



Universidade Federal da Paraíba
Centro de Tecnologia

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL
– MESTRADO –**

**PRODUÇÃO DE ALIMENTOS NA CIDADE: UMA ESTRATÉGIA PARA
O DESENVOLVIMENTO LOCAL SUSTENTÁVEL A PARTIR DE
EXPERIÊNCIAS EM JOÃO PESSOA-PB**

Por

Alex Dias da Silva

*Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade Federal da
Paraíba para obtenção do grau de Mestre*

João Pessoa – Paraíba

Outubro de 2018



Universidade Federal da Paraíba
Centro de Tecnologia

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL
– MESTRADO –

**PRODUÇÃO DE ALIMENTOS NA CIDADE: UMA ESTRATÉGIA PARA
O DESENVOLVIMENTO LOCAL SUSTENTÁVEL A PARTIR DE
EXPERIÊNCIAS EM JOÃO PESSOA-PB**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental da Universidade Federal da Paraíba, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre.

Alex Dias da Silva

Orientador: Prof. Dr. Geovany Jessé Alexandre da Silva

João Pessoa – Paraíba

Outubro de 2018

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S586p Silva, Alex Dias da.

Produção de alimentos na cidade: uma estratégia para o desenvolvimento local sustentável a partir de experiências em João Pessoa-PB / Alex Dias da Silva. - João Pessoa, 2018.

139 f. : il.

Dissertação (Mestrado) - UFPB/CT.

1. Hortas Urbanas. 2. Agricultura Urbana. 3. Desenvolvimento Urbano Sustentável. I. Título

UFPB/BC

**“PRODUÇÃO DE ALIMENTOS NA CIDADE: UMA ESTRATÉGIA PARA O
DESENVOLVIMENTO LOCAL SUSTENTÁVEL A PARTIR DE
EXPERIÊNCIAS EM JOÃO PESSOA-PB”**

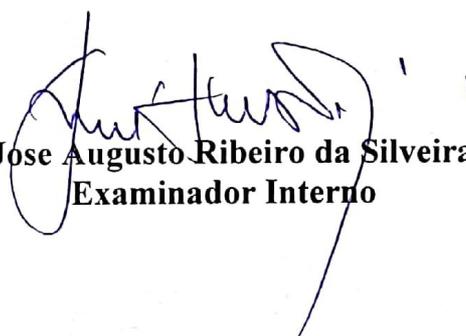
ALEX DIAS DA SILVA

Dissertação aprovada em 26 de outubro de 2018

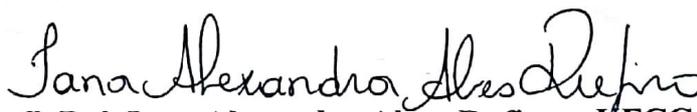
Período Letivo: 2018.2



**Prof. Dr. Geovany Jessé Alexandre da Silva – UFPB
Orientador**



**Prof. Dr. Jose Augusto Ribeiro da Silveira – UFPB
Examinador Interno**



**Prof.ª Dr.ª Iana Alexandra Alves Rufino – UFCG
Examinadora Externa**

**João Pessoa/PB
2018**

Lembre-se de que você é capaz, é capaz de tudo.

AGRADECIMENTOS

À Deus, que mesmo diante das dificuldades não nos faz fraquejar. A ele toda honra e toda glória.

Aos meus pais, José Dias da Silva e Carmosina Dias da Silva, que desde o ventre, me deram apoio e incentivo, sempre no ensinamento que a: cada passo dado fosse enxergado um adiante. Obrigado pela formação moral, pilares da minha vida, sem seus princípios não tinha alçado à vitória.

A minha família, minha esposa amável Aryelly Duarte da Costa Dias, que no transcorrer desses anos, teve que contar com minha ausência em vários momentos.

A meus filhos Alex Davi, meu primogênito, sua chegada me trouxe o verdadeiro sentido de amar e Analu, minha filha amada, a qual me fez acreditar que tudo é possível.

Ao Professor Geovany Jessé, que com toda paciência e sabedoria do mundo, colou-se a disposição ante seus ensinamentos, um exemplo de profissional.

Aos pesquisadores do DIAPROJ, Desempenho e Inovação Aplicados ao Projeto, pela ajuda e compartilhamento de experiências e conhecimento.

Aos meus amigos de trabalho da Polícia Civil do Estado da Paraíba, os quais me incentivaram e sempre me deram palavras de força e moral.

Aos meus companheiros de trabalho do Instituto Federal de Pernambuco, onde comecei a docência, estes com seus incentivos, me fizeram acreditar que seria capaz.

Ao meu amigo irmão (amigãozão) Lisban Carneiro, o qual acompanhou minha árdua luta, de perto, tanto para conclusão do mestrado, quanto para terminamos juntos o curso de Direito. Obrigado por sua amizade.

Aos Agricultores Urbanos que com paciência e boa vontade contribuíram com seus relevantes conhecimentos para pesquisa.

As instituições públicas e privadas que abriram as portas e disponibilizaram informações para alcançar o objetivo deste trabalho.

A todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a conclusão exitosa desta jornada.

“Quando estou pronto a desistir, pensando que cheguei ao fim. A tua mão me sustenta, a tua voz me orienta.” (Diante do Trono)

Não temas meu filho, eu te levanto!

RESUMO

No relatório Perspectivas da Urbanização Mundial, a ONU destaca que 54% da população global vive em meio urbano e nas próximas três décadas serão cerca de 6 bilhões de pessoas nas cidades. Por evidente, isso implica no risco a atual e futura condição de desenvolvimento urbano sustentável dos habitantes nos grandes conglomerados urbanos. Sabe-se que os recursos naturais são limitados e a partir do momento em que são retirados, sem uma devida realocação, tendem a se extinguir. Como alternativa, a população busca alimentos mais saudáveis, produzidos de forma sustentável, particularmente as famílias vulneráveis, favorecendo uma dieta alimentar e nutricional rica e digna, ao mesmo tempo em que possibilita o aumento do seu poder aquisitivo e a promoção da agricultura sustentável. Nesse contexto, o objetivo desse trabalho é estudar, quantificar e caracterizar as diferentes práticas de Hortas Urbanas como instrumento de desenvolvimento urbano sustentável, desenvolvidas na cidade de João Pessoa-PB. A metodologia empregada no trabalho foi pesquisa quali-quantitativa, desenvolvida em quatro etapas: levantamentos preliminares, análise, síntese/resultados e conclusão. O trabalho revelou um número expressivo de hortas (comunitárias, escolares, particulares e terapêuticas) espalhadas em 36 bairros da cidade, desenvolvidas em espaços públicos ou privados, sendo a maioria cultivada em grande escala. A identificação dessas experiências possibilitou a criação de um mapa colaborativo, com auxílio do Google My Maps, com a caracterização de cada horta. Na pesquisa foram evidenciadas políticas públicas instituídas pelo governo local que fomentam a agricultura urbana. A utilização do programa Horta Fácil se mostrou eficiente no planejamento, dimensionamento e gerenciamento de uma produção de hortaliças, diante da simulação empírica em uma área vazia com alto potencial de transformação em horta. A estimativa do potencial de produção de alimentos nas áreas de estudo indicou que não é possível alcançar a autossuficiência alimentar da população. As representações da comunidade reconstituídas pelo método Discurso do Sujeito Coletivo foram heterogêneas e permitiram a percepção da população no que diz respeito ao tema.

Palavras-chaves: Hortas Urbanas, Agricultura Urbana, Desenvolvimento Urbano Sustentável.

ABSTRACT

In the Prospects for World Urbanization report, the United Nations (UN) highlights that 54% of the global population live in urban areas and in the next three decades there will be 6 billion people in the cities. Clearly, this implies in the risk of the current and future condition of urban sustainable development of residents in large urban conglomerates. It is known that natural resources are limited and from the moment they are withdrawn, without proper relocation, they tend to become extinct. Alternatively, people are looking for healthier, sustainably produced foods, particularly the vulnerable households, by promoting a rich and dignified diet and nutrition, while increasing their purchasing power and promoting sustainable agriculture. In this context, this work aimed to study, quantify and characterize the different practices of Urban Gardens as an instrument of sustainable urban development, developed in the city of João Pessoa-PB. The methods used in this work were qualitative and quantitative researches, developed in four stages: preliminary surveys, analysis, synthesis/ results and conclusion. This study revealed an expressive number of gardens (community, school, private and therapeutic) spread in 36 city districts, developed in public or private spaces, most of them being cultivated on a small scale. Identification of these experiences allowed the creation of a collaborative map, by using Google My Maps, with the characterization of each vegetable garden. In the research were evidenced public policies instituted by the local government that foment the urban agriculture. Thus, the use of the Horta Fácil program proved to be efficient in the planning, design and management of a vegetable production, in the face of empirical simulation in an empty area with high potential for horticultural transformation. The estimate of the potential for food production in areas of study indicated that it is not possible to achieve food self-sufficiency of the population. In addition, the community representations reconstituted by the Discourse of the Collective Subject method were heterogeneous and allowed the population's perception regarding the theme.

Key-words: Urban Gardens; Urban Agriculture; Sustainable Urban Development.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Procedimentos metodológicos adotados na pesquisa.	23
Figura 2: Metodologia do trabalho desenvolvida na Etapa 3.....	25
Figura 3: Crescimento populacional mundial entre 1800 a 2100.....	29
Figura 4: Crescimento global do consumo de alimentos por pessoa.	30
Figura 5: Porcentagem da população que vive em área urbana.	31
Figura 7: Horta Urbana na cidade da Nigéria em 2012.	33
Figura 8: Horta Urbana na cidade de Detroit em 2013.....	34
Figura 9: Horta Comunitária Mustardinha em Recife-PE.	35
Figura 10: Determinantes da AU.	36
Figura 11: Plantios em lajes em Katmandu, Nepal.....	42
Figura 12: Intensificação das hortas domésticas em Kesbewa, Sri Lanka.....	43
Figura 13: Horta localizada na vila de Mari, na região chamada de Tillaberi, na Nigéria.	44
Figura 14: Programa de AU no Rio de Janeiro-RJ.	45
Figura 15: Programa de Agricultura Familiar em Faixas de Dutos (PAF-Dutos).	46
Figura 16: Horta Comunitária do Dirceu, localizada na Zona Sudeste de Teresina.	47
Figura 17: HUs localizadas na cidade de Recife-PE.	49
Figura 18: HUs na comunidade Gramorezinho, em Natal-RN.....	50
Figura 19: Mapa de localização da cidade de João Pessoa, no Estado brasileiro da Paraíba.....	56
Figura 20: Crianças lançando as primeiras sementes na implantação da Horta Escolar na unidade de ensino CREI Roberta Tavares, localizada no Bairro Mangabeira VII.....	59
Figura 21: Crianças da creche Gerusa Olinda de Sousa, Bairro José Américo, participam da implantação da Horta Escolar.....	60
Figura 22: Vista parcial da Horta Terapêutica implantada na Unidade de Saúde da Família Integrada do Grotão.....	60
Figura 23: Horta terapêutica implantada na Unidade de Saúde da Família Integrada do Grotão.	61
Figura 24: Material utilizado para sementeira e confecção da horta vertical.	65
Figura 25: HU do Projeto Germinar, localizada no Bairro Tambiá.....	66
Figura 26: Horta Comunitária, Eco Praça, desenvolvida por moradores da comunidade local, situada no Bairro Jardim Oceania.	67

Figura 27: Projeto Plante e Ação, Horta Comunitária desenvolvida em terreno público no Bairro dos Bancários.	68
Figura 28: Horta escolar no Centro Educacional do Adolescente (CEA) e no Centro Socioeducativo Rita Gadelha (unidade feminina), localizado no Bairro Cidade Universitária.	68
Figura 29: Implantação de uma horta na Escola Cidadã Integral Técnica de João Pessoa (ECIT-JP).	69
Figura 30: Revitalização da horta escolar do CREI Maria José de Miranda Burity. .	69
Figura 31: Horta Terapêutica desenvolvida no Centro de Estudos e Práticas Ambientais, localizada no Parque Arruda Câmara (BICA).	70
Figura 32: Horta terapêutica do Centro Holístico da Mulher – AFYA.	71
Figura 33: Horta Terapêutica do Centro de Práticas Integrativas e Complementares (CPICS) Equilíbrio do Ser, localizada no Bairro dos Bancários.....	71
Figura 34: Mapa colaborativo das experiências de hortas urbanas localizadas na cidade de João Pessoa-PB.	73
Figura 35: Quantificação de HUs que foram identificadas em 36 bairros da cidade de João Pessoa-PB.....	74
Figura 36: Número de HUs identificadas na cidade de João Pessoa-PB, de acordo com a classificação secundária adaptada de Taylor e Lovell (2012).	75
Figura 37: Cultivo de alimentos na cobertura (telhado) do Hotel Verde Green.	75
Figura 38: Horta localizada no telhado do Supermercado Whole Foods, localizado em Lynnfield, MA, USA.	76
Figura 39: Horta na cobertura do Supermercado Gotham Greens, Chicago, USA. ..	76
Figura 40: Quantitativo de HUs conforme caracterização do espaço utilizado, em João Pessoa-PB.	77
Figura 41: Percentual de HUs localizadas na cidade de João Pessoa-PB.	78
Figura 42: Número de iniciativas de HUs localizadas nas regiões da cidade de João Pessoa-PB.	78
Figura 43: Número de terrenos utilizados de acordo com as zonas da cidade de João Pessoa-PB.	79
Figura 44: Localização geoespacial dos espaços vazios com alto potencial de transformação em HUs e experiências de HUs identificadas na cidade de João Pessoa-PB.	90
Figura 45: Feira agroecológica itinerária.	95

Figura 46: Ilustração da distribuição geoespacial das feiras orgânicas localizadas na cidade de João Pessoa-PB.	96
Figura 47: Quadro síntese das diferenças entre a demanda de alimentos e taxa de ocupação da HU na área disponível, em João Pessoa-PB.	97

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Comparação de características entre a AR e AU.	32
Tabela 2: Sistema classificatório das HUs.....	54
Tabela 3: Classificação das HUs quanto ao tamanho do terreno disponível.	54
Tabela 4: Duração dos estágios de produção para as culturas selecionadas. Listagem de modelos de cultivo – detalhes do ciclo.	84
Tabela 5: Dimensionamento da horta a ser implantada no espaço localizado no Bairro Funcionários, em João Pessoa-PB.	86
Tabela 6: Calendário de cultivo para a cultura do feijão vagem.	87
Tabela 7: Áreas consideradas para a estimativa da produção de hortaliças na cidade de João Pessoa-PB.....	91
Tabela 8: Estimativa da recomendação (ton/ano) de consumo de hortaliças para a população das áreas de estudo.	92
Tabela 9: Parâmetros de produtividade média utilizados.	92
Tabela 10: Espaço requerido (Ha) para atender a produção de alimentos para consumo da população das áreas de estudo, de acordo os com métodos de cultivo.	93
Tabela 11: Estimativa de produção de alimentos de acordo os com métodos de cultivo e áreas vazias disponíveis na cidade de João Pessoa-PB.	94

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Espaços utilizados para produção de alimentos na cidade de Recife-PE.	48
Quadro 2: Resumo das características das hortas do Gramorezinho.	50
Quadro 3: Órgãos/entidades ligadas direta ou indiretamente a prática de HUs, na cidade de João Pessoa/PB.	61
Quadro 4: Síntese de políticas públicas que fomentam a implantação de HUs em João Pessoa-PB.	63
Quadro 5: Vazios urbanos com alto potencial de transformação em HUs em João Pessoa-PB (2016).	81
Quadro 6: Calendário de espécies hortícolas do Brasil.	83
Quadro 7: Questão 1: Em que tipo de horta você realiza suas atividades?	98
Quadro 8: Questão 2: Na sua opinião, o que são hortas urbanas: Quais os seus principais benefícios?	99
Quadro 9: Questão 3: Na sua opinião, quais as principais dificuldades para o desenvolvimento de uma horta?	100
Quadro 10: Questão 4: Na sua opinião, qual o papel que a horta pode desempenhar nos contextos social, ambiental e econômico?	101
Quadro 11: Questão 5: Na sua opinião, qual o perfil dos participantes/frequentes das hortas?.....	102

