abacaxi	Presente em todos os locais visitados	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados
Ameixa	Ausente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados
Amendoim	Ausente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados
Banana Pacovã	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Ausente em todos os locais visitados
Banana	Presente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados			
Castanha	Ausente em todos os locais visitados	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados
Coco	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Ausente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados
Kiwi	Ausente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados
Laranja	Presente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados			
Limão	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Ausente em todos os locais visitados
Maçã	Presente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados			
Mamão	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados
Manga	Presente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados			
Maracujá	Presente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados			
Melancia	Ausente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados
Melão	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em todos os locais visitados	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Ausente em todos os locais visitados
Mexerica	Ausente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados
Morango	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados
Pera	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Ausente em todos os locais visitados
Pitaya	Ausente em todos os locais visitados	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados
Tucumã	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Ausente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados
Uva	Ausente em todos os locais visitados	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados



**Fonte:** Produção autoral, 2023

**Tabela 10 – Comparação de presença de legumes e verduras por classe de local de venda**

Produto	Classe de local de venda				
	Feiras	Hipermercados	Supermercados e mercados	Mercearias	Tabernas
Abóbora	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Ausente em todos os locais visitados
Abobrinha	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Ausente em todos os locais visitados
Acelga	Ausente em todos os locais visitados	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Ausente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados
Alface	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Ausente em todos os locais visitados
Alho	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Ausente em todos os locais visitados
Aspargo	Ausente em todos os locais visitados	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Ausente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados
Batata	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Ausente em todos os locais visitados
Batata Doce	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Ausente em todos os locais visitados
Beringela	Ausente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Ausente em todos os locais visitados
Beterraba	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Ausente em todos os locais visitados
Brócolis	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Ausente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados
Cará	Ausente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados
Cebola	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Ausente em todos os locais visitados
Cenoura	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em todos os locais visitados	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Ausente em todos os locais visitados
Cheiro-verde	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Ausente em todos os locais visitados
Coentro	Ausente em todos os locais visitados	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Ausente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados
Couve	Presente em todos os locais visitados	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Ausente em todos os locais visitados
Couve-flor	Ausente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Ausente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados
Feijão Verde	Ausente em todos os locais visitados	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Ausente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados
Macaxeira	Ausente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados
Manjeriço	Ausente em todos os locais visitados	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Ausente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados
Pepino	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Ausente em todos os locais visitados
Pimenta de cheiro	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Ausente em todos os locais visitados
Pimentão	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Ausente em todos os locais visitados
Quiabo	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Ausente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados
Repolho	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Ausente em todos os locais visitados
Rúcula	Presente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados	Ausente em todos os locais visitados
Tomate	Presente em todos os locais visitados	Presente em todos os locais visitados	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Presente em alguns locais visitados, mas não todos	Ausente em todos os locais visitados



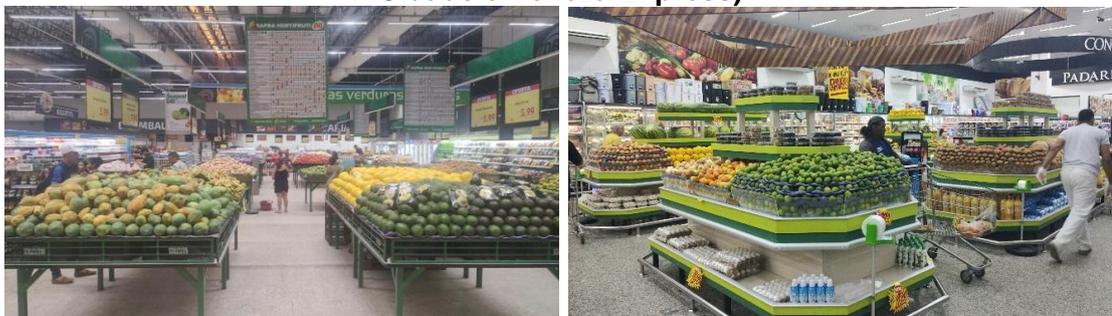
**Fonte:** Produção autoral, 2023

Foi constatado que o tamanho do local de venda é diretamente relacionado a quantidade e variedade de gêneros alimentícios saudáveis. Os hipermercados possuem maior área destinada a frutas, verduras e legumes, além de outros itens *in natura*, tanto em área absoluta quanto proporcional a área total do estabelecimento, assim como maior variedade de itens a venda. As feiras possuem boa variedade,

porém na pesquisa de campo foi constatado que apenas uma pequena área disponível para venda era destinada para estes alimentos, uma vez que o espaço também era ocupado por outras atividades, como lojas de variedades e salão de beleza.

Já os supermercados e mercados possuem variedade e quantidade consideravelmente menor, enquanto mercearias possuem pouquíssima oferta de alimentos, em geral concentrados em uma única gôndola ou mostruário. Nas tabernas não foram detectadas a presença de alimentos saudáveis, que em geral vendiam apenas alimentos industrializados.

**Figura 10 - Área de venda de produtos in natura em hipermercado (Hiper DB Nova Cidade e Veneza Express)**



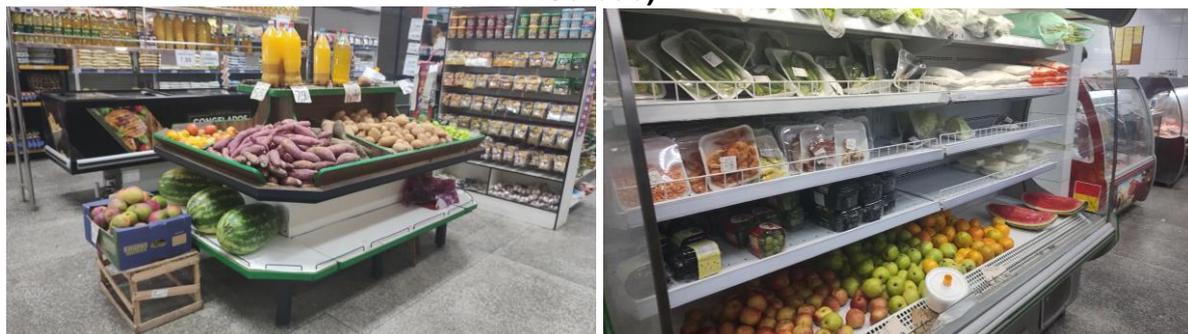
Fonte: Produção autoral, 2023

**Figura 11 - Área de venda de produtos in natura em feira (Feira Municipal do Santa Etelvina e Feira Municipal do Nova Cidade)**



Fonte: Produção autoral, 2023

**Figura 12 - Área de venda de produtos in natura em supermercado (Mercado Rio Jordão)**



Fonte: Produção autoral, 2023

**Figura 13 - Área de venda de produtos in natura em mercearia (Mercado Norte Sul)**



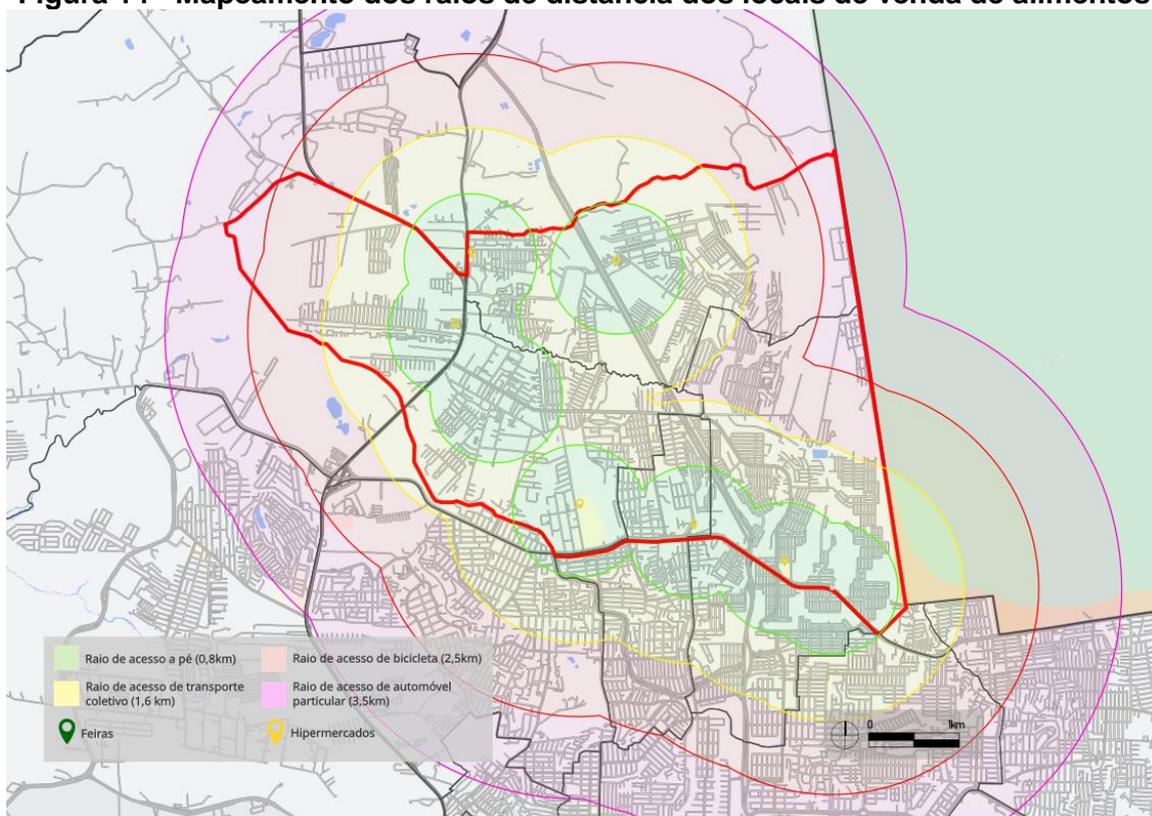
**Fonte:** Produção autoral, 2023

#### **4.4. Análise das distâncias entre os locais de venda de alimentação saudável**

Levando-se em consideração as informações dos tópicos anteriores, em especial a localização e quantidade dos supermercados e feiras da região, assim como a revelação de que os locais de venda de médio e pequeno porte possuem pouquíssima oferta de alimentação saudável, é importante identificar a situação de acesso físico da população inserida na área de estudo.

Desta forma, a análise será realizada adaptando a metodologia utilizada por Lima (2022), através da determinação de raios de distância a partir da localização das feiras e hipermercados localizados. Os raios de distância foram determinados levando em consideração o tempo de viagem médio de 10 minutos, para quatro modais de transporte: de carro (3,5km), de bicicleta (2,5km); de transporte coletivo (1,6km) e a pé (0,8km). A autora também classificou os desertos alimentares em 3 categorias: leve (áreas dentro de perímetros urbanos que só são acessíveis por meio de redes de acesso de carro, excluindo áreas que não possuem nenhuma rede de acesso), moderada (áreas dentro do perímetro urbano que estão fora das redes de acesso de bicicleta e a pé, especialmente onde a maioria da população não possui automóvel próprio) e grave (áreas dentro do perímetro urbano que também estão fora das redes de acesso de bicicleta e a pé, mas que apresentam uma população predominantemente de baixa renda, além de não possuir um alto índice de posse de automóveis particulares).

**Figura 14 - Mapeamento dos raios de distância dos locais de venda de alimentos**



**Fonte:** Produção autoral, 2023

**Figura 15 - Mapeamento dos raios de distância dos locais de venda de alimentos – a pé e transporte coletivo**



**Fonte:** Produção autoral, 2023

Os mapas acima permitem perceber a realidade de distribuição dos locais de venda de alimentos saudáveis na área de estudo. Por um lado, a presença de hipermercados nas principais avenidas da região (Av. Margarita / José Henrique Bentes Rodrigues, Av. Torquato Tapajós e Av. Gov. José Lindoso) são capazes de abastecer a região, quando se leva em consideração o transporte particular. Porém, os dados obtidos do Censo Demográfico de 2010 (IBGE), mostram que mais da metade da população dos bairros da área de estudo não possuem automóvel particular (carro ou moto), o que dificulta o acesso a estes locais. Como demonstrado pelo segundo mapa, as áreas mais ao nordeste da área de estudo, nos bairros de Monte das Oliveiras e Lago Azul, assim como a área mais ao noroeste do bairro Tarumã-Açu, não possuem acesso fácil aos locais de venda de alimentos saudáveis, podendo ser classificadas como áreas de deserto alimentar.

#### **4.5. Análise do custo da alimentação saudável em função dos rendimentos**

Apesar de fundamental, a análise geográfica não é suficiente para determinar a presença ou ausência de desertos alimentares. Também é necessária a análise do acesso financeiro da população a alimentação de qualidade, uma vez que, caso esta se demonstre inacessível, tende-se a consumir produtos processados e ultraprocessados. A metodologia utilizada será adaptada de Davies et. al. (2017), que, através do cálculo do valor de uma “cesta básica” composta por alimentos saudáveis encontrados na pesquisa, comparou a porcentagem necessária da renda per capita necessária para a obtenção do mesmo.

De forma a se identificar a média de gastos com a alimentação saudável mínima, será necessário calcular o valor médio mensal que um indivíduo necessitaria gastar mensalmente para manter níveis mínimos de nutrição. De acordo com a Organização Mundial da Saúde, um adulto médio deve consumir no mínimo 5 porções de 80g de frutas e vegetais por dia (totalizando 400g), de forma a manter uma alimentação saudável. Assim, em um mês, um adulto deve consumir pelo menos 12 kg entre frutas e vegetais. Segundo o levantamento realizado anteriormente, a média de rendimento médio mensal dos indivíduos da área de estudo está entre R\$748,72 (Monte das Oliveiras), e R\$1348,25 (Nova Cidade). Também é detectado que cerca de 40% dos indivíduos que moram na área estudo possuem renda per capita abaixo de  $\frac{1}{2}$  salário mínimo, o que seria cerca de R\$ 650,00).

A partir da visita de campo, foi possível encontrar os valores dos alimentos nos locais de venda, cujos valores médios estão indicados na tabela abaixo. Deve-se levar em conta que, devido à ausência de mostradores de preços nos pontos de venda em feiras, não foi possível identificar os valores dos mesmos.

**Tabela 11 – Listagem de valores médios de legumes e verduras por kilo por classe de estabelecimento, em reais**

Nome	Hipermercado	Supermercado	Mercearia
Hortifrúti			
Abóbora	R\$ 4.32		R\$ 4.99
Abobrinha	R\$ 5.79	R\$ 4.99	
Acelga	R\$ 12.75		
Alface	R\$ 3.89	R\$ 3.05	R\$ 3.00
Alho	R\$ 31.32		R\$ 29.99
Aspargo	R\$ 145.99		
Batata	R\$ 5.02	R\$ 5.99	R\$ 5.99
Batata Doce	R\$ 6.33	R\$ 7.99	R\$ 6.99
Beringela			R\$ 9.99
Beterraba	R\$ 8.24	R\$ 8.99	R\$ 8.99
Brócolis	R\$ 42.20		
Cará	R\$ 15.44	R\$ 7.25	
Cebola	R\$ 5.52	R\$ 9.98	R\$ 4.99
Cenoura	R\$ 9.32	R\$ 11.99	R\$ 9.49
Cheiro-verde	R\$ 2.73	R\$ 2.00	R\$ 2.00
Coentro	R\$ 3.99		
Couve	R\$ 2.25	R\$ 1.75	R\$ 2.00
Feijão Verde	R\$ 2.77		
Hortelã	R\$ 15.23		
Macaxeira	R\$ 5.29		
Pepino	R\$ 6.99	R\$ 3.74	R\$ 8.99
Pimenta de cheiro	R\$ 5.00	R\$ 15.49	R\$ 13.99
Pimentão	R\$ 21.99	R\$ 11.99	R\$ 13.99
Repolho	R\$ 9.66		R\$ 7.99
Tomate	R\$ 9.99	R\$ 10.49	R\$ 9.99

**Fonte:** Produção autoral, 2023

**Tabela 12 – Listagem de valores médios de frutas por kilo por classe de estabelecimento, em reais**

Nome	Hipermercado	Supermercado	Mercearia
Abacate	R\$ 8.32	R\$ 8.99	R\$ 9.99
Abacaxi	R\$ 10.49		
Ameixa	R\$ 20.96		
Banana Pacovã	R\$ 10.99		
Banana	R\$ 6.96		
Kiwi	R\$ 30.31		
Laranja	R\$ 4.82		
Limão	R\$ 4.96		R\$ 4.99
Maçã	R\$ 12.63	R\$ 11.99	R\$ 11.99
Mamão	R\$ 5.66		
Manga	R\$ 10.64		
Maracujá	R\$ 11.99		
Melancia	R\$ 4.16	R\$ 4.00	
Melão	R\$ 7.29		
Mexerica	R\$ 10.16	R\$ 5.50	R\$ 24.99
Pera	R\$ 15.29	R\$ 16.24	R\$ 16.99
Pitaya	R\$ 26.49		
Uva	R\$ 12.99		

Fonte: Produção autoral, 2023

Com as informações acima, pode-se estimar o valor a ser gasto mensalmente por indivíduo. Para isto, selecionou-se os itens de hortifruti (legumes, verduras ou tubérculos), e itens de frutas, encontrados em todas as classes de locais de venda estudados, de forma a se criar uma cesta média padrão. A partir desta lista, foi possível definir o valor médio destes alimentos por kg, e então calcular o valor médio a ser gasto por cada indivíduo. Desta maneira, pode-se encontrar a porcentagem em relação a renda média mensal e a renda per capita da área de estudo. Os resultados se encontram na tabela abaixo.

**Tabela 13 – Valores médios e porcentagem de acordo com a renda per capita.**

Classe de rendimento mensal per capita	Valor mensal (2023)	Hipermercado	Supermercado	Mercearia
<b>Valor Médio/kg</b>		R\$ 7.62	R\$ 8.99	R\$ 9.24
<b>Valor (12kg)</b>		<b>R\$ 91.38</b>	<b>R\$ 107.88</b>	<b>R\$ 110.88</b>
1/8 SM	R\$ 165.00	55.38%	65.38%	67.20%
¼ SM	R\$ 330.00	27.69%	32.69%	33.60%
1/2 SM	R\$ 660.00	13.85%	16.35%	16.80%
1 SM	R\$ 1,320.00	6.92%	8.17%	8.40%
2 SM	R\$ 2,640.00	3.46%	4.09%	4.20%
3 SM	R\$ 3,960.00	2.31%	2.72%	2.80%
5 SM	R\$ 5,280.00	1.73%	2.04%	2.10%

Fonte: Produção autoral, 2023

Com estas informações, é possível compreender que, para as famílias que possuem renda de até ½ salário mínimo, a compra destes alimentos é bastante

onerosa, uma vez que apenas a compra destes produtos, nas quantidades mínimas recomendadas, seria equivalente a mais de 10% a 50% do orçamento mensal das famílias. Com estes dados, fica explícito a razão pela qual estes alimentos são os primeiros a desaparecer da alimentação da população, e a ligação fundamental entre a alimentação e a renda da população.

#### **4.6. Resultados do diagnóstico**

A partir das análises apresentadas, pode-se chegar a algumas conclusões:

- É visível a ausência de feiras na região, com apenas 2 unidades em toda a área estudada. Há presença considerável de hipermercados, que ajudam a suprir esta ausência, ainda que parcialmente. Por outro lado, existe uma alta quantidade de mercearias e tabernas, que tendem a ter pouca ou nenhuma oferta de alimentos saudáveis;
- Quanto ao acesso, os hipermercados e feiras se concentram nas avenidas principais da área de estudo, o que implica que, para aqueles que moram longe das vias principais, o acesso a alimentação saudável é prejudicado, em especial para a população que não possui veículo próprio (cerca de 60% da população da área de estudo), e que depende de transporte público para sua locomoção;
- Quanto à variedade, os hipermercados são os locais com a maior variedade e quantidade de alimentos saudáveis encontrados na área de estudo. As feiras possuem boa variedade, mas em quantidade bem menor que os hipermercados, assim como os supermercados. Já as mercearias e tabernas possuem pouca ou nenhuma oferta destes alimentos, vendendo na sua maior parte produtos processados ou ultraprocessados;
- Quanto ao custo, foi identificado os altos valores que estes alimentos possuem, em relação a média salarial encontrada na região. Foi detectada que, para a população que tem renda per capita mensal de até  $\frac{1}{4}$  de salário mínimo (cerca de 40% da população da área de estudo), a compra destes alimentos é proibitivamente alta, comprometendo 10% a 50% da renda per capita mensal.

Assim, é possível entender que a área de estudo pode ser classificada como área de deserto alimentar, devido às dificuldades de acesso físico e financeiro a uma alimentação saudável. De forma a combater esta situação, o presente projeto propõe uma série de iniciativas, tendo como foco a implantação da Agricultura Urbana na

região. A seguir, conforme objetivos do trabalho, serão apresentados alguns estudos de caso de experiências aplicadas na realidade de metrópoles brasileiras, de forma a melhor ilustrar maneiras de como esta pode ser utilizada.

## 5. ESTUDOS DE CASO

### 5.1. Projeto Hortas Cariocas: Horta Comunitária de Manguinhos

**Figura 16 - Horta Comunitária de Manguinhos**



**Fonte:** Jornal Extra. Foto: PILAR OLIVARES / REUTERS

O Programa Hortas Cariocas (PHC) foi concebido em 2006 no âmbito da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMAC), pela Gerência de Agroecologia e Produção Orgânica. Essa iniciativa representa uma colaboração efetiva entre a administração municipal e as comunidades economicamente desfavorecidas da cidade do Rio de Janeiro. O município contribui com recursos como sementes, uniformes, equipamentos de proteção individual, insumos para a mão de obra agrícola, maquinário e fertilizantes de origem orgânica. No entanto, o elemento crucial para a efetivação do programa é o interesse demonstrado pela comunidade em estabelecer e manter uma horta, promovendo, dessa forma, um comprometimento ativo desde o início do projeto.

O funcionamento do programa se dá mediante a identificação, por parte dos agentes da Secretaria de Conservação e Serviços Públicos (Seconserma), de locais que apresentam potencial para o cultivo de alimentos orgânicos. A Secretaria, por sua vez, estimula a participação nesses locais, oferecendo uma remuneração mensal aos hortelãos envolvidos.

O PHC se desdobra em duas modalidades: Hortas Cariocas Comunidades e Hortas Cariocas Escolas. A primeira categoria engloba hortas situadas em comunidades e depende da mão de obra comunitária para a sua gestão e operação. Geralmente, os terrenos utilizados são propriedade do município, áreas sob ocupação ou sob concessão de empresas de transmissão de energia.

**Figura 17 - Horta Comunitária de Manguinhos**



**Fonte:** Engenharia360. Foto: Voz das Comunidades

A produção dessas hortas se divide em duas partes iguais. Metade dos alimentos cultivados é destinada a instituições assistenciais, tais como asilos, abrigos, orfanatos, creches e famílias em situação de vulnerabilidade, que são identificadas por associações de moradores. A outra metade da produção é comercializada, representando uma fonte suplementar de renda para os participantes do projeto, conhecidos como hortelões.

Por outro lado, a modalidade Hortas Cariocas Escolas se concentra na produção de alimentos consumidos diretamente nas unidades educacionais onde estão localizadas. Dado o espaço limitado nas escolas municipais para essa finalidade, essas hortas são mantidas e operadas por funcionários das próprias

escolas ou outros membros da comunidade escolar. Toda a produção é integralmente doada, seja para enriquecer a alimentação escolar ou para atender às necessidades das famílias dos alunos. Durante os períodos de recesso, todos os alimentos produzidos são distribuídos às famílias, o que foi particularmente relevante durante o período de fechamento das escolas em decorrência da pandemia. Atualmente, o programa engloba 56 hortas, das quais 27 estão classificadas como Hortas Cariocas Escolas e 29 como Hortas Cariocas Comunidades.

Tabela – Número de hortas por modalidade

**Tabela 14 – Número de hortas por modalidade do Projeto Hortas Cariocas**

Modalidade	Quantidade de Hortas	Pessoas ocupadas
Hortas Cariocas Escolas	27	191
Hortas Cariocas Comunidades	29	85
Total	56	276

**Fonte:** Instituto Escolhas, 2022, com dados da Prefeitura do Rio de Janeiro

**Figura 18 - Horta Comunitária de Manguinhos**



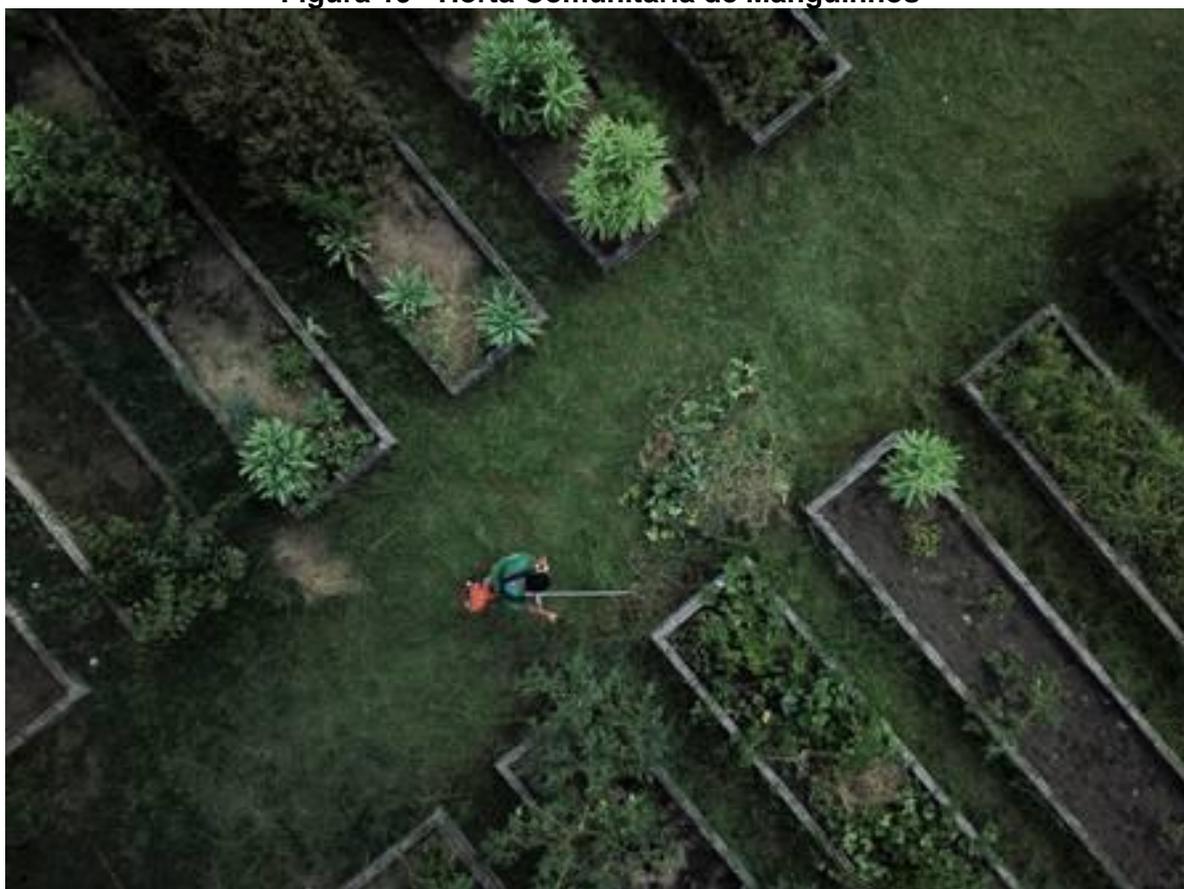
**Fonte:** Ciclo Vivo. Foto: Hortas Cariocas

A comunidade da Vila Turismo abriga a Horta Comunitária de Manguinhos, situada em uma área que antes era reconhecida como a maior cracolândia do Rio de Janeiro e que servia como depósito de resíduos sólidos. A região caracteriza-se por

elevados índices de pobreza, desemprego, fome, violência, escassez de infraestrutura e carência de assistência política e social. Além disso, a localidade enfrentava desafios ambientais, como a poluição do ar, e era cenário de conflitos entre traficantes de drogas, unidades policiais pacificadoras e grupos de extermínio, que geravam um clima de medo e insegurança. Os moradores residem em áreas com condições de vida precárias, incluindo loteamentos informais e invasões de terrenos públicos e privados, que culminaram na formação de favelas.

O terreno, que anteriormente era utilizado como ponto de uso de drogas, é agora destinado a produção de hortaliças e vegetais, sendo cuidado por 21 residentes da área. Além de sua contribuição para a geração de renda, a Horta Comunitária de Manguinhos exerce um impacto direto na vida de aproximadamente 800 famílias, as quais mensalmente recebem uma generosa provisão de alimentos sem custo. O volume de produção mensal na horta chega a duas toneladas de alimentos.

**Figura 19 - Horta Comunitária de Manguinhos**



**Fonte:** Jornal Extra. Foto: PILAR OLIVARES / REUTERS

Entre os principais fatores que contribuíram para o sucesso deste empreendimento, destacam-se que a criação da horta comunitária desempenhou um

papel crucial ao fornecer oportunidades de emprego e renda para os habitantes locais, permitindo uma maior autonomia financeira. Cabe ressaltar que é dada prioridade às pessoas em situação de vulnerabilidade, inclusive ex-presidiários, na seleção de trabalhadores. Além de transformar uma área que antes era utilizada como depósito de resíduos, a iniciativa teve um impacto positivo na redução de inundações na região, uma vez que aumenta a capacidade de infiltração da água no solo, proporcionando um benefício ambiental adicional.

<b>Informações do Projeto</b>		
<b>Autores / Responsáveis</b>	<b>Ano</b>	<b>Local</b>
Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMAC), pela Gerência de Agroecologia e Produção Orgânica	2013	Rio de Janeiro, RJ, Brasil
<b>Contribuições para a proposta</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de espaços sem uso e subutilizados;</li> <li>• Valorização da relação entre o espaço e a comunidade;</li> <li>• Geração de renda para os residentes envolvidos.</li> </ul>		

## 5.2. Programa Agricultura Urbana: Fazenda Urbana de Curitiba

**Figura 20 - Fazenda Urbana de Curitiba**



Fonte: Ciclo Vivo. Fotos: Daniel Castellano | SMCS

O apoio municipal à agricultura urbana em Curitiba tem uma história que remonta à década de 1980 e está intrinsecamente ligado ao planejamento do uso do solo na cidade. Ao longo das últimas quatro décadas, essa iniciativa desempenhou um papel fundamental na ocupação de terrenos ociosos ou subutilizados, transformando-os em unidades de produção agrícola.

Entre os objetivos preconizados por essa abordagem, destacam-se:

- Promover a segurança alimentar e nutricional na comunidade;
- Estimular o uso apropriado do solo urbano;
- Garantir o acesso à alimentação de alta qualidade, isenta de agrotóxicos;
- Fomentar a integração social de indivíduos em situação de vulnerabilidade;
- Reforçar o senso de pertencimento à comunidade;
- Aproveitar o potencial pedagógico inerente às hortas urbanas;

O programa incentiva a criação de hortas urbanas em espaços institucionais e em áreas públicas ou privadas que se encontram desocupadas, priorizando a produção de alimentos isentos de insumos químicos. A administração municipal oferece suporte técnico para a implementação das hortas, doa insumos necessários e oferece capacitação aos envolvidos no processo.

O programa de Agricultura Urbana é caracterizado por regras bem definidas e tem como principal objetivo proporcionar atividades às famílias interessadas, ao mesmo tempo em que assegura uma fonte de alimentação saudável, aproveitando espaços urbanos não utilizados. Por conseguinte, a utilização de áreas ociosas contribui indiretamente para evitar o surgimento de locais cobertos por vegetação desordenada e resíduos sólidos urbanos. O programa se desdobra em três categorias de hortas:

- Hortas escolares, inseridas em escolas conveniadas, com o propósito de fomentar a educação alimentar e ambiental. A produção dessas hortas é destinada à alimentação de professores, funcionários, alunos e seus responsáveis.
- Hortas institucionais, implantadas em instalações públicas, como centros de assistência social e organizações sociais. Elas têm um caráter ocupacional e terapêutico, e a produção é consumida pelas pessoas atendidas por esses serviços, bem como por funcionários e voluntários.
- Hortas comunitárias urbanas, que ocupam áreas vazias e espaços públicos ou privados, incluindo terrenos sob linhas de transmissão de energia. Seu objetivo

principal é proporcionar acesso à alimentação saudável à população, promover a inclusão social e dar um uso sustentável a terrenos desocupados. A destinação dos alimentos produzidos é determinada pela associação responsável, frequentemente utilizada para autoconsumo, venda ou doação à comunidade local.

O programa engloba um total de 123 hortas nas três modalidades mencionadas, com uma produção mensal que se aproxima das 17 toneladas de alimentos. Esse esforço beneficia cerca de 20 mil pessoas, entre produtores e consumidores, desempenhando um papel crucial na promoção da agricultura urbana sustentável e no alcance de diversos objetivos sociais e ambientais.

**Tabela 15 – Número de hortas por modalidade do Programa Agricultura Urbana**

Modalidade	Quantidade	Área (ha)	Produção (ton/mês)	Beneficiários
Hortas escolares	41	0,54	1,9	7.015
Hortas institucionais	39	1,22	3,5	4.888
Hortas comunitárias urbanas	43	15,14	172,4	7.872
Total	123	16,9	177,8	19.775

**Fonte:** Instituto Escolhas, 2022, com dados da Prefeitura de Curitiba

No âmbito das iniciativas do programa, no ano de 2020, surgiu no bairro do Cajuru, em Curitiba, a pioneira Fazenda Urbana de Curitiba. Essa estrutura abrange uma área de 4.435 metros quadrados e está situada nas proximidades do Mercado Regional do Cajuru. Sua concepção contempla canteiros simétricos, incluindo alguns planejados com estruturas elevadas, visando possibilitar a participação de cadeirantes no cultivo. A fazenda se destina a proporcionar hortas comunitárias, sistemas de compostagem, estufas para o cultivo de mudas, caixas de abelhas nativas sem ferrão, espaços para a criação de pequenos animais, como galinhas e coelhos, além de abrigar um restaurante-escola, um banco de alimentos e canteiros destinados ao cultivo de plantas alimentícias não convencionais (PANC). A fazenda está equipada com estruturas para a geração de energia eólica e solar, bem como para a captação e aproveitamento de água da chuva no processo de irrigação. Dentro da fazenda, mais de 60 projetos de agricultura orgânica coexistem, centrando-se no plantio de legumes, verduras, frutas, ervas, temperos, chás e cultivos de ciclo curto.

A capacidade de acolhimento da fazenda é dimensionada para atender de 50 a 60 pessoas diariamente, proporcionando uma ampla gama de atividades. Nesse cenário, técnicas de plantio sustentável são implementadas, englobando práticas

como o cultivo protegido, o plantio elevado, a adoção de sistemas de aquaponia e o cultivo hidropônico.

Desde sua inauguração, em junho de 2020, a fazenda tem desempenhado um papel central como ponto de encontro entre o meio rural e urbano. O espaço tem sido usado para a disseminação de conhecimentos relacionados à agricultura, gastronomia e sustentabilidade urbana, por meio de atividades educativas. Graças a uma série de prêmios e à sua infraestrutura inovadora, a fazenda se destaca como um marco na revitalização do compromisso sustentável da cidade, em consonância com outras iniciativas pioneiras, como a reciclagem de resíduos sólidos e o projeto Família Folhas, além da inauguração recente da Pirâmide Solar de Curitiba.

**Figura 21 - Fazenda Urbana de Curitiba**



**Fonte:** Ciclo Vivo. Fotos: Daniel Castellano | SMCS

O projeto teve origem com o propósito de incentivar o cultivo em ambientes urbanos, divulgar práticas e técnicas relacionadas à agricultura urbana, capacitar indivíduos para a produção de alimentos fora das áreas rurais, seja em suas residências ou em espaços urbanos ociosos. Isso visa conscientizar as pessoas sobre o processo de produção de alimentos e a importância de evitar o desperdício.

O bairro Cajuru faz parte da cidade de Curitiba e abriga uma população de classe média, caracterizando-se por uma infraestrutura completa, que inclui escolas

públicas e privadas, hospitais, agências bancárias e áreas comerciais. Além disso, a região dispõe de dois parques de lazer, com diversas instalações, como canchas esportivas, equipamentos de ginástica, mesas de jogos, pistas de skate e patinação, campos de futebol e beisebol.

O terreno onde a fazenda foi estabelecida, anteriormente um estacionamento adjacente ao Centro de Distribuição do Mercado Regional do Cajuru, agora abriga composteiras, estufas, hortas comunitárias, um restaurante-escola, um banco de alimentos e uma extensão do projeto Jardins de Mel, que envolve a instalação de colmeias de abelhas sem ferrão. Além disso, o espaço dispõe de infraestrutura para a realização de eventos e treinamentos.

**Figura 22 - Fazenda Urbana de Curitiba**



**Fonte:** Ciclo Vivo. Fotos: Daniel Castellano | SMCS

A estrutura da Fazenda atende tanto crianças quanto jovens da rede escolar municipal, bem como qualquer pessoa interessada em aprender sobre o cultivo em espaços reduzidos, como em residências ou apartamentos. A população tem a oportunidade de receber treinamento com chefs de cozinha, utilizando os alimentos e temperos colhidos na própria fazenda. Empresas que atuam no fornecimento de insumos e equipamentos agrícolas podem utilizar o espaço para exibir seus produtos,

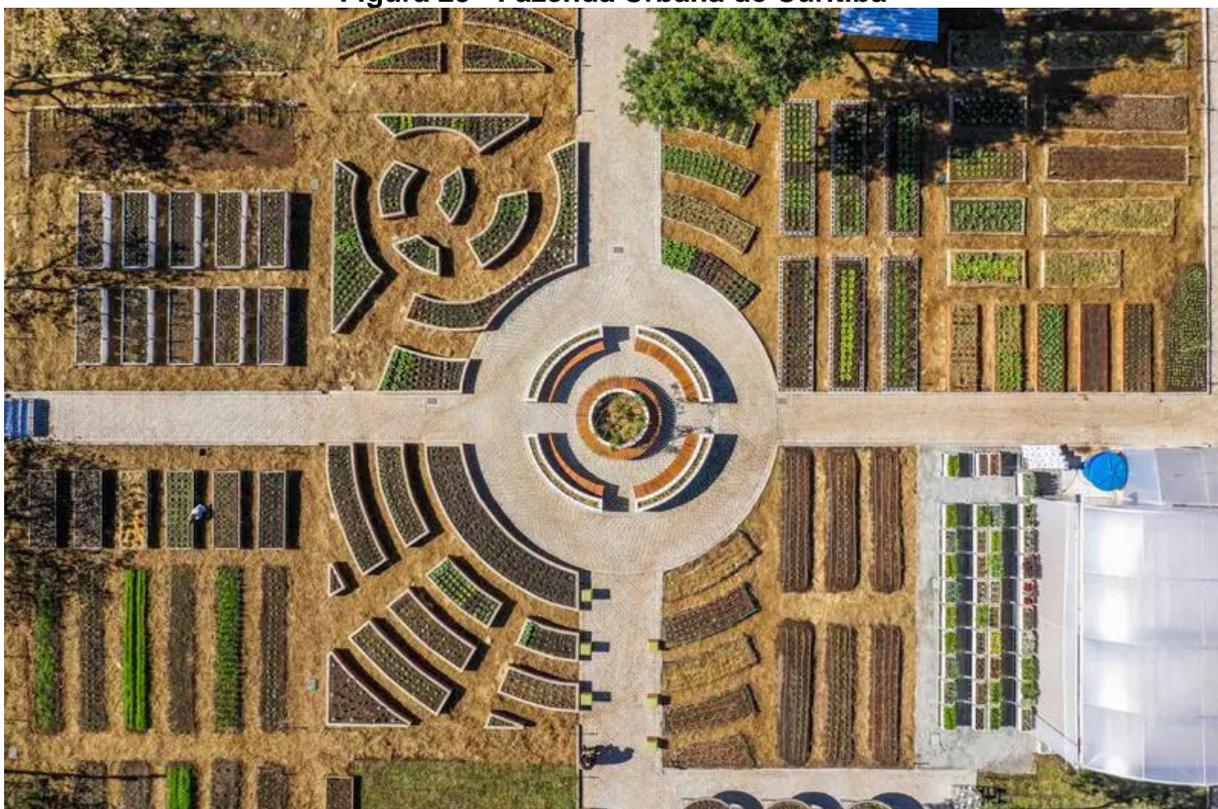
permitindo que a população adquira conhecimentos sobre a coleta e o reaproveitamento da água da chuva.

A Fazenda foi projetada com uma estrutura para coletar água da chuva e utilizá-la na irrigação das culturas de hortigranjeiros, visando atender às necessidades da população local e das redondezas, fornecendo produtos frescos, livres de agrotóxicos e com preços acessíveis.

Desde sua inauguração, a Fazenda Urbana já produziu mais de 4 toneladas de hortaliças, as quais foram doadas ao Banco de Alimentos do município. Esses alimentos são distribuídos para instituições de caridade que participam do projeto Mesa Solidária, que fornece refeições gratuitas para pessoas em situação de vulnerabilidade social. Além disso, mais de 3.500 pessoas visitaram a fazenda por meio de passeios guiados e visitas autoguiadas, e mais de 1.300 pessoas participaram de algum dos 47 cursos oferecidos pelo espaço.

Com três anos de existência, a Fazenda Urbana de Curitiba solidificou sua posição como um exemplo de práticas agrícolas sustentáveis, promovendo a conscientização sobre a importância da produção responsável de alimentos e fortalecendo a conexão entre as esferas rural e urbana.

**Figura 23 - Fazenda Urbana de Curitiba**



**Fonte:** Ciclo Vivo. Fotos: Daniel Castellano | SMCS

Informações do Projeto		
Autores / Responsáveis	Ano	Local
Prefeitura de Curitiba; Secretaria Municipal do Abastecimento e Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba	2020	Curitiba, Paraná, Brasil
Contribuições para a proposta		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoção da agricultura para a população;</li> <li>• Ponto de troca de conhecimentos relacionados à agricultura urbana.</li> </ul>		

### 5.3. Fazenda Vertical Urbana de Romainville

Figura 24 - Fazenda Vertical Urbana de Romainville



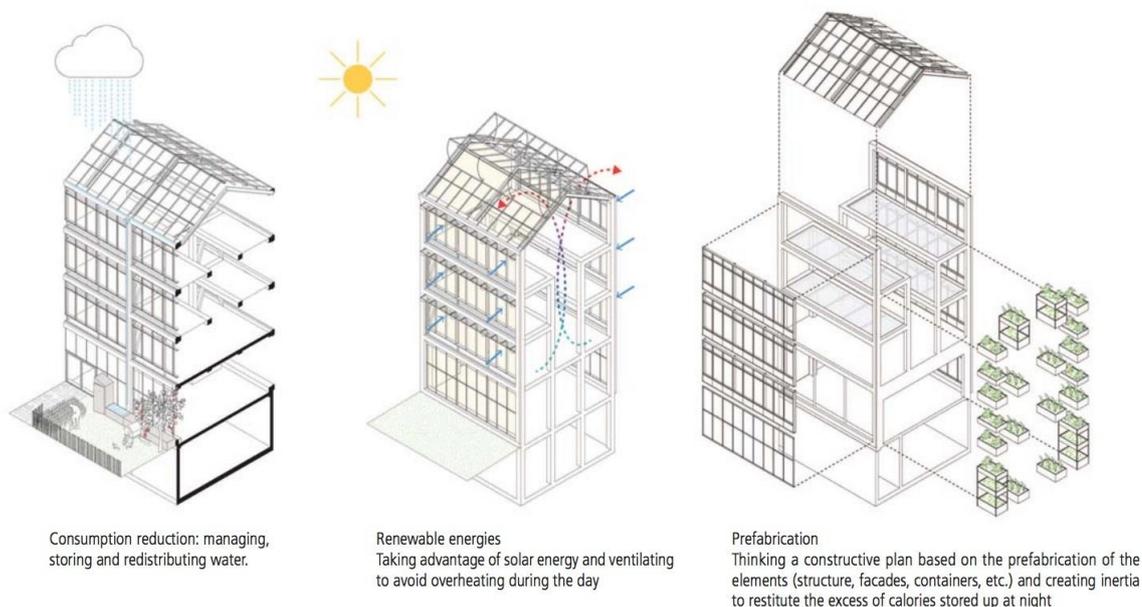
Fonte: Archidaily. Fotos: Ilimelgo Architectes

Situada na cidade de Romainville, França, o projeto de fazenda vertical integra a produção de alimentos na cidade através de uma estufa de 1000 m<sup>2</sup> que maximiza a luz solar e a ventilação natural. Reconhecendo a diminuição do espaço agrícola no mundo em desenvolvimento, o projeto visa atender à crescente demanda por cultivo de culturas em ambientes urbanos. O projeto é uma forma de suprir uma demanda crescente por soluções de produção de alimentos saudáveis próximo aos consumidores, representando uma dedicação abrangente à sustentabilidade, educação e participação econômica local.

O edifício é dividido em duas alas para auxiliar no crescimento das culturas, aproveitando a luz solar e limitando a sombra. Materiais de construção orgânicos,

como fardos de palha e isolamento de fibra de madeira, contribuem para a sustentabilidade do projeto. A forma da Fazenda Vertical, um prisma retangular com uma linha de telhado triangular, é uma referência à arquitetura existente na área. O térreo do edifício abriga um espaço educacional, oferecendo oficinas e um jardim instrucional para ensinar o público sobre cultivo. Também incluído no primeiro andar há um local para a venda de culturas.

**Figura 25 - Fazenda Vertical Urbana de Romainville**



**Fonte:** Archidaily. Fotos: Ilimelgo Architectes

A Fazenda Vertical cria um pequeno circuito de produção, cultivando alimentos no mesmo local onde estão disponíveis para compra pelos moradores locais. Os pisos superiores apresentam espaços para agricultura bio-intensiva usando contêineres de cultivo. Especialmente irrigados para fornecer ambientes saudáveis para culturas específicas, os contêineres também permitem uma organização flexível e dinâmica do espaço. As instalações abrigam uma fazenda de cogumelos, pomares, um galinheiro e laboratórios que experimentam a germinação de sementes.

**Figura 26 - Fazenda Vertical Urbana de Romainville**



**Fonte:** Archidaily. Fotos: Ilimelgo Architectes

A ideia das fazendas verticais foi popularizada por Dickson Despommier, professor da Universidade de Columbia, no final da década de 1990. Despommier propôs o uso de arranha-céus urbanos para o cultivo de alimentos, aproveitando a tecnologia para criar ambientes controlados que otimizam a produção agrícola. No entanto, os primeiros projetos de fazendas verticais modernas surgiram apenas a partir da década de 2010, destacando-se a implantação da primeira AeroFarms, uma fazenda vertical que utiliza a aeroponia para produzir alimentos com uma eficiência até 400 vezes superior à agricultura tradicional.

As fazendas verticais empregam diversas tecnologias avançadas, incluindo sistemas de hidroponia, aeroponia e aquaponia, que são métodos de cultivo sem solo que utilizam soluções nutritivas para alimentar as plantas. Além disso, fazem uso de iluminação artificial ajustável, especialmente iluminação UV, para otimizar o crescimento das plantas, bem como sistemas de controle ambiental que regulam a umidade, temperatura e luminosidade para criar as melhores condições climáticas para o crescimento das plantas.

Estas apresentam várias vantagens, como o uso eficiente do espaço, uma vez que podem ocupar lotes ou edifícios desocupados, multiplicando a área cultivável. Elas também possibilitam a produção contínua de alimentos, graças ao controle interno de variáveis como luminosidade, temperatura e umidade. Além disso, reduzem as distâncias entre produção e consumo, diminuindo os custos de produção e venda e facilitando o acesso a alimentos saudáveis para a população local.

**Figura 27 - Fazenda Vertical Urbana de Romainville**



**Fonte:** Archidaily. Fotos: Ilimelgo Architectes

No entanto, existem algumas desvantagens significativas, tais como os custos elevados, especialmente em relação à implantação, devido às tecnologias utilizadas, e o consumo elevado de energia, principalmente relacionado à utilização de iluminação e climatização artificial. Há também a limitação de variedades alimentícias cultiváveis, pois as técnicas de cultivo vertical são mais adequadas para vegetais de folhas e ervas, além da complexidade técnica, que requer conhecimentos especializados em agricultura e tecnologia para uma operação eficiente.

Ainda assim, as fazendas verticais emergem como uma solução inovadora e sustentável para a produção de alimentos em ambientes urbanos. Ao maximizar o uso do espaço e otimizar as condições de cultivo, essas fazendas oferecem uma alternativa promissora à agricultura tradicional, embora enfrentem desafios relacionados aos custos e à complexidade técnica.

<b>Informações do Projeto</b>		
<b>Autores / Responsáveis</b>	<b>Ano</b>	<b>Local</b>
Ilimeigo Architectes	2021	Romainville, Paris, França
<b>Contribuições para a proposta</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fazenda Vertical - possibilidade de produção de alimentos naturais no espaço urbano;</li> <li>● Contempla o processo da cadeia produtiva de alimentos, desde a produção até a distribuição;</li> <li>● Utiliza diversas técnicas e tecnologias que incentivam um uso sustentável do espaço, como o aproveitamento da luz e ventilação natural.</li> </ul>		

## **6. PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO**

A análise e diagnóstico dos desertos alimentares na periferia norte de Manaus revelam a urgente necessidade de combater a insegurança alimentar na região. Diante da complexidade desse desafio, a implementação de diferentes propostas de agricultura urbana em escalas macro e micro aparece como uma estratégia abrangente para abordar essa questão urgente. A combinação de estratégias oferece uma abordagem diversificada para enfrentar a insegurança alimentar. Elas não apenas fornecem acesso a alimentos saudáveis, mas também promovem a educação, o empoderamento comunitário e a resiliência alimentar, contribuindo para a melhoria das condições de vida e a construção de comunidades mais sustentáveis e autossuficientes.

### **6.1. Implantação de hortas urbanas comunitárias em áreas subutilizadas**

A implantação de hortas comunitárias oferece uma série de benefícios significativos. Além do acesso a alimentos frescos e saudáveis, a presença das hortas cria um senso de comunidade e cooperação entre os residentes. Essas hortas também exercem um impacto positivo no meio ambiente, ao encorajar práticas de agricultura sustentável, e podem se erigir como instrumentos de desenvolvimento de habilidades e educação, bem como impulsionar a economia local, uma vez que a produção pode ser comercializada nos mercados locais, gerando renda para os participantes.

A existência de terrenos desocupados e áreas subutilizadas propicia a instalação de hortas comunitárias. No contexto deste estudo, foram identificadas 143 locais com potencial para abrigar hortas, abrangendo lotes vazios e áreas já desprovidas de sua cobertura vegetal original, com dimensões variando entre 130 a

25.000 m<sup>2</sup>, totalizando 52,79 hectares. Destaca-se, de maneira especial, a extensão situada ao longo da avenida Governador José Linhoso, que se destaca pela ampla superfície dos canteiros centrais, causada pela presença das torres de alta tensão de energia elétrica na área.

Além do mapeamento de lotes e áreas apropriados, estabeleceu-se também um raio de alcance de 400 e 800 metros, correspondendo a uma caminhada a pé de 5 e 10 minutos, respectivamente. Dessa forma, é possível notar o notável potencial desta intervenção para a região, pois é capaz de abranger praticamente toda a extensão da área de estudo.

**Figura 24 - Mapeamento de áreas subutilizadas, com raios de acesso**



**Fonte:** Produção autoral, 2023

## **6.2. Implantação de hortas em escolas**

A implantação de hortas comunitárias em escolas da área de estudo oferece inúmeros benefícios tangíveis para a comunidade e para o desenvolvimento educacional das crianças. Em primeiro lugar, essas hortas proporcionam um acesso direto a alimentos frescos e saudáveis, contribuindo para a melhoria da dieta dos

alunos e combatendo a insegurança alimentar. Além disso, as hortas em escolas fomentam a educação ambiental e o desenvolvimento de habilidades práticas. Os alunos têm a oportunidade de aprender sobre o ciclo de vida das plantas, a importância da agricultura sustentável e a gestão de recursos naturais, como a água e o solo. Isso não apenas amplia o conhecimento das crianças, mas também promove o respeito pelo meio ambiente. Elas também estimulam a colaboração e o trabalho em equipe. Os alunos podem se envolver no plantio, cuidado e colheita dos vegetais, promovendo uma conexão direta com o processo de produção de alimentos. Isso fortalece os laços comunitários, desenvolve habilidades de comunicação e respeito pela diversidade.

Para a implantação destas hortas escolares, é essencial obter o apoio das autoridades educacionais, pais, e membros da comunidade. Recursos financeiros, sementes, ferramentas e orientação técnica podem ser obtidos por meio de parcerias com órgãos governamentais, ONGs locais e empresas. Além disso, é importante desenvolver um plano estruturado que inclui, o preparo do solo, a seleção de culturas apropriadas, um programa de manutenção e atividades de educação ambiental. A implantação de hortas comunitárias em escolas não apenas promove a segurança alimentar, mas também contribui para a formação de cidadãos mais conscientes, ambientalmente responsáveis e capazes de colaborar efetivamente em suas comunidades.

De forma a se mensurar a extensão desta proposta, foi realizado o mapeamento das instituições de ensino fundamental e médio na área de estudo, públicas e particulares, sendo identificadas 18 escolas particulares e 40 escolas públicas, como demonstrado abaixo.

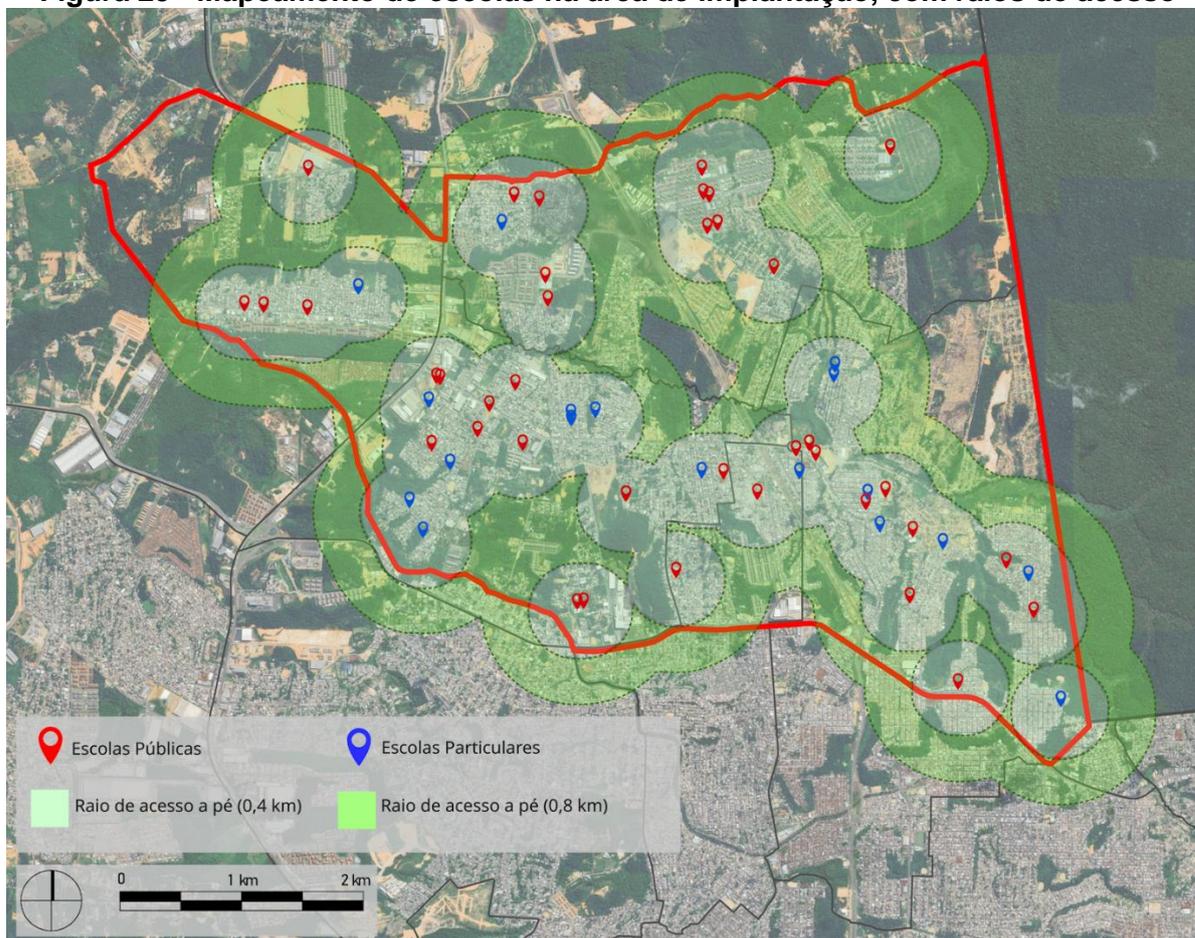
**Tabela 16 – Escolas públicas e particulares por bairro**

Escolas	Santa Etelvina	Lago Azul	Tarumã-Açu	Monte das Oliveiras	Nova Cidade	Total
Públicas	11	13	4	3	9	40
Particulares	8	1	1	1	7	18
Total	19	14	5	4	16	58

**Fonte:** Produção autoral, 2023

O mapa a seguir demonstra a distribuição destas escolas na área de estudo, além de implementar uma área de abrangência idêntica ao item anterior, ou seja, 0,4 km e 0,8 km, equivalentes a um percurso de 5 e 10 minutos, respectivamente.