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AO	Agricultura Orgânica
AR	Agricultura Rural
ATER	Assistência Técnica e Extensão Rural
AU	Agricultura Urbana
AUP	Agricultura Urbana e Periurbana
CEASA	Centro Econômico de Abastecimento Sociedade Anônima
CPT	Comissão Pastoral da Terra
DSC	Discurso do Sujeito Coletivo
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
HF	Horta Fácil
HU	Horta Urbana
MDS	Ministério do Desenvolvimento Social
MS	Ministério da Saúde
ONG	Organização Não Governamental
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNSAN	Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
SAGPyA	La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos
SESAN	Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
1.1 PROBLEMÁTICA E CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA	18
1.2 QUESTÃO DA PESQUISA.....	20
1.3 OBJETIVOS	20
1.3.1 Objetivo Geral	20
1.3.2 Objetivos Específicos	20
1.4 DEFINIÇÃO DO OBJETO E RELEVÂNCIA DO TEMA.....	21
1.5 ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO	22
1.6 MÉTODO DE PESQUISA	22
2 A AGRICULTURA URBANA NO MUNDO E NO BRASIL	28
2.1 AGRICULTURA URBANA BIOLÓGICA.....	29
2.1.1 Um panorama mundial	29
2.1.2 A Agricultura Urbana como alternativa sustentável	34
2.1.3 Agricultura Orgânica e Agroecologia	37
2.2 HORTAS URBANAS E ESPAÇOS URBANOS SUSTENTÁVEIS.....	38
2.2.1 Experiências de HUs sustentáveis	41
2.2.1.1 HUs na Ásia e na África	41
2.2.1.2 HUs no Rio de Janeiro-RJ	45
2.2.1.3 HUs na cidade de Teresina-PI	46
2.2.1.4 HUs em Recife-PE	47
2.2.1.5 HUs em Natal-RN	49
2.3 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A IMPLANTAÇÃO DAS HUS	51
2.4 MAPEAMENTO DAS HORTAS URBANAS	52
2.4.1 Uso de imagens aéreas para mapear padrões de HUs	53
2.4.2 Classificação de Hortas Urbanas	53
3 CONTEXTUALIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO	55
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	57
4.1 IDENTIFICAÇÃO, QUANTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS HUs.....	57
4.1.1 Identificação de HUs desenvolvidas na cidade de João Pessoa-PB	66
4.2 CONTRIBUIÇÃO POTENCIAL DE VAZIOS URBANOS PARA PRODUÇÃO E CONSUMO DE HORTALIÇAS.....	79
4.2.1 Um modelo de planejamento e dimensionamento de HU	79

4.2.2 Contribuição de espaços vazios com alto potencial de transformação para produção e consumo de alimentos	88
4.2.2.1 Inventário de áreas vazias na cidade de João Pessoa-PB	88
4.2.2.2 Consumo de hortaliças	91
4.2.2.3 Estimativa de rendimento médio das hortaliças	92
4.2.2.4 Cálculo da área requerida para produzir alimentos em espaços vazios da cidade de João Pessoa-PB	93
4.2.2.5 Análise do potencial de produção de alimentos nas áreas disponíveis, na cidade de João Pessoa-PB	94
4.3 HORTAS URBANAS E O DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO	98
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	104
REFERÊNCIAS	107
ANEXOS	
ANEXO A: Distribuição dos bairros de João Pessoa-PB por regiões.	115
ANEXO B: Área urbanizada da concentração urbana de João Pessoa-PB.	116
ANEXO C: Tipologia intraurbana da concentração urbana de João Pessoa-PB. ...	117
ANEXO D: Imagem de satélite (<i>Google Earth Pro</i>) da área em torno do espaço vazio com alto potencial de transformação em HU, localizado no Bairro Barra de Gramame, na cidade de João Pessoa-PB.	118
ANEXO E: Imagem de satélite (<i>Google Earth Pro</i>) da área em torno do espaço vazio com alto potencial de transformação em HU, localizado no Bairro Funcionários, na cidade de João Pessoa-PB.	119
ANEXO F: Imagem de satélite (<i>Google Earth Pro</i>) da área em torno do espaço vazio com alto potencial de transformação em HU, localizado no Bairro Gramame, na cidade de João Pessoa-PB.....	120
ANEXO G: Imagem de satélite (<i>Google Earth Pro</i>) da área em torno do espaço vazio com alto potencial de transformação em HU, localizado no bairro Valentina, na cidade de João Pessoa-PB.....	121
ANEXO H: Imagem de satélite (<i>Google Earth Pro</i>) da área em torno do espaço vazio com alto potencial de transformação em HU, localizado no Bairro Varjão, na cidade de João Pessoa-PB.....	122
ANEXO I: Distribuição da população residente dos bairros da cidade de João Pessoa-PB.	123

APÊNDICES	
APÊNDICE A: <i>Print do relatório do calendário de cultivo da horta usada como modelo, espaço vazio localizado no bairro funcionários, em João Pessoa-PB</i>	126
APÊNDICE B: Tabela geral das experiências das HUs em João Pessoa-PB.	132
APÊNDICE C: Localização dos pontos das HUs, georreferenciados em formato geodésico decimal, localizados na cidade de João Pessoa-PB.	134
APÊNDICE D: Quantidade de iniciativas, por tipologia de HU, desenvolvida na cidade de João Pessoa-PB.....	136
APÊNDICE E: Levantamento, identificação e caracterização de experiências de Hortas Urbanas na cidade de João Pessoa-PB.	138

1 INTRODUÇÃO

Em conformidade com a literatura verificada, as Hortas Urbanas (HUs) estão inseridas no tema denominado por Agricultura Urbana (AU), termo que vem sendo designado para identificar diversos objetos.

Nas primeiras décadas do século XX, a AU era vista como uma atividade desenvolvida em um cenário urbano com fins meramente recreativos, como algo que contribui apenas esteticamente para o ambiente urbano (SMIT *et al.*, 2001).

Porém, cabe afirmar que além da função estética, as hortas urbanas também cumprem um papel ambiental, juntando-se a outras funções essenciais como a saúde alimentar.

A AU é algo que pode ser localizada no centro (agricultura intraurbana) ou na periferia (agricultura periurbana) de uma cidade. Para Mougeot (2000), além da localização, também se utiliza de outras variáveis para definir a produção de alimentos no meio urbano, como: a densidade da população, o custo da terra, dentre outros fatores, os quais estão incumbidos nesta distinção.

Para FAO (2007), é pertinente conceituar separadamente as HUs privadas (as que estão localizadas em quintais ou sacadas de residências particulares) e as hortas institucionais ou públicas (gestão realizada por instituições ou pelo estado).

1.1 PROBLEMÁTICA E CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

Até o ano de 2050, estima-se que a população humana mundial irá superar a marca dos 9 bilhões, e isso significa um aumento de 35% da população, se comparada com a atual (FAO, 2007).

Com tal aumento populacional, há uma tendência maior para uma urbanização exponencial, onde haverá uma maior área de residências. Diante dessa estimativa do crescimento mundial, visando a disponibilização de alimentos que supram a necessidade de todos, a produção de alimentos terá que aumentar em aproximadamente 70% (FAO, 2009).

A urbanização é algo motivado tanto pela prosperidade econômica do país quanto pelas taxas de natalidade e da emigração de habitantes rurais, em busca de melhoras nas condições de vida (FAO, 2012).

Diante disso, o crescimento da urbanização provocou uma diminuição consequente nas terras para cultivo, levando cada vez mais as pessoas a investirem em alimentos processados, oriundos de longas distâncias (UNFPA, 2007).

As HUs implantadas ao longo de rodovias e ruas assumem um aspecto certas vezes inaproveitável se comparado com o aproveitamento de terrenos mais comuns, e a propósito, isso é um problema específico no que se trata do cultivo de HU em espaços públicos, o qual deve ser solucionado já que as HUs podem desempenhar um papel conclusivo na vida de famílias que possuem baixo poder econômico e que também não dispõem de um terreno privado para cultivo de alimentos.

Em um estudo realizado pela ONU (2015) na África, alguns países que vivem da AU não recebem incentivo do governo em relação a insumos e equipamentos, e isso faz com que os hortelãos acabem abusando da utilização de pesticidas e agrotóxicos para manter a horta. Nisso, acredita-se que uma situação semelhante ocorreria em solo brasileiro, caso a AU fosse uma atividade difundida.

De acordo com a ONU (2015):

O relatório, que se baseia em estudos de caso de 31 países da África, descobriu que a horticultura urbana em 10 países já é a mais importante fonte produzida localmente de produtos frescos. Mas esta prática tem crescido com pouco reconhecimento oficial, regulação e apoio, e, em muitos casos, tornou-se insustentável à medida que os agricultores estão aumentando o uso de pesticidas e água poluída.

Uma atuação governamental no sentido de incentivar os hortelãos, criando políticas que ajudem com o fornecimento de insumos, seria algo benéfico para esta atividade.

Em João Pessoa, durante a execução da parte prática do trabalho, foi detectada a existência de diversas ONGs e grupos comunitários que trabalham com HUs sem ter sequer conhecimento de que existem leis que podem amparar o cultivo de suas hortas.

Em âmbito municipal, de acordo com o Artigo 1º da Lei nº 7.469, de 14 de dezembro de 1993, a prefeitura de João Pessoa pode estabelecer contratos com proprietários de terrenos com a finalidade de estabelecer HUs nos respectivos locais.

Fica a Prefeitura Municipal de João Pessoa autorizada a celebrar contratos de comodato com proprietários de terrenos neste Município de João Pessoa, objetivando a utilização desses espaços a implantação de Hortas Comunitárias.

Em contrapartida, os proprietários desses terrenos irão pagar 50% a menos do valor do IPTU da propriedade, assim sendo, pode-se dizer que essa política pública é motivadora para quem quer iniciar uma HU.

Em contrapartida, como compensação aos proprietários que desejam beneficiar-se dos comodatos, a Prefeitura Municipal fica autorizada a abater o percentual de 50% (cinquenta por cento) sobre o pagamento do IPTU devido pelo imóvel objeto de comodato que venha a ser calculado no ano seguinte ao da realização do comodato.

A Lei nº 7.469, mesmo tendo sido decretada em 1993, é pouco conhecida por causa da baixa difusão das HUs dentro da cidade de João Pessoa, e até mesmo os hortelãos que deviam ter conhecimento da existência dessa lei e de normas semelhantes por vezes, não tem ideia da sua existência.

1.2 QUESTÃO DA PESQUISA

A partir daí, surgem questionamentos a serem abordados nesta pesquisa, a saber: onde estão localizadas as experiências de HUs na cidade? quais estratégias de produção alimentar por HUs mais eficazes ou de maior potencial?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Caracterizar as diferentes práticas de HUs desenvolvidas por agricultores urbanos na cidade de João Pessoa/PB.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Quantificar as experiências de HUs existentes em ambiente intraurbano e apresentar um *software* como suporte ao planejamento e dimensionamento de uma horta;
- Elaborar um banco de dados e criar um mapa colaborativo que possibilite o conhecimento das HUs;
- Levantar informações de políticas públicas que estimulem a implantação de HUs;
- Estimar o potencial de produção de alimentos em espaços vazios com alto potencial de transformação em HUs.

1.4 DEFINIÇÃO DO OBJETO E RELEVÂNCIA DO TEMA

A HU providencia alimentos fundamentais na obtenção de uma dieta saudável e para a mitigação de deficiências em vitaminas e minerais e apresentam uma melhor textura e sabor, propriedade que motiva a população a consumir mais produtos derivados dessas hortas (PAWLIKOWSKA-PIECHOTKA, 2012).

Também se pode afirmar que as HUs podem causar uma disposição na saúde da população, já que providencia alimentos frescos e com baixo teor de agrotóxicos (CARNEIRO *et al.*, 2012; PIRES, 2012).

A HU, no que diz respeito aos benefícios terapêuticos para quem as cultiva, proporciona um contato com a natureza, uma vez que provoca uma interação com a terra e com as outras pessoas, promovendo desse modo um bem-estar corporal.

Sobre a HU, um dos problemas que ela também pode ajudar a solucionar, são os de cunhos climáticos, porquanto as hortas quando bem difundidas sobre espaço urbano podem fazer com que a temperatura do ar se torne mais fresca, como também aumenta a umidade, melhorando a qualidade da atmosfera, proporcionando níveis de oxigênio mais alto e baixando o dióxido de carbono presente no ambiente.

A HU, por geralmente ser praticada em locais próximos de pontos de venda, reduz também o uso de combustível durante os transportes de alimentos (FOLGOSA, 2007).

As HUs também são um instrumento pedagógico para pessoas que nunca tiveram contato com a natureza, uma vez que ensina sobre temas pertinentes que vão desde a identificação das plantas até a preservação do meio ambiente.

Mesmo com a miríade de benefícios das HUs, alguns malefícios ainda são preocupantes, como por exemplo, a sua possível proximidade com áreas poluídas que dividem estes três elementos: água, ar e solo.

Ainda que tais problemas estejam intrínsecos à agricultura rural, na AU eles são ainda mais preocupantes devido à aglomeração populacional, e isso por causa de alguma infecção nos alimentos que certamente atingiria uma parcela significativa da população. Dessa forma, a atenção sobre o solo a ser cultivado é algo importante a fim de mitigar os efeitos negativos das HUs (SMIT *et al.*, 2001).

1.5 ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

O presente trabalho de dissertação acadêmica é apresentado em 5 capítulos. Inicialmente tem-se uma abordagem conceitual e a descrição dos métodos relacionados aos objetivos da pesquisa.

No **Capítulo 2**, os conceitos de AU são abordados em função de seu surgimento na história, desmistificando a ideia de que a AU tem apenas finalidades estéticas e recreativas. Esse capítulo segue a ideia que as HUs estão se espalhando tanto nos países desenvolvidos quanto nos países considerados emergentes e traz exemplos de experiências de HUs à nível internacional e nacional.

No **Capítulo 3**, trata-se da contextualização do objeto de estudo, onde estão apresentadas todas as características importantes e pertinentes.

No **Capítulo 4**, são apresentados os resultados e discussão, com comentários do autor.

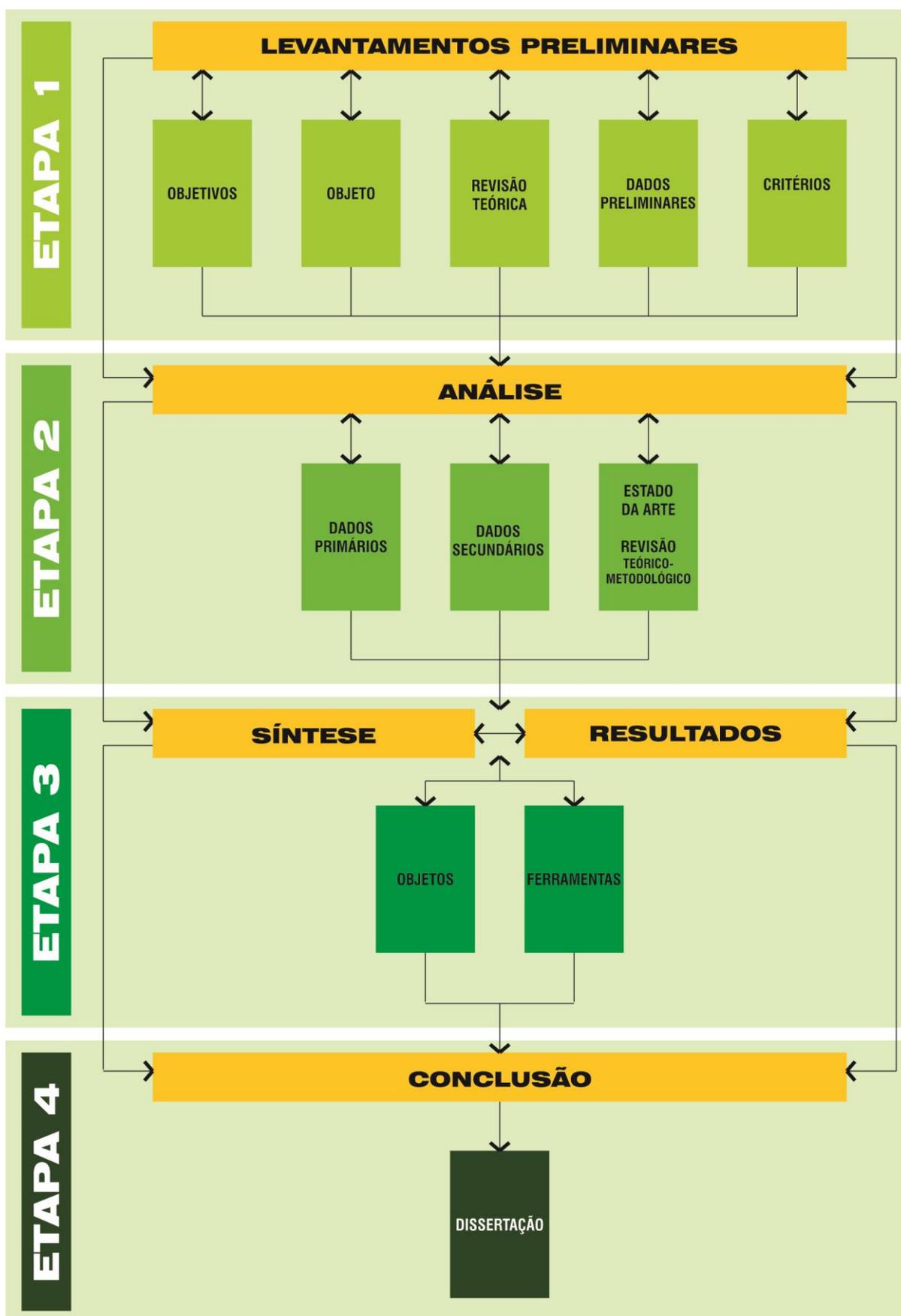
Por fim, no **Capítulo 5**, consiste nas considerações finais e recomendações para trabalhos futuros.