**Figura 25 - Mapeamento de escolas na área de implantação, com raios de acesso**



**Fonte:** Produção autoral, 2023

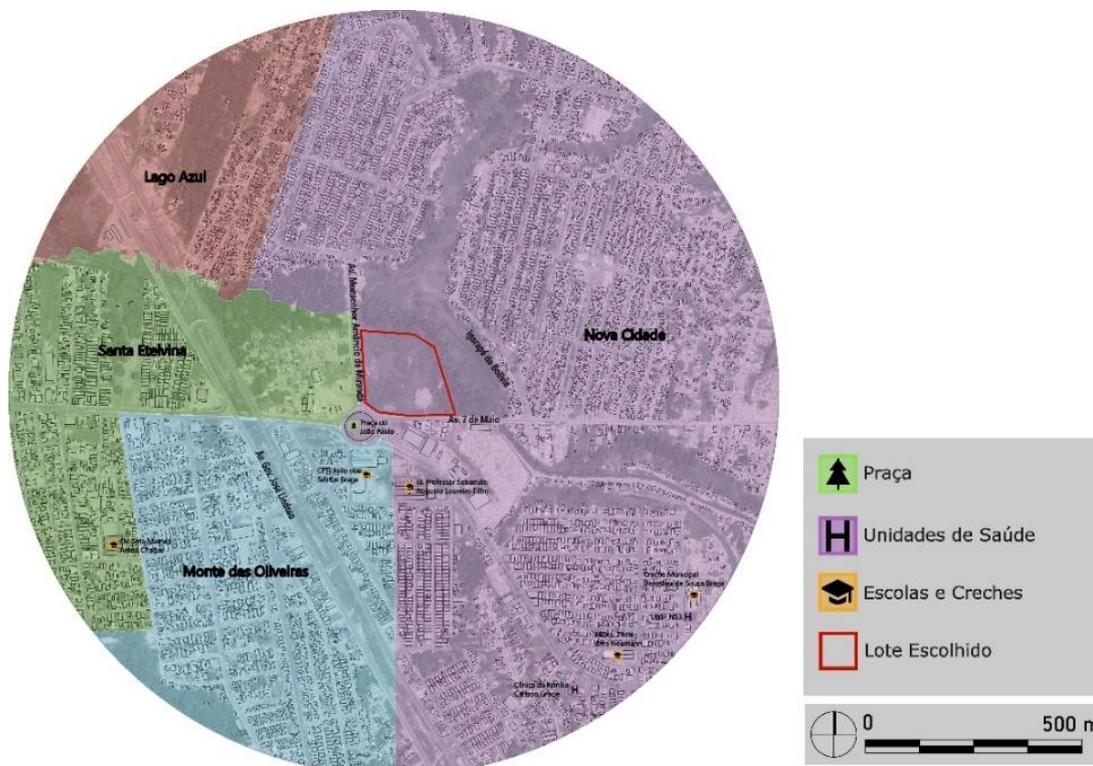
### **6.3. Fazenda Urbana Vertical**

Além das propostas acima, propõe-se também a implantação de uma fazenda urbana vertical em uma área chave inserida dentro da área de estudo. Tem-se a intenção de, a partir deste projeto, resgatar a interação cidade e campo, servindo como vitrine das práticas de agricultura urbana não apenas para a população local, mas também para a cidade como um todo. Dessa maneira, propõe-se um espaço de uso misto, com foco na produção agrícola em meio urbano, além de integrar um centro pedagógico, áreas de eventos e um mercado público, de forma a proporcionar o acesso ao conhecimento de práticas de cultivo, além de fomentar o comércio local e a geração de renda.

### 6.3.1. Análise do Lote e do Entorno

#### 6.3.1.1. O Lote

Figura 30 – Entorno do Lote e Pontos de Referência



Fonte: Produção autoral, 2024

Decidiu-se por implantar o projeto de Fazenda Urbana em um terreno localizado no bairro Nova Cidade, entre as avenidas 7 de Maio e Monsenhor Amâncio de Miranda, sendo o terreno margeado pelo Igarapé da Bolívia. A escolha do terreno se dá pela sua dimensão, de 36.155 m<sup>2</sup>, sua localização próxima a avenida Governador José Lindoso, importante via de acesso da cidade, e por estar localizada em proximidade às regiões com maior dificuldade de acesso físico de alimentos na área de estudo.

#### 6.3.1.2. Cheios e Vazios

O entorno do lote é composto de áreas com relativa densidade, em especial em sua porção sul, de ocupação mais antiga, assim como em áreas ao norte do lote. Porém é notável o vazio ao redor imediato do lote, em especial na quadra ao oeste do lote, onde é possível perceber a ocupação recente da mesma, e às margens dos corpos d'água presentes no entorno.

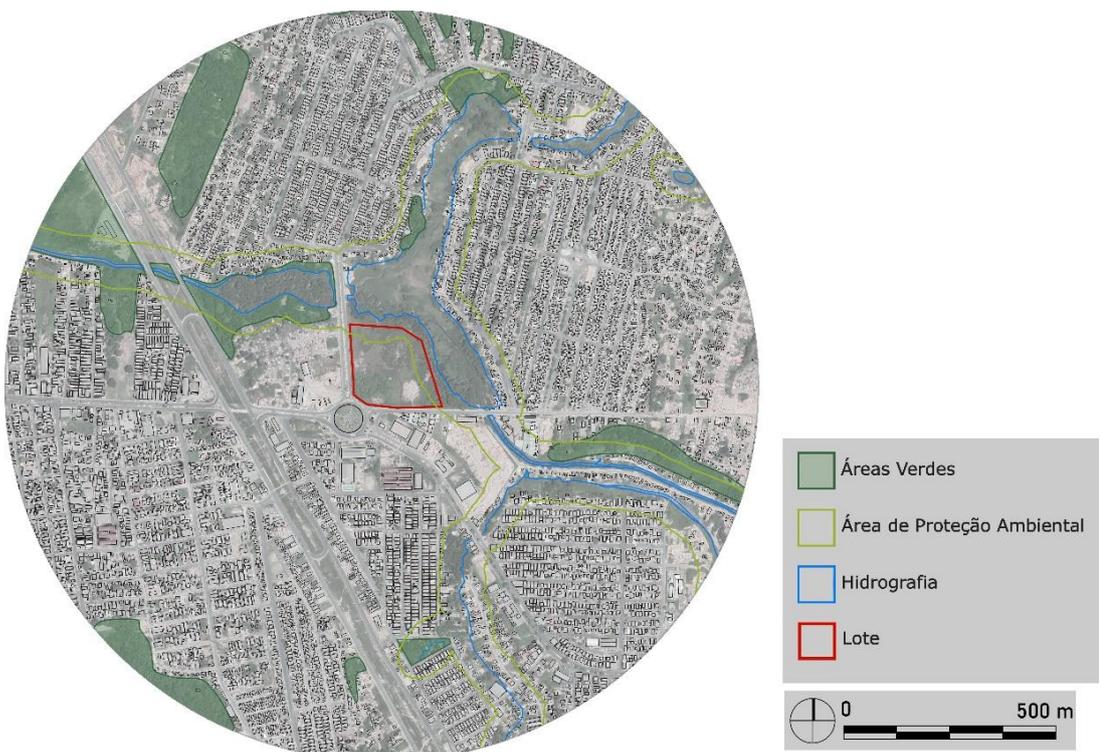
Figura 31 – Mapa de Cheios e Vazios



Fonte: Produção autoral, 2024

### 6.3.1.3. Espaços Verdes e Hidrografia

Figura 32 – Mapa de Áreas Verdes e Hidrografia



Fonte: Produção autoral, 2024

Em relação a hidrografia, percebe-se a presença do igarapé da Bolívia, que limita o lote na sua porção norte e leste, e se ramifica nas direções norte, leste e oeste. Quanto às áreas verdes, existem alguns bolsões isolados de vegetação original presentes, mas que se encontra pressionada pela expansão populacional existente.

#### 6.3.1.4. Sistema Viário e Mobilidade Urbana

Figura 33 – Mapa Viário



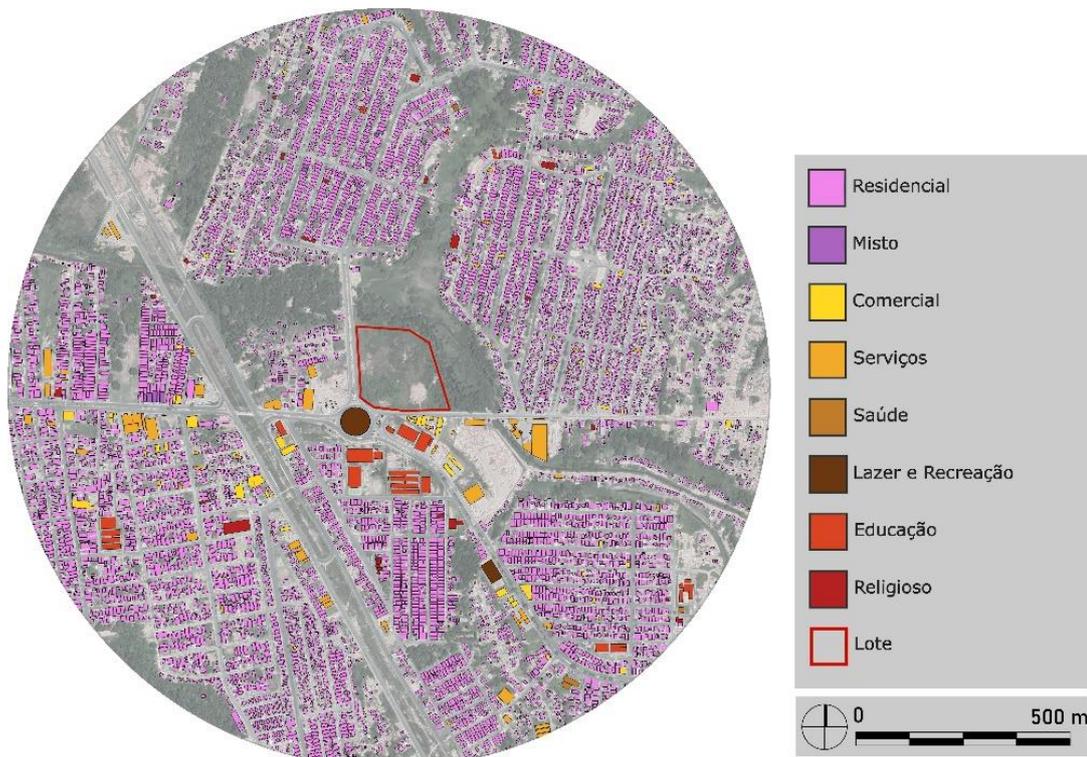
Fonte: Produção autoral, 2024

O lote está próximo de 3 avenidas importantes (Av. 7 de Maio, Av. Governador José Lindoso e Av. Curação), que possuem pontos de ônibus e linhas que permitem um bom acesso ao mesmo, tanto para veículos privados quanto via transporte público.

#### 6.3.1.5. Usos e Gabaritos

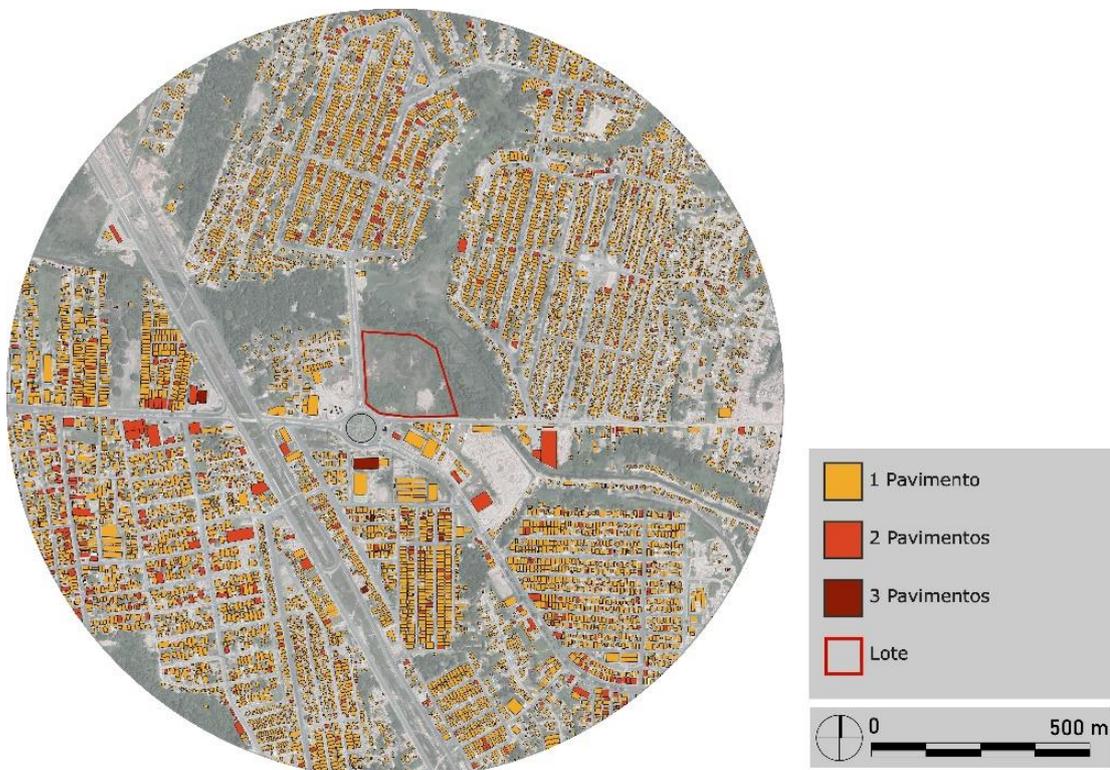
Nota-se que a região tem uso predominantemente residencial, porém também é notável os usos comerciais, de serviço e educacionais, situados ao longo das avenidas principais presentes no entorno. Em especial, há a presença de duas escolas próximas ao lote, assim como uma praça, o que implica em um fluxo maior de pessoas nesta região.

**Figura 34 – Mapa de Uso do Solo**



Fonte: Produção autoral, 2024

**Figura 35 – Mapa de Gabaritos**

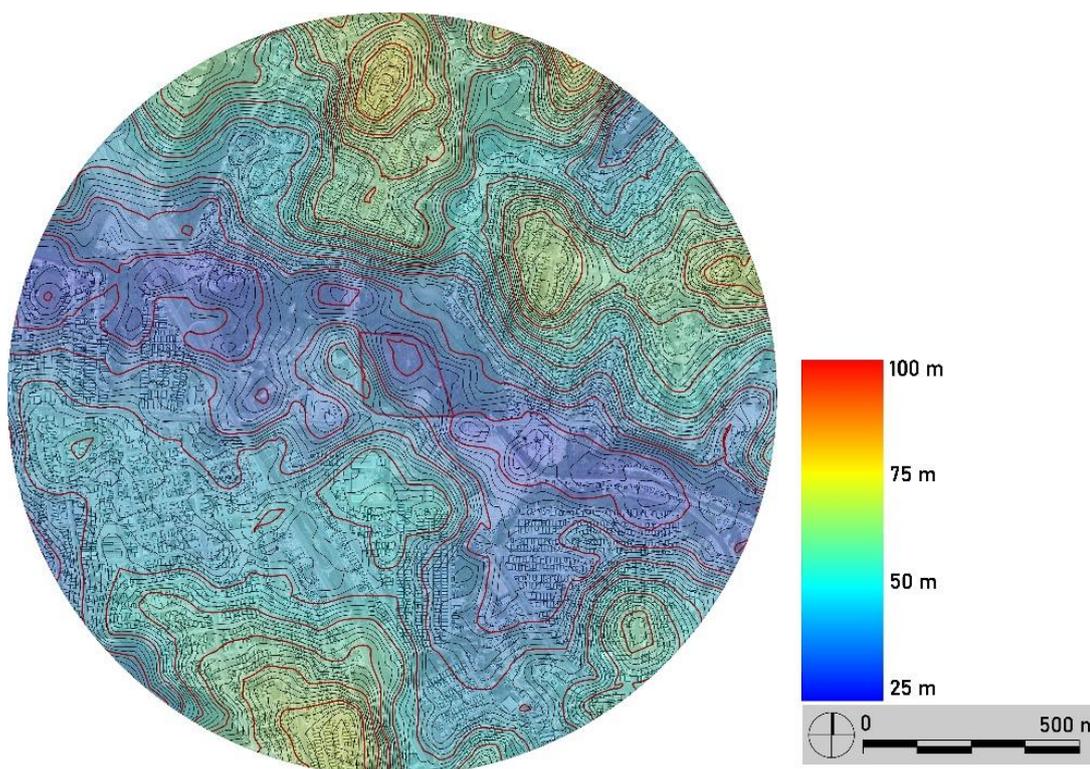


Fonte: Produção autoral, 2024

Em relação ao gabarito das edificações, é possível notar que a maior parte destas possuem apenas 1 pavimento, e a ausência de edificações com 4 pavimentos ou mais, o que demonstra uma continuidade de ritmo das edificações do entorno.

### 6.3.1.6. Topografia

**Figura 36 – Mapa Topográfico**



**Fonte:** Produção autoral, 2024

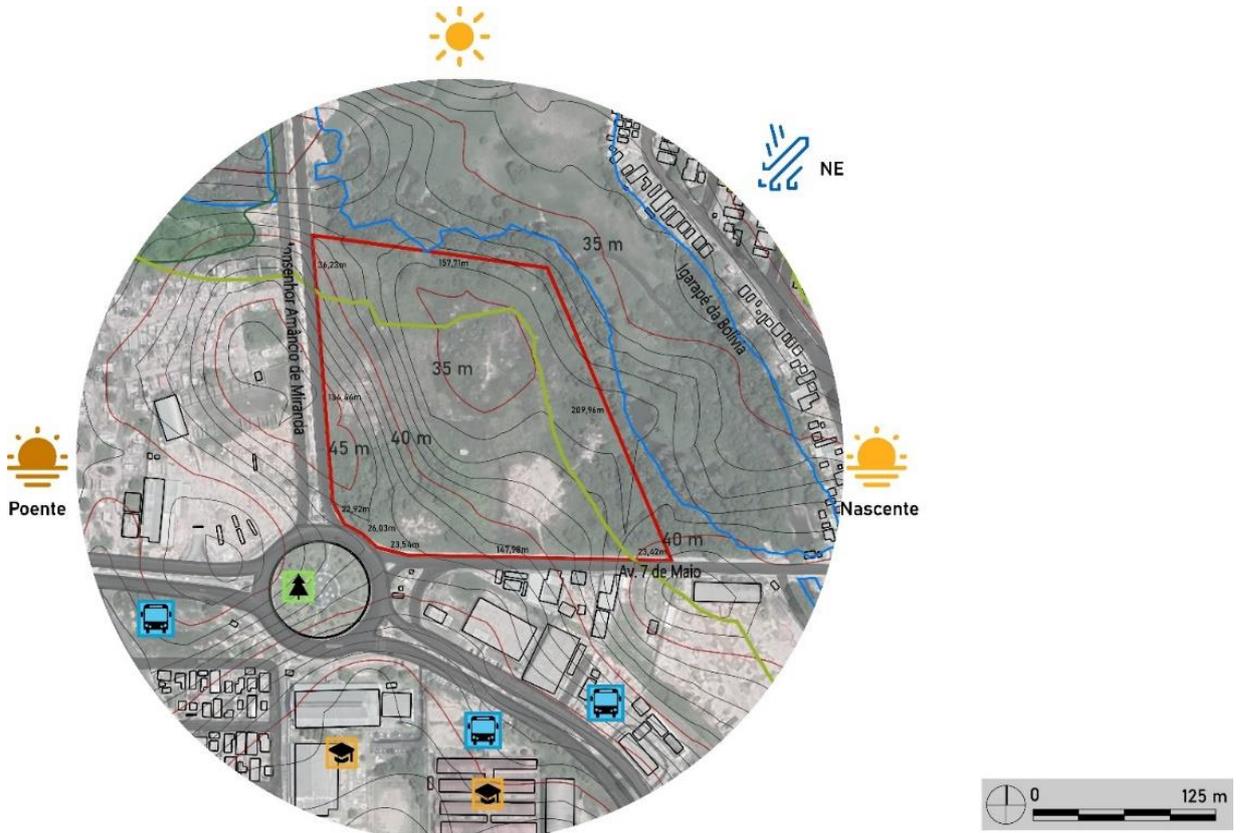
Em relação à topografia, pode-se notar que o entorno possui uma topografia relativamente acidentada. Em especial, pode-se notar as menores cotas seguindo o curso do igarapé da Bolívia, assim como pontos mais altos na região mais ao norte.

### 6.3.1.7. Condicionantes Ambientais e Entorno Imediato

Em relação ao lote e seu entorno imediato, pode-se notar a presença de diversos equipamentos urbanos, como a presença de duas escolas, sendo uma de ensino fundamental e outra de ensino médio, uma praça, localizada na rotatória entre as avenidas 7 de Maio, Monsenhor Amâncio de Miranda e Curação, além de 3 pontos de ônibus. A topografia do lote possui um declive considerável, com cota máxima de 45m, e a mínima, de 35m. Devido à presença do Igarapé da Bolívia, parte do lote se encontra dentro da Área de Proteção Permanente do mesmo, contabilizado em um

trecho de 50m em relação a cota máxima do mesmo. Quanto às condições térmicas, Manaus é considerada uma cidade de clima tropical úmido, com temperatura média máxima anual de 32,3 °C, e mínima média anual de 24 °C, e ventos predominantes na direção nordeste. Em relação a topografia, é possível notar que o lote possui considerável declividade, sendo necessários ajustes no terreno para a implantação do projeto.

**Figura 37 – Condicionantes Ambientais e Entorno Imediato**



Fonte: Produção autoral, 2024

### 6.3.1.8. Legislação Urbana

Em relação a legislação urbana, este projeto se baseia no Plano Diretor de Manaus (2014), de acordo com os dados especificados na tabela abaixo:

**Tabela 17 – Resumo da Legislação Urbana aplicável ao projeto**

Zoneamento	
Bairro	Nova Cidade
Setor	10 (Eixo de Atividades)
Densidade	Média
Ocupação/Verticalização	Vertical Baixa
CAMT	3,0
Gabarito Máximo	8 pavimentos

<b>Uso e Ocupação do Solo</b>	
Diretrizes	Integração de atividades comerciais e de serviços, industrial compatíveis com o uso residencial
Usos Permitidos	Reforço as atividades existentes, principalmente as atividades comerciais, de serviços e industriais, compatíveis com o uso residencial
Uso Proposto	Industrial de baixo impacto; comercial; serviço
Atividades Permitidas	Tipo 1, Tipo 2, Tipo 3, Tipo 4 (exceto para o uso industrial e comércio atacadista)
Atividade Proposta	Tipo 3
Afastamento Frontal	5 m
Afastamento Lateral e Fundos	5 m
Caixa Viária Mínima	11,5 m
<b>Outros Parâmetros</b>	
Vagas de Estacionamento	1 vaga/200 m <sup>2</sup> de área útil
Área Total do Lote	36,155,15 m <sup>2</sup>
Taxa Mínima de Permeabilidade	15%

**Fonte:** Produção autoral, 2024, com dados do Plano Diretor de Manaus (2014)

Importante notar que, enquanto o Plano Diretor de Manaus limita atividades de agricultura apenas ao Setor Urbano VI, a Lei Estadual nº5.033/2019, permite a utilização de imóveis desocupados nas áreas urbanas delimitadas pelos municípios para atividades de Agricultura Urbana.

Quanto às vagas de estacionamento, o Plano Diretor de Manaus não prevê usos ou atividades específicas relacionados a produção agrícola. Assim, para o cálculo do número mínimo de vagas, foi levado em consideração o uso/atividade “Comércio atacadista, indústria e depósito” que prevê a implantação de 1 vaga a cada 200 m<sup>2</sup> de área útil. Também serão definidas vagas mínimas para pessoas com necessidades especiais (PNE), idosos e funcionários, de acordo com a tabela a seguir:

**Tabela 18 – Cálculo de Vagas Mínimas de Estacionamento**

Parâmetro Mínimo	1 vaga/200 m <sup>2</sup> de área útil	54 vagas
Idosos	5%	3 vagas
PNE	3%	2 vagas
Funcionários	10%	6 vagas

**Fonte:** Produção autoral, 2024, com dados do Plano Diretor de Manaus (2014)

## **7. Projeto – Fazenda Urbana de Manaus**

### **7.1. Conceito**

O projeto tem como intenção propor uma nova maneira de produção e distribuição de alimentos no contexto urbano de Manaus, a partir da exploração de soluções arquitetônicas compatíveis com seu papel social, ambiental e econômico, através de um espaço e uso misto, que agrega a produção, comercialização e distribuição de alimentos saudáveis com espaços de aprendizagem e convívio social, servindo como um local de encontro, e uma forma de aproximar a população urbana e a produção agrícola.

O projeto possui como áreas principais de desenvolvimento:

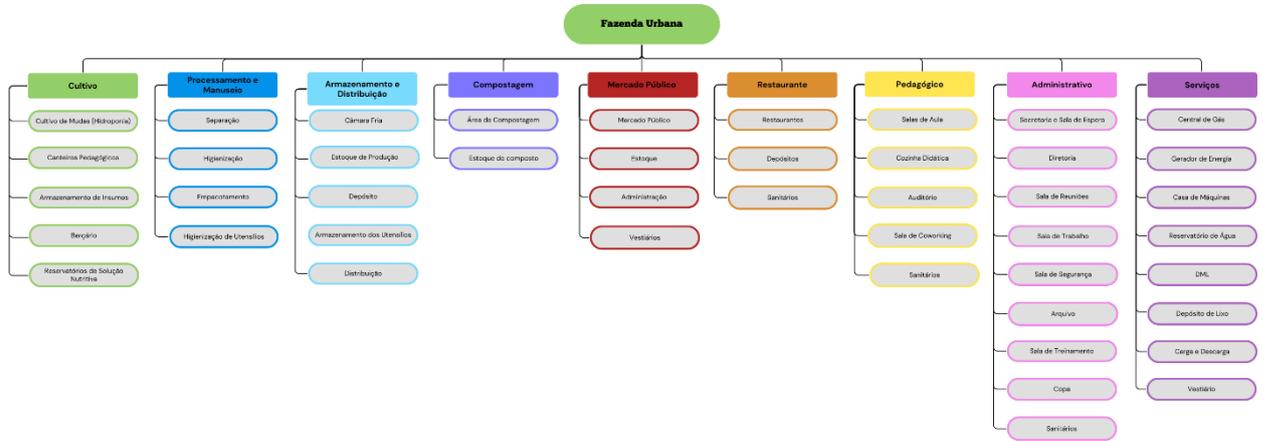
- Espaços de produção, processamento e armazenamento de alimentos, com áreas de cultivo de mudas, além de áreas de processamento e armazenamento da produção;
- Espaço de vendas, com um mercado público, para a venda da produção excedente, e restaurante, para a venda de refeições realizadas com a produção local;
- Espaços de aprendizagem, com salas de aula, canteiros experimentais e cozinha demonstrativa, para a realização de cursos e atividades educativas para a população.
- Espaços abertos de convivência, incluindo praças cobertas e descobertas e trilhas.

### **7.2. Diretrizes de Projeto**

- Integração das atividades e usos através da volumetria e fluxos;
- Conexão com o entorno, em especial as áreas verdes e o igarapé presentes no entorno;
- Aproximação com a população do entorno, através da criação de espaços de convivência;
- Utilização de sistemas e técnicas ecologicamente sustentáveis, que garantam o aproveitamento da iluminação e ventilação natural;
- Materialidade leve e flexível, que acomode os usos variados do projeto.

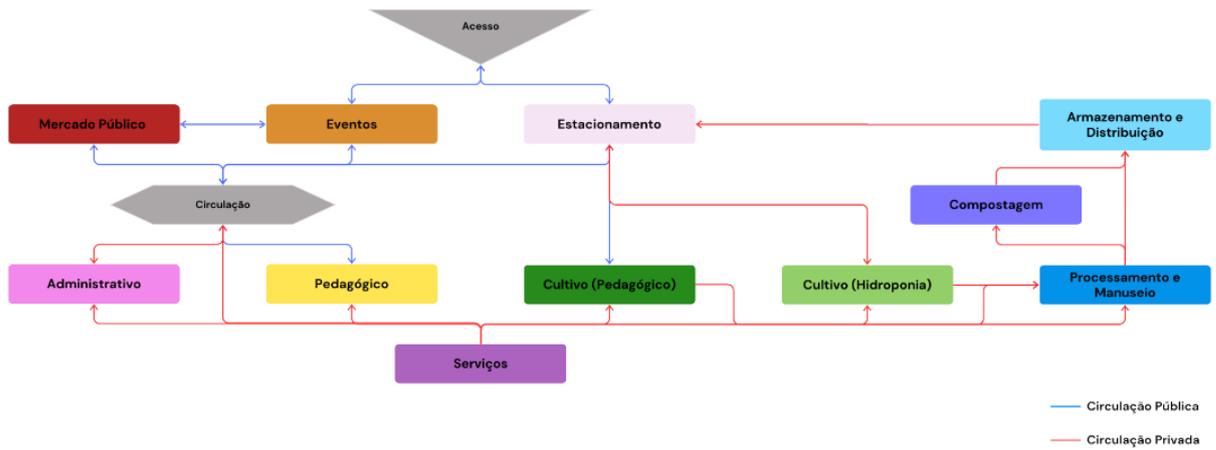
### 7.3. Organograma e Fluxograma

**Figura 38 – Organograma**



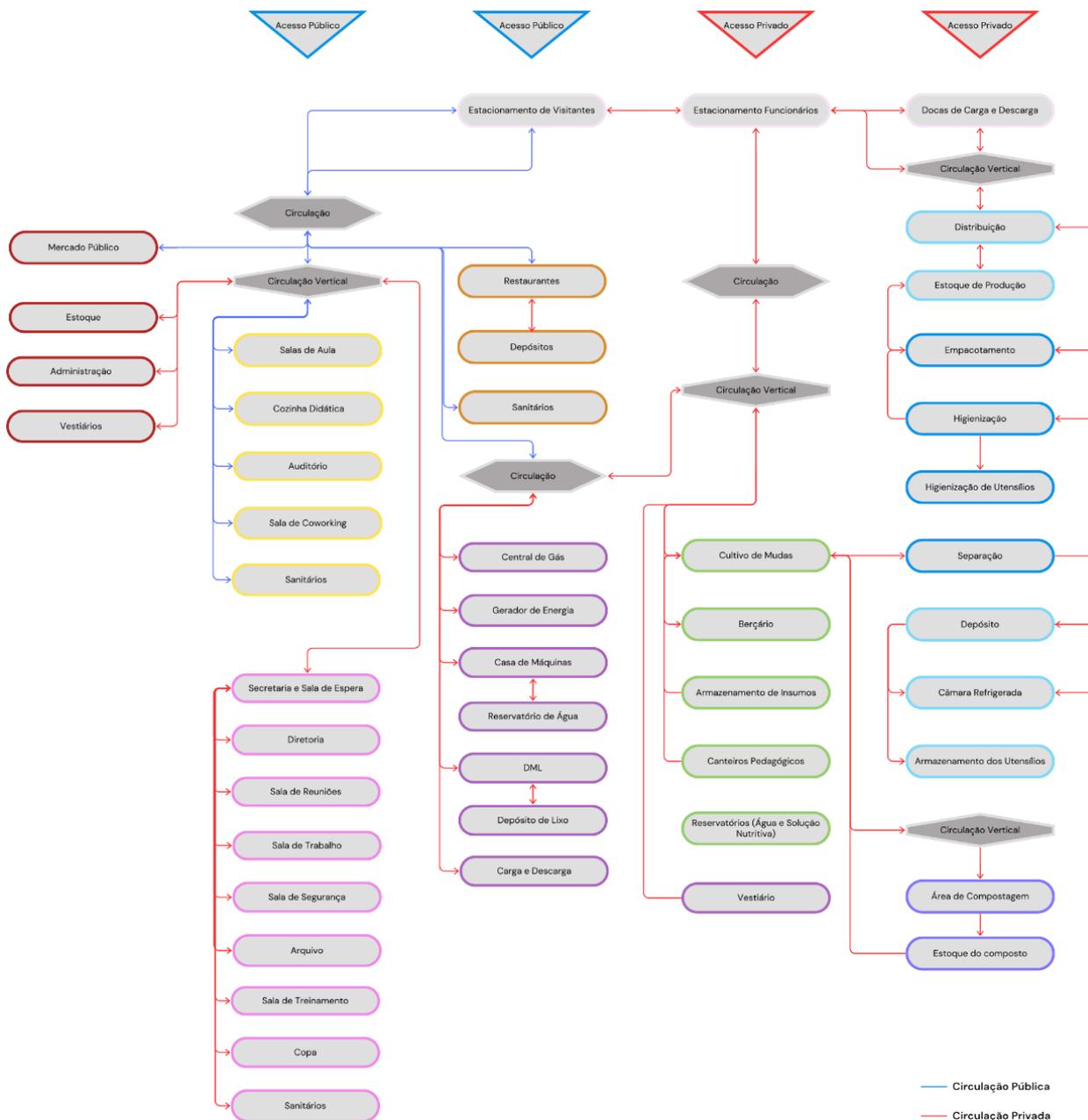
Fonte: Produção autoral, 2024

**Figura 39 – Fluxograma Geral**



Fonte: Produção autoral, 2024

**Figura 40 – Fluxograma de Ambientes**



Fonte: Produção autoral, 2024

## 7.4. Programa de Necessidades

Tabela 19 – Programa de Necessidades para a Fazenda Urbana

Setor	Ambiente	Quantidade	Área (m <sup>2</sup> )	Área Total (m <sup>2</sup> )
Cultivo	Cultivo de Mudas (Hidroponia)	3	1275.03	3825.09
	Berçário de Mudas	1	218.25	218.25
	Canteiros Pedagógicos	1	796.98	796.98
	Reservatórios de Solução Nutritiva	2	29.35	58.7
	Circulação Vertical	7	29.35	205.45
<b>TOTAL</b>				<b>5104.47</b>
Processamento e Manuseio	Separação	1	89.67	89.67
	Higienização	1	63.21	63.21
	Empacotamento	1	74.42	74.42
	Higienização de Utensílios	1	25.35	25.35
	Circulação	1	192.66	192.66
	Circulação Vertical	2	29.35	58.7
<b>TOTAL</b>				<b>504.01</b>
Armazenamento e Distribuição	Distribuição	1	74.42	74.42
	Estoque da Produção	1	89.67	89.67
	Câmara Fria	1	89.67	89.67
	Depósito	1	43.73	43.73
	Armazenamento dos Utensílios	1	68.61	68.61
<b>TOTAL</b>				<b>366.1</b>
Compostagem	Área de Compostagem	1	43.73	43.73
	Estoque do composto	1	58.61	58.61
<b>TOTAL</b>				<b>102.34</b>
Mercado Público	Mercado Público	1	436.59	436.59
	Administração	1	16.73	16.73
	Estoque	1	17.27	17.27
	Vestiário Masculino	1	20.06	20.06
	Vestiário Feminino	1	20.06	20.06
	Circulação	1	119.03	119.03
	Circulação Vertical	2	29.35	58.7
<b>TOTAL</b>				<b>688.44</b>
Restaurantes	Restaurantes	4	66.11	264.44
	Depósito	4	5.53	22.12
	Sanitários Masculino	2	15.8	31.6
	Sanitários Feminino	2	15.8	31.6
	Sanitários PCD	4	3.65	14.6
	Circulação	1	779.35	779.35
	Circulação Vertical	2	29.35	58.7
<b>TOTAL</b>				<b>1202.41</b>

Setor	Ambiente	Quantidade	Área (m2)	Área Total (m2)
	Salas de Aula	4	72.39	289.56
	Cozinha Didática	2	72.39	144.78
	Auditório	1	179.69	179.69
	Sala de Coworking	1	121.65	121.65
	Sanitários Masculino	3	15.8	47.4
	Sanitários Feminino	3	15.8	47.4
	Sanitários PCD	6	3.65	21.9
	Circulação	1	892.75	892.75
	Pedagógico	Circulação Vertical	3	29.35
<b>TOTAL</b>				<b>1833.18</b>
Administrativo	Secretaria e Sala de Espera	1	23.33	23.33
	Diretoria	1	17.43	17.43
	Sala de Segurança	1	26.39	26.39
	Sala de Trabalho	1	26.39	26.39
	Sala de Treinamento	1	30.94	30.94
	Sala de Reunião	1	21.96	21.96
	Arquivo	1	21.96	21.96
	Copa	1	17.46	17.46
	Sanitários Masculino	1	15.8	15.8
	Sanitários Feminino	1	15.8	15.8
	Sanitários PCD	2	3.65	7.3
	Circulação	1	283.29	283.29
	Circulação Vertical	1	29.35	29.35
<b>TOTAL</b>				<b>537.4</b>
Técnico	Central de Gás	1	21.42	21.42
	Gerador de Energia	1	21.42	21.42
	Casa de Máquinas	1	21.42	21.42
	Reservatório de Água	1	71.5	71.5
	DML	1	16.92	16.92
	Depósito de Lixo	1	10.4	10.4
	Carga e Descarga	1	34.92	34.92
	Circulação	1	142.91	142.91
	Vestiário Masculino	1	52.92	52.92
	Vestiário Feminino	1	52.92	52.92
<b>TOTAL</b>				<b>446.75</b>
<b>TOTAL GERAL</b>				<b>10785.1</b>

Fonte: Produção autoral, 2024

## 7.5. Partido

Desta maneira, decidiu-se pela implantação em 3 volumes interconectados, de maneira que todas as funções estejam atendidas em um sistema lógico de fluxos e circulações.

Decidiu-se por uma implantação centralizada no lote, de forma a implementar uma grande área livre na maior parte do lote, servindo como local de convívio para a população local, em especial levando-se em consideração a presença de duas escolas e uma praça nos arredores. De forma a resolver o desnível existente entre a cota de nível da via e a cota principal do lote, decidiu-se inserir uma série de escadarias e rampas suaves, intercalados com espaços de circulação e contemplação.

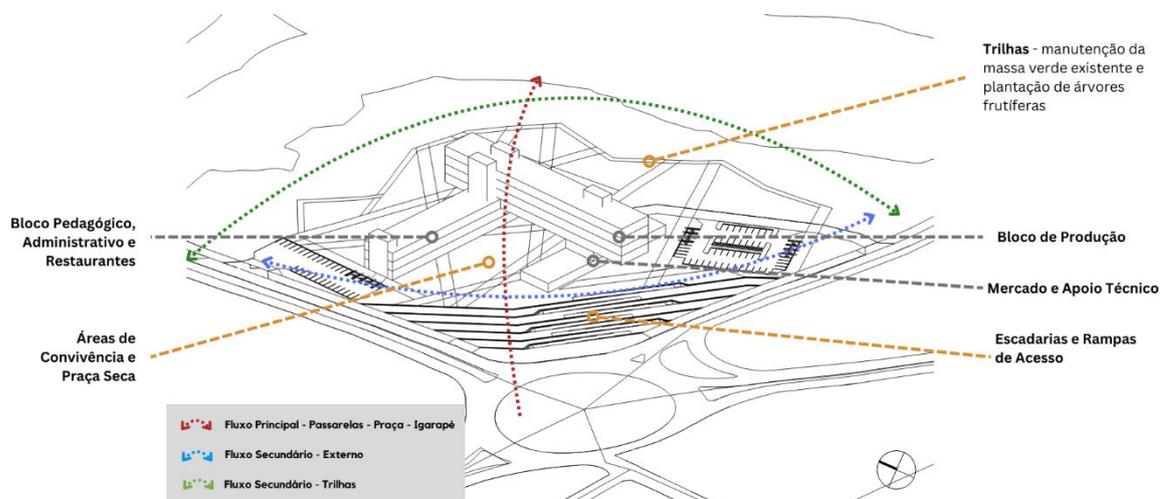
Chegando ao nível da edificação, o mesmo se apresenta em três volumes interligados, implantados de acordo com as funções e usos ocorridas ali. O volume principal está elevado do solo em cerca de oito metros, de forma a criar uma praça seca coberta, que não apenas pode ser utilizada livremente, inclusive em eventos e atividades comunitárias, mas também permite conexões com o lote do fundo, e vistas para o igarapé. Na áreas próximas ao igarapé, propõe-se a implantação de uma trilha, e a plantação de espécies arbóreas frutíferas que podem ser facilmente acessíveis pela população, como mais uma maneira de promover o consumo de gêneros alimentícios saudáveis.

**Figura 41 – Evolução da Volumetria**



**Fonte:** Produção autoral, 2024

**Figura 42 – Partido Geral**



**Fonte:** Produção autoral, 2024

### 7.5.1. Setorização

A fazenda é dividida em 3 blocos principais interligados, de maneira a melhor abrigar as diversas funções que comporta.

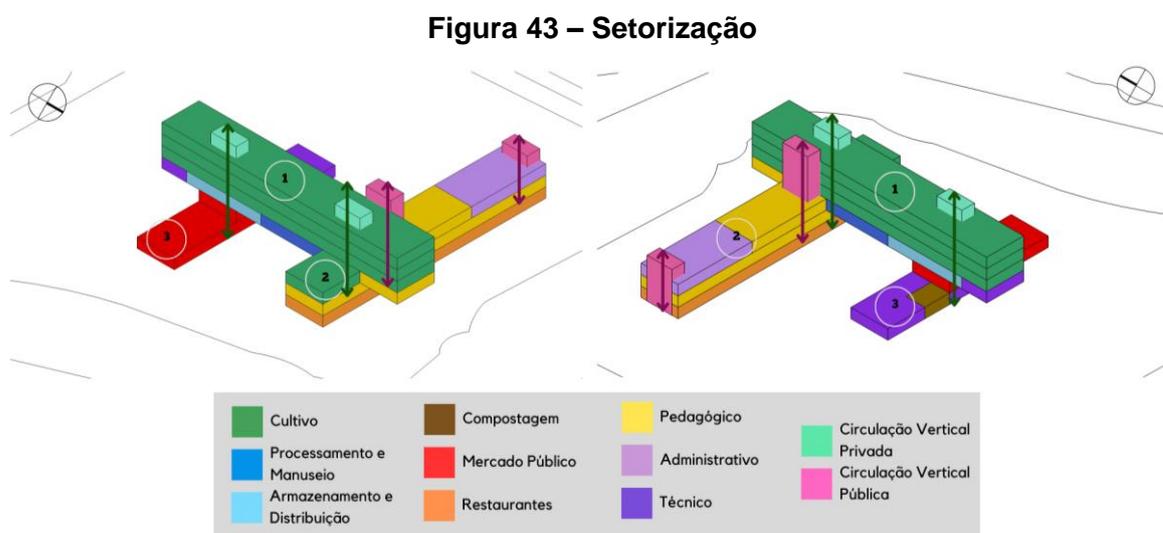
O bloco principal (1) possui seis pavimentos, e abriga a maior parte dos espaços relacionados a produção e distribuição dos gêneros alimentícios, incluindo a área de plantio hidropônico, áreas de processamento, estoque e distribuição, além de áreas de apoio ao bloco de Mercado e serviços técnicos, interligados por meio de um núcleo de circulação vertical. A cobertura é acessível ao público servindo como um mirante, através de um segundo núcleo de circulação vertical, que também interliga o mesmo ao bloco de funções administrativas e pedagógicas. O bloco principal possui as fachadas principais voltadas para o leste e o oeste, de forma a aproveitar ao máximo a iluminação natural, o que minimiza a necessidade de iluminação artificial, em especial nas áreas de cultivo interno. O volume principal está elevado em cerca de oito metros em relação ao solo, criando um vão de circulação coberto que serve como uma área de convívio pública.

O segundo bloco (2), localizado na área mais ao norte do lote, possui 3 pavimentos e abriga as atividades pedagógicas, com a presença de salas de aula, cozinhas pedagógicas, sala de coworking e auditório, servindo como um centro pedagógico para atividades que visam instruir a população sobre assuntos relacionados à agricultura e alimentação. O bloco também abriga restaurantes no pavimento térreo, que são abastecidos com a produção da fazenda, e uma cobertura não coberta, que contém canteiros comunitários de produção de alimentos, com o

objetivo de permitir que os usuários possam entrar em contato direto com a produção de alimentos.

O terceiro bloco (3), localizado na área sul do lote, contém o mercado, onde a maior parte da produção é comercializada, e também contém a área técnica do complexo, incluindo áreas de carga e descarga, gerador de energia, reservatório de água inferior, além da área de compostagem, uma vez que os resíduos gerados pela produção podem ser processados e reutilizados como adubo pela fazenda. Tanto o segundo como o terceiro blocos estão dispostos com fachadas principais voltadas no sentido norte/sul, de forma a permitir melhor sombreamento das áreas internas, e permitir uma melhor conexão com o entorno.

Em relação às circulações verticais, foram implantados quatro núcleos de circulação vertical, sendo dois de uso restrito a funcionários, utilizado para o transporte da produção agrícola e equipamentos, e dois de acesso livre ao público, inserido no bloco administrativo e pedagógico, interligando o mesmo a cobertura do bloco principal.



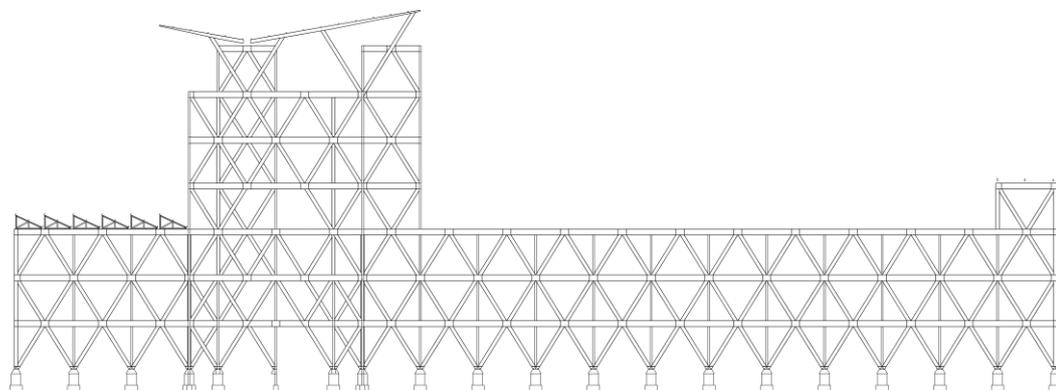
**Fonte:** Produção autoral, 2024

### 7.5.2. Estrutura

Procurou-se utilizar uma estrutura que permita uma utilização flexível dos ambientes, e que permita diferentes configurações de layout. Desta maneira, decidiu-se pela utilização de uma estrutura metálica treliçada, composta por treliças planas laterais, contraventadas horizontalmente pelas lajes, e complementadas por uma estrutura metálica secundária, sendo que as treliças estão dispostas em uma modulação de 5m por 5m, o que definiu a disposição dos ambientes e circulações. As

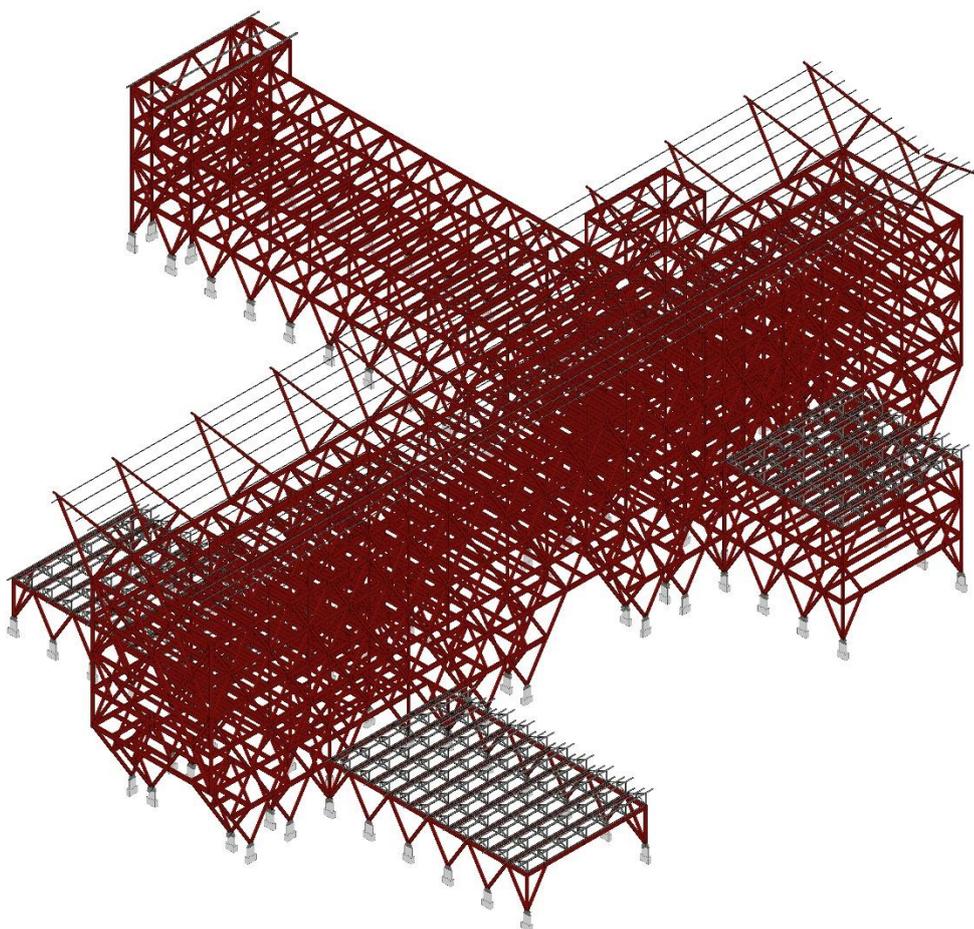
dimensões das estruturas foram definidas de acordo com os ábacos encontrados no livro “A Concepção Estrutural e a Arquitetura” (REBELLO, 2000).

**Figura 44 – Esquema Estrutural em corte (sem escala)**



**Fonte:** Produção autoral, 2024

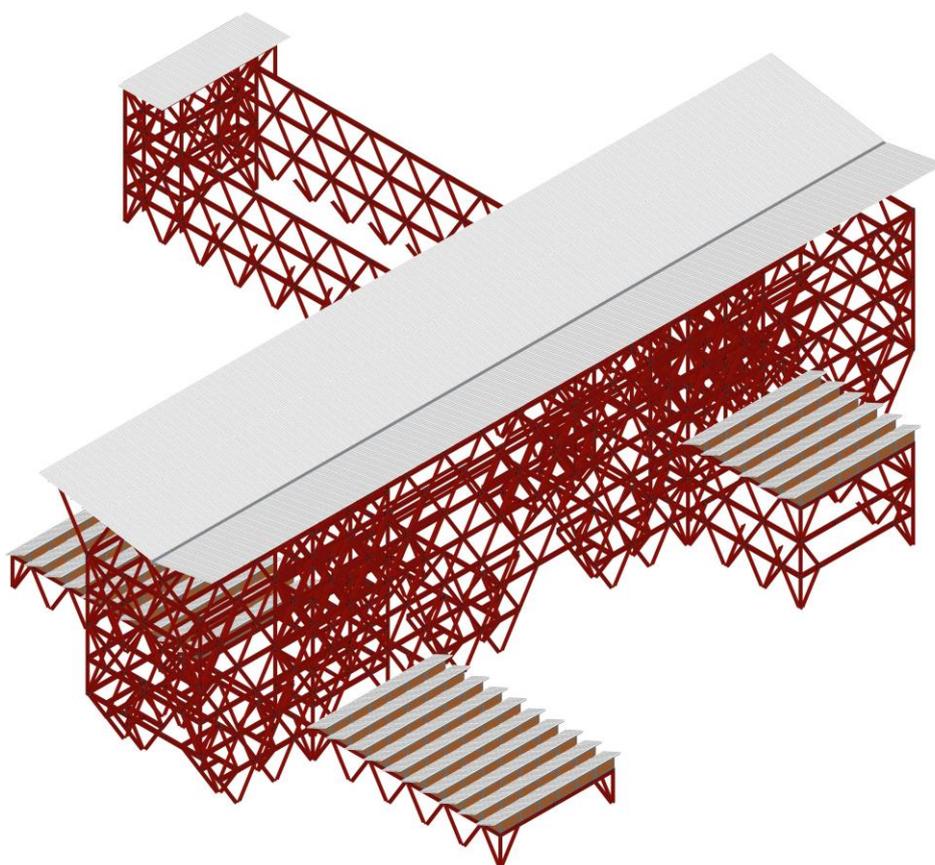
**Figura 45 – Esquema Estrutural em perspectiva (sem escala)**



**Fonte:** Produção autoral, 2024

Decidiu-se por lajes tipo steel deck, com dimensões 125x250x0,13cm, escolhidas por conta da facilidade de instalação, resistência a cargas e menor peso, se comparadas com lajes de concreto. Quanto ao telhamento, para o bloco principal, escolheu-se por um telhado tipo borboleta, por questões estéticas e ventilação, além de ser útil para a implantação de um sistema de captação de água. Já para a cobertura dos blocos secundários, decidiu-se por telhados tipo shed, por permitir melhor iluminação e ventilação naturais.

**Figura 46 – Esquema Estrutural dos telhamentos (sem escala)**



**Fonte:** Produção autoral, 2024

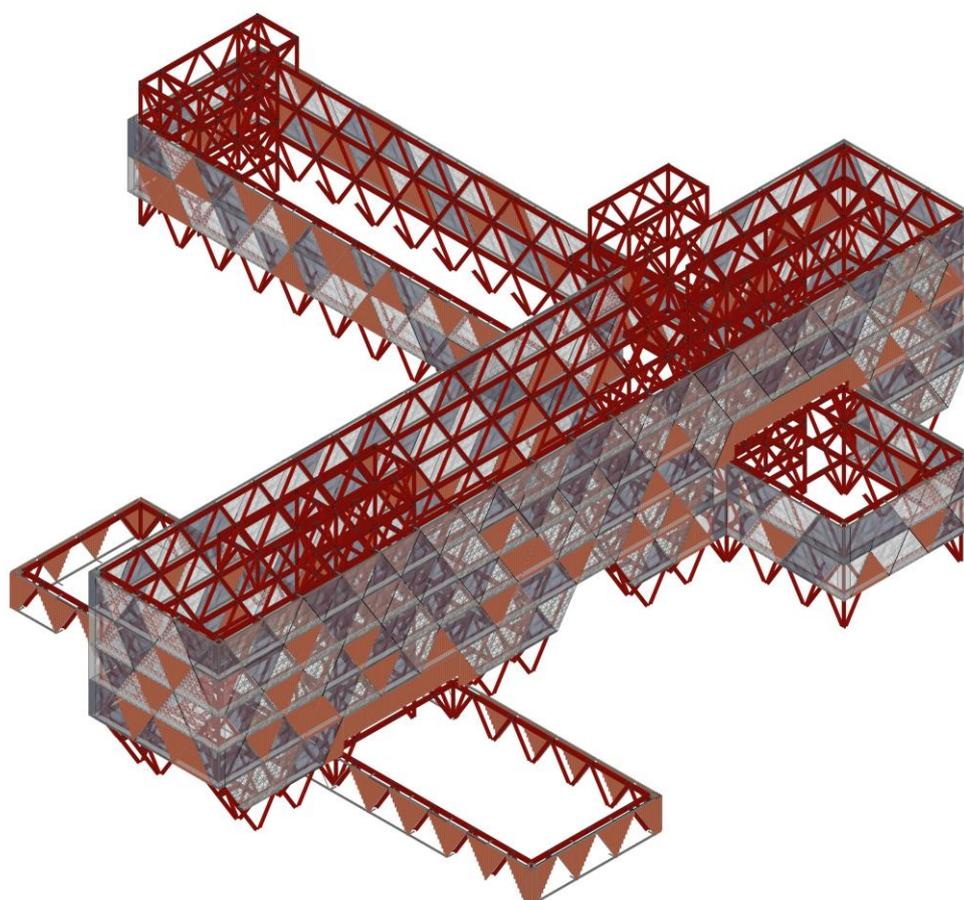
### **7.5.3. Materialidade**

Para as paredes, decidiu-se pela utilização de blocos de concreto celular autoclavado, devido a sua versatilidade, leveza e capacidade de isolamento térmico e acústico. Para o piso, decidiu-se por piso de concreto polido, devido a baixa

manutenção e boa durabilidade e vida útil. Para as áreas de produção e processamento de alimentos, serão utilizados revestimentos em epóxi, devido a melhor facilidade de limpeza, durabilidade e resistência.