1.6 MÉTODO DE PESQUISA

De acordo com Serra e Vieira (2006), essa abordagem se constitui numa compreensão dos fatores envolvidos na problemática do trabalho. Assim, partindo do pressuposto que a pesquisa envolve diversas camadas e categorias, a compreensão correta de todas elas faz com que a problemática ganhe forma e conteúdo, delineando corretamente o objeto do respectivo estudo.

Com a finalidade de efetivar os objetivos descritos no trabalho, o fluxograma na Figura 1 sistematiza a abordagem metodológica quali-quantitativa que foi desenvolvida no presente estudo, em quatro etapas.

Figura 1: Procedimentos metodológicos adotados na pesquisa.



Fonte: Autoria própria (2018).

Etapa 1: Identificação das práticas de Hortas Urbanas (HUs)

A etapa de identificação realizou-se em três partes. A *primeira* consistiu numa revisão bibliográfica não só acerca do tema, mas também das políticas públicas envolvidas, com o objetivo principal do trabalho alinhado a uma descrição e análise de experiências como bases de referência. O que permitiu compreender e analisar diferentes abordagens das HUs.

Goldenberg (1997) lembra que a revisão bibliográfica não é uma simples sumarização do conteúdo, ela envolve uma organização hierárquica dos conhecimentos em função do assunto pesquisado.

Existem diversas formas de se realizar uma revisão bibliográfica, indo desde uma revisão mais tradicional, buscando um entendimento integral do problema, como revisões mais complexas e sistemáticas, em que é buscado um entendimento subjetivo dos autores, suas convergências, divergências, fatores históricos que condicionaram os seus pensamentos, dentre outros mais profundos.

No caso do presente trabalho, a pesquisa bibliográfica foi balizada em artigos e em outros trabalhos acadêmicos com a finalidade de fundamentar e delinear a AU, seja isso, as esferas econômicas, políticas, sociais e ambientais.

Já na *segunda* parte, objetivou-se um levantamento e sistematização das informações relativas às experiências das HUs da cidade de João Pessoa. Assim, para a obtenção de uma ideia concernente a quantidade inicial de hortas existentes, uma melhor compreensão do tema e fornecer uma visão ampla das práticas atuais se utilizou a técnica *snowball* (Bayley, 1994; Baldin e Munhoz, 2011; Taylor e Lovell, 2012), que tem como objetivo compreender sobre determinado assunto, avaliar a viabilidade de realização de uma pesquisa mais ampla e aprimorar os métodos a serem utilizados em todos os estudos ou etapas subsequentes.

Por fim, a *terceira* parte, a partir desses dados, foi escrita uma listagem inicial das iniciativas de HUs para ser caracterizadas na etapa seguinte. Para tanto, como critério de identificação, tem-se a produção de alimentos apenas em meio urbano.

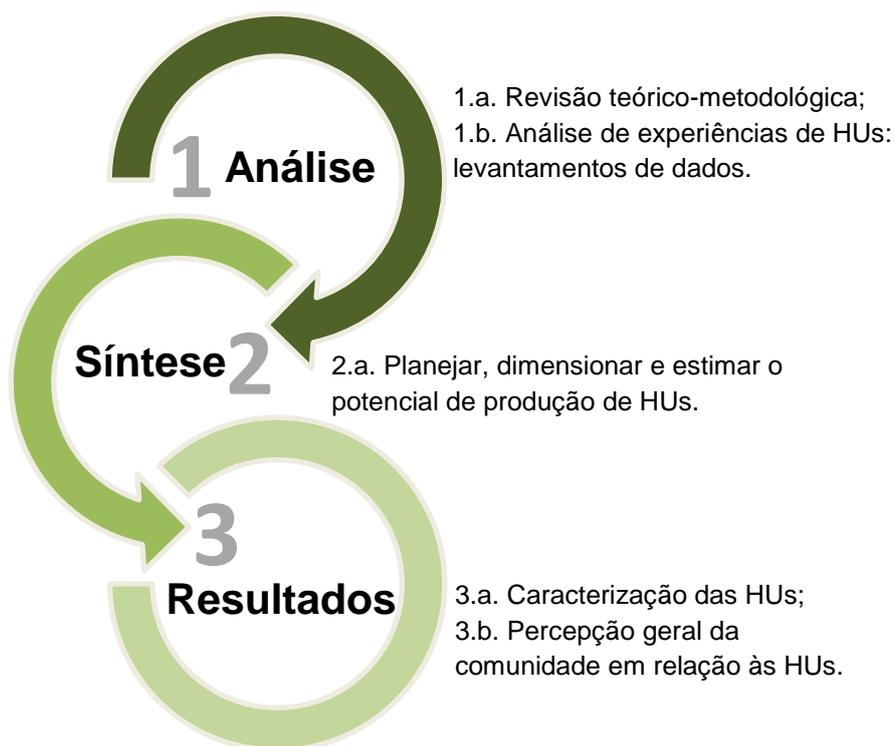
Etapa 2: Desenvolver critérios de pesquisa para a análise

Os critérios de pesquisa foram derivados da revisão de literatura, sendo adotada a classificação das HUs seguindo suas particularidades, tipologia e dimensão (escala), tendo como base pesquisas semelhantes feitas por Taylor e Lovell (2012).

Etapa 3: Análise, Síntese e Resultados

A etapa foi dividida em três fases, que podem ser observadas no diagrama a seguir:

Figura 2: Metodologia do trabalho desenvolvida na Etapa 3.



Fonte: Autoria própria (2018).

Fase 1: A classificação ajuda a entender as diferentes experiências de HUs, a desenvolver pontos de referência para estudos teóricos, bem como para a gestão de políticas públicas. Nesta fase, as HUs foram classificadas, de acordo com os dados obtidos, quanto à atividade desenvolvida (particular, comunitária, escolar e ocupacional), espaço utilizado para produzir alimentos (público ou privado) e tamanho do terreno disponível para a prática agrícola. Sendo estas atividades alocadas em um mapa colaborativo, elaborado por meio da plataforma aberta *Google My Maps* (<https://www.google.com/mymaps>).

O *Google My Maps* é uma ferramenta online, e permite que os usuários criem mapas personalizados para uso ou compartilhamento pessoal. Os mapas criados podem ser compartilhados em rede para que outros usuários possam modificar ou

acrescentar pontos na cidade. O seguinte mapa se torna importante, pois outras pessoas podem colaborar com informações no mapeamento das experiências de HUs na cidade de João Pessoa. Devido à fonte de dados ser repassada pelo gestor da HU, nem sempre o critério de classificação secundária, quanto ao tamanho do terreno disponível é exata.

Fase 2: Nessa fase, objetivou-se demonstrar como planejar, dimensionar e implantar uma HU modelo levando em consideração espaços vazios, de no mínimo 1 Hectare (10.000 m²), com alto potencial de transformação em HU da cidade de João Pessoa-PB, identificados em pesquisa realizada por Silva (2016). Para o planejamento e dimensionamento da HU, utilizou-se o programa Horta Fácil (HF) v.1.5 (CONRADO *et al.*, 2011). Para se estimar o potencial de produção de alimentos, foram utilizados como referência os valores de produtividade média aplicados no estudo de Paim (2017). O estudo utilizou dois parâmetros para estimar a produtividade de alimentos produzidos na área urbana, sendo eles: cultivo de produtividade intensiva de AU e prática convencional de AU. Além disso, para o cálculo da demanda de alimentos populacional, foram considerados os valores recomendados seguindo orientação de Clemente e Haber (2018) e WHO (2003).

Fase 3: Os dados coletados para análise das respostas, uma amostragem total de 50 questionários, permitiram a caracterização e levantamento da situação atual das HUs, com intuito de ter uma ideia do pensamento da população no que diz respeito a temática da pesquisa. Para tanto, foi elaborado um formulário online, criado com o Software Aplicativo *Google Docs* (docs.google.com), e contou com a participação de indivíduos que tivessem interesse em responder o questionário.

Nesse diapasão, utilizou-se o método do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) para identificar benefícios, dificuldades, público frequentador e ter uma percepção geral da comunidade no tocante as HUs (LAHM e NÓR, 2016; LEFEVRE *et al.*, 2000).

A entrevista foi realizada a partir do questionário online, desenvolvido principalmente para este fim.

O DSC se utilizou das seguintes etapas:

1. Avaliar qual foi a ideia principal da resposta de cada entrevistado;
2. Unir estas respostas a um sentido único;
3. Agrupar os sentidos em categorias e conjuntos;
4. Unir todos os sentidos em um único discurso.

De acordo com Lefevre e Lefevre (2012), para chegar a uma opinião conclusiva,

o Discurso do Sujeito Coletivo se apropria das seguintes ferramentas:

- Expressões-Chave: trechos da resposta do entrevistado que podem resumir a ideia que ele quis transmitir, lembrando que a expressão-chave é apenas um resumo, nunca a totalidade da ideia.
- Ideias Centrais: é a homogeneização da expressão chave, procurando unir as expressões que resumem a mesma ideia, mas que se utilizam de formas linguísticas diferentes.
- Categoria: a categoria engloba as respostas que pertencem a mesma ideia central, ficando a critério do aplicador do Discurso enquadrar na categoria a Ideia Central que ele assim desejar.

A partir destas ferramentas, montou-se quadros unindo todas as respostas e foi escrito o DSC, unificando a ideia principal que foi dada pelos entrevistados.

Etapa 4: Conclusão

Enfim, decorrente da pesquisa teórica e de suas aplicações, os objetivos do presente trabalho foram totalmente alcançados, porquanto proporcionou conhecer a caracterização da produção de alimentos na cidade de João Pessoa, no que se refere às HUs. O método adotado demonstrou eficácia e corrobora com os objetivos da pesquisa, e cujos resultados atingidos estão coerentes com o estudo planejado.

2 AGRICULTURA URBANA NO MUNDO E NO BRASIL

Na revisão literária foram considerados autores que lançassem alicerces para a compreensão e desdobramento do estudo de caso, logo então boa parte dos autores selecionados para este capítulo ajudará a explicar os resultados do presente trabalho.

Este capítulo guia o leitor sobre o panorama mundial que é enfrentado atualmente, demonstrando por meio de gráficos estatísticos quais as taxas demográficas para o futuro, e como estas taxas podem afetar a produção de comida e recursos.

Os gráficos focam no crescimento da população urbana em detrimento da população rural. Boa parte dos recursos produzidos atualmente para a subsistência dos seres humanos vem do meio rural, que trabalha com a agropecuária e com a agronomia. Porém, com a explosão demográfica bastante acelerada, espera-se que em breve o ambiente rural não será mais capaz de fornecer alimentos a todo mundo, ficando a cargo do meio urbano prover os recursos complementares para sua própria existência, e é neste momento que a AU surge como alternativa viável para contornar este problema.

O tópico também trata acerca da alocação espacial de recursos, isto é, dos espaços em potencial que podem ser utilizados nos ambientes urbanos para produzir comida.

A AU, neste íterim, aparece como uma opção para suplementar recursos, como uma alternativa para gerar empregos, o que faz com que as pessoas mais carentes tenham uma chance de produzir alimentos para autoconsumo e vender o restante do que é produzido para outras pessoas.

Experiências de HUs e sugestões de políticas públicas que deveriam ser implantadas para incentivar mais os produtores de HUs, a nível internacional e nacional, são utilizadas como exemplo.

Finalmente, são abordados a importância do uso de imagens aéreas para mapear padrões de produção de alimentos na cidade e a classificação das HUs, que posteriormente serão utilizados no tópico de resultados do respectivo trabalho.

2.1 AGRICULTURA URBANA BIOLÓGICA

2.1.1 Um panorama mundial

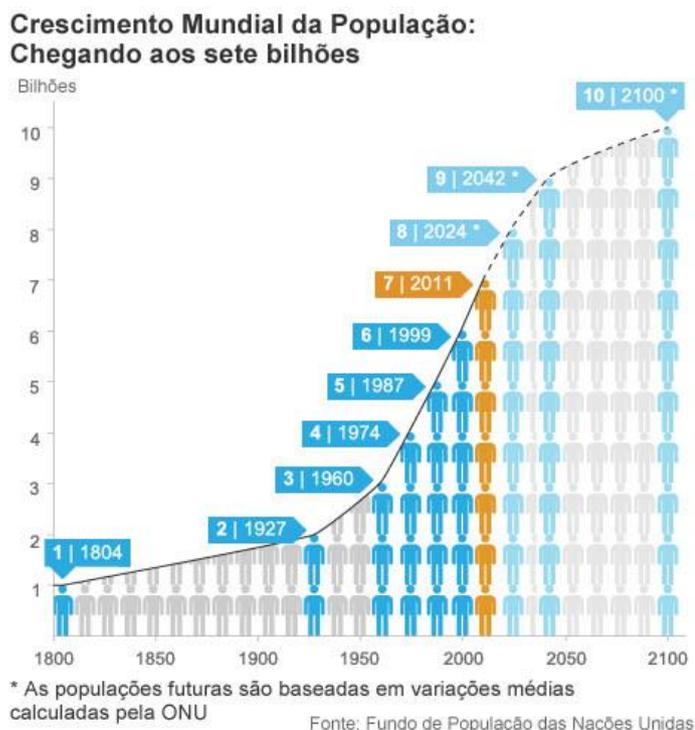
Antes de comentar propriamente sobre a AU, torna-se necessário uma abordagem de como ela se consolidou ao longo do tempo e qual a necessidade mundial tem-se dela no atual momento.

Entre os séculos XIX e XX, a população mundial vivia, predominantemente, nas cidades, enquanto menos da metade da população era rural (FAO-FCIT, 2011).

A população urbana costuma ser mais acentuada em países desenvolvidos, principalmente por resultado da imigração do meio rural para o urbano, conforme o crescimento da população (FAO 2007; CITY FARMER, 2011).

Projeções indicam que a partir do ano de 2020, 55% da população mundial viverá nos centros urbanos, porcentagem que subirá para 60% e 70%, respectivamente nos anos de 2030 e 2050 (ONU, 2015). Nos países com economias emergentes e em desenvolvimento, o crescimento populacional e a imigração em massa para o meio urbano serão ainda mais acentuados (Figura 3) (UNFPA, 2007).

Figura 3: Crescimento populacional mundial entre 1800 a 2100.



Fonte: Disponível em <<http://www.teleios.com.br/populacao-mundial-atingira-7-bilhoes-no-dia-31-de-outubro-diz-onu/>>. Acesso em: 02 abr. 2018.

Portanto, como se percebe, a população mundial chegará a aproximadamente 9 bilhões de pessoas em 2042.

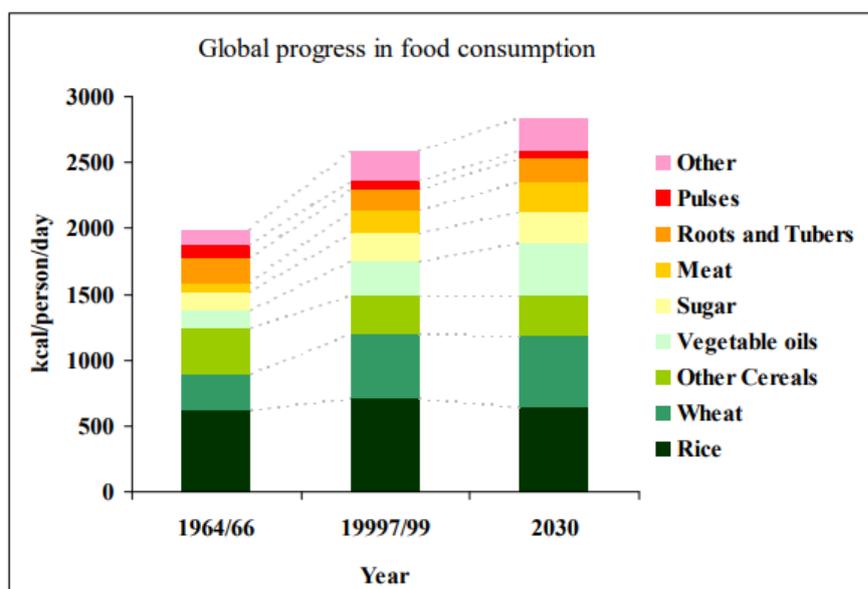
Na América Latina, aproximadamente 80% da população vive em meio urbano. Já na África e na Ásia, as taxas atuais irão dobrar entre o período 2000-2030. A urbanização acelerada é algo que pode também ser observado nas metrópoles (cidades com população acima de um milhão de habitantes) (BATTY, 2008).

Segundo Batty (2008, p. 13), “Em 1950, só existiam 83 metrópoles espalhadas pelo mundo. No ano de 2006, as metrópoles ultrapassavam o número de 400, enquanto as megalópoles (cidades com número superior a dez milhões de habitantes) já somavam 21” e em 2020, estima-se que haverá pelo menos 27 megalópoles ao redor do mundo, sendo que treze estarão localizadas na Ásia, seis na América Latina, cinco entre a Europa e a América do Norte, e três na África.

As taxas de crescimento urbano, atualmente, são os fatores mais decisivos para a explicação de certas situações nos países desenvolvidos (UN-HABITAT, 2014). Estas mostram que não só as megacidades estão crescendo, mas as áreas em torno delas também; as pequenas e médias de igual modo estão em ascensão, gerando uma demanda por comida e recursos que antes não era exigida.