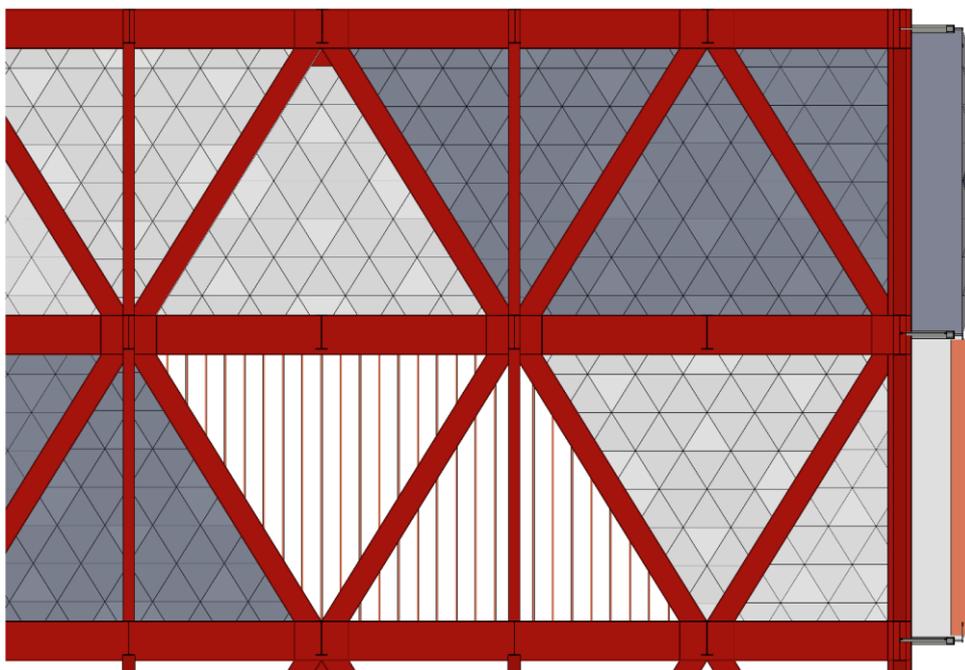
Decidiu-se pela utilização de fachadas duplas, com a instalação de membranas e brises metálicos, pois permitem a entrada controlada de iluminação, de acordo com a necessidade dos ambientes, além de permitir uma configuração esteticamente interessante.

**Figura 47 – Esquema Estrutural das fachadas (sem escala)**



**Fonte:** Produção autoral, 2024

**Figura 48 – Detalhe das fachadas (sem escala)**



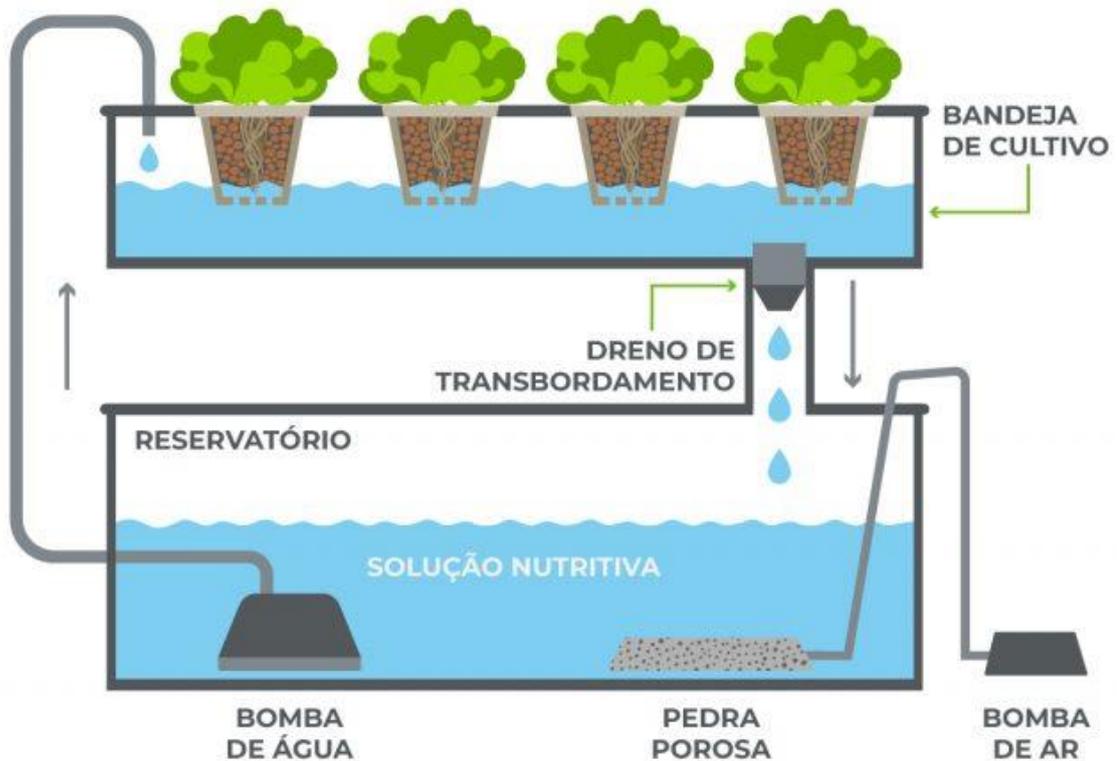
**Fonte:** Produção autoral, 2024

#### **7.5.4. Equipamentos de produção e apoio**

A definição do módulo de produção levou em consideração a eficiência, a complexidade de implantação e a eficiência energética. Assim, decidiu-se pela implantação de dois sistemas de cultivo hidropônicos, de forma a melhor comportar maior variedade de gêneros agrícolas, sendo estes o sistema NFT (Técnica de Filme Nutriente), e o Sistema de Gotejamento (Drip System). O primeiro é indicado especialmente para produção de folhas verdes, enquanto o segundo pode ser utilizado para produção de culturas de médio porte.

A Técnica de Filme Nutriente (NFT) é um sistema hidropônico popular amplamente utilizado devido à sua eficiência no uso de água e nutrientes e sua capacidade de fornecer oxigênio diretamente às raízes das plantas. As mudas são colocadas em copos de rede ou suportes específicos com as raízes expostas aos canais. Esses copos são posicionados nos orifícios dos canais de cultivo. A solução nutritiva é bombeada do reservatório para o topo dos canais de cultivo, fluindo por gravidade através dos canais e formando um filme fino que entra em contato com as raízes das plantas. Após passar pelos canais, a solução retorna ao reservatório, onde é recirculada.

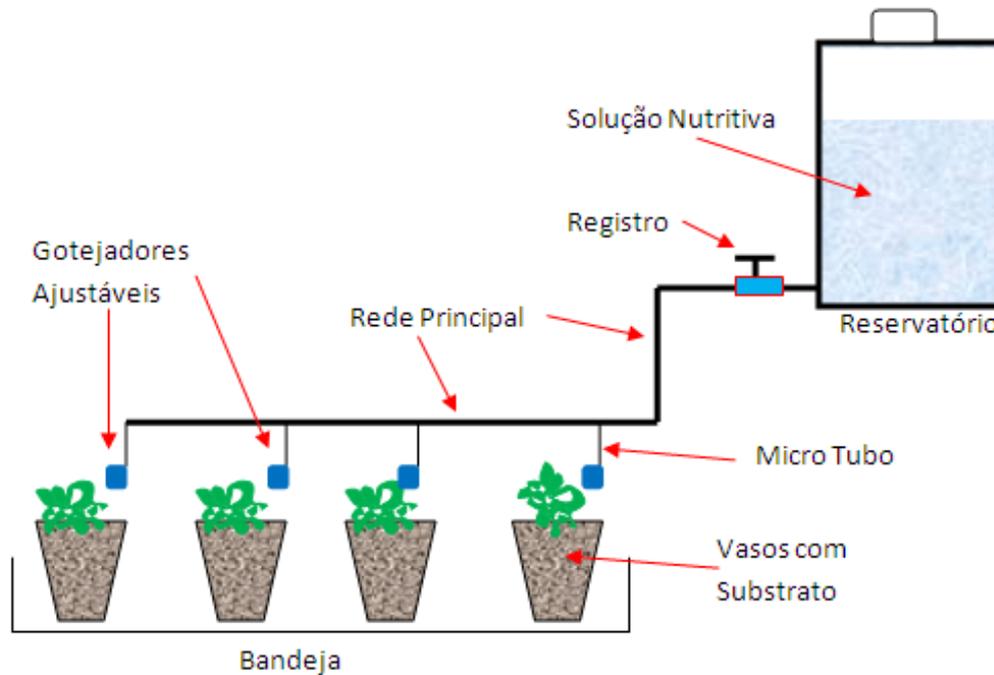
**Figura 49 – Esquema de Cultivo Hidropônico – Sistema NFT**



**Fonte:** SQM VITAS

Já o Sistema de Gotejamento (Drip System), é um método hidropônico amplamente utilizado que fornece uma solução nutritiva diretamente às raízes das plantas de maneira controlada e eficiente. Este sistema opera por meio de uma rede de tubos e emissores que liberam gotas de solução nutritiva em intervalos regulares, garantindo que as plantas recebam uma nutrição constante e equilibrada. Esses emissores liberam a solução nutritiva em pequenas gotas diretamente na zona das raízes das plantas, garantindo uma absorção eficiente de nutrientes e água. Após a aplicação da solução nutritiva, o excesso pode ser coletado e recirculado de volta ao reservatório.

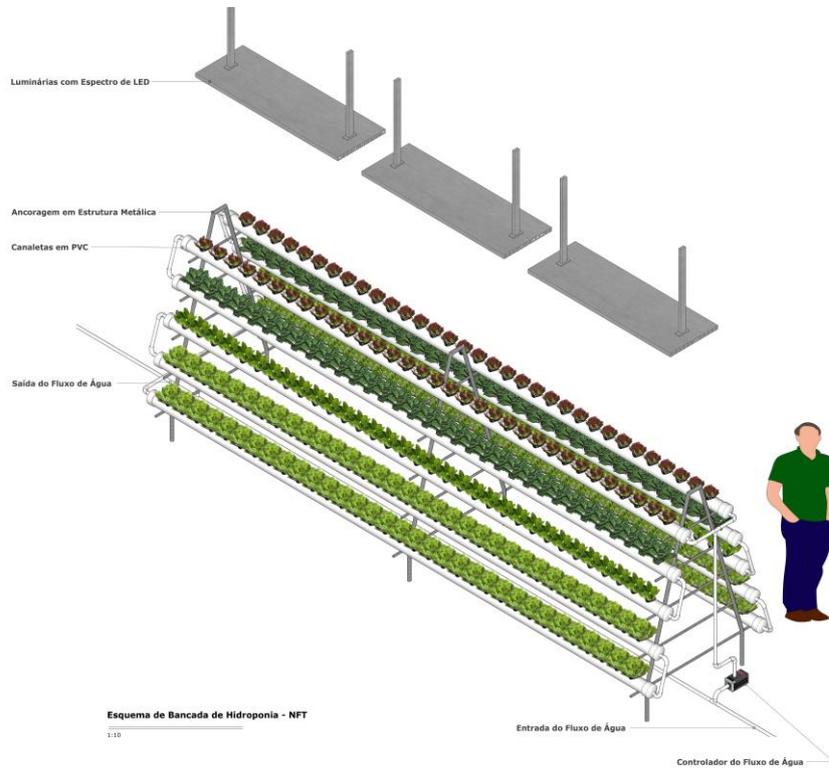
**Figura 50 – Esquema de Cultivo Hidropônico – Sistema de Gotejamento**



**Fonte:** Bruno Palma (2023)

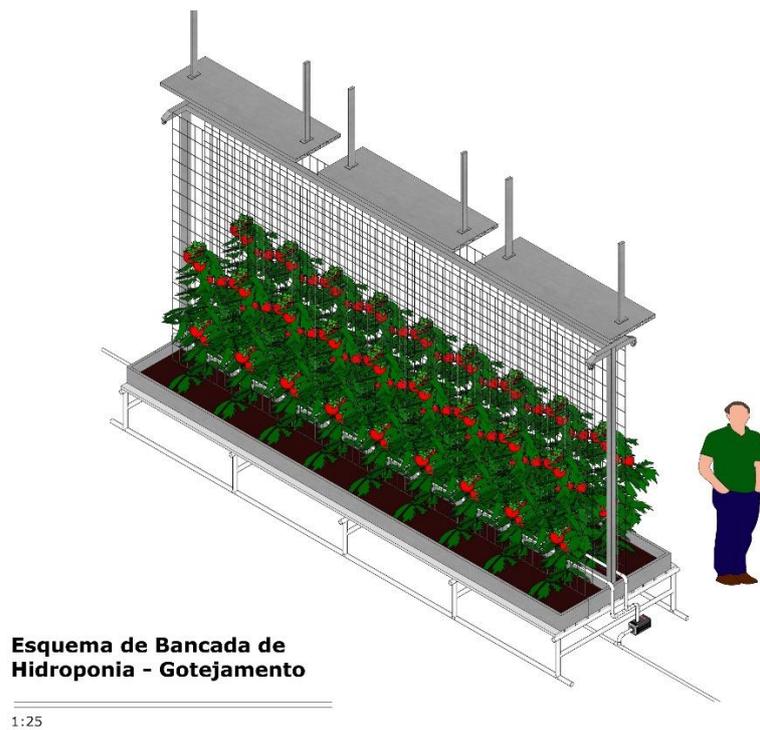
No projeto, serão utilizadas no total 120 bancadas, sendo 60 no sistema NFT e 60 no sistema *Drip System*, sendo possível a plantação de cerca de 210 mil mudas. Foram escolhidas culturas para a produção, levando em consideração as características de clima e demanda, de acordo com o guia “Coeficientes Técnicos do Estado do Amazonas” (IDAM, 2020), e o manual . Outras culturas podem ser introduzidas, sendo necessário o controle artificial da temperatura.

**Figura 51 – Esquema de Bancada de Cultivo Hidropônico – Sistema NFT**



Fonte: Produção autoral, 2024

**Figura 52 – Esquema de Bancada de Cultivo Hidropônico – Sistema de Gotejamento**



Fonte: Produção autoral, 2024

**Tabela 20 – Espécies cultivadas nos sistemas hidropônicos**

	Cultura	Fase de crescimento	Tamanho do canal	Espaçamento (em cm) entre		Número de plantas por 10m <sup>2</sup>	Época de produção
				Linhas	Células		
<b>Sistema de Gotejamento</b>	Melão	Muda	Pequeno	5,0 - 7,5	5,0 - 7,5	2000 - 4000	Agosto a fevereiro
		Produção	Grande	75,0 - 100,0	30	33 - 44	
	Pepino	Muda	Pequeno	5,0 - 7,5	5,0 - 7,5	2000 - 4000	Ano todo
		Produção	Médio	50,0 - 75,0	50,0 - 75,0	18 - 40	
	Pimenta	Muda 1	Pequeno	5,0 - 7,5	5,0 - 7,5	2000 - 4000	Ano todo
		Produção	Médio	75,0 - 100,0	50,0 - 75,0	13 - 27	
	Pimentão	Muda 1	Pequeno	5,0 - 7,5	5,0 - 7,5	2000 - 4000	Ano todo
		Produção	Grande	75,0 - 100,0	50,0 - 75,0	13 - 27	
Tomate	Muda	Pequeno	5,0 - 7,5	5,0 - 7,5	2000 - 4000	Ano todo	
	Produção	Médio	75,0 - 100,0	50,0 - 75,0	13 - 27		
	Cultura	Fase de crescimento	Tamanho do canal	Espaçamento (em cm) entre		Número de plantas por 10m <sup>2</sup>	Época de produção
				Linhas	Células		
<b>Sistema NFT</b>	Agião	Muda	Pequeno	5,0 - 7,5	5,0 - 7,5	2000 - 4000	Abril a julho
		Produção	Médio	12,5 - 20,0	12,5 - 20,0	250 - 640	
	Alface	Muda 1	Pequeno	5,0 - 7,5	5,0 - 7,5	2000 - 4000	Ano todo
		Muda 2	Médio	10,0 - 15,0	10,0 - 15,0	450 - 1000	
		Produção	Médio	25,0 - 35,0	25,00 - 35,0	80 - 160	
	Almeirão	Muda	Pequeno	5,0 - 7,5	5,0 - 7,5	2000 - 4000	Abril a agosto
		Produção	Médio	10,0 - 20,0	10,0 - 20,0	250 - 1000	
	Chicória	Muda 1	Pequeno	5,0 - 7,5	5,0 - 7,5	2000 - 4000	Março a agosto
		Muda 2	Médio	10,0 - 15,0	10,0 - 15,0	450 - 1000	
		Produção	Médio	30,0 - 35,0	30,0 - 35,0	80 - 110	
	Couve	Muda 1	Pequeno	5,0 - 7,5	5,0 - 7,5	2000 - 4000	Abril a julho
		Muda 2	Médio	10,0 - 15,0	10,0 - 15,0	450 - 1000	
Produção		Grande	50,0 - 100,0	50,0 - 100,0	80 - 110		

Fonte: Produção autoral, 2024, com dados de Coeficientes Técnicos do Estado do Amazonas (IDAM, 2020)

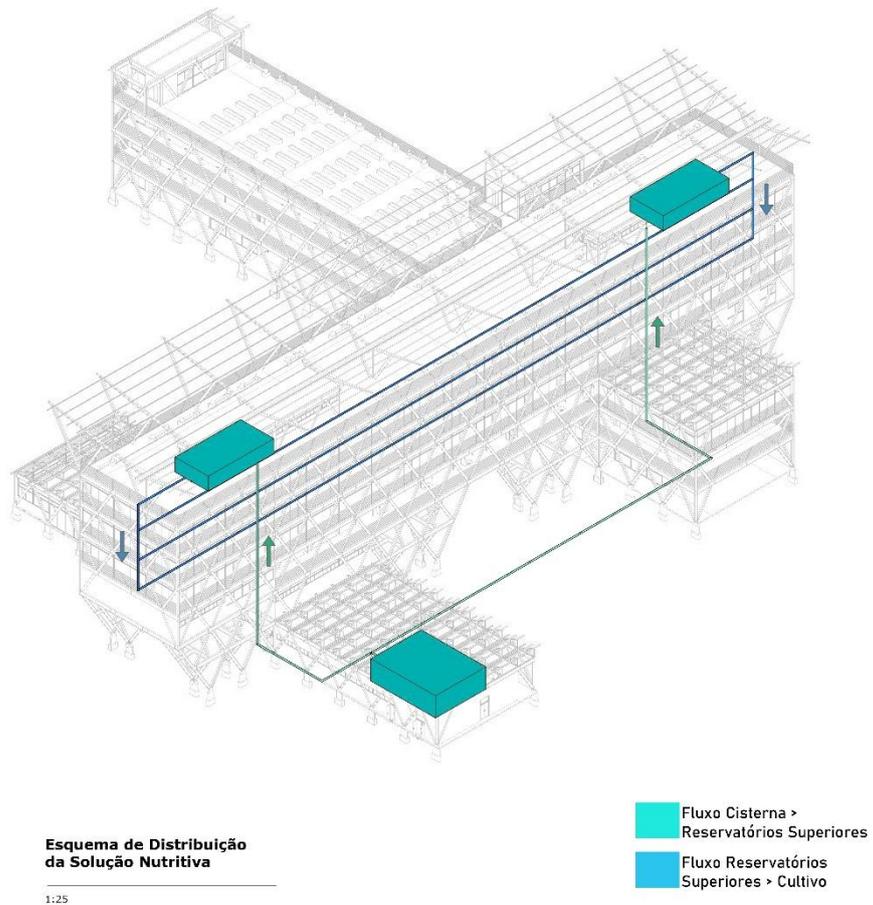
Além disso, foi realizado o cálculo de solução nutritiva para suprir a necessidade, sendo necessários 97,5 mil litros de solução nutritiva, localizados no reservatório no subsolo e bombeados para reservatórios superiores, que então distribuem a solução, de acordo com a necessidade.

**Tabela 21 – Cálculo de Solução Nutritiva**

<b>Cálculo de Solução Nutritiva</b>			
<b>Fase de Crescimento</b>	<b>Necessidade (L/planta)</b>	<b>Qtd. Plantas</b>	<b>Volume (L)</b>
Mudas(folhas)	0,25 - 0,50	19800	9900
Produtivo (folhas)	0,75 - 1,00	19800	19800
Mudas (frutos)	0,25 - 0,50	12000	6000
Produtivo (frutos)	4,00 - 5,00	12000	60000
<b>Total</b>			<b>95700</b>

**Fonte:** Produção autoral, 2024

**Figura 53 – Esquema de Distribuição de Solução Nutritiva**



**Fonte:** Produção autoral, 2024

### 7.5.6. Paisagismo

De forma a fomentar o acesso a alimentação saudável, propõe-se a plantação de diversas espécies produtoras de frutos nas áreas externas do projeto, de acordo com a tabela abaixo:

**Tabela 22 – Catálogo de Plantas para Paisagismo**

Nome da Planta	Nome Científico	Tipo de Planta	Altura (m)	Largura (m)	Luz Solar	Época de plantio	Necessidade de Água	Tipo de Solo
Abacaxi	Ananas comosus	Bromélia	1	1.5	Sol Pleno	Ano todo	Moderada	Bem drenado
Açaí	Euterpe oleracea	Palmeira	15	2	Sol Pleno	Dezembro a Março	Alta	Tolerante a inundações
Banana	Musa spp.	Herbácea	6	3	Sol Pleno	Ano todo	Alta	Rico, bem drenado
Coco anão	Cocos nucifera	Palmeira	10	5	Sol Pleno	Janeiro a Março	Moderada	Arenoso, bem drenado
Cupuaçu	Theobroma grandiflorum	Árvore	15	6	Meia Sombra	Janeiro a Março	Alta	Rico, bem drenado
Goiaba	Psidium guajava	Árvore	10	8	Sol Pleno	Dezembro a Março	Moderada	Bem drenado
Graviola	Annona muricata	Árvore	8	6	Sol Pleno	Dezembro a Março	Alta	Rico, bem drenado
Laranja	Citrus sinensis	Árvore	7	4	Sol Pleno	Maio a Setembro	Moderada	Bem drenado
Limão	Citrus limon	Árvore	6	4	Sol Pleno	Maio a Setembro	Moderada	Bem drenado
Mamão	Carica papaya	Árvore	4	2	Sol Pleno	Janeiro a Março	Alta	Bem drenado
Maracujá	Passiflora edulis	Trepadeira	3	3	Sol Pleno	Janeiro a Março	Moderada	Bem drenado
Pupunha	Bactris gasipaes	Palmeira	20	3	Sol Pleno	Dezembro a Abril	Alta	Bem drenado
Tangerina	Citrus reticulata	Árvore	6	4	Sol Pleno	Janeiro a Março	Moderada	Bem drenado

**Fonte:** Produção autoral, 2024

## 8. **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A questão dos desertos alimentares, apesar de ser pouco estudada no campo do urbanismo, é fundamental para entender as dinâmicas que envolvem as questões de segurança alimentar e saúde nas cidades contemporâneas. Em que se trata Manaus, por meio das análises realizadas, foi possível identificar que a região Norte, mais especificamente as áreas mais próximas do limite norte da cidade, sofrem pela falta de acesso a alimentação saudável a valores acessíveis, inclusive em áreas com maior proximidade de grandes supermercados.

Desta forma, foi proposta a implantação da Agricultura Urbana nas áreas de maior carência, fazendo-se uso de lotes vazios, assim como as áreas residuais, como canteiros, que se encontravam sem uso. Também se propõe a implantação da agricultura em escolas, de forma a incentivar crianças, adolescentes e suas famílias a cultivarem e consumirem uma alimentação mais saudável. Finalmente, sugere-se a implantação de uma Fazenda Urbana, de forma a servir como ponto de integração entre a população e as práticas de agricultura na cidade.

## REFERÊNCIAS

ALY JUNIOR, Osvaldo. **Água e agronegócio: uma relação a ser mais bem examinada**. Le Monde Diplomatique Brasil. 2 jun. 2017. Mercantilização da Natureza. Disponível em: <https://diplomatique.org.br/agua-e-agronegocio-uma-relacao-a-ser-mais-bem-examinada/>. Acesso em: 16 out. 2023.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Atlas do Desenvolvimento Humano nas Regiões Metropolitanas Brasileiras**. Brasília: PNUD, IPEA, FJP, 2014. Disponível em: <http://www.secid.ma.gov.br> >. Acesso em: 16 out. 2023.

BEAULAC, J.; KRISTJANSSON, E.; CUMMINS, S. A systematic review of food deserts, 1966–2007. **Preventing Chronic Disease**, 2009.

BEZERRA, I.; SCHNEIDER, S. PRODUÇÃO E CONSUMO DE ALIMENTOS: O PAPEL DAS POLÍTICAS PÚBLICAS NA RELAÇÃO ENTRE O PLANTAR E O COMER. **Revista Faz Ciência**, [S. l.], v. 14, n. 19, p. 35, 2000. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/fazciencia/article/view/8026>. Acesso em: 16 out. 2023.

BRASIL. **Escala Brasileira de Insegurança Alimentar – EBIA**: análise psicométrica de uma dimensão de segurança alimentar e nutricional. Estudo Técnico no 01/2014. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome; 2014.

BRASIL. Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional [Losan]: 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, 2006. Disponível em: <http://cia/documentos/lei-de-seguranca-alimentar-e-nutricional>. Acesso em: 15 ago. 2023

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.

BORGES, Leonardo. **Hortas Cariocas: projeto ensina plantio de hortaliças e educação ambiental**. 2019. Disponível em: <https://autossustentavel.com/2019/02/hortas-cariocas.html>. Acesso em: 16 out. 2023.

CAISAN, 2018. **Estudo Técnico Mapeamento dos Desertos Alimentares no Brasil**. Secretaria Executiva da Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional (CAISAN). Ministério do Desenvolvimento Social. Disponível em: [https://aplicacoes.mds.gov.br/sagirmsps/noticias/arquivos/files/Estudo\\_tecnico\\_mapeamento\\_desertos\\_alimentares.pdf](https://aplicacoes.mds.gov.br/sagirmsps/noticias/arquivos/files/Estudo_tecnico_mapeamento_desertos_alimentares.pdf). Acesso em: 16 out. 2023.

CALVI, Pedro. **O curto caminho de volta ao Mapa da Fome**. Câmara dos Deputados. 29 abr. 2019. Comissão de Direitos Humanos e Minorias da Câmara dos Deputados – CDHM. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/atividadelegislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cdhm/noticias/o-curto-caminho-devolta-ao-mapa-da-fome>. Acesso em: 16 out. 2023.

CANESQUI, Ana Maria. Antropologia e alimentação. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 207-216, 1988

CAVINATO, Ana Julia Corvino *et al.* Desnutrição x obesidade: uma revisão bibliográfica. **Revista Higei@** : Revista Científica de Saúde, [s. l.], p. 1-13, 2022. Disponível em: <https://periodicos.unimesvirtual.com.br/index.php/higeia/article/download/1453/1226>.

**CENSO DEMOGRÁFICO 2010**: características da população e dos domicílios: resultados do universo. In: IBGE. Sidra: sistema IBGE de recuperação automática. Rio de Janeiro, 2011.

CHARREIRE, Hélène; CASEY, Romain; SALZE, Paul; SIMON, Chantal; CHAIX, Basile; BANOS, Arnaud; BADARIOTTI, Dominique; WEBER, Christiane; OPPERT, Jean-Michel. Measuring the food environment using geographical information systems: a methodological review. **Public Health Nutrition**, [S.L.], v. 13, n. 11, p. 1773-1785, 21 abr. 2010. Cambridge University Press (CUP).

COHEN, Deborah A.; HUNTER, Gerald; WILLIAMSON, Stephanie; DUBOWITZ, Tamara. **Are Food Deserts Also Play Deserts?** Journal Of Urban Health, [S.L.], v. 93, n. 2, p. 235-243, 31 mar. 2016. Springer Science and Business Media LLC.

Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde (CNDSS). **As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil**. Abril, 2008. Chamada no corpo do texto: (COMISSÃO NACIONAL SOBRE DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE, 2008)

CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE PROMOÇÃO DA SAÚDE, 1., 1986, Ottawa. **Carta de Ottawa**. In: BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Projeto Promoção da Saúde. As cartas da promoção da saúde. Brasília, DF, 2002. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cartas\\_promocao.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cartas_promocao.pdf). Acesso em: 16 out. 2023.

CRUZ, Cíntia. **Criado há 15 anos, programa Hortas Cariocas reforça ceia de Natal nas comunidades do Rio**. 2021. Disponível em: <https://extra.globo.com/noticias/rio/criado-ha-15-anos-programa-hortas-cariocas-reforca-ceia-de-natal-nas-comunidades-do-rio-25315117.html>. Acesso em: 16 out. 2023.

DAVIES, G; FRAUSIN, G; PARRY, L. **Are There Food Deserts in Rainforest Cities?** Lancaster: Lancaster University, Annals of the American Association of Geographers, 2017.