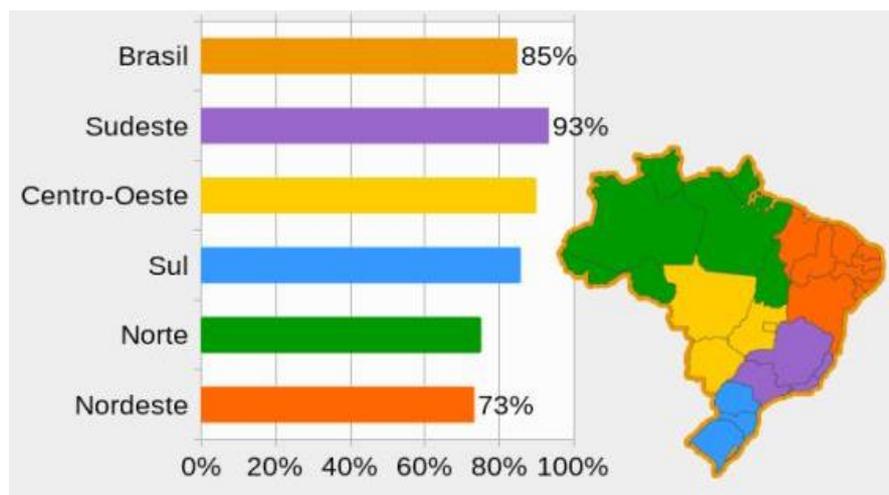
A Figura 4 ilustra o crescimento da demanda por alimentos, até 2030, sendo notório que a quantidade de alimentos a ser produzido no futuro irá requerer uma intervenção massiva da AU e de outras formas inovadoras de produzir recursos.

Figura 4: Crescimento global do consumo de alimentos por pessoa.



Fonte: Disponível em: <http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/expert_paper/How_to_Feed_the_World_in_2050.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2018.

Figura 5: Porcentagem da população que vive em área urbana.



Fonte: Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18313-populacao-rural-e-urbana.html>>. Acesso em: 02 abr. 2018.

O gráfico ilustrado na Figura 5 demonstra que 15% da população brasileira vivem em áreas rurais e 85% da população nacional reside nas cidades.

A história prova que as cidades são complexas engenharias sociais que fermentam mudanças sociais e o crescimento econômico. Desse modo, nasceu nos últimos 60 anos uma forte tendência a associar o crescimento econômico de uma cidade com suas taxas de urbanização, em que as nações mais pobres permanecem entre as menos urbanizadas (BICKNELL *et al.*, 2010).

Ao recordar que a AU é algo que esteve presente tanto nas civilizações mais antigas quanto nas da atualidade, imagina-se que em quase toda a história o plantio urbano de alimentos era algo fundamental para suprir a necessidade geral da população. Porém, no Ocidente, por conta da industrialização e da urbanização altamente massiva, o termo agricultura foi desassociado das cidades, haja vista que as cidades correspondem as indústrias e sempre há uma contraposição dos termos “indústria” e “rural” (MOUGEOT, 2006).

A revolução industrial ocorrida séculos atrás, mesmo que tenha trazido evoluções tecnológicas relevantes para a área agrônômica, concedendo às áreas rurais a chance de ampliar a produção de comida, também trouxe, em contrapartida, o “divórcio” entre o meio rural e o urbano, uma vez que no imaginário coletivo tem-se a ideia de que o meio urbano não deve estar misturado ao meio rural e vice-versa.

Todavia, uma breve verificação na história é suficiente para saber que a agricultura é algo que nunca deixou as cidades europeias por completo, porquanto,

em tempos de guerra, a atividade era amplamente difundida a fim de garantir a boa alimentação dos cidadãos (DEELSTRA e GIRARDET, 2001).

A AU, nos tempos hodiernos, está ressurgindo gradativamente em todos os locais do mundo, na concepção de Smit (2002, p. 45):

[...] este fator não é totalmente inesperado e aleatório, ele é resultado do mundo cada vez mais urbanizado, onde urge necessário que a agricultura se reinvente e se adeque as necessidades decorrentes deste mesmo meio altamente urbanizado.

Existe um diferencial notório entre a AU e a Agricultura Rural (AR), tanto nos aspectos históricos quanto nos aspectos práticos, descritos na Tabela 1.

Tabela 1: Comparação de características entre a AR e AU.

Característica	Situação “rural”	Situação “urbana/periurbana”
Tipo de exploração agrícola	Convencional, segundo o manual	Não convencional, móvel ou temporária, parcialmente acima do solo ou sem solo
Agricultura como meio de vida	Agricultura é o principal meio de vida, de tempo integral	A agricultura é frequentemente uma atividade secundária, de tempo parcial
Identidade dos praticantes	Usualmente já nascem em famílias de agricultores	“Principiantes”, agricultores de tempo parcial, migrantes do meio rural, lazer
Perfil da comunidade	A maioria dos membros da comunidade pratica a agricultura	A porcentagem dos membros da comunidade que lidam com agricultura é muito variável
Ponto de vista dos participantes com respeito à importância da agricultura	Geralmente a apoiam	Tem pontos de vista diversos
Contexto político, social, econômico e cultural	Mais homogêneo	Mais heterogêneo
Uso e disponibilidade da terra	Geralmente estável para a agricultura	Vários usos competem pela mesma terra (usos agrícolas x não agrícolas)
Calendário de cultivos	Segundo a estação do ano	Cultivos durante todo o ano
Segurança quanto à posse da terra	Relativamente alta	Relativamente baixa
Custo de mão-de-obra	Relativamente baixo	Relativamente alto
Acesso a mercados e insumos	Geralmente longe dos mercados	Perto dos mercados, favorável para cultivos de produtos perecíveis pagos à vista
Disponibilidade de serviços de pesquisa e extensão	Bastante prováveis	Pouco prováveis
Apoio político	Alta prioridade na agenda política	Situação indefinida, políticas de apoio vagas ou inexistentes

Fonte: Disponível em: <<http://www.agriculturaurbana.org.br/RAU/AU05/AU5monitoramento.html>>. Acesso em: 20 abri. 2018.

Atentando-se numa generalidade, é de se imaginar que os países não têm um

suporte amplamente eficaz para suportar a migração intensa do meio rural para o meio urbano. Dessa forma, isso faz com que sejam necessárias atitudes pessoais e individuais de certas pessoas para aplacar essa migração.

Desde assim, instintivamente em resposta a essa migração, os indivíduos começam a tomar atitudes para o cultivo de alimentos nas paisagens urbanas de suas cidades, de modo que esta cultura ajude a aplacar os efeitos do crescimento demográfico e da migração, suprindo assim as necessidades não só de sua família, mas do meio social em geral (SMIT, 2002).

Nos países em desenvolvimento, a AU é uma atividade que começou a ser amplamente difundida e foi apoiada por governos, ONGs, municípios e estados.

Figura 6: Horta Urbana na cidade da Nigéria em 2012.



Fonte: Disponível em: <<http://www.nacoesunidas.org/hortas-urbanas-garante-alimentacao-em-cidades-africanas-revela-estudo-da-fao/>>. Acesso em: 06 abri. 2018.

A título de exemplo, existe um projeto na cidade de Detroit, em Michigan (EUA), que procura instituir hortas comunitárias em pleno cenário urbano. É de se notar que as hortas causam um contraste belo em meio ao cenário urbano (Figura 7). O trabalho é conhecido como *The Michigan Urban Farming Initiative*, e de acordo com o site do projeto, as hortas abastecem mercados locais, restaurantes e igrejas, além de moradores que podem comprar os produtos diretamente na horta (MIUFI, 2013).

Figura 7: Horta Urbana na cidade de Detroit em 2013.



Fonte: Disponível em: <<http://www.miufi.org/projects>>. Acesso em: 01 mai. 2018.

Entretanto, é perceptível que a AU já está se espalhando pelo mundo inteiro. O caso de Detroit é bem interessante, pois a cidade passou por um processo de empobrecimento e desemprego. As HUs ajudaram a reinserir populações e bairros na economia local.

Conforme foi verificado a AU, mesmo com a modernização dos meios de produção, é algo que pode mudar a vida de várias pessoas em países menos desenvolvidos, como também pode ajudar uma cidade mais desenvolvida a se tornar autossustentável, além do fornecimento de alimentos livres de agrotóxicos.

2.1.2 A Agricultura Urbana como alternativa sustentável

Com o passar do tempo, o crescimento da pobreza e das taxas de desemprego, juntamente com os estudos e oportunidades fermentadas por estas condições, estimularam o desenvolvimento de uma variada rede de produção de comida nas cidades, especialmente na produção de vegetais, leite, ovos e galinhas (SMIT, 2002; MOUGEOUT, 2006).

Em face disso, a AU geralmente é utilizada não só para designar o cultivo e plantação de verduras e frutas, mas também para a criação de animais para consumo doméstico nas grandes cidades. Além do mais, a AU também inclui uma legião de atividades que estão inter-relacionadas, a saber: produção de insumos agrícolas e ferramentas (Figura 8).

Figura 8: Horta Comunitária Mustardinha em Recife-PE.



Fonte: Disponível em: <http://ciclovivo.com.br/inovacao/inspiracao/recife-transforma-areas-abandonadas-nos-morros-em-hortas-comunitarias/>>. Acesso em: 16 mai. 2018.

A questão da AU também está relacionada com a estética do ambiente urbano. Para Roger Scruton (2015), o ambiente urbano está gradativamente deixando de ser um local aonde as pessoas vão para descontraírem a mente e relaxar, sendo atualmente um ambiente hostil que as pessoas preferem “fugir” a observar e admirar.

Uma das críticas de Scruton (2015), em sua obra, seria a verticalização desenfreada das cidades, dando ao ambiente urbano um cenário noturno mesmo quando está no período diurno.

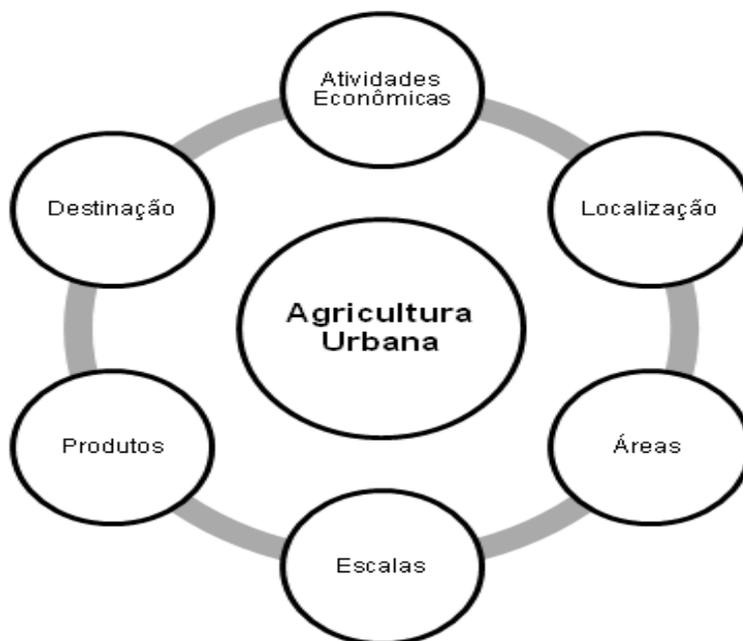
De tal modo, pode-se dizer quais são os principais elementos que ajudam na definição do que é a AU, isto seja: os modelos de atividades econômicas que são desenvolvidas em torno dela; classificação dos produtos (perecíveis e não perecíveis); características do local (urbano e periurbano); tipos de sistema de produção, alocação dos produtos e escala de produção (MOUGEOT, 2000).

Ainda que o tema seja de certa forma controverso, o elemento mais convergente em relação a ele tem sido a localização no que tange aos grandes centros urbanos, isto é, intra ou periurbano. Contudo, não é somente a localização que distingue a AR da AU, mas também a integração da agricultura dentro do ecossistema urbano.

Para exemplificar isso, é conveniente citar a produção orgânica que ocorre nas HUs, sejam essas de origem doméstica ou comercial/industrial. De tal modo, a sustentabilidade tem que basear-se em um manejo agroecológico, incluindo a utilização de substratos e manejo orgânico do solo, relacionado com uma série de técnicas envolvendo a utilização do espaço disponível para uma produção intensa e um bom aproveitamento do solo (COMPANIONI *et al.*, 2001).

Em concordância com Mougeot (2000), a AU é definida por fatores determinantes, sendo o entendimento desses fatores essencial para definir qual será a efetividade da AU no território em que ela é empreendida, vide Figura 9.

Figura 9: Determinantes da AU.



Fonte: Mougeot (2000).

- Atividades econômicas: boa parte dos fatores determinantes estão relacionados a fase produtiva da AU, contudo, as definições mais atualizadas incluem também as variáveis econômicas de comercialização. Na AU, a produção e venda dos produtos estão quase sempre inter-relacionados, dado que essa atividade na maioria das vezes é utilizada como recurso financeiro, sendo poucas às vezes em que ela é utilizada exclusivamente para consumo próprio.
- Localização: o fator determinante que aparece com mais frequências na literatura sobre a AU, é a localização, ou seja, o local onde sucede sua prática. Mesmo que à primeira vista essa determinante seja algo simples, existe um conflito conceitual

entre a localização intraurbana e periurbana, pois é comum ver que cada autor costuma empregar critérios diferentes para estas duas localizações.

- **Áreas:** esse critério está mais relacionado a tipologia da área, e pode variar de um autor para o outro, assim, no trabalho em questão foi utilizada a tipologia de Taylor e Lovell (2012). O tipo de área diz respeito a classificação da horta, isto é, se ela é residencial, comunitária ou outra classificação.
- **Escala de produção:** esse fator determinante indica qual o empreendimento utilizado para o desenvolvimento da AU, ou seja, se a horta é de desenvolvimento comunitário, individual, familiar, dentre outras definições. Algumas outras hortas possuem um constante intercâmbio produtivo, sendo cuidada ora por famílias, ora individualmente.
- **Tipos de produtos:** nesta definição, os insumos são categorizados de acordo com o seu destinatário, isto é, se serão consumidos por humanos ou por animais, também sendo diferenciados os tipos de colheita (grãos, raízes, hortaliças e árvores frutíferas).
- **Destinação:** quando a produção é destinada para consumo próprio ou para comércio.

Como ficou entendido nos parágrafos anteriores, a AU pode ser caracterizada como a produção de alimentos dentro do espaço intraurbano e/ou periurbano, aplicando “métodos sustentáveis” que visem corretamente a relação homem-meio ambiente (ASSIS, 2003).

2.1.3 Agricultura Orgânica e Agroecologia

Para Assis e Romeiro (2002, p. 15):

A agroecologia pode ser considerada um sub-ramo da AU que se preocupa com a sustentabilidade da horta, focando na utilização dos recursos de agrotóxicos e da classificação dos materiais a serem utilizados na horta, isto é, se eles são ou não considerados resíduos sustentáveis – isto é, reutilizáveis.

As técnicas de produção agrícola, longe de serem meros métodos ecológicos, igualmente estão associados a mudanças e processos sociais, sendo que a agricultura é um produto não só do conhecimento dos sistemas naturais, mas equitativamente numa evolução da sociedade.

Sabendo-se disso, é a partir desse entendimento que a agroecologia, enquanto visa à busca de agrossistemas sustentáveis, do mesmo modo procura bases científicas para realizar na agricultura uma dependência cada vez menor do meio externo, fazendo com que os agrossistemas se sustentem a si próprios.

Para Altieri (1998), no âmbito agroecológico, a organização sustentável de uma horta, por exemplo, depende do equilíbrio entre os diversos fatores envolvidos, como: o solo, as plantas a serem cultivadas, os nutrientes, a luz solar, a umidade e outras estruturas existentes nesse mesmo processo.

A produção agroecológica pode ser caracterizada pelo uso de equipamentos e recursos que respeitem os limites da natureza, por que assim, ao trabalhar com ela, poucas alterações serão feitas entre as plantas e a terra, mantendo uma relação mais sadia e direta entre essas duas importantes peças de uma horta.

Com base na utilização dos métodos agroecológicos, nasceram diversas vertentes de cultivo agrícola não industrial, dentre essas, a Agricultura Orgânica (AO) é uma das mais conhecidas (ASSIS e ROMEIRO, 2002).

A AO se baseia em tecnologias de processos, incluindo uma legião de procedimentos que analisam as plantas, as condições climáticas, o solo e o ambiente em torno, produzindo alimentos que mantenham suas características originais e atendam as expectativas do produtor (PENTEADO, 2000).

No caso do trabalho em foco, a AO utilizada é específica para ambientes urbanos, sendo apoiada na agroecologia, prezando pelo equilíbrio da natureza, ao mesmo tempo em que possibilita a obtenção de níveis aceitáveis de produtividade, evitando as intoxicações por excesso de agrotóxicos e beneficiando o produtor e consumidor, mas, sobretudo, o meio ambiente.

2.2 HORTAS URBANAS E ESPAÇOS URBANOS SUSTENTÁVEIS

Para a ONU (2015):

As cidades no mundo ocupam somente 2% de espaço da Terra, mas usam 60 a 80% do consumo de energia e provocam 75% da emissão de carbono. A rápida urbanização está exercendo pressão sobre a oferta de água potável, de esgoto, do ambiente de vida e saúde pública. Mas a alta densidade dessas cidades pode gerar ganhos de eficiência e inovação tecnológica enquanto reduzem recursos e consumo de energia.

O tema se torna importante para o trabalho por que dentre os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, o número 11 trata dos espaços urbanos sustentáveis, ou seja, ele é um fator de relevância dentro da agenda da ONU.

A dissertação em ênfase procura vasculhar a fundo na questão da AU, indo desde a sua aplicação prática, até os campos mais abstratos teóricos, que são as noções de sustentabilidade e urbanização.

Todavia, há na atualidade um conflito entre esses termos, os quais não concordam nem discordam completamente entre si, mas sendo então dois polos de uma relação que podem ser facilmente explicados com uma pesquisa acerca dos autores que postularam sobre isso.

Para Harvey (1996, p. 117):

É inevitável abordar o assunto da Agricultura Urbana e comentar as noções mais abstratas de sustentabilidade e urbanização, pois a compreensão de ambos os termos é necessária para a compreensão da interação entre os dois termos que compõe a palavra 'hortas urbanas'.

Pela quantidade de argumentos apresentados sobre a inviabilidade e “periculosidade” da urbanização acelerada, levando em conta a porcentagem da população que contemporaneamente habita áreas urbanas, uma abordagem desse tipo torna-se necessária (considerando-se isso uma análise das possíveis consequências da urbanização acelerada), sobretudo, observando-se que o espaço urbano abriga mais do que matéria; abriga também as relações sociais e interpessoais da espécie humana, transformando essas relações (COSTA, 1998).

O planejamento de espaços urbanos sustentáveis nasce da preocupação supracitada, questionando o modelo territorial em que há apenas os fatores espaciais assumidos proeminentemente na urbanização contemporânea.

Tomando a análise social de forma ampla, pode-se afirmar que a preocupação ambiental se vincula igualmente a consequências que isso pode causar no meio social, já que um território mal planejado para habitação e comércio, por vezes, podem ser geradores de tormentos e problemas para a população, bem como problema na saúde (HARVEY, 1996).

Para Costa (1998, p. 63):

[...] as análises urbanas acerca da organização social crescem exponencialmente em decorrência dos diversos conflitos sociais presentes na nossa civilização, principalmente devido os conflitos sociais resultante da

política e de outros fatores socioeconômicos, fator que favorece os estudos que tem a intenção de resolver o planejamento sustentável de uma cidade, atendo-se que este planejamento é intrínseco ao estilo de vida social das pessoas da cidade.

Entre as noções de sustentabilidade, destaca-se a eficiência, a qual pretende combater o desperdício de recursos no meio do processo de desenvolvimento, estendendo a noção de racionalidade econômica a todos os recursos do planeta, desde os mais abundantes como a água até os mais escassos (UN-HABITAT, 2014).

A proposta do desenvolvimento urbano sustentável foi resgatada por uma parte dos autores contemporâneos (MOUGEOT, 2006; MENDES, 2012; PIRES, 2012) verificados na literatura, sendo acrescido também ao campo das ONGs, que veem na ideia do planejamento sustentável um novo modo de ver a organização urbana, sobre o qual está destinando a tomar o lugar da ideia de uma organização meramente espacial, construindo um princípio organizador que lide com as várias facetas da sustentabilidade.

Resumidamente, pode-se afirmar que a sustentabilidade pode ser caracterizada como um nexos temporal entre os momentos e recursos situados no tempo: passado e presente, presente e futuro:

No passado-presente, na concepção atual do modelo sustentável, tem-se a ideia dos recursos a serem utilizados e se estes devem ser melhorados ou não, a presença deste 'dever' é o que caracteriza algo ser, por assim dizer, 'insustentável'. Em relação ao presente-futuro, consideram-se sustentáveis as práticas que utilizem poucos recursos em relação ao tempo de uso (no que se trata do futuro) (ALVES, 2015).

Seja isso, a noção de um espaço urbano sustentável, além de esta sujeitar-se à utilização dos recursos (atentando-se a escassez dos mesmos), também deve estar coordenado ao meio ambiente, preservando-o, de modo que a paisagem urbana esteja inserida no meio ambiente, não como se ela fosse algo estranho a ele, mas posicionada de forma em que ela se encaixe nele (ALVES, 2015).

No pensamento de Castro (2007, p. 66), uma cidade sustentável significa:

[...] uma cidade que promova a boa utilização dos recursos ambientais em prol da ampliação da qualidade de vida geral da população, onde os recursos, a longo e a curto prazo, sejam de fontes renováveis com a finalidade de promover o bom uso do ambiente.

Com certa intervenção governamental e empresarial, é possível que as noções

de sustentabilidade “invadam” o meio urbano e instituem a criação de marcos regulatórios governamentais que auxiliem a implantação de uma consciência ambiental urbana. No debate hodierno, encontram-se diversas articulações lógicas que sustentam o meio urbano unicamente pelo seu aspecto material. Nesse ínterim, serão apresentadas adiante experiências de ambientes urbanos sustentáveis que deram certo (ADEYEMO e KUHLIMANN, 2009; MENDES, 2012; UNHABITAT, 2014).

Ainda assim, um ambiente urbano sustentável seria algo em que não só o meio urbano, mas os processos envolvidos nele contribuem para a sustentabilidade urbana, sendo nisso que entram as questões de políticas públicas e econômicas, dentre os quais são assuntos a serem abordados posteriormente.

2.2.1 Experiências de HUs sustentáveis

Com a intenção de fomentar a discussão teórica, serão apresentadas a seguir experiências de planejamento urbano sustentáveis no Brasil e no mundo que podem ser utilizados para um entendimento sobre o que seria um planejamento ideal, levando pressupostos do desenvolvimento sustentável urbano e discutindo-os sob o ponto de vista dos conceitos em que os próprios foram elaborados.

Diante disso, serão demonstradas várias propostas de HUs em cidades que podem ter relação com a proposta principal do trabalho, essas experiências tem a função de retroalimentar a discussão teórica da pesquisa (ADEYEMO e KUHLIMANN, 2009; MENDES, 2012; UNHABITAT, 2014).

No presente capítulo, a nível internacional, foram utilizados exemplos na Ásia e África e a nível nacional, experiências práticas de HUs nas cidades do Rio de Janeiro-RJ, Teresina-PI, Recife-PE e Natal-RN foram estudadas, pois demonstram a aplicabilidade da AU no Brasil, e como ela se desdobra em suas diferentes concepções (ocupacionais, pedagógica, comunitária, dentre outras modalidades).

2.2.1.1 HUs na Ásia e na África

Na cidade de Kathmandu, no Nepal, autoridades de lá esboçaram uma espécie de política onde parte das casas deve conter uma horta na laje (Figura 10), contudo, tal projeto passou pela aprovação na câmara da cidade (UNHABITAT, 2014).

Figura 10: Plantios em lajes em Katmandu, Nepal.



Fonte: RUAF¹.

O projeto está produzindo e difundindo amplamente materiais educacionais para os habitantes da cidade que incluem ferramentas para o cultivo e comunicação via rádio para os hortelãos, sendo isto um exemplo de HU a nível internacional. (UNHABITAT, 2014).

Na cidade de Kesbewa, no Sri Lanka, a comunidade ocupou uma área de aproximadamente 17.4 hectares de terra, os quais eram destinados ao cultivo do arroz, contudo, por estarem localizados em zonas de riscos, estes foram abandonados. Com a finalidade de transformar essas áreas desocupadas em hortas, o governo local instituiu políticas públicas para incentivar a produção de alimentos.

A iniciativa tomada pelo poder público na cidade de Kesbewa ajudou a aumentar a produção de comida local, reduzindo a importação de alimentos de outros locais e a emissão de gases tóxicos no ar, em consequência da utilização de combustíveis fósseis no transporte de insumos e matéria prima.

A prática de HU (Figura 11) pela população da cidade, aumentou em cerca de 53%, isso contribuiu com a produtividade de comida local. Antes de iniciar as atividades, a população recebia treinamentos relacionados a temática. O sucesso de implantação de hortas em zonas de inundação atraiu o interesse da mídia, dos

¹Disponível em: <<https://www.ruaf.org/sites/default/files/rau27.pdf>>. Acesso em: 10 mai. 2018.

hortelãos, dos governos e até das escolas infantis (UNHABITAT, 2014).

Figura 11: Intensificação das hortas domésticas em Kesbewa, Sri Lanka.



Fonte: RUAF².

No mundo inteiro, a urbanização acelerada é um critério bastante avaliado no momento de quantificar o crescimento econômico de uma cidade. Paradoxalmente, a África subsaariana tem uma das taxas de urbanização mais altas do planeta, desde assim, boa parte dos habitantes vivem na cidade há mais de duas décadas.

Contudo, no Oeste da África, especificamente na Nigéria, há notoriamente um problema massivo de pobreza urbana, desemprego e fome, tornando-se cada vez mais lancinantes por conta da urbanização demasiadamente acelerada (ADEYEMO e KUHLMANN, 2009). Concomitante ao crescimento desses problemas, os nichos de atividade para a resolução dos mesmos se expandem e dialogam entre si cada vez mais.

Uma das soluções encontradas por boa parte dos proprietários de residências urbanas foi à construção de HUs, seja em locais públicos ou privados.

Igualmente, foi observado que a implantação das HUs em cidades da Nigéria (Figura 12) possibilitou a comunidade local uma alternativa de produzir alimentos saudáveis e, pela horta está próxima às escolas, foi possível propiciar as crianças o acesso à educação e a alimentos frescos e saudáveis. Além disso, a frequência dos alunos nas escolas aumentou em vinte por cento.

²Disponível em: <<https://www.ruaf.org/sites/default/files/rau27.pdf>>. Acesso em: 10 mai. 2018.

Figura 12: Horta localizada na vila de Mari, na região chamada de Tillaberi, na Nigéria.



Fonte: Disponível em: <<https://iniciativasdepazbrasil.wordpress.com/tag/nigeria/>>. Acesso em: 15 mai. 2018.

Os produtores também estão aptos a aperfeiçoar a utilização de recursos de forma maleável em conformidade com o retorno que eles recebem, dado ainda há necessidade de otimizações, no que se refere aos recursos para a cultura, especialmente a necessidade de construir mais lotes de terreno para a produção.

Segundo Adeyemo e Kuhlimann (2009, p. 13):

Quando se fala de acessibilidade e incentivo é evidentemente claro para todos que, quanto mais recursos entram para os hortelãos, maior será a qualidade e quantidade dos alimentos produzidos.

No estudo em foco, foi percebido que a HU traz benefícios ambientais, concernentes ao consumo de vegetais frescos e livre de agrotóxicos, e pode gerar renda para as famílias mais pobres.

De acordo com a ONU (2015), uma pesquisa realizada pela FAO demonstrou que ao menos 10 países da África já adotam a AU como principal fonte de renda e alimentação. Porém, em território Africano, estas práticas vêm sendo realizadas sem ajuda do governo, o que de certa forma está fazendo com que os agricultores abusem mais do uso de agrotóxicos.

Para a FAO (ONU, 2015) o poder público deve incentivar os produtores a adotarem modelos de agricultura que preservem a utilização de recursos naturais, minimizando ao máximo o uso de outras substâncias nocivas à saúde, concedendo a eles um suporte governamental e logístico.

2.2.1.2 HUs no Rio de Janeiro-RJ

No Rio de Janeiro, especificamente na Zona Oeste, foi inaugurado em 1999 um programa desenvolvido com grupos de agricultores urbanos (Figura 13), juntamente com a Pastoral da Criança de uma igreja local e agentes de saúde (MENDES, 2012).

Figura 13: Programa de AU no Rio de Janeiro-RJ.



Fonte: AS-PTA³.

Nisso, o programa em referência estimulava a ocupação de espaços inutilizados para o aproveitamento de comunidades carentes, transformando essas áreas em HUs onde seriam cultivados alimentos, plantas para fins medicinais, seguindo sempre uma perspectiva agroecológica.

Outras parcerias, gradativamente, se juntaram ao programa de agricultura que fora recém-inaugurado na região metropolitana, visto que alguns municípios manifestaram o interesse de desenvolver a ideia, como: Queimados, Magé e Nova Iguaçu (Figura 14). Valendo lembrar que a AUP (Agricultura Urbana e Periurbana) é contemplada especificamente por programas de políticas públicas quando os agricultores informais se mobilizam para a criação de associações e cooperativas, para daí então serem beneficiados com fundos monetários que os editais públicos destinam a AUP.

³ Disponível em: <<http://aspta.org.br/programas/programa-de-agricultura-urbana/>>. Acesso em: 15 mai. 2018.

Figura 14: Programa de Agricultura Familiar em Faixas de Dutos (PAF-Dutos).



Fonte: Transpetro (2009).

A fim de aumentar a ocupação territorial de espaços inutilizados, fomentar a articulação de agroecologia do Rio de Janeiro e de gerar renda para os agricultores que antes estavam sem exercer a sua profissão, o programa também criou laços com ONGs, organizações locais e instituições de ensino e de pesquisa (PIRES, 2012).

2.2.1.3 HUs na cidade de Teresina-PI

Na cidade de Teresina, capital do Estado do Piauí, as hortas surgiram com alternativa para reduzir a marginalidade, tirando as crianças e adolescentes das ruas. A princípio, as HUs foram implantadas em áreas identificadas como alto risco para construção de moradias, sob linhas de transmissão de energia de alta tensão. Contudo, com o passar do tempo, as hortas foram se espalhando pela cidade (TEIXEIRA, 2011).

Teixeira (2011, p. 18) retrata a importância da produção de alimentos na cidade.

A prática da agricultura urbana, que compreende o exercício de diversas atividades relacionadas à produção de alimentos e conservação dos recursos naturais, dentro dos centros urbanos ou em suas respectivas periferias, surge como estratégia efetiva de fornecimento de alimentos, de geração de empregos, além de contribuir para a segurança alimentar e melhoria da nutrição dos habitantes das cidades.

A AU na cidade de Teresina cresceu de tal forma que começou a envolver mais pessoas da comunidade, famílias carentes dos locais distantes do centro da cidade.

Nesse contexto, o bairro Dirceu Arcoverde, por ter um grau de complexidade, urbanização e densidade populacional maior, e ter vários bairros em sua proximidade, ganhou destaque.

Inaugurada em 1987, a Horta Comunitária do Dirceu (Figura 15), completou 30 anos com o posto de maior HU da América Latina. São 27 hectares de área contínua que garantem renda para 418 famílias (PMT, 2017).

Figura 15: Horta Comunitária do Dirceu, localizada na Zona Sudeste de Teresina.



Fonte: Disponível em: <<http://www.portalpmt.teresina.pi.gov.br/noticia/Horta-do-Dirceu-garante-bem-estar-social-e-alimentacao-saudavel-para-moradores/15965>>. Acesso em: 16 mai. 2018.

Conforme observou Teixeira (2011, p.12):

Com o sucesso das hortas na cidade, a Prefeitura passou a utilizar os espaços públicos ociosos para cultivar uma diversidade de hortaliças: alface, coentro, cebolinha, pimentão e plantas medicinais como mastruz, erva cidreira, hortelã, entre outras.

2.2.1.4 HUs em Recife-PE

Em Recife-PE, a maior parte das experiências de hortas não tem nenhum aporte financeiro, senão os recursos dos próprios horticultores. Contudo, a Prefeitura municipal desenvolve o projeto das Hortas Comunitárias coordenado pela Diretoria de Abastecimento e Segurança Alimentar da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento (SANTANDREU e LOVO, 2007).

Ferreira (2013) em sua tese de doutorado analisou a AU em Recife, e identificou 20 áreas que produziam alimentos na cidade. Essas informações podem ser visualizadas no Quadro 1.

Quadro 1: Espaços utilizados para produção de alimentos na cidade de Recife-PE.

Espaços da agricultura urbana em Recife, por tipo de atividades e classes de áreas				
	Área	Bairro	Local	Tipos de Atividade Predominante
01	Estuário do rio Capibaribe	Ilha Joana Bezerra	Ilha do Zeca	Carcinicultura
02	Hortas comunitárias	Cabança	Cabança-Quartel	Carcinicultura
03	Hortas comunitárias	Dois Irmãos	Vale do Senhor	Agricultura
04	Hortas comunitárias	Dois Irmãos	Sítio dos Pintos	Agricultura
05	Hortas urbana localizadas próximo à reserva florestal; Hortas comunitárias	Dois Irmãos	Dois Irmãos	Agricultura
06	Hortas comunitárias	Casa Amarela	Sítio da Trindade (Sementeira)	Agricultura
07	Hortas urbana localizadas próximo à reserva florestal; Hortas comunitárias	Guabiraba	Bola na Rede/Diversas	Agricultura
08	Hortas urbana localizadas próximo à reserva florestal; Hortas comunitárias	Pau Ferro	Pau Ferro	Agricultura
09	Hortas urbana localizadas próximo à reserva florestal; Hortas comunitárias	Córrego do Jenipapo	Centro Comunitário - CEMFO	Fitoterápicos
10	Hortas comunitárias	Cidade Universitária	UFPE	Agricultura
11	Hortas situadas próximo a rodovias	Caxangá	Caxangá	Piscicultura
12	Hortas comunitárias	Várzea	Lar Fabiano de Cristo e Escola Senado Novaes Filho	Agricultura
13	Hortas comunitárias	Torre	Centro de Ensino Popular e Assistência Social (CEPAS)	Fitoterápicos
14	Hortas situadas próximo a rodovias	Curado	Contorno Avenida Recife	Agricultura
15	Hortas situadas próximo a rodovias	Curado	Contorno BR- 101	Agricultura
16	Hortas situadas próxima a rodovias; Hortas urbana localizadas próxima à reserva florestal	Curado	BR-232/Jardim Botânico	Agricultura
17	Hortas comunitárias; Hortas urbana localizadas próximo a reserva florestal	Totó	CSU Bido Krause	Agricultura
18	Estuário do rio Capibaribe	Imbiribeira	Ilha de Deus	Carcinicultura
19	Estuário do rio Capibaribe	Imbiribeira	Vila São Miguel	Carcinicultura
20	Estuário do rio Capibaribe	Imbiribeira	Imbiribeira/Jiquiá/ Areias	Carcinicultura

Fonte: Ferreira (2013).