DURAN, Ana Clara da Fonseca Leitão. **AMBIENTE ALIMENTAR URBANO EM SÃO PAULO, BRASIL**: avaliação, desigualdades e associação com consumo alimentar. 2013. Tese de Doutorado em Ciências – Programa de Pós-Graduação em Nutrição em Saúde Pública, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

FAO – Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura. **Ciudades más verdes em América Latina y el Caribe**. Un informe de la FAO sobre la Agricultura Urbana y Periurbana en la región. Roma: FAO, 2014. Disponível em: <http://www.fao.org/ag/agp/greenercities/pdf/GGCLAC/Ciudades-mas-verdes-America-Latina-Caribe.pdf>. Acesso em: 16 out. 2023.

FERREIRA, Paula Meirelles. Desertos alimentares e segurança alimentar e nutricional. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2018. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/prefix/13301>. Acesso em: 16 out. 2023.

FORAPANI, Gabriela. **Desertos alimentares: o que são e como influenciam na composição das dietas das famílias**. 2019. 17 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2021.

GHOSH-DASTIDAR, Bonnie; COHEN, Deborah; HUNTER, Gerald; ZENK, Shannon N.; HUANG, Christina; BECKMAN, Robin; DUBOWITZ, Tamara. Distance to Store, Food Prices, and Obesity in Urban Food Deserts. **American Journal Of Preventive Medicine**, [S.L.], v. 47, n. 5, p. 587-595, nov. 2014. Elsevier BV.

GONÇALO, Edson. **Panorama da segurança de alimentos no Brasil e no mundo**, 2006. Disponível em: <http://www.beefpoint.com.br/?noticialID=29259&actA=7&arealID=60&secaoID=179>. Acesso em: 16 out. 2023.

HONORIO, Olivia Souza. **Desertos e Pântanos Alimentares em uma Metrópole Brasileira**. 2020. Dissertação (Mestrado em Nutrição e Saúde) – Departamento de Nutrição, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte (MG), 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/34486>. Acesso em: 16 out. 2023.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE; 2020.

INSTITUTO ESCOLHAS. **Programa Agricultura Urbana**. São Paulo: 2022. Disponível em: <https://100politicas.escolhas.org/estudo/programa-agricultura-urbana/>. Acesso em: 16 out. 2023.

INSTITUTO ESCOLHAS. **Programa Hortas Cariocas**. São Paulo: 2022. Disponível em: <https://100politicas.escolhas.org/estudo/programa-hortas-cariocas/>. Acesso em: 16 out. 2023.

JIAO, Junfeng; MOUDON, Anne V.; ULMER, Jared; HURVITZ, Philip M.; DREWNOWSKI, Adam. How to Identify Food Deserts: measuring physical and economic access to supermarkets in king county, washington. **American Journal Of Public Health**, [S.L.], v. 102, n. 10, p. 32-39, out. 2012. American Public Health Association.

**JORNAL DO COMMERCIO**. Manaus, 22 out. 2005.

LIMA, Marina Sutile de. **Desertos alimentares em Curitiba: espacialização do fenômeno na metrópole**. 2022. 205 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano, Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2022. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/78853>. Acesso em: 16 out. 2023.

MACIEL, M. E.; CASTRO, H. C. A comida boa para pensar: sobre práticas, gostos e sistemas alimentares a partir de um olhar socioantropológico. **Revista Demetra: Alimentação, Nutrição e Saúde**. 8 (supl. 1), p. 321-328, 2013.

MARCHIONI, Dirce Maria Lobo; BÓGUS, Cláudia Maria. **O Direito Humano à Alimentação Adequada como diretriz de políticas públicas**. 2022. Disponível em: <https://jornal.usp.br/?p=595984>. Acesso em: 16 out. 2023.

MATTOS, C.; MENDONÇA, M.M. de; MASELLI, M.; DUPRÁ, R.L. S. N. Panorama da agricultura urbana e a construção de políticas públicas no Brasil. **Revista Advir**, Rio de Janeiro, n.34, p. 07-17, dez. 2015. Disponível em: <https://aspta.redelivre.org.br/files/2016/08/ADVIR34.pdf>. Acesso em: 16 out. 2023

MENDES, D. B. Potencialidades da produção de alimentos nas cidades: experiências de agricultura urbana no município de Pirapozinho – São Paulo. **Geografia em Atos (Online)**, Presidente Prudente, v. 8, n. 15, p. 185–197, 2019. DOI: 10.35416/geoatos.v8i15.6995. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/geografiamatos/article/view/6995>. Acesso em: 16 out. 2023.

MONTEIRO, Ana Victória Vieira Martins. **Agricultura Urbana e Peri-urbana: questões e perspectivas**. Informações Econômicas, São Paulo, v.32, n.6, jun. 2002. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/OUT/verTexto.php?codTexto=52>. Acesso em: 16 out. 2023.

NOGUEIRA, Ana Cláudia Fernandes; SANSON, Fábio; PESSOA, Karen. A expansão urbana e demográfica da cidade de Manaus e seus impactos ambientais. XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, v. 21, p. 26, 2007.

OBSERVATÓRIO DE INOVAÇÃO PARA CIDADES SUSTENTÁVEIS. **Fazenda Urbana no Cajuru - Curitiba**. 2023. Disponível em: [https://oics.cgee.org.br/estudos-de-caso/fazenda-urbana-no-cajuru-curitiba\\_5eed04e3bf934269f6ff33fa](https://oics.cgee.org.br/estudos-de-caso/fazenda-urbana-no-cajuru-curitiba_5eed04e3bf934269f6ff33fa). Acesso em: 16 out. 2023.

OBSERVATÓRIO DE INOVAÇÃO PARA CIDADES SUSTENTÁVEIS. **Programa Hortas Cariocas - Horta Manguinhos**. 2023. Disponível em: [https://oics.cgee.org.br/estudos-de-caso/programa-hortas-cariocas-horta-manguinhos\\_5ea1b1145b13380a80cc9dc7](https://oics.cgee.org.br/estudos-de-caso/programa-hortas-cariocas-horta-manguinhos_5ea1b1145b13380a80cc9dc7). Acesso em: 16 out. 2023.

OLIVEIRA, José Aldemir de; COSTA, Danielle PEREIRA. A análise da moradia em Manaus (AM) como estratégia de compreender a cidade. **Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de agosto de 2007, vol. XI, núm. 245 (30). Disponível em: <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-24530.htm>. Acesso em: 16 out. 2023.

OLIVEIRA, Luiz Felipe Candido de. **Segurança alimentar e nutricional no Brasil: da fome à obesidade**. 2014. 80 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Planejamento Territorial) -- Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2014. Disponível em: <https://tede2.pucgoias.edu.br/handle/tede/3415?mode=full>. Acesso em: 16 out. 2023.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. Organização Mundial da Saúde (org.). **Alimentação saudável**. [S.l.]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/alimentacao-saudavel>. Acesso em: 16 out. 2023.

PINHEIRO, Karina. **Preciosidade arqueológica: conheça a cidade indígena que existe embaixo do bairro Nova Cidade, em Manaus**. 2021. Disponível em: <https://portalamazonia.com/amazonia/preciosidade-arqueologica-conheca-a-cidade-indigena-que-existe-embaixo-do-bairro-nova-cidade-em-manau>. Acesso em: 16 out. 2023.

PORTAL AMAZÔNIA. **Conheça a história da Irmã Helena Augusta Walcott, criadora de mais de 10 bairros de Manaus**. 2023. Disponível em: <https://portalamazonia.com/estados/amazonas/conheca-a-historia-da-irma-helena-augusta-walcott-criadora-de-mais-de-10-bairros-de-manau>. Acesso em: 26 out. 2023.

PRADO, Shirley Donizete et al. (2010). **A pesquisa sobre segurança alimentar e nutricional no Brasil de 2000 a 2005: tendências e desafios**. Ciênc. Saúde coletiva, Rio de Janeiro.

PREFEITURA DE MANAUS. **Lei complementar nº002, de 16 de janeiro de 2014: Plano Diretor**. Manaus: Estado do Amazonas, 2014. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/plano-diretor-manau-am>>. Acesso em: 10 fev. 2022.

PREFEITURA DE MANAUS. **Lei nº 2365, de 14 de janeiro de 2010**: dispõe sobre a criação e a divisão dos bairros da cidade de Manaus, com estabelecimento de novos limites, e dá outras providências. Manaus, AM, 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. **Hortas comunitárias garantem produção para famílias e ocupação de espaços ociosos**. 2013. Disponível em: <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/hortas-comunitarias-garantem-producao-para-familias-e-ocupacao-de-espacos-ociosos/29272>. Acesso em: 16 out. 2023.

RAMIREZ, A. Susana; RIOS, Lillian K. Diaz; VALDEZ, Zulema; ESTRADA, Erendira; RUIZ, Ariana. Bringing Produce to the People: implementing a social marketing food access intervention in rural food deserts. **Journal Of Nutrition Education And Behavior**, [S.L.], v. 49, n. 2, p. 166-174.1, fev. 2017. Elsevier BV.

REDAÇÃO CICLOVIVO. **Fazenda de agricultura urbana de 4 mil m<sup>2</sup> é inaugurada em Curitiba**. 2020. Disponível em: <https://ciclovivo.com.br/mao-na-massa/horta/fazenda-de-agricultura-urbana-de-4-mil-m2-e-inaugurada-em-curitiba>. Acesso em: 16 out. 2023.

REDAÇÃO CICLOVIVO. **Fazenda Urbana de 4 mil m<sup>2</sup> em Curitiba ganha suas primeiras mudas**. 2019. Disponível em: <https://ciclovivo.com.br/inovacao/inspiracao/fazenda-urbana-de-4-mil-m2-curitiba-ganha-suas-primeiras-mudas>. Acesso em: 16 out. 2023.

Rede PENSSAN. VIGISAN. **II Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil**. Brasília: Rede PENSSAN; 2022.

RIBEIRO, S. M.; AZEVEDO, E. de; PELICIONI, M. C. F.; BÓGUS, C. M.; PEREIRA, I. M. T. B. Agricultura urbana agroecológica - estratégia de promoção da saúde e segurança alimentar e nutricional - doi: 10.5020/18061230.2012.p381. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, [S. l.], v. 25, n. 3, p. 381-388, 2012. DOI: 10.5020/2269. Disponível em: <https://ojs.unifor.br/RBPS/article/view/2269>. Acesso em: 16 out. 2023.

ROSA, Mayra. **Horta urbana em Curitiba beneficia 550 pessoas**. 2019. Disponível em: <https://ciclovivo.com.br/planeta/desenvolvimento/horta-urbana-curitiba-beneficia-550-pessoas>. Acesso em: 16 out. 2023.

SALATA, Andre Ricardo., RIBEIRO, Marcelo Gomes. **Boletim Desigualdade nas Metrôpoles**. Porto Alegre, RS, n. 13, 2023. Disponível em: <https://www.observatoriodasmetropoles.net.br/>. Acesso em: 16 out. 2023.

SILVA, José Roselito Carmelo da; SCUDELLER, Veridiana Vizoni. Os ciclos econômicos da borracha e a Zona Franca de Manaus: expansão urbana e degradação das microbacias. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 11, n. 6, p. 1-30, 29 abr. 2022. Research, Society and Development.

SIQUEIRA, Hipólita. Novo desenvolvimentismo e dinâmica urbano-regional no Brasil (2004-2012). **EURE (Santiago)**, Santiago, v. 41, n. 122, p. 261-277, enero 2015. Disponível em: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0250-71612015000100012&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612015000100012&lng=es&nrm=iso). Acesso em: 16 out. 2023.

SOUSA, Marcia. **Manguinhos (RJ) abriga maior horta comunitária da América Latina**. 2021. Disponível em: [https://ciclovivo.com.br/mao-na-massa/horta/manguinhos-maior-horta-comunitaria-america-latina/?utm\\_medium=website&utm\\_source=archdaily.com.br](https://ciclovivo.com.br/mao-na-massa/horta/manguinhos-maior-horta-comunitaria-america-latina/?utm_medium=website&utm_source=archdaily.com.br). Acesso em: 16 out. 2023.

SOUSA, R. P. de O.; CALAÇA, M. Agricultura urbana: uma nova alternativa para a produção de alimentos e melhor qualidade ambiental para a cidade. **Revista Campo-Território**, Uberlândia, v. 14, n. 32 Abr., 2019. DOI: 10.14393/RCT143210. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/view/48311>. Acesso em: 16 out. 2023.

SUSHIL, Zaynel; VANDEVIJVERE, Stefanie; EXETER, Daniel J.; SWINBURN, Boyd. Food swamps by area socioeconomic deprivation in New Zealand: a national study. **International Journal Of Public Health**, [S.L.], v. 62, n. 8, p. 869-877, 22 maio 2017. Springer Science and Business Media LLC.

USDA - United States Department of Agriculture. **Access to Affordable and Nutritious Food: Measuring and Understanding Food Deserts and Their Consequences**, 2009.

USDA - United States Department of Agriculture. **Characteristics and influential factors of food deserts. August 2012**. Disponível em: [https://www.ers.usda.gov/webdocs/publications/45014/30940\\_err140.pdf?v=41156](https://www.ers.usda.gov/webdocs/publications/45014/30940_err140.pdf?v=41156). Acesso em: 16 out. 2023.

VAUGHAN, Christine A; COHEN, Deborah A; GHOSH-DASTIDAR, Madhumita; HUNTER, Gerald P; DUBOWITZ, Tamara. Where do food desert residents buy most of their junk food? Supermarkets. **Public Health Nutrition**, [S.L.], v. 20, n. 14, p. 2608-2616, 5 out. 2016. Cambridge University Press (CUP).

WALKER, R. E. et al. Disparities and access to healthy food in the United States: A review of food deserts literature. **Journal Healthy & Place**. v. 16, n. 5, p 876-884, abril. 2010

## **APÊNDICES**

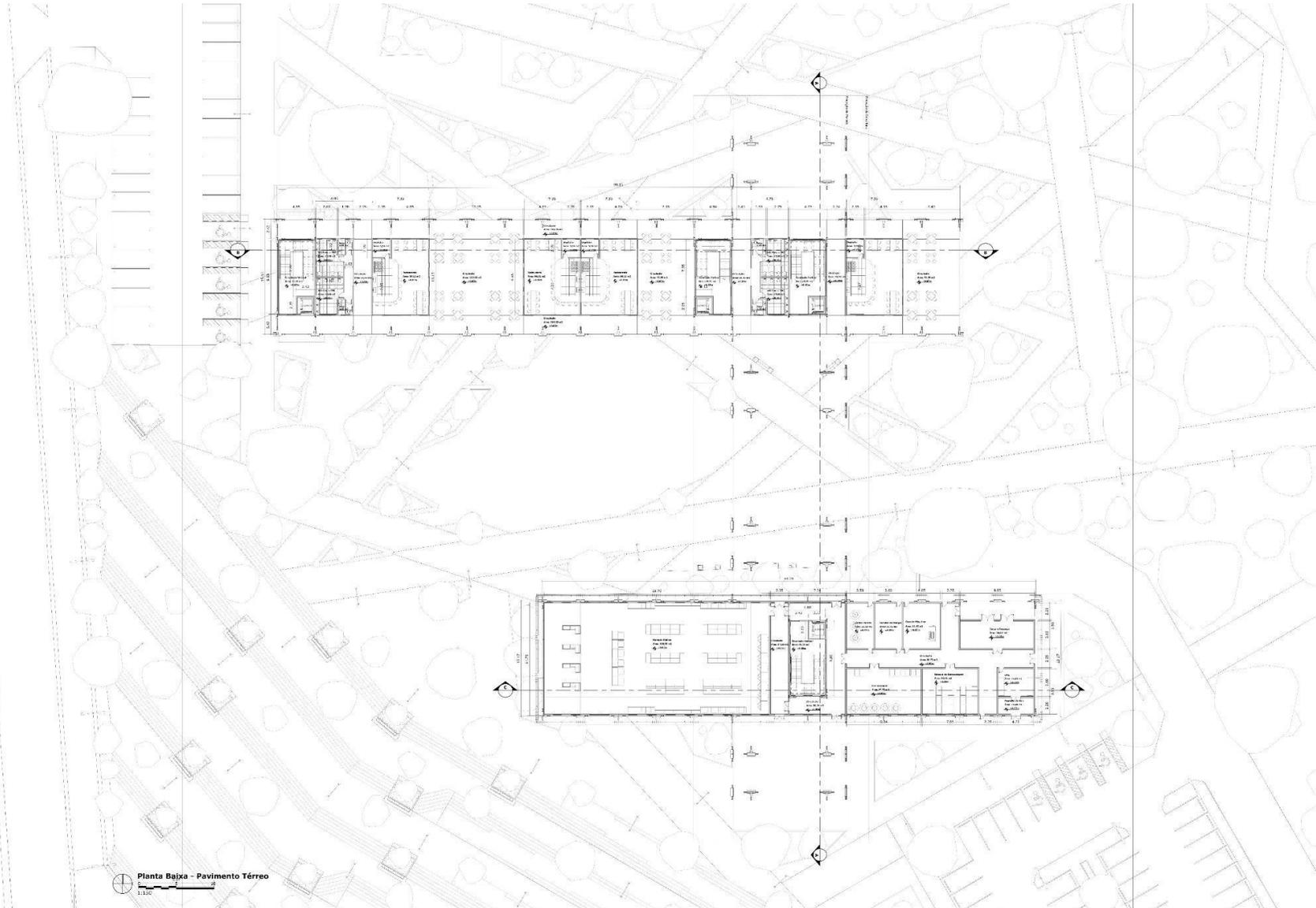
## 10.1 Apêndice 1 – Implantação no Entorno