O referido autor, ainda classificou as áreas que produzem alimentos em quatro categorias, sendo elas: as localizadas às margens de rodovias; hortas comunitárias apoiadas institucionalmente; hortas urbanas localizadas próximas às reservas florestais; e carcinicultura no estuário do Rio Capibaribe. Além dessas hortas, tem-se a AU produzida em quintas e às margens dos rios (FERREIRA, 2013).

No bairro Casa Amarela, uma horta comunitária mobiliza moradores locais e dos bairros da proximidade, eles ocuparam um espaço ocioso, que agora serve como área de convivência e para produção de alimentos (Figura 16).

Figura 16: HUs localizadas na cidade de Recife-PE.



Fonte: JC Imagem (2016).

2.2.1.5 AU em Natal-RN

Na cidade de Natal-RN, a comunidade de Gramorezinho ocupa uma área que, conforme aduz Medeiros (2014, p. 124):

[...] apresenta dois aspectos bastante singulares, abundância de recursos naturais e riqueza cênico-paisagística caracterizada pela presença de rios, lagoas, dunas e vegetação. Uma parcela da comunidade pratica a agricultura, caracterizando o espaço como uma ilha de ruralidade em meio urbano.

Esses aspectos fazem com que as HUs do bairro Gramorezinho (Figura 17) ganhem destaque na capital potiguar.

Figura 17: HUs na comunidade Gramorezinho, em Natal-RN.



Fonte: Medeiros (2014) e Luciana Alves (2014).

Medeiros (2014) observa que os agricultores da cidade fizeram uma transição no sistema de cultivo de alimentos, saindo do método convencional (uso de agrotóxicos e insumos) para o de cultivo orgânico. Essa mudança foi recomendada com o objetivo de salvaguardar o meio ambiente, evitando assim a poluição dos recursos hídricos e contaminação do solo. Para tanto, em 2014, a prefeitura municipal criou um projeto chamado Amigo Verde, com intuito de fomentar essa reconvenção da agricultura convencional para a AO.

No Quadro 2, pode se observar algumas características das hortas do Gramorezinho, em seus aspectos físicos, de planejamento e sociais (MEDEIROS, 2014).

Quadro 2: Resumo das características das hortas do Gramorezinho.

Hortas do Gramorezinho	
Aspectos físicos	Hortas desenvolvidas por moradores locais as quais, consideradas em conjunto, apresentam grande extensão na escala urbana. Na escala do lote, apresentam pequeno e médio porte e se localizam em terrenos privados.
Aspectos de planejamento	Espaço definido como área de segurança alimentar no Plano Diretor de Natal. Parte dos produtores locais tem forte participação na associação de moradores e se reúnem semanalmente para planejar a venda dos produtos nas feiras orgânicas do Projeto Amigo Verde. O Ministério Público do RN, por meio do Projeto Amigo Verde, dá suporte ao planejamento físico, econômico e social para os produtores.
Aspectos sociais	Hortas com produção destinada à comercialização e como fonte de renda para os seus produtores, além da importância dada à agricultura orgânica não só para o meio ambiente, como também para a saúde da população.

Fonte: Medeiros (2014).

Em outras capitais do Brasil, em especial dos estados da região nordeste, foram identificadas experiências de HUs, como nas cidades de Fortaleza-CE e Salvador-BA (SANTANDREU e LOVO, 2007).

2.3 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A IMPLANTAÇÃO DAS HUs

A título de exemplo, um programa específico para a agricultura, formulado pelo Governo Federal, o PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar), instituído pela Lei 11.947, de 16 de junho de 2009, trabalha em parceria com o PRONAF, trata da alimentação escolar dada a alunos do ensino primário e fundamental, e tem como principal característica a alimentação corretamente nutricional e saudável, empregando diversos alimentos e respeitando uma dieta saudável.

A lei em comento contribuiu para uma compreensão mais aprofundada acerca da aprendizagem alimentar e nutricional para as crianças em fase de crescimento, influenciando o processo de conhecimento dos alunos e apoiando o desenvolvimento sustentável.

De acordo com os autores Aquino e Assis (2005), ainda são necessários mais investimentos na área da agroecologia e em áreas de comercialização de produtos agrícolas diversificados, coisa que se tornou realidade gradativamente na cidade de João Pessoa com a criação do Centro Econômico de Abastecimento Sociedade Anônima (CEASA), a qual promoveu as famílias de agricultores com nível de formação escolar baixo e que antes disso não estavam inseridos no mercado.

Para a SAGPyA (La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos) (2008), no que concerne a fomentar a agricultura, é necessário um planejamento estratégico governamental, em suma, para que as políticas públicas acompanhem o trabalho dos agricultores, que possa prestar suporte e amparo aos mesmos, dentre os recursos que o governo pode investir. Ainda assim, alguns são sumamente necessários para que a HU possa se desenvolver com eficácia entre eles: pesquisa tecnológica, assistência técnica, capacitação permanente e progressiva, comunicação/informação, políticas educacionais, dentre outros.

Diante disso, deve-se ter em mente que as políticas públicas para a difusão das HUs por vezes podem ser o coração desta atividade, sendo um dos personagens principais para que a respectiva atividade seja produtiva e eficaz (SAGPyA, 2008).

Para Pires (2012, p. 44):

As literaturas de todas as localidades (tanto nacional quanto internacional) reconhecem que o emprego de áreas da cidade que estão em estado ocioso para a cultivo de alimentos pode ter um impacto altamente benéfico na qualidade de vida dos moradores da área urbana, há visto que é possível fazer uso dessas hortas e que sejam também empregadas para dar a

pessoas desempregadas uma oportunidade de trabalhar, gerando não só renda, mas também a sua própria alimentação para sustento.

Existem também hortas que atualmente são cultivadas por idosos, pois além de ser uma atividade terapêutica, faz com que esta classe em decadência de vida possa ser reinserida na sociedade, propiciando aos idosos resgatarem o seu senso de significado diante da sociedade, recuperando assim sua autoestima.

Espaços urbanos que antes eram ociosos, quando ocupados pela AU, ajudam a aumentar a sensação de segurança, pois ali os moradores sabem que um espaço que antes era desconhecido e inócuo agora está ocupado por pessoas que desempenham ali uma atividade saudável.

Usualmente, a ocupação de espaços ociosos amplia o senso de justiça social da população, pois ela sabe que a esses espaços estão sendo dados fins altamente úteis não só para quem os está ocupando, mas para a população em geral, em razão de que a HU beneficia a todos.

Atualmente, no Brasil, existe um programa de alcance nacional criado e promovido pelo Ministério do Desenvolvimento Social (MDS), onde por meio dele há a liberação de recursos financeiros, o repasse de insumos e equipamentos específicos para a promoção das HUs. Conhecido como “Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana”, ele teve sua data de início em março de 2018, e funciona em todo país, porém prioriza os estados de São Paulo e Rio de Janeiro (MDS, 2018).

O programa supramencionado foi instituído por meio da Portaria nº 467, de 07 de fevereiro de 2018, que conta com a participação de diversas Secretarias para a sua efetiva implementação nos estados e municípios.

2.4 MAPEAMENTO DAS HORTAS URBANAS

Para a formação de políticas de HUs eficazes e coerentes que atendam corretamente as demandas da cidade, é necessário antes de tudo realizar um mapeamento acerca das HUs existentes na cidade, tanto das hortas públicas quanto as privadas (JENNY *et al.*, 2011; KREMER e DELIBERTY, 2011).

O mapeamento ajuda a identificar e quantificar quais são os recursos locais que podem contribuir para o desenvolvimento das HUs, analisando também o terreno, o tipo de solo, dentre outras particularidades (TAYLOR e LOVELL, 2012).

2.4.1 Uso de imagens aéreas para mapear padrões de HUs

Uma abordagem mais inclusiva para o mapeamento das hortas localizadas em espaço urbano (além do mapeamento de locais inutilizados) seria a classificação de imagens de sensoriamento remoto, que potencialmente são capazes de detectar as HUs, desde as públicas até as privadas.

Esta técnica é comumente utilizada quando o mapeamento se dá em áreas populosas e extensas, mapeando as hortas localizadas em espaço intra e periurbano, principalmente em países menos desenvolvidos (KREMER e DELIBERTY, 2011; TAYLOR e LOVELL, 2012).

Um exemplo dessa técnica pode ser demonstrado por meio de um estudo desenvolvido no Vietnã por Forster, Buehler e Kellenberger (2009). Eles mapearam as hortas dos limites periurbanos da cidade de Hanoi, utilizando imagens de satélite.

Contudo, Freire, Santos e Tenedório (2009) afirma que o mapeamento em áreas com alta densidade de vegetação se torna mais difícil por conta da heterogeneidade, já que em um mesmo terreno existem diferentes fenômenos, afetando a diferenciação e a classificação da horta.

2.4.2 Classificação de Hortas Urbanas

Mougeot (2000) considera vários critérios para tipificar as HUs, entre eles: se o terreno utilizado para produção de alimentos está dentro ou fora da residência; se o terreno é baldio ou construído; a forma de uso do terreno, e, por fim, a categoria do uso do solo.

Taylor e Lovell (2012) montaram um sistema para classificar e catalogar as HUs, porém, a classificação adotada no presente estudo foi adaptada a deles. Eles classificam as hortas de acordo com o terreno onde ela está localizada, não importando para qual finalidade a horta seja utilizada.

Os autores mencionados criaram um sistema classificatório para designar os tipos e gênero de HUs, onde as hortas foram agrupadas de acordo com a finalidade principal da área destinada para a produção de alimentos, além disso, levou-se em consideração o contexto e a função, a saber:

Tabela 2: Sistema classificatório das HUs.

	Tipologias	Descrição da Atividade
1	Horta Independente ou Particular	Prática agrícola desenvolvida na unidade familiar (por exemplo, quintal) ou multifamiliar (condomínios), com produção destinada para autoconsumo ou atividade de lazer.
2	Horta Comunitária	Conduzida pela coletividade, ou seja, gerenciada por um grupo de duas ou mais pessoas da comunidade, agregando valores sociais, urbanos, ambientais e econômicos.
3	Horta Escolar (Educativa ou Pedagógica)	Hortas desenvolvidas dentro de espaços próprios das unidades escolares. Com a criação de uma horta para fins didáticos, com ensino de práticas de educação ambiental.
4	Horta Ocupacional ou Terapêutica	Geralmente desenvolvida por pessoas idosas, deficientes físicos e/ou mentais, pessoas em tratamento químico ou com pré-disposição ao acometimento de depressão ou unidades de saúde.

Fonte: Adaptação dos estudos de Taylor e Lovell (2012).

Tendo em vista os objetivos do presente estudo, e baseando-se em Taylor e Lovell (2012) a classificação da tipologia por meio da finalidade foi modificada para se enquadrar melhor ao contexto da AU na cidade de João Pessoa, já que diversas hortas são utilizadas principalmente para fins terapêuticos e pedagógicos, havendo a necessidade de adaptar as tipologias dos autores supramencionados.

Na classificação secundária (Tabela 3), as HUs são alocadas de acordo com a dimensão, ou seja, em relação ao tamanho do lote disponível para prática agrícola.

Tabela 3: Classificação das HUs quanto ao tamanho do terreno disponível.

Classificação (escala)	Dimensão
Pequena	< 20 m ²
Média	20 – 49 m ²
Grande	50 – 100 m ²
Muito Grande	> 100m ²

Fonte: Classificação adaptada e traduzida dos estudos de Taylor e Lovell (2012).

Assim, conforme a Tabela 3, as HUs são classificadas em conformidade com sua dimensão (m²). A partir da classificação e das dimensões das HUs, foi possível caracterizar as hortas identificadas na cidade.

Segundo Taylor e Lovell (2012), com as informações da caracterização das HUs da cidade, como elas estão distribuídas no ambiente urbano, é possível auxiliar os gestores a planejar ações e ajudar os agricultores urbanos nas suas necessidades mais específicas, bem como minimizar condições particulares ambientais.

3 CONTEXTUALIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

Para fins desta pesquisa, a área de estudo é a cidade de João Pessoa-PB, cuja delimitação pode ser observada na Figura 18. A divisão dos bairros da cidade de João Pessoa foi orientada pelo documento oficial “Topografia Social da cidade de João Pessoa⁴” (SPOSATI, 2009). De acordo com esse documento o município de João Pessoa tem uma área total de 211,475 km² e foi dividido em 65 bairros (ANEXO A), distribuídos em 4 regiões (Zona Norte, Zona Sul, Zona Leste e Zona Oeste), os quais tem uma área urbanizada de 163,54 km².

A cidade de João Pessoa está localizada na parte mais oriental da Paraíba, possuindo 08°07' de latitude Sul e 341°52' de longitude Oeste; ao Norte faz fronteira com Cabedelo; ao Sul, com o Conde; ao Leste, com o Oceano Atlântico; a Oeste com os municípios de Bayeux e Santa Rita.

O clima da cidade de João Pessoa é classificado como mediterrâneo, com temperatura média anual de 26°C. Na zona litoral, a temperatura média é de 28°C, enquanto na área do Planalto da Borborema a temperatura média é 22°C.

O inverno de João Pessoa tem seu início marcado em março e termina em agosto. As chuvas costumam ocorrer no período de outono e inverno, sendo que durante o resto do ano o clima quente e ensolarado é o mais predominante.

Em tratando da economia, a maior parte da renda dos habitantes de João Pessoa vem do setor terciário, seguido pelo setor secundário. Em 2003, o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços correspondeu a 83% do setor terciário e 16% ao setor secundário. O setor primário na economia de João pessoa é inexpressivo, representando menos e 5% do total da economia.

No ano de 1872, João Pessoa contava com apenas cerca de 20 mil habitantes. Na última pesquisa realizada pelo IBGE (2017), a população já estimava cerca de 810 mil habitantes. De acordo com o IBGE (2017), João Pessoa conta com uma densidade demográfica de 3.421,28 hab./km² (Anexo B). Cabe destacar que a cidade de João Pessoa tem 77,33% de sua área territorial urbanizada (ANEXOS B e C), os dados são da publicação Áreas Urbanizadas do Brasil, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017).

⁴ Disponível em: <www.joaopessoa.pb.gov.br/portal/wpcontent/uploads/2012/04/TOPOGRAFIA-SOCIAL-DE-JOAO-PESSOA_2009.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2018.

Figura 18: Mapa de localização da cidade de João Pessoa, no Estado brasileiro da Paraíba.



Fonte: Adaptado de Tabosa *et al.* (2018).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 IDENTIFICAÇÃO, QUANTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS HUs

O ponto de partida para alcançar o objetivo principal da pesquisa foi a identificação de informantes-chaves, nomeados de sementes na técnica *snowball* (BAYLEY, 1994; BALDIN e MUNHOZ, 2011; VINUTO, 2014), no intuito de localizar pessoas envolvidas direta ou indiretamente com HUs, as quais ajudaram a iniciar os contatos para identificação das experiências de hortas na cidade de João Pessoa. Logo em seguida, foi solicitada indicação de outros informantes-chaves para obter-se a informação desejada, e assim sucessivamente, a fim de produzir um crescimento no quadro de amostragem, e desse modo, trazer novas informações para a pesquisa.

Para começar a levantar essas informações sobre iniciativas de AU na cidade, foi utilizada a técnica metodológica *snowball*, conhecida no Brasil como “amostragem em Bola de Neve” ou, ainda, como “Cadeia de Informantes”, que pode ser útil para pesquisar grupos difíceis de serem estudados, bem como quando não há precisão sobre sua quantidade (BALDIN e MUNHOZ, 2011; VINUTO, 2014). Além disso, esse tipo específico de amostragem também é proveitoso para estudar questões delicadas, de âmbito privado e, portanto, que requer o conhecimento das pessoas pertencentes ao grupo ou reconhecidos por essas (VINUTO, 2014).