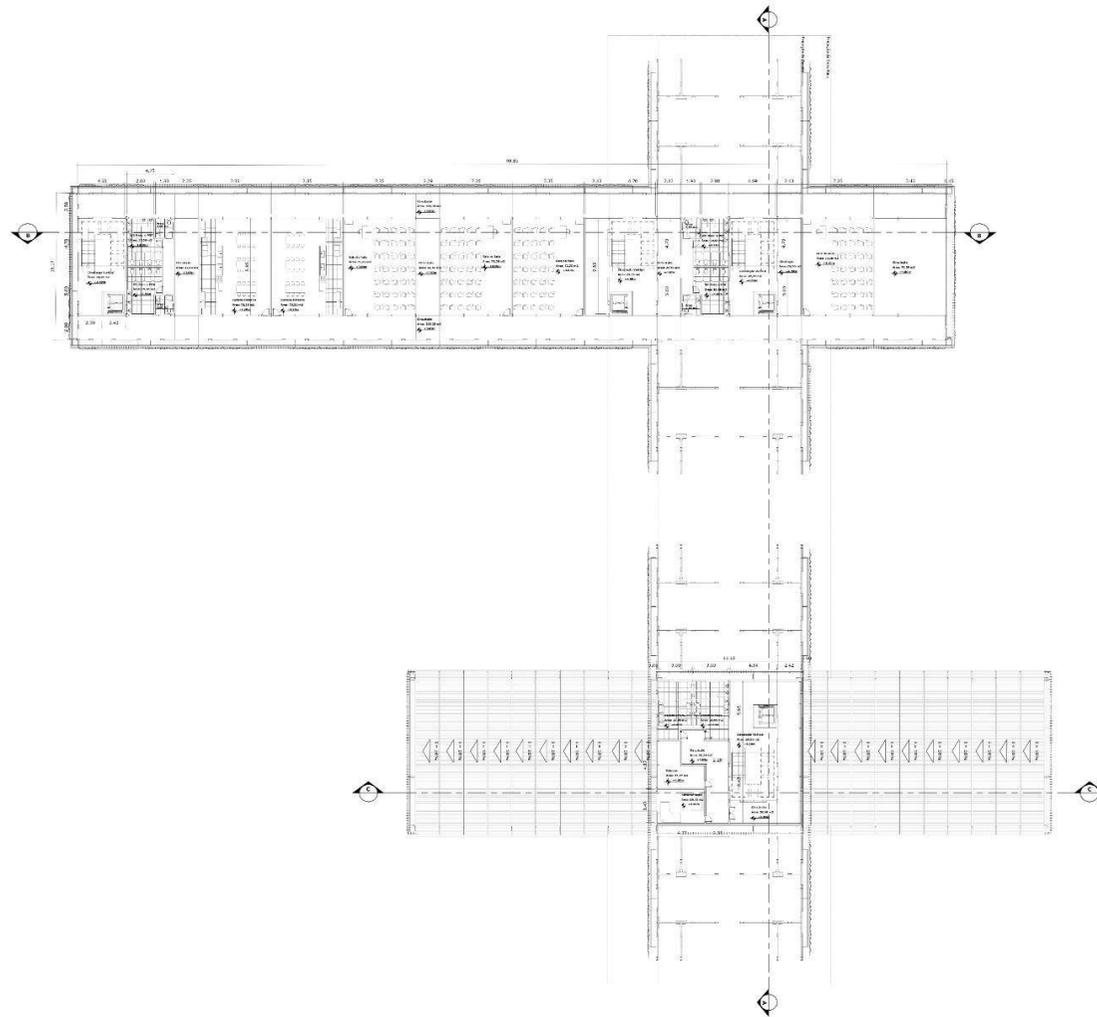
## 10.2 Apêndice 2 – Implantação Geral



### 10.3 Apêndice 3 – Planta Baixa - 1º Pavimento

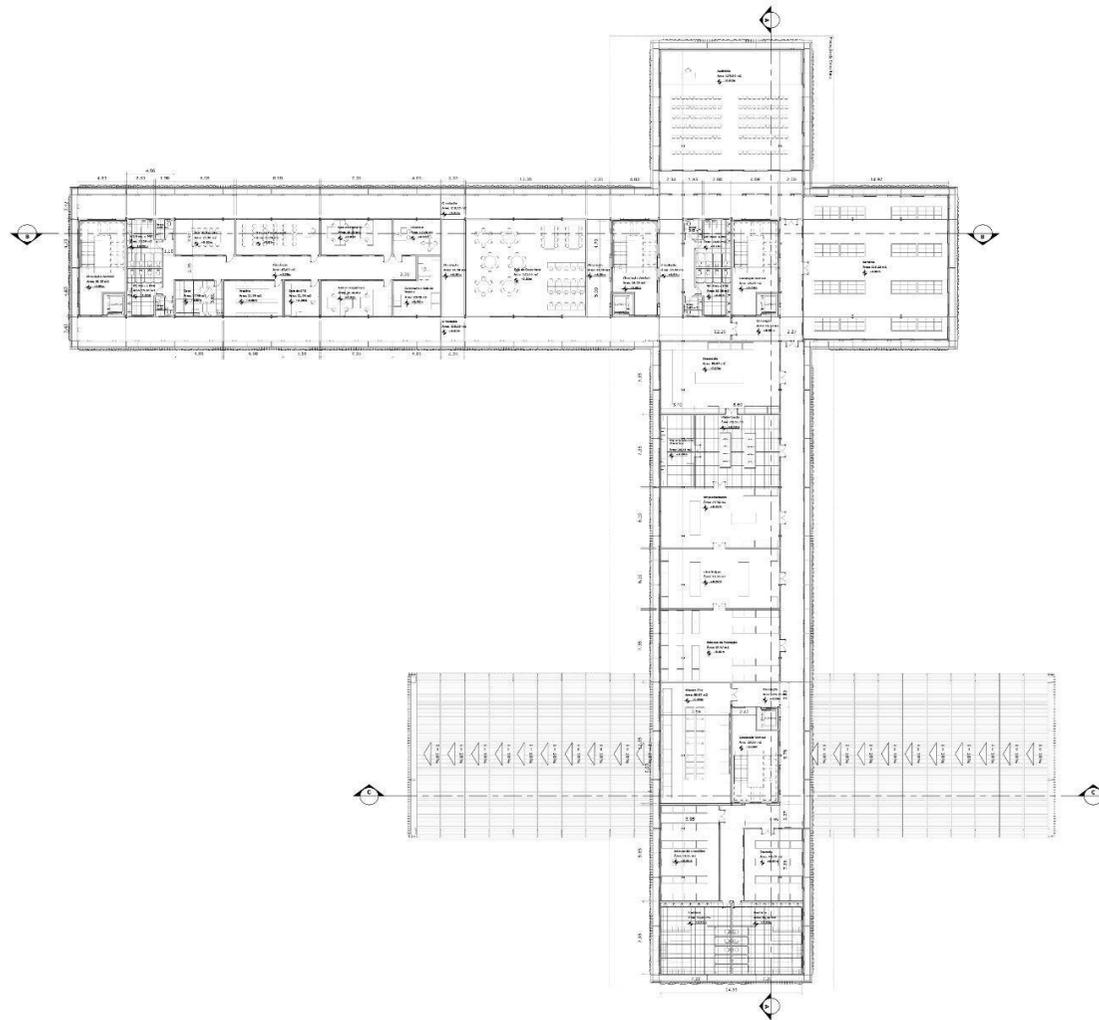


## 10.4 Apêndice 4 – Planta Baixa - 2º Pavimento



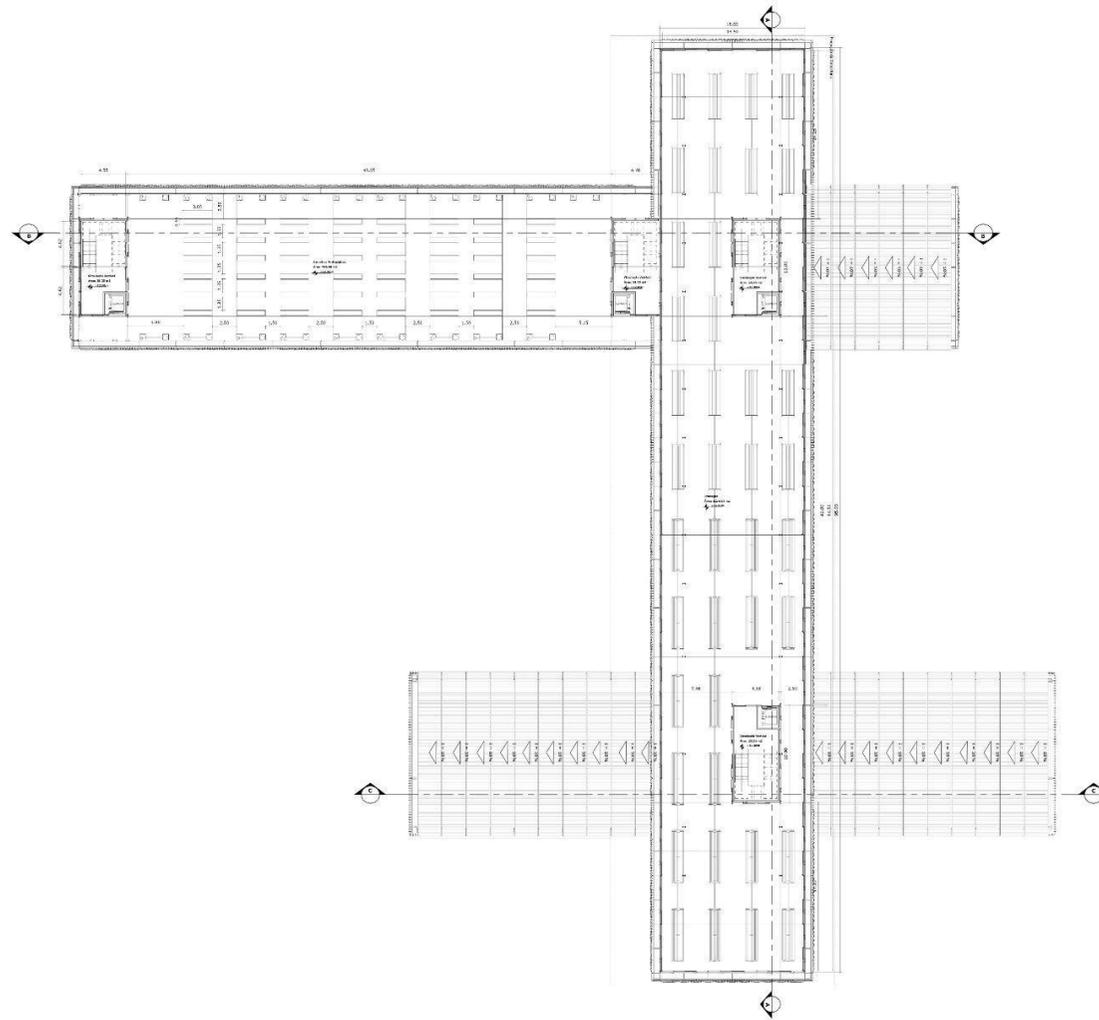
Planta Baixa - 2º Pavimento  
1:100

## 10.5 Apêndice 5 – Planta Baixa - 3º Pavimento

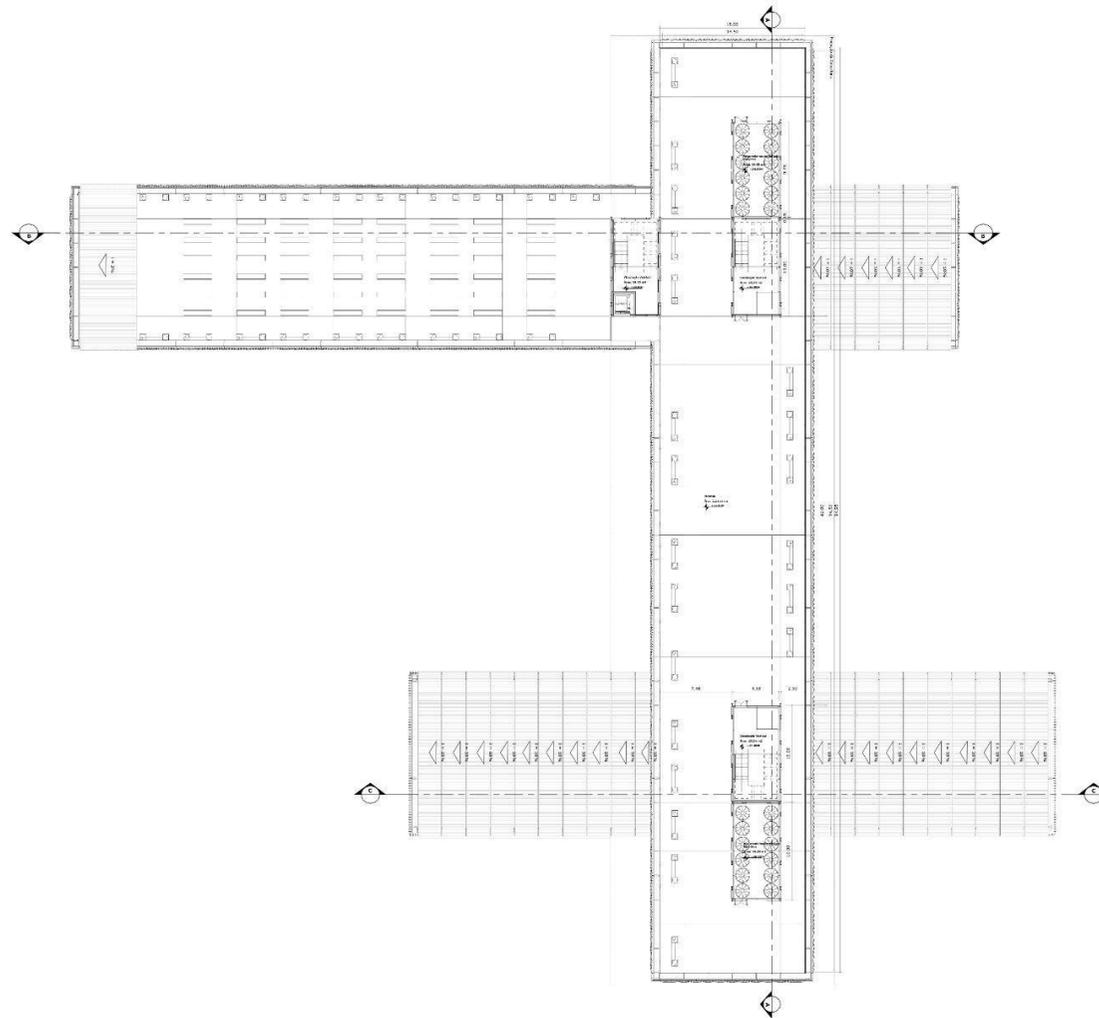


Planta Baixa - 3º Pavimento  
1:100

## 10.6 Apêndice 6 – Planta Baixa - Pavimento Tipo

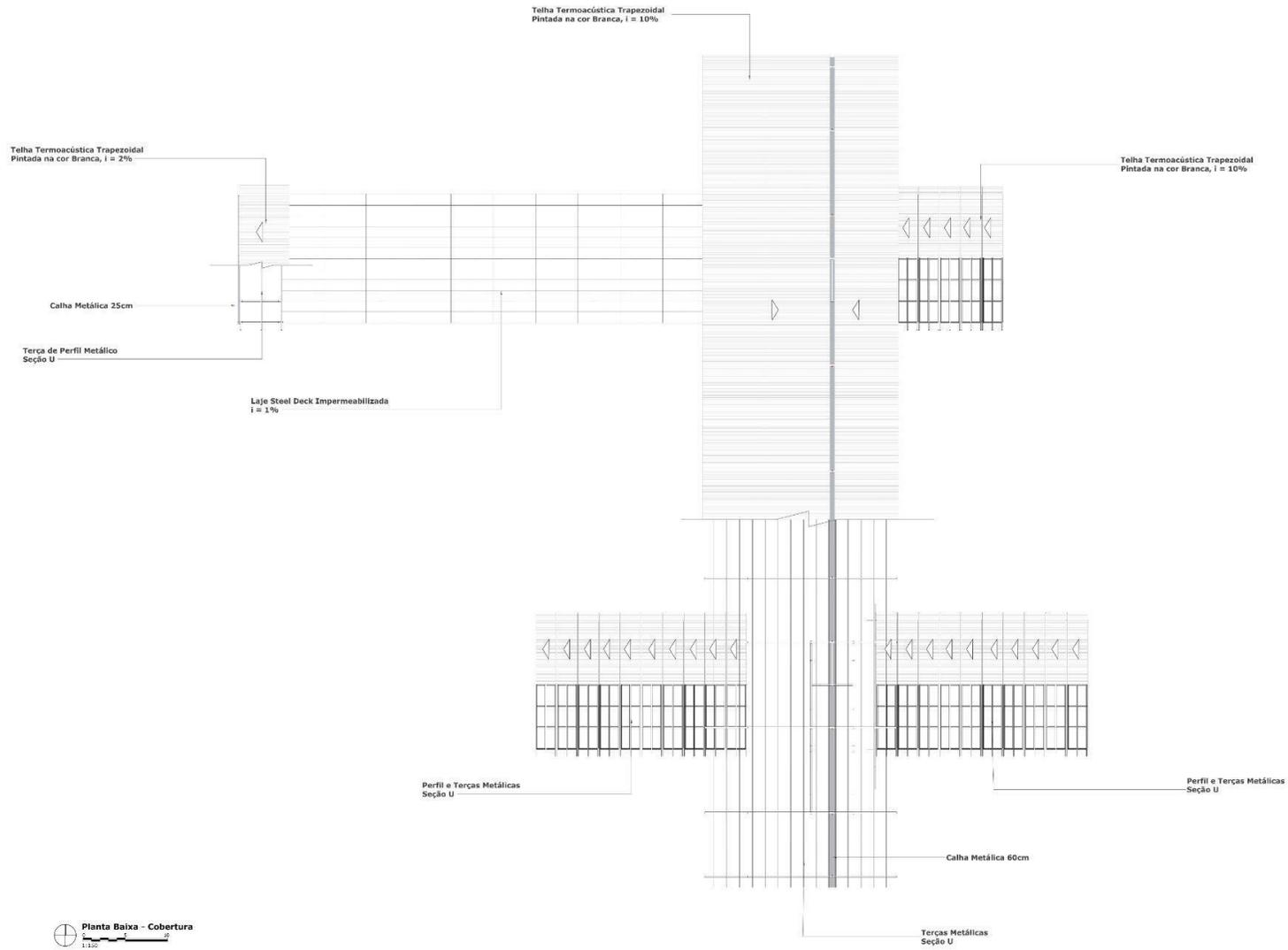


## 10.7 Apêndice 7 – Planta Baixa - Mirante

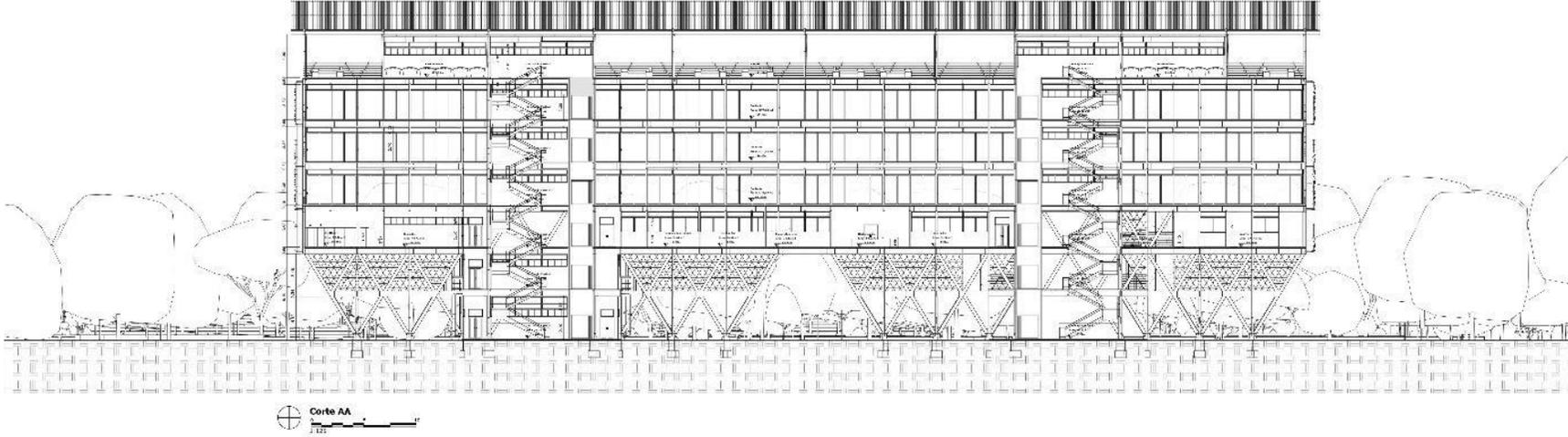


Planta Baixa - Mirante  
1:100

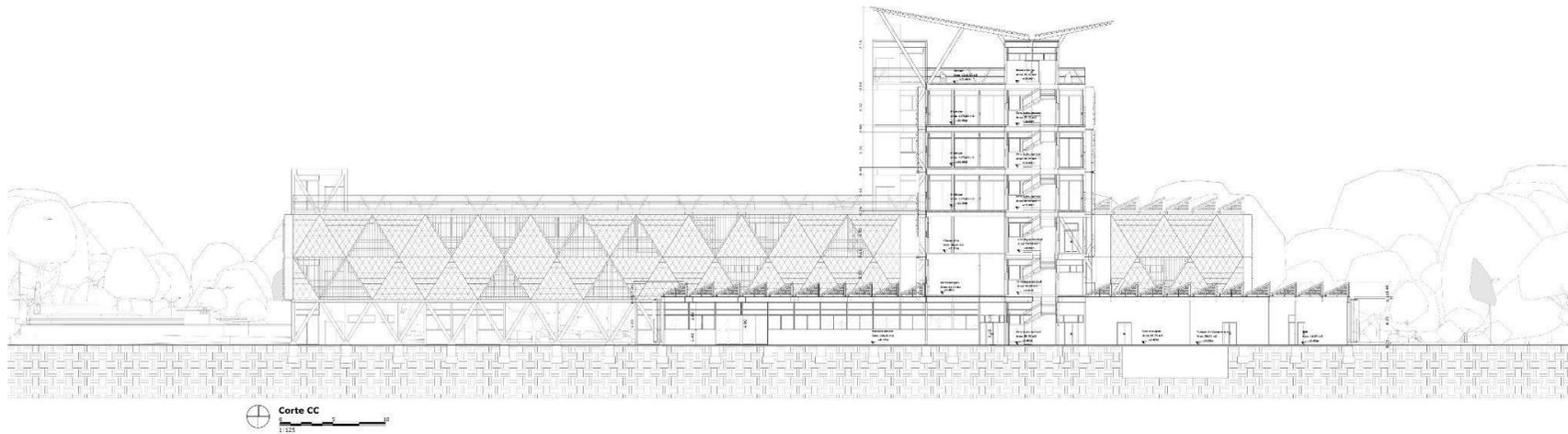
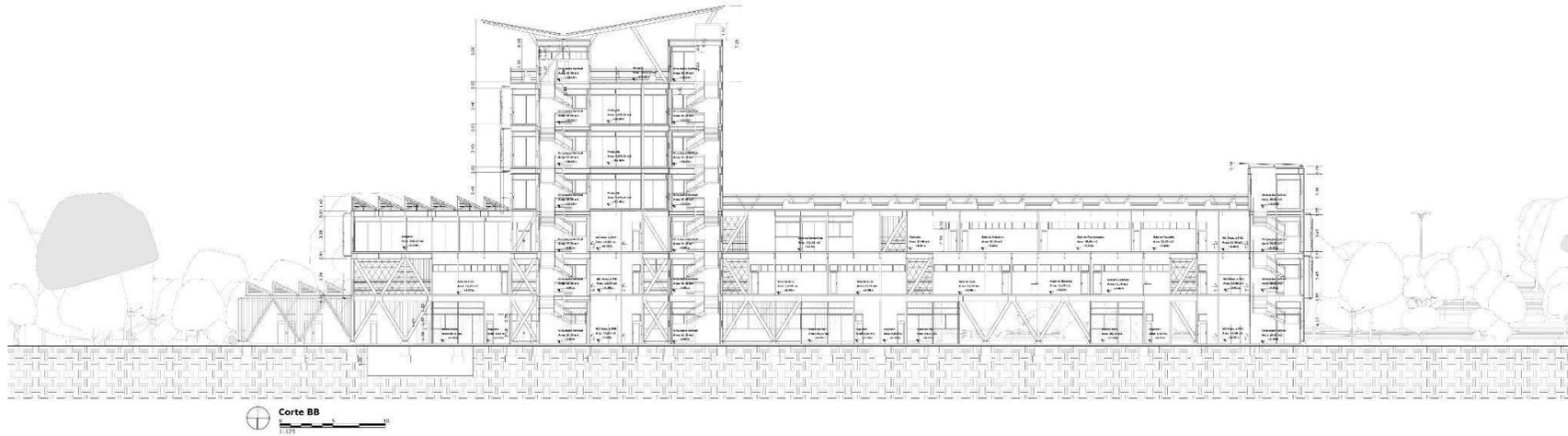
## 10.8 Apêndice 8 – Planta de Cobertura



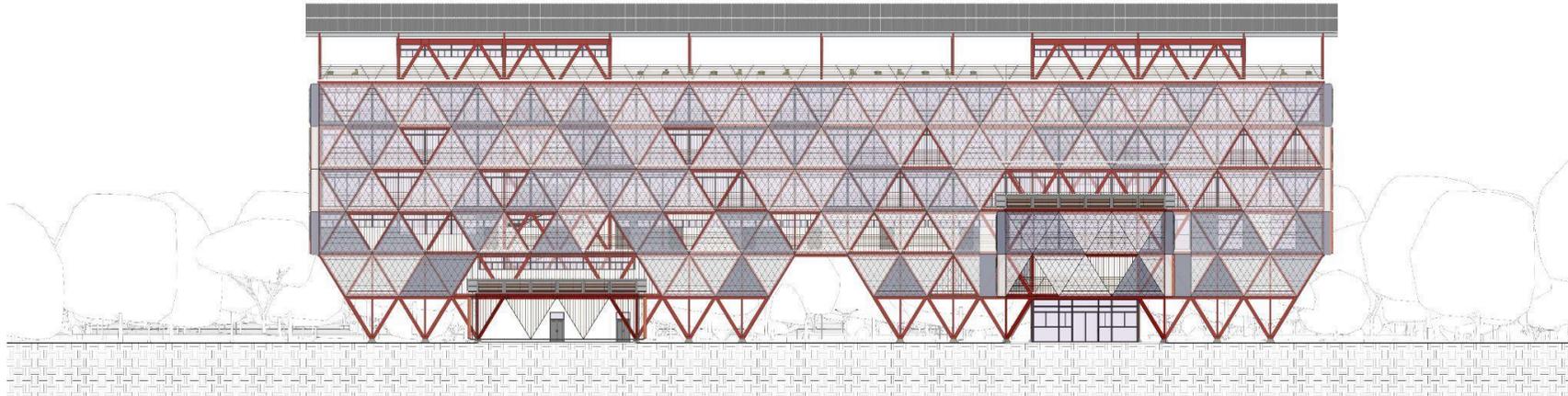
10.9 Apêndice 9 – Planta Baixa - Corte AA



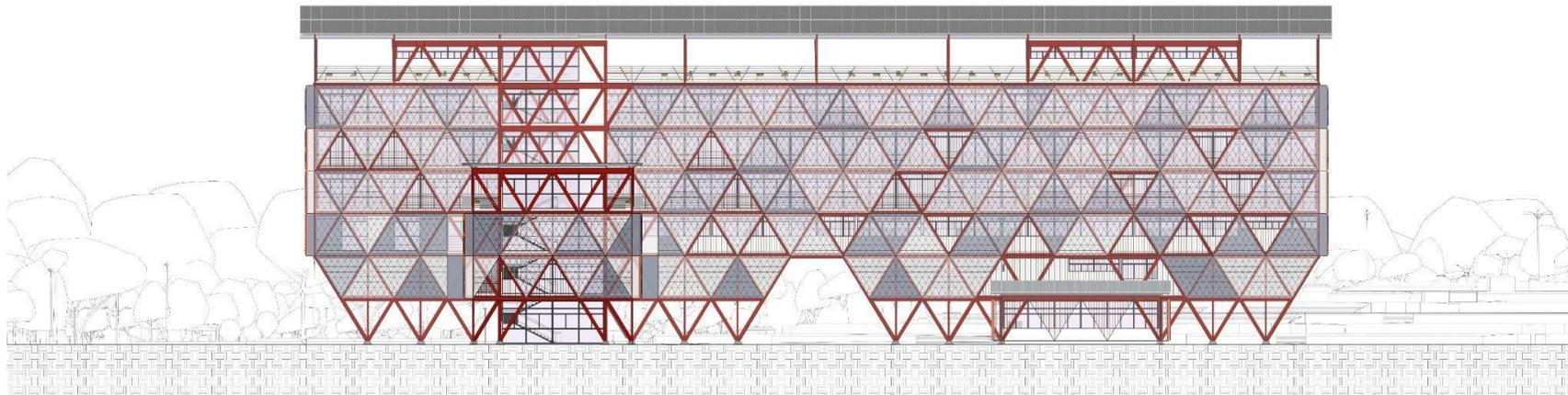
## 10.10 Apêndice 10 – Corte BB e Corte CC



## 10.11 Apêndice 11 – Fachada Leste e Fachada Oeste

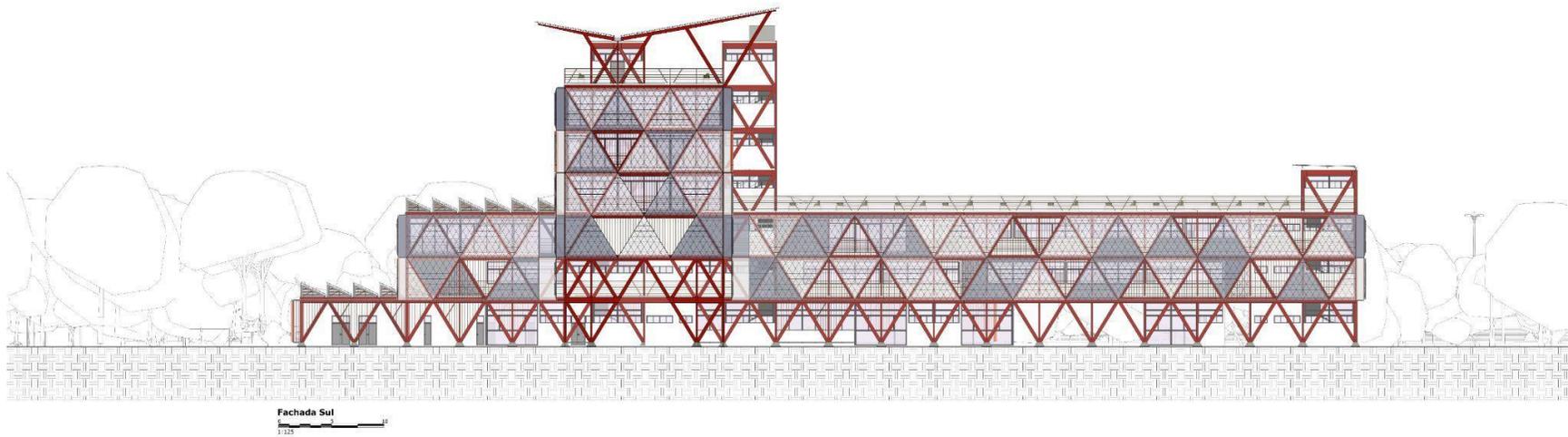
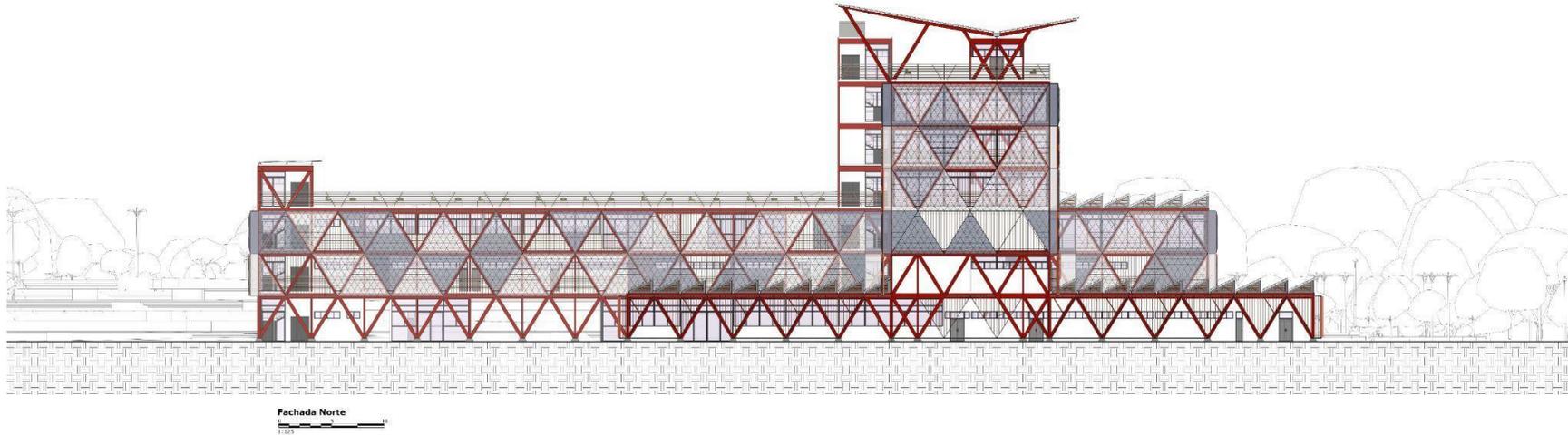


Fachada Leste  
1:125

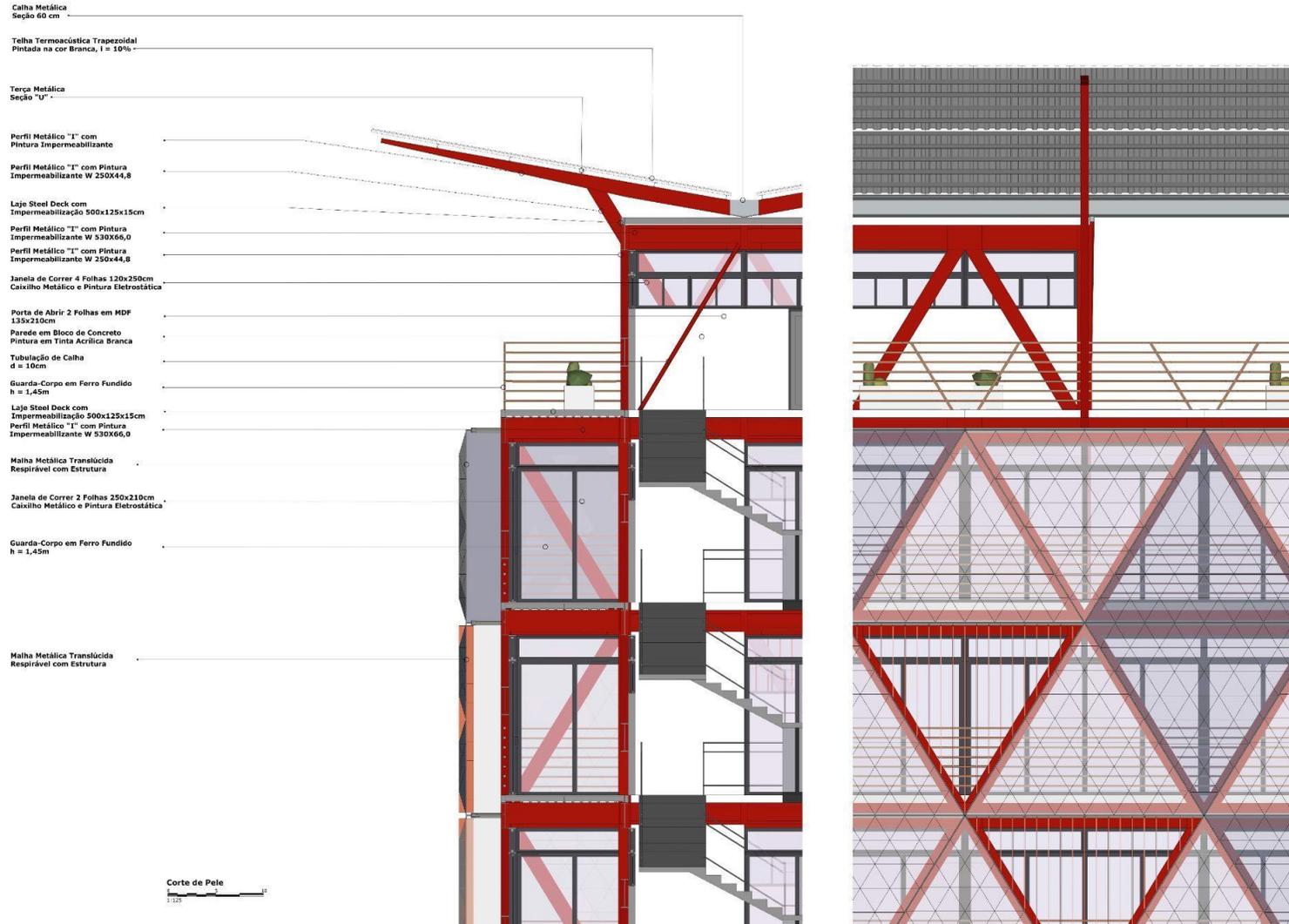


Fachada Oeste  
1:125

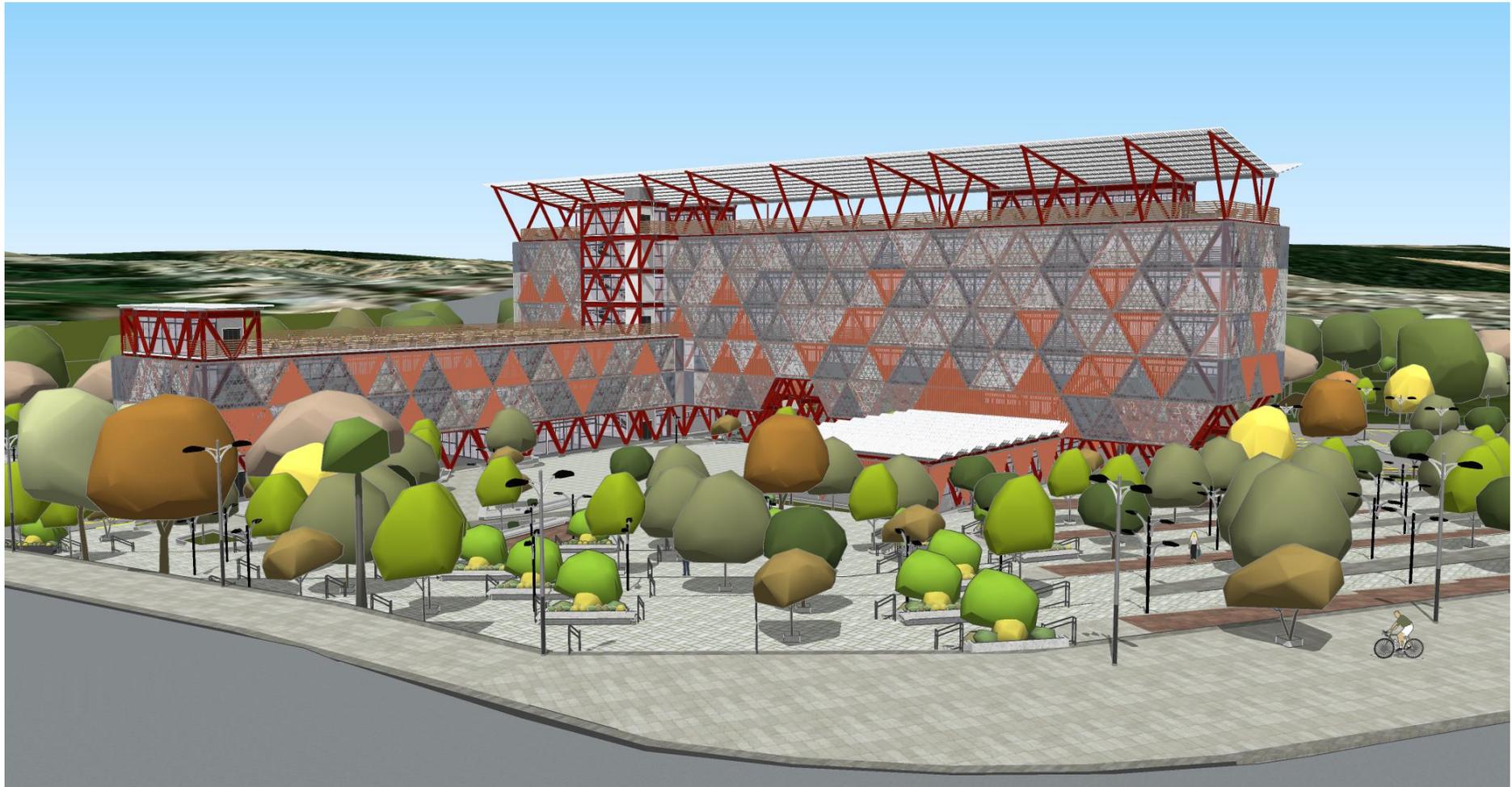
## 10.12 Apêndice 12 –Fachada Norte e Fachada Sul