Portanto, a técnica *snowball* se justifica pelo fato de a pesquisa estar associada com uma população relativamente pequena, e que possivelmente tinham contato entre elas. A princípio, profissionais da área como gestores, agricultores urbanos, entidades públicas/privadas e redes sociais foram procurados, onde foram levantadas informações de iniciativas de hortas na cidade de João Pessoa.

Todavia, para aumentar o número e os tipos de informantes-chaves, a fim de que os indivíduos indiquem apenas pessoas da rede pessoal, sendo isso o que limita a variabilidade possível, procurou-se selecionar pessoas que fossem ligados a órgãos públicos, ONGs e particulares, de forma que não tivesse ligação entre si.

A técnica metodológica *snowball* não é indicada para pesquisas relacionadas à probabilidade, como não é o caso desse trabalho, esse tipo de amostragem é satisfatório e cumpre seu objetivo, pois segundo Bernard (2005):

[...] *snowball* é um método de amostragem de rede útil para se estudar

populações difíceis de serem acessadas ou estudadas (*Hard-to-find or hard-to-study populations*) ou que não há precisão sobre sua quantidade.

Conforme é apontado por Vinuto (2014, p. 205):

A amostragem de *snowball* é utilizada principalmente para fins exploratórios, usualmente com três objetivos: desejar uma melhor compreensão sobre um tema; testar a viabilidade de realização de um estudo mais amplo e desenvolver os métodos a serem empregados em todos os estudos ou fases subsequentes.

Nesse íterim, Bernard (2005) afirma que:

[...] essas dificuldades são encontradas nos mais variados tipos de população, mas em especial nos três tipos que seguem: as que contêm poucos membros e que estão espalhados por uma grande área; os estigmatizados e reclusos; e os membros de um grupo de elite que não se preocupam com a necessidade de dados do pesquisador.

Em complemento, para Biernacki e Waldorf (1981, p. 141), a amostragem em bola de neve também pode ser utilizada quando a pergunta de pesquisa estiver relacionada a questões problemáticas para os entrevistados, já que os mesmos podem desejar não se vincular a tais questões:

The method is well suited for a number of research purposes and is particularly applicable when the focus of study is on a sensitive issue, possibly concerning a relatively private matter, and thus requires the knowledgement of insiders to locate people for study.

Durante a visita a horta mantinha-se contato com o responsável do local, explicava-se o objetivo do trabalho ora em desenvolvimento e da importância de tê-lo como voluntário, o qual, quando fosse o caso, já apontava outra HU.

Em alguns casos, o horticultor urbano percorria o espaço reservado para produção de alimentos, onde este indicava as espécies vegetais cultivadas.

A primeira informante-chave foi a coordenadora do Núcleo do Meio Ambiente, subordinada Secretaria Municipal de Educação, a qual mencionou que aquele setor era responsável por apoiar e desenvolver o “Projeto Horta Escolar”, financiado pelo Governo Municipal e tinha como público alvo alunos da rede escolar do município (escolas e Centros de Referência em Educação Infantil - CREI). Naquele momento, passou o contato e endereços de outras HUs.

A Horta Escolar na CREI Roberta Tavares, localizada no bairro de Mangabeira

VII, por exemplo, foi iniciada em uma terça feira, dia 06 de junho de 2017. O projeto intitulado “Natureza, eu amo, eu cuido” é coordenado pela Educação Infantil e Ambiental da Secretaria de Educação e Cultura de João Pessoa (Figura 19).

A iniciativa em questão tem a participação de mais de 100 crianças, com a faixa etária entre 4 e 5 anos, dado que elas plantam diversas verduras, mas, a horta conta principalmente com o plantio de alface e tomate. Além disso, é formado por um pomar com mudas de acerola e caju.

O supramencionado projeto também tem como objetivo integrar os elementos da natureza no campo imaginativo dos alunos, desenvolvendo conseqüentemente hábitos alimentares saudáveis na busca do combate à obesidade infantil.

Os materiais para a manutenção e desenvolvimento da horta são fornecidos pela Secretaria de Educação, em parceria com a Secretaria do Meio ambiente a qual dá suporte com o fornecimento de sementes e mudas.

Figura 19: Crianças lançando as primeiras sementes na implantação da Horta Escolar na unidade de ensino CREI Roberta Tavares, localizada no Bairro Mangabeira VII.



Fonte: Disponível em: <<http://www.joaopessoa.pb.gov.br/criancas-da-creche-roberta-tavares-iniciam-o-projeto-horta-escolar/>>. Acesso em: 20 mai. 2018.

No início de 2018, em janeiro, foi iniciado na creche Gerusa Olinda de Souza (José Américo) o projeto “Pequenas mãos na horta”. A horta é gerenciada por professores e crianças e as hortaliças cultivadas no local são utilizadas no preparo da refeição dos alunos da própria creche.

De acordo com a diretora da creche, a horta surgiu com a finalidade de conscientizar as crianças acerca da necessidade de uma alimentação saudável, incentivando as crianças a consumirem produtos da natureza desde cedo (Figura 20).

Figura 20: Crianças da creche Gerusa Olinda de Sousa, Bairro José Américo, participam da implantação da Horta Escolar.



Fonte: Disponível em: <<http://www.joaopessoa.pb.gov.br/criancas-de-creche-na-capital-participam-de-implantacao-de-horta-escolar/>>. Acesso em: 20 mai. 2018.

Outra informante-chave foi a coordenadora do Projeto Horta Agroecológica, desenvolvido na Unidade de Saúde da Família Integrada do Grotão (Figuras 21 e 22), a qual conduz o Projeto Horta Agroecológica, sabendo-se que um dos objetivos do projeto é estimular o uso de plantas medicinais e hortaliças como forma alternativa para o cuidado com a saúde e o desenvolvimento de hábitos saudáveis, consumindo alimentos sem a utilização de agrotóxico.

Na Unidade de Saúde, mensalmente é feita uma mobilização junto à comunidade para trabalhar a importância da alimentação saudável, da fitoterapia e do cultivo das plantas nas casas.

Figura 21: Vista parcial da Horta Terapêutica implantada na Unidade de Saúde da Família Integrada do Grotão.



Fonte: <<http://www.joaopessoa.pb.gov.br/criancas-de-creche-na-capital-participam-de-implantacao-de-horta-escolar/>>. Acesso em: 20 mai. 2018.

Figura 22: Horta terapêutica implantada na Unidade de Saúde da Família Integrada do Grotão.



Fonte: Carminha Amorim, 2017. Disponível em: <<https://www.facebook.com/photo.php?set=pb>>. Acesso em: 20 mai. 2018.

Como a pesquisa está relacionada a uma população relativamente pequena de pessoas, essa técnica foi eficaz para obter e construir uma base de amostragem representativa.

O início do trabalho de campo se deu a partir de abril de 2017, sendo esse o ano em que os órgãos públicos foram visitados. Assim, além da busca de informações de HUs suplementadas pelo poder público, também se buscou a informações de políticas públicas que fomentassem essa prática. Com isso, a pesquisa se limitou a aspectos específicos às políticas públicas para as HUs, sem imposições técnicas que possam generalizá-las a diversos segmentos do setor. Logo então, o resumo do estudo pode ser observado no Quadro 3, a seguir:

Quadro 3: Órgãos/entidades ligadas direta ou indiretamente a prática de HUs, na cidade de João Pessoa/PB.

Órgão/Entidade	Modalidade Institucional	Descrição da Atividade	Grupo Assistido
Secretaria Estadual de Saúde	Estadual	Desenvolve o projeto Mais Saúde, em parceria com a Universidade Federal da Paraíba, com a implantação de hortas para fins medicinais, implantadas nas Unidades Básicas de Saúde.	Comunidade Local
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social e Segurança Alimentar	Municipal	Existe um esboço para elaboração de um projeto futuro de hortas dentro dos locais onde funcionam as cozinhas comunitárias. Com o objetivo de os beneficiados produzirem os alimentos que serão consumidos pelos usuários.	Comunidade local

Secretaria Municipal de Educação – Núcleo do Meio Ambiente	Municipal	Projeto Horta Escolar desenvolvido em escolas municipais e Centros de Referência em Educação Infantil (CREI).	Alunos da rede municipal de ensino
Secretaria Municipal de Saúde	Municipal	Projeto Equilíbrio do Ser, com o desenvolvimento de horta terapêutica. Programa Mais Saúde na Comunidade, desenvolvido nas Unidades de Saúde da Família.	Comunidade Local
Instituto ECCUS - Educação e Cultura da Sustentabilidade	ONG	Desenvolvem trabalhos ligados a hortas urbanas, como palestras, cursos, oficinas etc.	Comunidade local
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA)	Federal	Não realiza trabalhos ligados a hortas urbanas	Não aplicável
Instituto de Terras e Planejamento Agrícola do Estado da Paraíba (INTERPA)	Estadual	Não realiza de trabalhos ligados a hortas urbanas	Não aplicável
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER)	Estadual	Não realiza trabalhos ligados a hortas urbanas	Não aplicável
Secretaria do Trabalho, Produção e Renda	Municipal	Não realiza de trabalhos ligados a hortas urbanas, mas apoiam o Projeto Cinturão Verde, onde ocorre a realização de feiras agroecológicas, com produtores dos municípios vizinhos.	Não aplicável
Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMAM)	Municipal	Não realiza de trabalhos ligados a hortas urbanas, mas desenvolvem um projeto de produção e distribuição de mudas.	Não aplicável
Comissão Pastoral da Terra (CPT)	ONG	Prestam assistência técnica na zona rural, na comunidade Ponta de Gramame. No local, estão assentadas 28 famílias, onde desenvolvem práticas agrícolas para consumo próprio.	Não aplicável

Fonte: Autoria própria (2017).

Diante desse cenário, também, tentou-se identificar a inclusão da temática HU na legislação municipal vigente. Há de se considerar tal discussão, pois são políticas públicas voltadas para a sustentabilidade urbana (PIRES, 2012).

Após leitura detalhada do Plano Diretor do município de João Pessoa, instituído pela Lei Complementar nº 054, de 23 de dezembro de 2008, identifica-se que não há

pontos essenciais no tocante a HUs, contudo observam-se pontos no que diz respeito à sustentabilidade, como: uso e ocupação do solo e mobilidade urbana.

Situação distinta foi identificada no Plano Diretor Estratégico do município de São Paulo, onde, por exemplo, a AU faz parte do Plano⁵ (Seção X, Capítulo I), além disso, existe uma legislação específica de AUP há pouco tempo sancionada, que engloba a Lei nº 13.727, de 12 de janeiro de 2004, que instituiu o Programa de Agricultura Urbana e Periurbana (PROAURP) e define suas diretrizes.

Contudo, sucessivas ações governamentais, com a instituição de normas, são uma tentativa de inserção das hortas no espaço urbano, como pode ser observado adiante (Quadro 4).

Quadro 4: Síntese de políticas públicas que fomentam a implantação de HUs em João Pessoa-PB.

Programa/Projeto/Norma	Objetivo
Lei nº 7.469, de 14 de dezembro de 1993	Autoriza a Prefeitura Municipal de João Pessoa a celebrar comodatos, com os proprietários de terreno que queiram disponibilizar espaços visando à implantação de hortas comunitárias. Ainda na mesma lei, a norma prevê um desconto de 50% no Imposto Predial Territorial Urbano (IPTU) para os proprietários dos terrenos.
Lei nº 8.002, de 30 de dezembro de 1995	Cria o Conselho de Alimentação Escolar, tendo como competência desenvolver programas que estimulem a Agricultura Urbana, com a instalação e manutenção de hortas, nas escolas municipais, com objetivo de enriquecimento da alimentação escolar.
Lei nº 8.134, de 03 de dezembro de 1996	Cria o Projeto Criar Peixes do município, a ser implantado nas margens do Rio Jaguaribe, em conjunto com a implantação de hortas comunitárias, nesse mesmo local.
Lei nº 10.420 de 30 de dezembro de 2004	Cria o Programa Municipal de Agricultura Urbana em João Pessoa, destaca que as áreas urbanas ociosas poderão ser ocupadas com a finalidade de produção de alimentos, como o cultivo de hortaliças, plantas medicinais, produção de mudas, leguminosas, frutas e outros alimentos. Tal programa destina-se a complementação alimentar; otimizar o aproveitamento dos espaços urbanos; geração e complementação de renda; melhoria da segurança alimentar e da saúde da população; melhorar o meio ambiente urbano mediante o zelo dos espaços ociosos; e, desenvolver hortas comunitárias. Nessa mesma Lei, o artigo 8º, menciona a faculdade de particulares, que possuem terrenos ociosos, serem integrados ao Programa Municipal de Agricultura Urbana mediante o consentimento expresse. Essa participação deve ser na forma de contrato de comodato entre o proprietário e a entidade que administrará o cultivo no respectivo terreno.
Lei nº 11.838, de 22 de dezembro de 2009	Programa João Pessoa Cidade Verde, com objetivo de melhoria da qualidade de vida dos cidadãos e do ecossistema da cidade, visando o desenvolvimento de uma consciência ecológica urbana e proteção ao meio ambiente, incentivando o cultivo e plantio de árvores frutíferas

⁵ A Lei nº 13.430, de 13 de setembro de 2002, dispõe sobre o Plano Diretor Estratégico e o Sistema de Planejamento e Gestão do Desenvolvimento Urbano do Município de São Paulo.

	e hortas comunitárias em terrenos e áreas desocupadas e lotes vazios da cidade.
Lei nº 12.188, de 15 de setembro de 2011	Dispõe a Política Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional no âmbito de João Pessoa, com o propósito primordial de garantir o exercício do direito humano à alimentação adequada, de forma sustentável.
Lei nº 12.515, de 21 de fevereiro de 2013	Institui a Política Municipal de Apoio à Agricultura Urbana, voltada para a segurança alimentar e nutricional sustentável da população, em bases sustentáveis.

Fonte: Autoria própria (2017).

Perante essa perspectiva, tendo em vista a crescente prática das HUs no cenário nacional e local, vislumbra-se a construção coletiva das normas de políticas públicas para seu fortalecimento e organização, mas, na prática o cenário é bastante diferente, como foi observado no Quadro 4.

Cabe destacar que, após investigação e análise da legislação municipal, constatou-se que não existe dispositivo legal que impeça ou restrinja o cultivo de alimentos em meio ambiente urbano, na cidade de João Pessoa. Além dos supramencionados institutos, foram consultadas as seguintes normas: Código de Urbanismo, Código de Posturas, Código de Obras, tampouco na Lei Orgânica.

A partir de então, para tentar conhecer mais iniciativas de hortas na cidade, bem como ter uma ideia do pensamento do que a população pesa a respeito da temática, foi elaborado um formulário online, criado com o Software Aplicativo *Google Docs* (docs.google.com), para participação de indivíduos que tivesse interesse em responder.

O formulário online (Ver Apêndice E) foi compartilhado intencionalmente por meio das redes sociais, a princípio para pessoas que fazem partes de grupos ou tem alguma ligação com experiências em AU na cidade de João Pessoa, sendo orientado que esse fosse compartilhado adiante para qualquer pessoa. Nesse sentido, as redes sociais forneceram ao pesquisador um grupo significativo de contatos potenciais.

Essa etapa se iniciou no mês de maio de 2017 e terminou no mês de maio de 2018, momento em que completou o número de 50 amostras. Adiantando que, no período de outubro de 2017 a abril de 2018, o formulário ficou fechado a respostas, devido ao trancamento do mestrado.

Por questões éticas, as respostas foram analisadas sem distinção de classe e condição social, formação acadêmica, renda, gênero, raça, cor, idade e foram tratadas de forma anônima, de tal forma que não pudessem ter influência no trabalho.

O formulário era estruturado por quatro perguntas dissertativas, em que o participante tinha livre escolha respondê-las e manifestar suas opiniões.

PERGUNTA 1: Na sua opinião, o que são hortas urbanas? Quais os seus principais benefícios?

PERGUNTA 2: Na sua opinião, quais as principais dificuldades para o desenvolvimento de uma horta?

PERGUNTA 3: Na sua opinião, qual o papel que a horta pode desempenhar nos contextos social, ambiental e econômico?

PERGUNTA 4: Na sua opinião, qual o perfil dos participantes/frequentadores das hortas? (idade, gênero, escolaridade, classe social etc.)

Cabe salientar que, nesse período, sempre que alguém preenchia o formulário e apontava uma nova experiência de horta na cidade, esse endereço era visitado *in loco* (VINUTO, 2014), para confirmação da horta. E, conseqüentemente, pessoas que cuidavam da horta indicavam outra HU. Nesse sentido, no início do mapeamento, o método *snowball* foi fundamental para detectar as primeiras experiências de HUs.

Em uma das experiências identificadas, chama a atenção a HU do Projeto Germinar, localizada no Bairro Tambiá. Nesse local são produzidos alimentos tanto em hortas verticais (Figura 23), quanto em canteiros (Figura 24). Logo, é cabível destacar que todos os canteiros da horta são identificados, tanto em um quadro (fixado na entrada do local), quando nas placas fixadas aos solos, próximo a cada canteiro.

Figura 23: Material utilizado para sementeira e confecção da horta vertical.