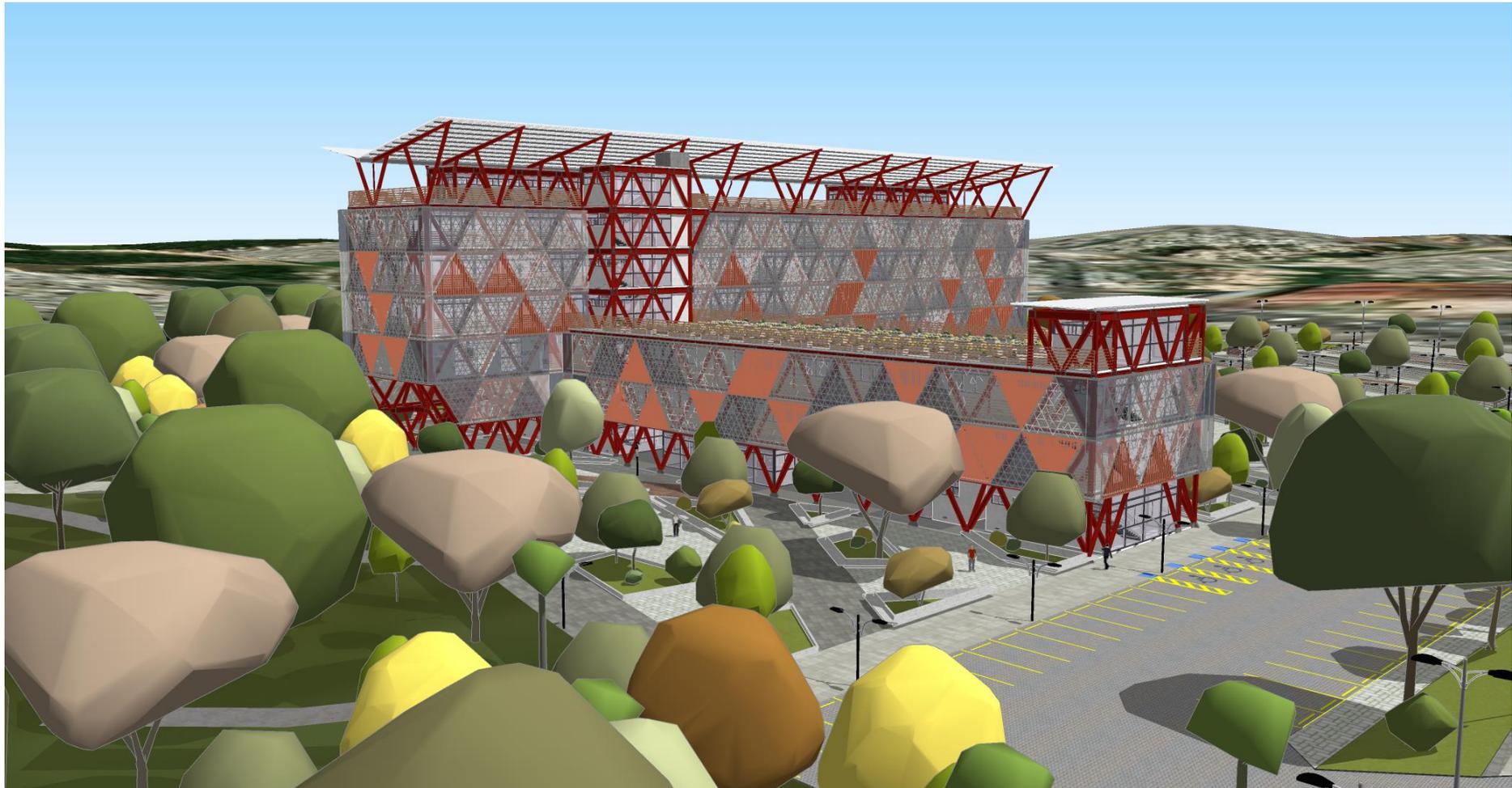
## 10.13 Apêndice 13 –Corte de Pele



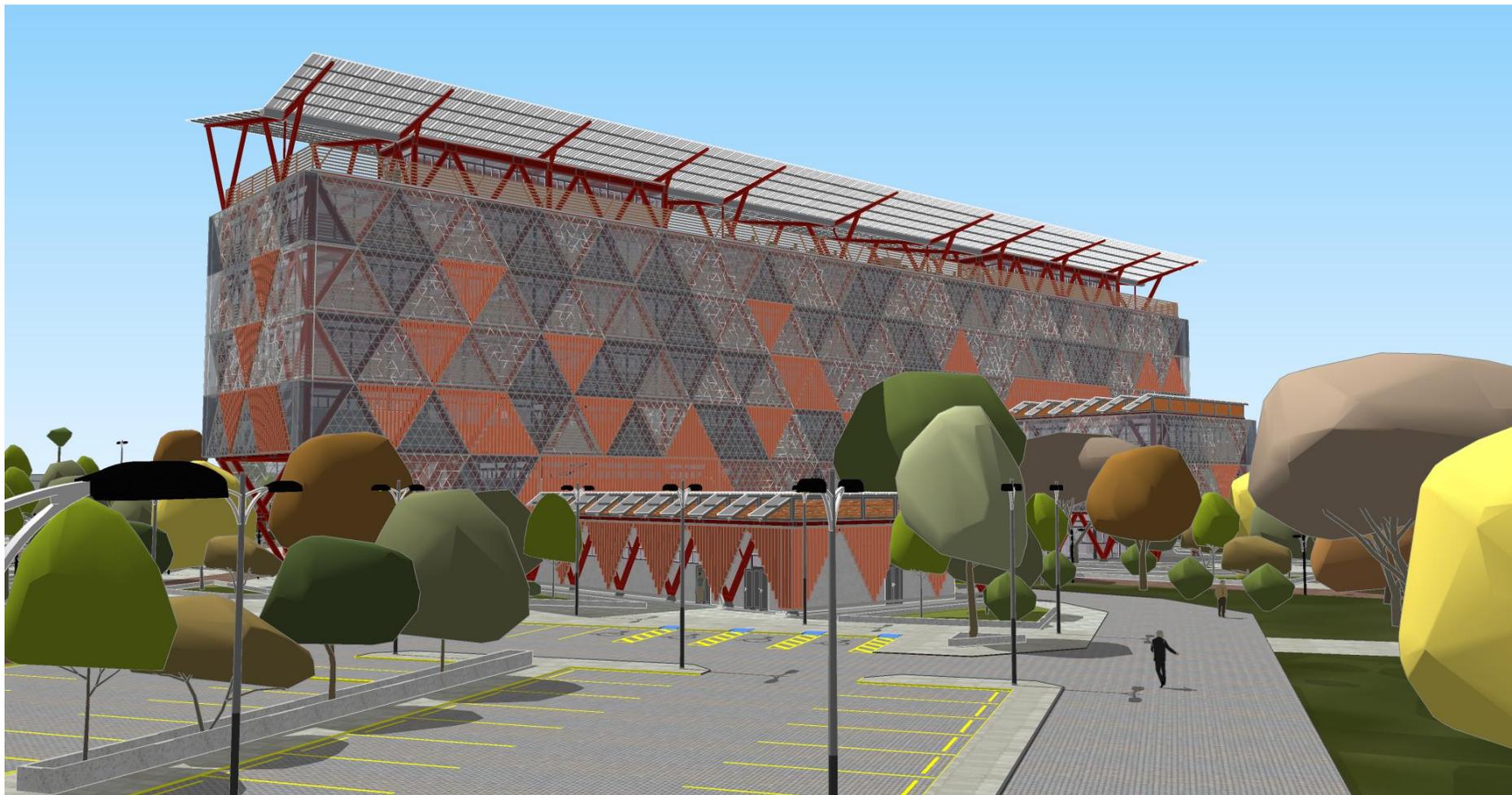
### 10.14 Apêndice 14 –Perspectiva – Entrada Principal



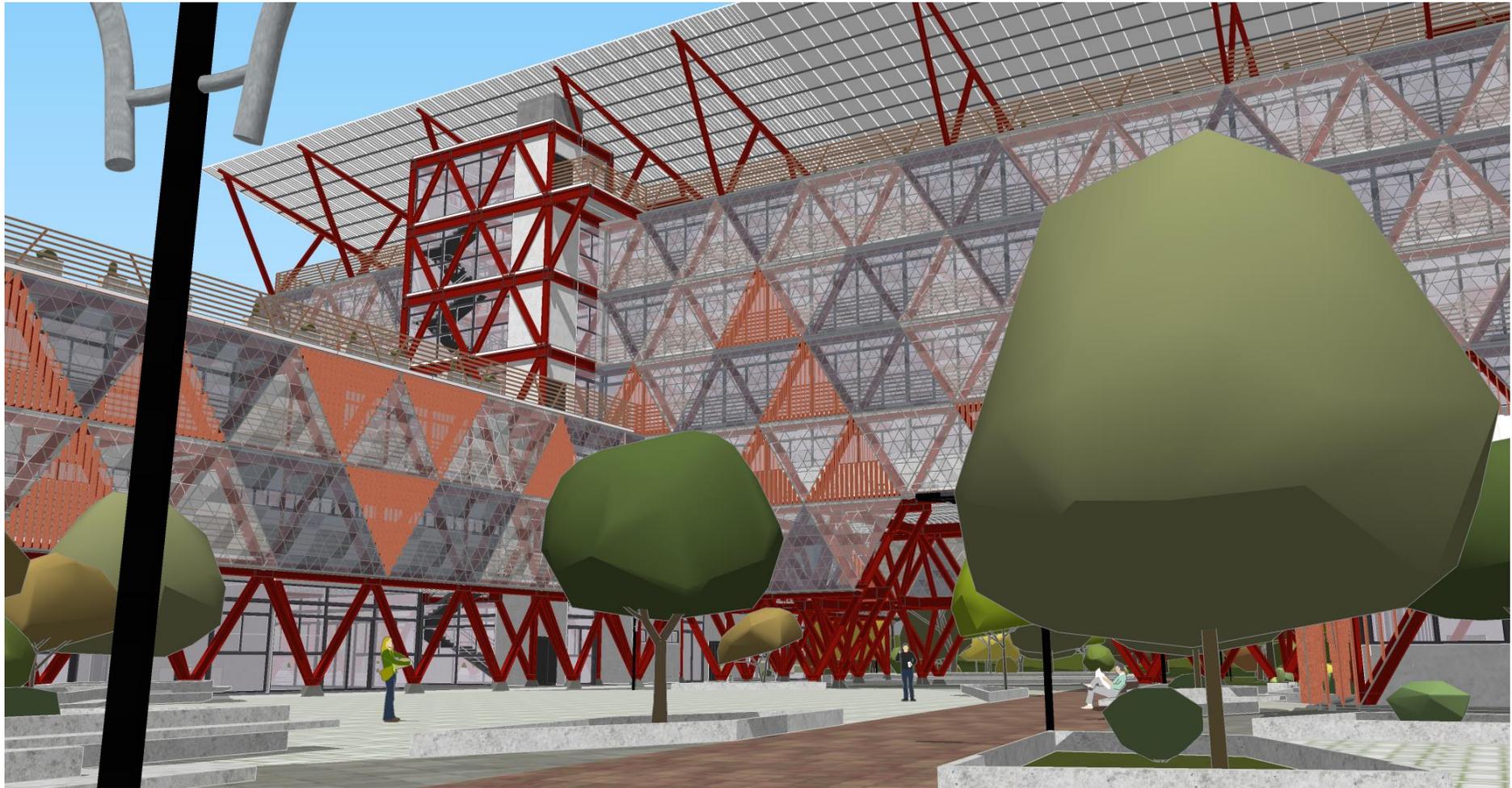
10.15 Apêndice 15 –Perspectiva – Estacionamento Norte



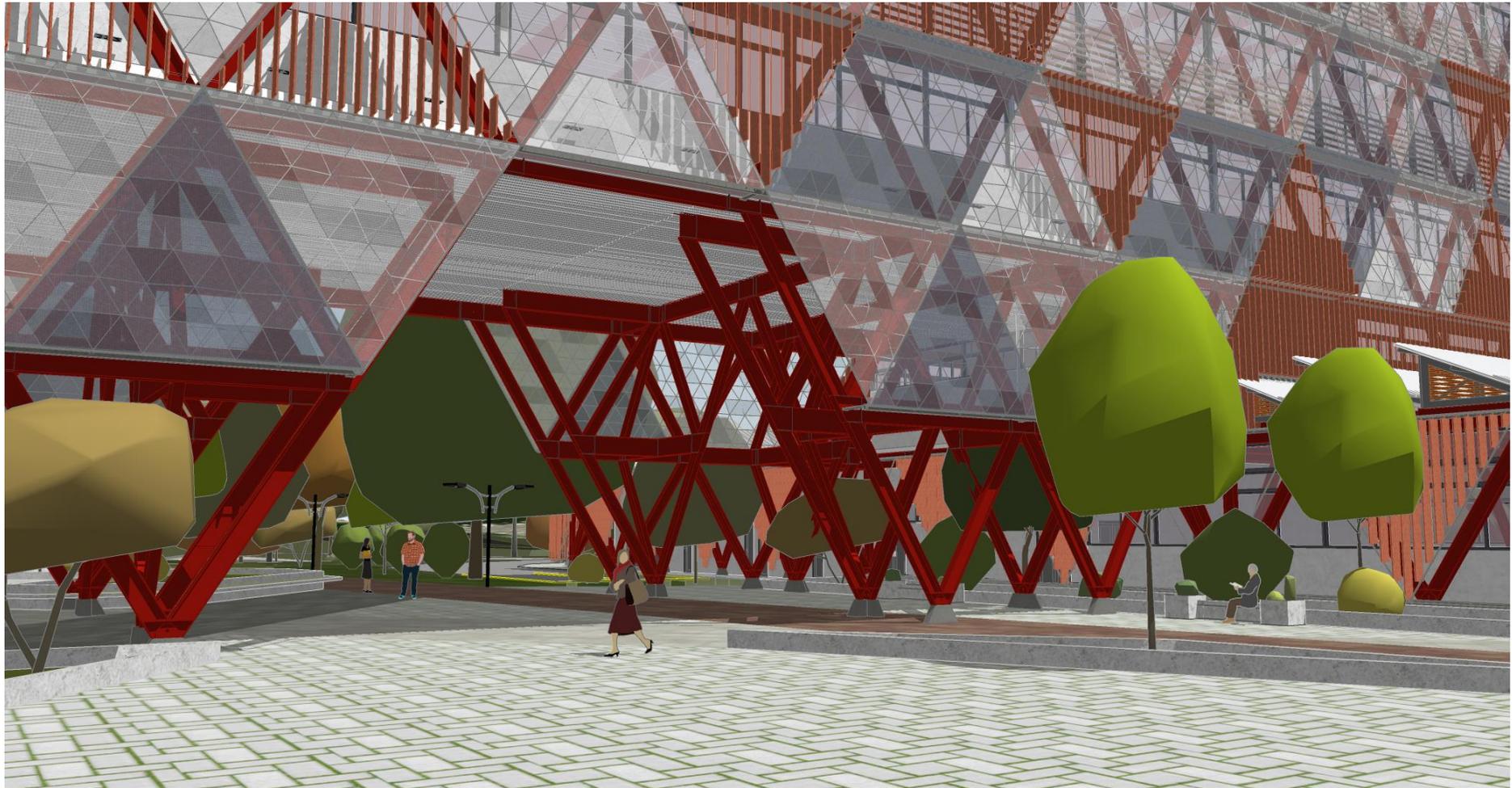
10.16 – Apêndice 16 –Perspectiva – Estacionamento Sul



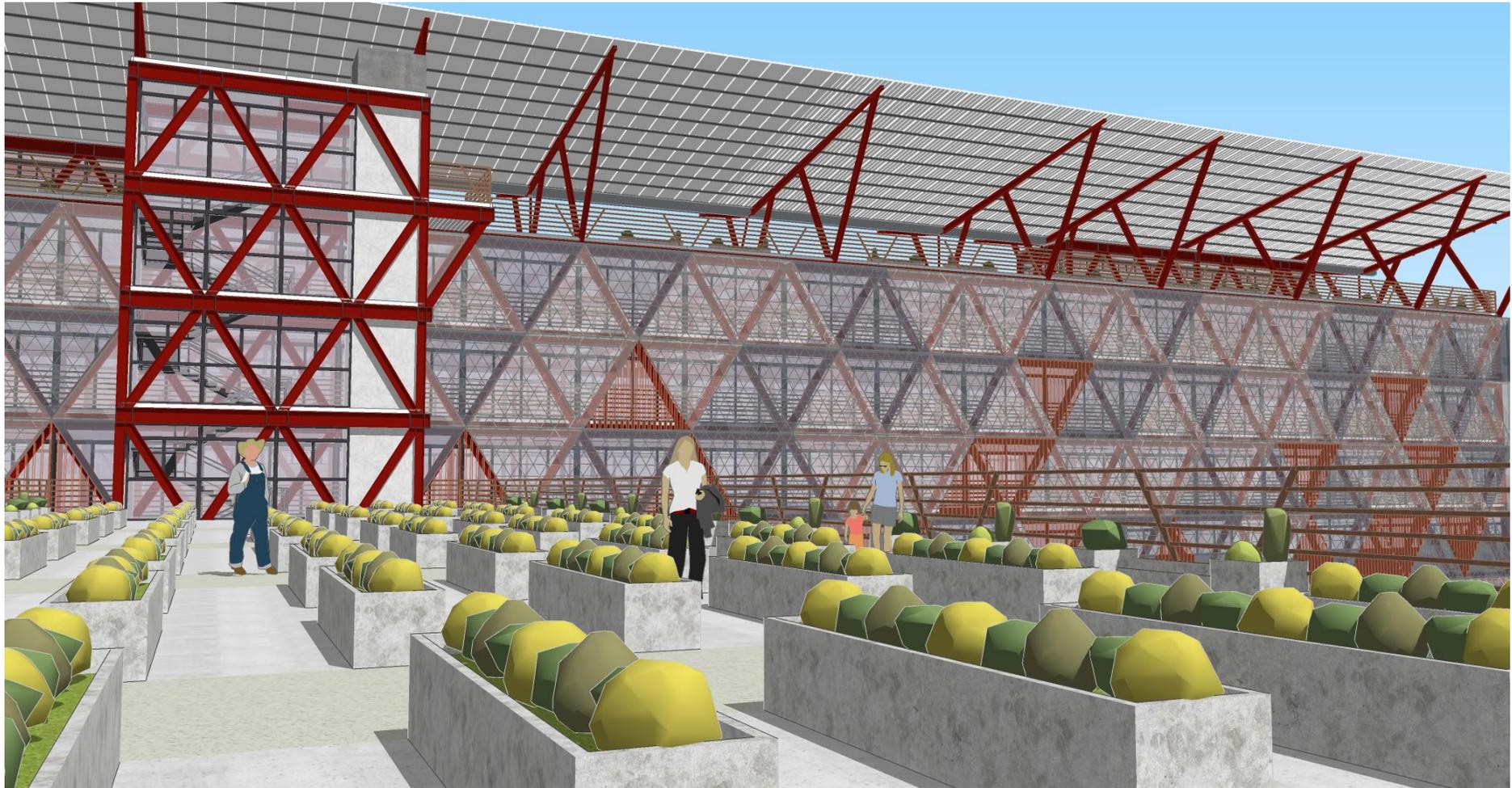
10.17 – Apêndice 17 – Perspectiva – Praça Seca



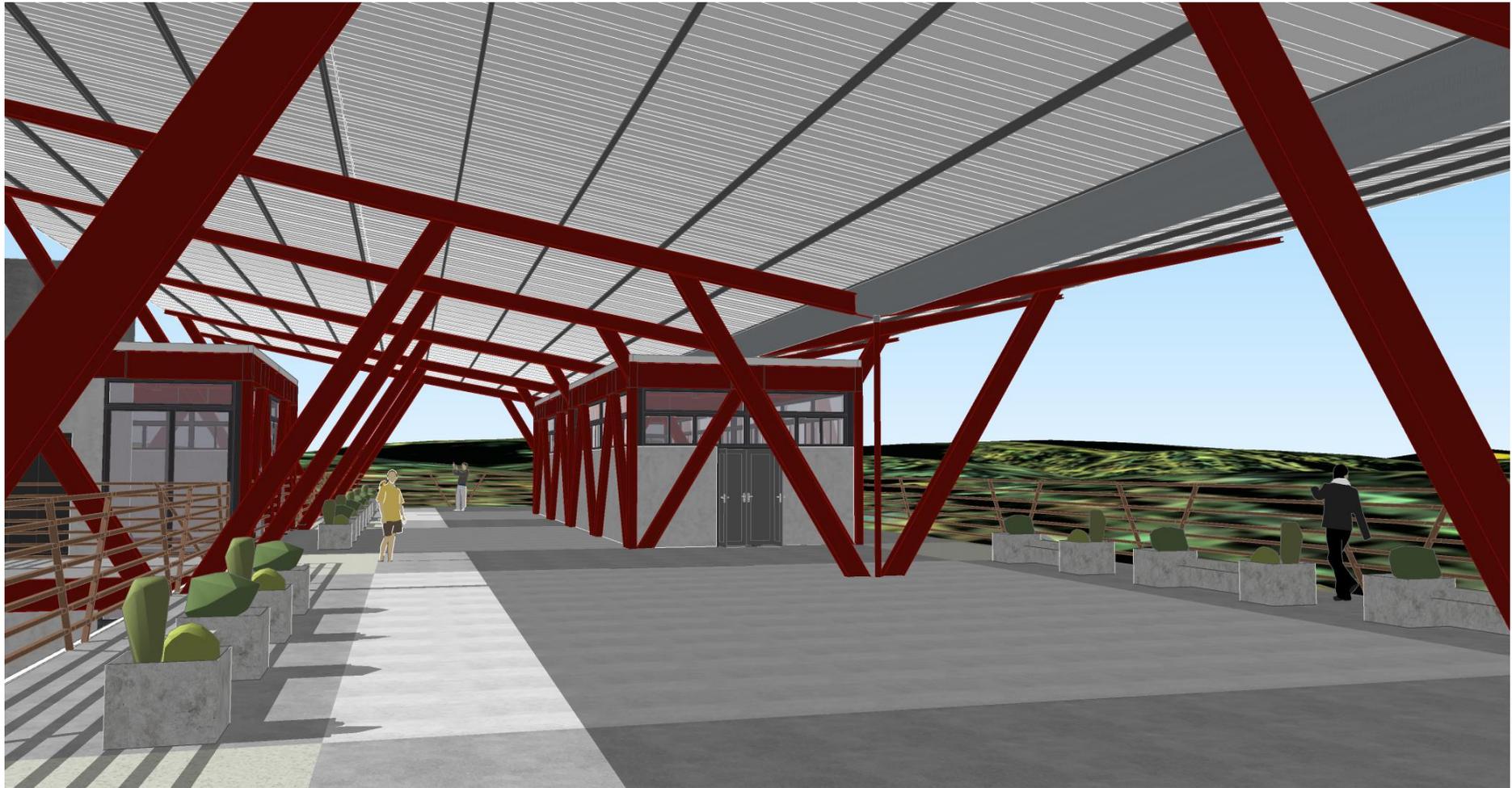
10.18 – Apêndice 18 – Perspectiva – Praça Coberta



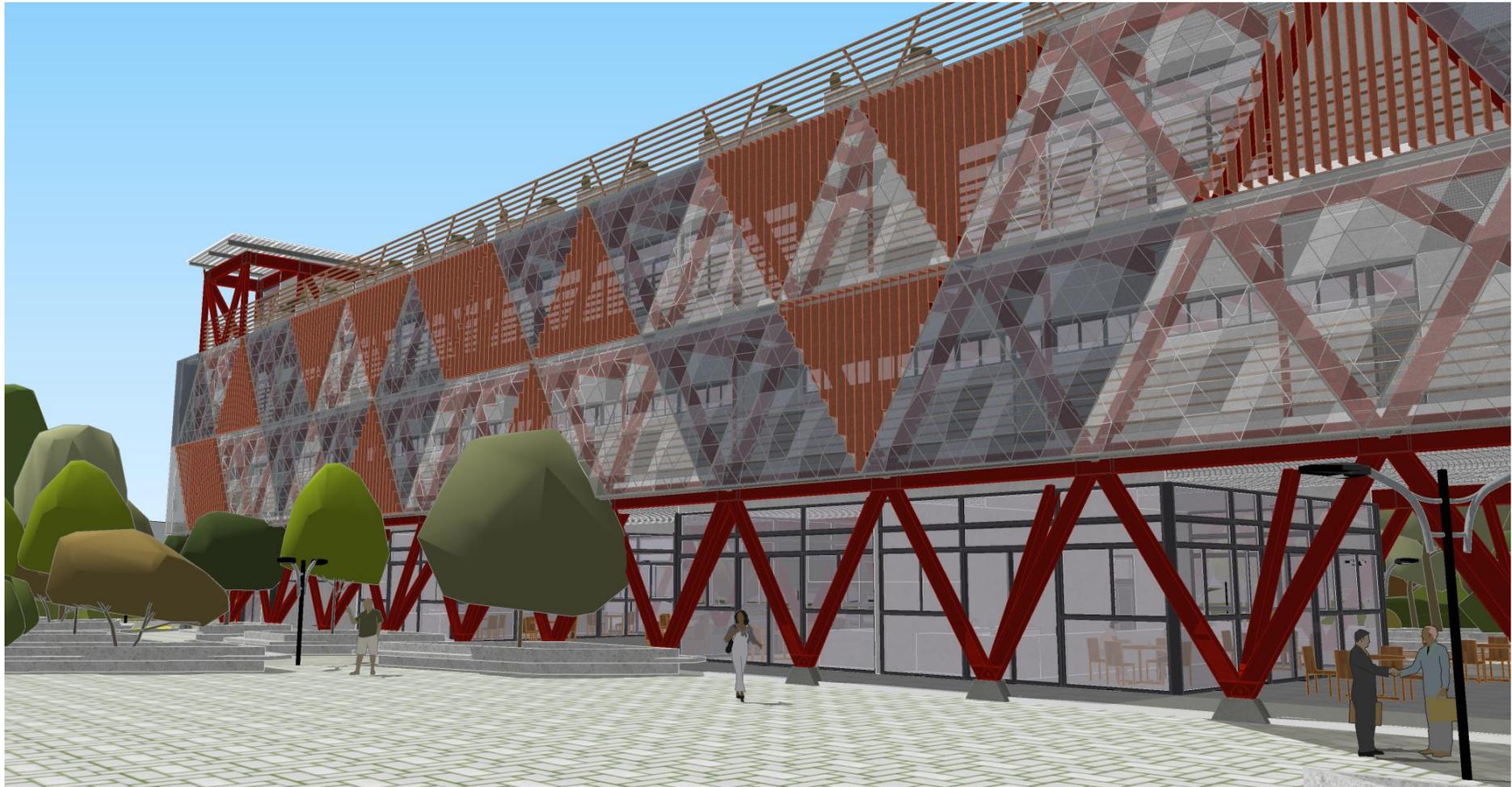
10.19 – Apêndice 19 – Perspectiva – Cobertura e Canteiros Didáticos



10.20 – Apêndice 20 – Perspectiva – Mirante



10.21 - Apêndice 21 –Perspectiva – Restaurantes



## 10.22 - Apêndice 22 – Perspectiva – Produção de Hidroponia



10.23 - Apêndice 23 – Perspectiva – Mercado