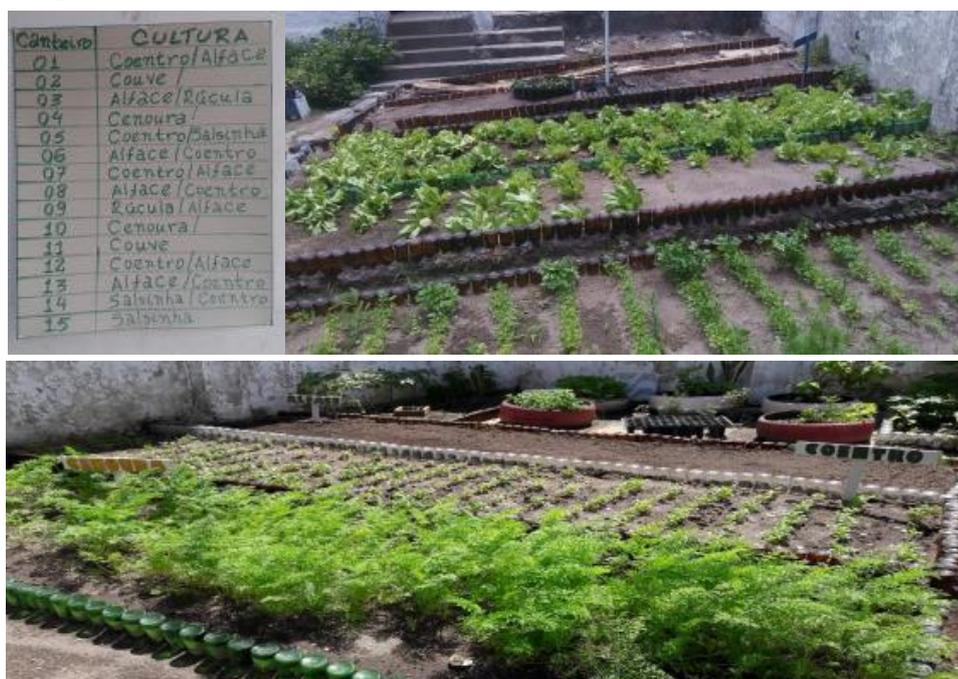


Fonte: Autoria própria (2018).

Como pode ser observado (Figura 23) as garrafas plásticas foram usadas como vasos, cortadas abaixo da metade de sua altura e fixadas em paletes (plataforma muito utilizada para movimentação de cargas em supermercados, varejo, armazéns e transportadoras) de madeira, os quais ganharam uma nova funcionalidade.

Algumas plantas podem se desenvolver bem em garrafas PET, como: salsa, cebolinha, rúcula e outras menos exigentes por água. As hortas verticais podem ser uma alternativa para produzir alimentos no ambiente urbano, para aqueles que não possuem espaço em suas residências.

Figura 24: HU do Projeto Germinar, localizada no Bairro Tambiá.



Fonte: Autoria própria (2018).

Como observado, durante o período da pesquisa, supracitado neste capítulo, uma parcela destes locais foi visitada para confirmar a real existência dessas hortas, para que assim o mapeamento tenha uma margem de erro baixa.

4.1.1 Identificação de HUs desenvolvidas na cidade de João Pessoa-PB

No Bairro Jardim Oceania, localizado na zona norte de João Pessoa, moradores locais construíram uma horta comunitária num espaço que outrora era um terreno baldio e inutilizado, servia para depositar lixos e outros detritos. A Eco Praça (Figura 25) é um exemplo de como espaços inutilizados podem ser substituídos por hortas, tornando o bairro e a cidade um espaço sustentável.

Além de ser um espaço sustentável, a Eco Praça também reúne moradores do bairro que possivelmente não se conheciam, portanto, pode-se concluir que as hortas

comunitárias são um espaço de interação bastante benéfico para a saúde social dos moradores.

Figura 25: Horta Comunitária, Eco Praça, desenvolvida por moradores da comunidade local, situada no Bairro Jardim Oceania.



Fonte: A autoria própria (2018).

O Projeto Plante e Ação (Figura 26), semelhante a Eco Praça, antes de se tornar uma horta comunitária, era um terreno baldio que futuramente iria se tornar apenas mais um espaço para a descarga de lixo e outros objetos, mas com a iniciativa dos moradores da localidade, o espaço vazio foi transformado em uma horta.

A ideia do projeto nasceu a partir dos moradores de rua que moravam perto do local, dentre o qual recebeu apoio dos moradores locais, ajudando ainda mais com que o projeto saísse do papel e ganhasse forma.

Algo que dificulta bastante para que as hortas sejam implantadas, é a falta de um apoio governamental de forma mais explícita, o que faz com que os moradores se sintam menos incentivados a promover estas atividades no entorno da cidade.

Figura 26: Projeto Plante e Ação, Horta Comunitária desenvolvida em terreno público no Bairro dos Bancários.



Fonte: Disponível em: <<https://www.facebook.com/Horta-Urbana-PlanteA%C3%A7%C3%A3o-1375431872750641/>>. Acesso em: 13 mai. 2018.

O Centro Educacional do Adolescente (CEA) e o Centro Socioeducativo Rita Gadelha (Figura 27), ambos localizados no Bairro da Cidade Universitária, recentemente receberam a implantação de hortas. De acordo com os autores do projeto, após as hortas serem criadas nos respectivos Centros Educacionais, diversos resultados positivos se fizeram presentes nas mais diversas áreas do Centro, deste a interatividade até o fornecimento de alimentos.

A proposta nasceu principalmente com a intenção de ensinar aos socioeducandos uma educação alimentar correta sem utilizar produtos que contenham quantidades excessivas de agrotóxicos e de outras substâncias que possam prejudicar o corpo humano.

Figura 27: Horta escolar no Centro Educacional do Adolescente (CEA) e no Centro Socioeducativo Rita Gadelha (unidade feminina), localizado no Bairro Cidade Universitária.



Fonte: Disponível em: <<http://paraiba.pb.gov.br/escola-cidada-integral-ensina-cultivo-de-horta-organica-e-tenta-mudar-habitos-em-unidades-socioeducativas/>>. Acesso em: 13 mai. 2018.

Na imagem apresentada da Figura 28, tem-se um exemplo de HU sendo implantada na Escola Cidadã Integral Técnica de João Pessoa (ECIT-JP).

Figura 28: Implantação de uma horta na Escola Cidadã Integral Técnica de João Pessoa (ECIT-JP).

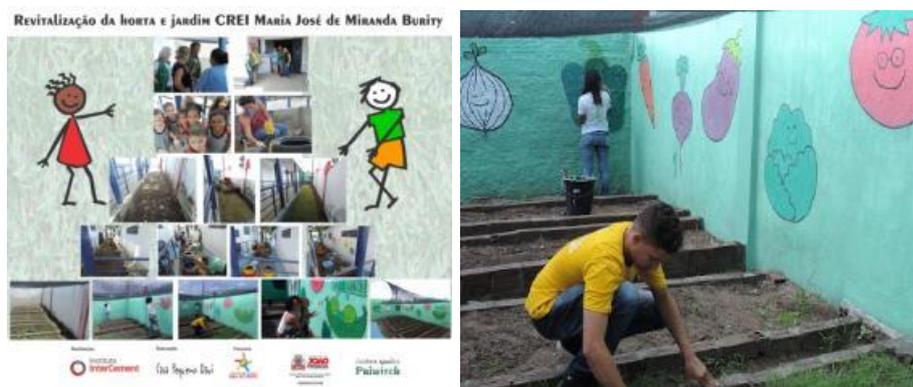


Fonte: Disponível em: <<https://www.facebook.com/Horta-Urbana-PlanteA%C3%A7%C3%A3o-1375431872750641/>>. Acesso em: 13 mai. 2018.

Na Ilha do Bispo, o Instituto Intercement realizou a revitalização da Horta Escolar (Figura 29) no Centro de Educação Infantil Maria José de Miranda Burity em conjunto com a Prefeitura Municipal de João Pessoa.

O principal objetivo dos professores é mostrar aos alunos desde o período da infância a maneira correta de se alimentar, visando criar pessoas que tenham hábitos alimentares saudáveis. Por consequência, elas se tornarão adultos menos propensos a desenvolverem problemas de saúde⁶.

Figura 29: Revitalização da horta escolar do CREI Maria José de Miranda Burity.



Fonte: Disponível em: <<https://www.Horyou.Com/Org/Casa-Pequeno-Davi/News/Horta-E-Jardim-Sao-Revitalizados-No-Crei-Da-Ilha-Do-Bispo>> Acesso em: 13 mai. 2018.

⁶ Fonte: Disponível em: <<http://paraiba.pb.gov.br/escola-cidada-integral-ensina-cultivo-de-horta-organica-e-tenta-mudar-habitos-em-unidades-socioeducativas/>>. Acesso em: 13 mai. 2018.

Na horta terapêutica localizada no Parque Zoobotânico Arruda Câmara (Figura 30), também conhecido como Bica, localizado no bairro do Roger, são promovidos minicursos sobre o uso de plantas medicinais combinadas com sucos, além disso, tem função de integrar a comunidade local.

As hortas terapêuticas são importantes polos de integração social entre as pessoas, auxiliando principalmente aquelas que têm desequilíbrios emocionais, dificuldades de relacionamento, dentre outras dificuldades.

Em um estudo realizado por Limeira *et al.* (2006), foram notados vários benefícios da horta terapêutica em pacientes que apresentavam algum tipo de problema emocional. De acordo com os estudos, 80% dos pacientes sentiam-se mal consigo mesmos antes de iniciarem a terapia na horta; todos eles relataram que se sentem mais em paz consigo mesmos e com a natureza, e alguns declararam que ainda se sentem inseguros fora da horta:

[...] a metade dos pacientes sentem-se um pouco inseguras em estar fora das instalações do CAPS e a outra metade se sente feliz por estar em outro ambiente ou indiferente a isto; os pacientes relataram sentirem-se úteis ao participarem da oficina, esquecendo da doença por algumas horas e aprendendo coisas novas. (LIMEIRA *et al.*, 2006, p. 3).

Na concepção de Limeira *et al.* (2006), as hortas terapêuticas são ferramentas ocupacionais poderosas no combate a doenças do espírito, sendo uma alternativa opcional bastante eficaz para diversos lugares e tipos de usos, tais como asilos, sanatórios, dentre outros.

Figura 30: Horta Terapêutica desenvolvida no Centro de Estudos e Práticas Ambientais, localizada no Parque Arruda Câmara (BICA).



Fonte: Disponível em: <<https://www.joaopessoa.pb.gov.br/zoobica/?p=722>>. Acesso em 16 de mai. 2018.

No bairro Alto do Mateus, desde 1998, a ONG chamada Afya (palavra no dialeto Africano Swahilli que significa 'Saúde'), implantou um projeto de horta terapêutica (Figura 31), que conta principalmente com mulheres. O local é um espaço destinado à produção de plantas fitoterápicas e medicinais, e tem como principais objetivos o tratamento alternativo de doenças físicas, mentais ou emocionais.

Figura 31: Horta terapêutica do Centro Holístico da Mulher – AFYA.



Fonte: Disponível em: <<http://afya.org.br/>>. Acesso em: 16 mai. 2018.

No centro de Práticas Integrativas e Complementares (CPICS), no Bairro dos Bancários, são oferecidas práticas terapêuticas que buscam promover a integração entre a natureza e o corpo humano (Figura 32).

Figura 32: Horta Terapêutica do Centro de Práticas Integrativas e Complementares (CPICS) Equilíbrio do Ser, localizada no Bairro dos Bancários.



Fonte: Disponível em: <<https://www.facebook.com/terapeutachicodouglas/photos>>. Acesso em: 20 jun. 2018.

Com os dados obtidos no presente estudo, foram analisadas um total de 87 hortas na cidade de João Pessoa, sendo que destas, apenas 65 foram realmente catalogadas como existentes.

A partir do momento que estes dados foram coletados, procedeu-se a

elaboração de um mapa colaborativo, de acordo com suas tipologias, a exemplo de outros mapas que foram criados em estudos semelhantes (SOUSA, 2012).

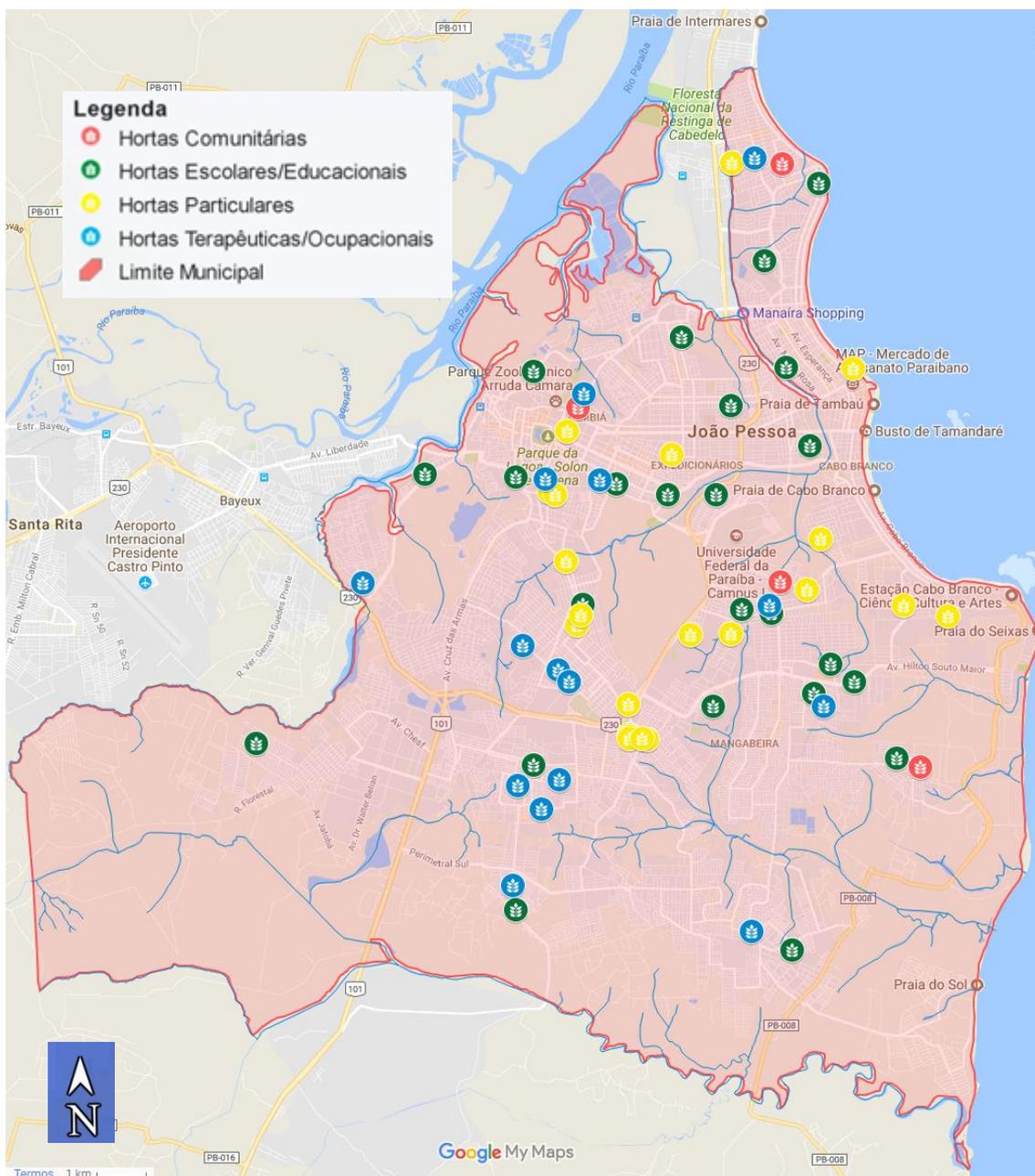
O mapa colaborativo (Figura 33) foi criado com o auxílio do *Google My Maps*⁷, tendo o principal objetivo de fornecer uma ideia da disposição espacial das HUs em João Pessoa. O *Google My Maps* foi escolhido por conta da praticidade em acrescentar e modificar informações do mapa e, além disso, pessoas externas podem contribuir com informações, acrescentando ou alterando pontos do mesmo. O link para acesso e edição do mapa, com a adição de novos pontos de HUs na cidade, pode ser acessado pelo seguinte endereço eletrônico: <https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=1MeTV84wRS8Vvsmsz51W5EEAJk_2DFmYG&ll=-7.152125602153331%2C-34.882704500000045&z=11>.

O mapeamento foi progredindo gradativamente a partir do momento em que outras pessoas que possuíam informações acerca da localização de alguma HU em João Pessoa foram subsidiando os lugares para que pudessem ser realizadas visitas, confirmando a existência da HU.

O mapa tem como objetivo fornecer as informações de HUs com a menor margem de erro possível, contudo, uma vez que essa margem de erro esteja presente, os dados quantitativos apresentados serão de cunho estimativo, podendo ser mais ou menos precisos.

⁷ Disponível em: <https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=1MeTV84wRS8Vvsmsz51W5EEAJk_2DFmYG&ll=-7.152125602153331%2C-34.882704500000045&z=11>. Acesso em: 17 jun. 2018.

Figura 33: Mapa colaborativo das experiências de hortas urbanas localizadas na cidade de João Pessoa-PB.



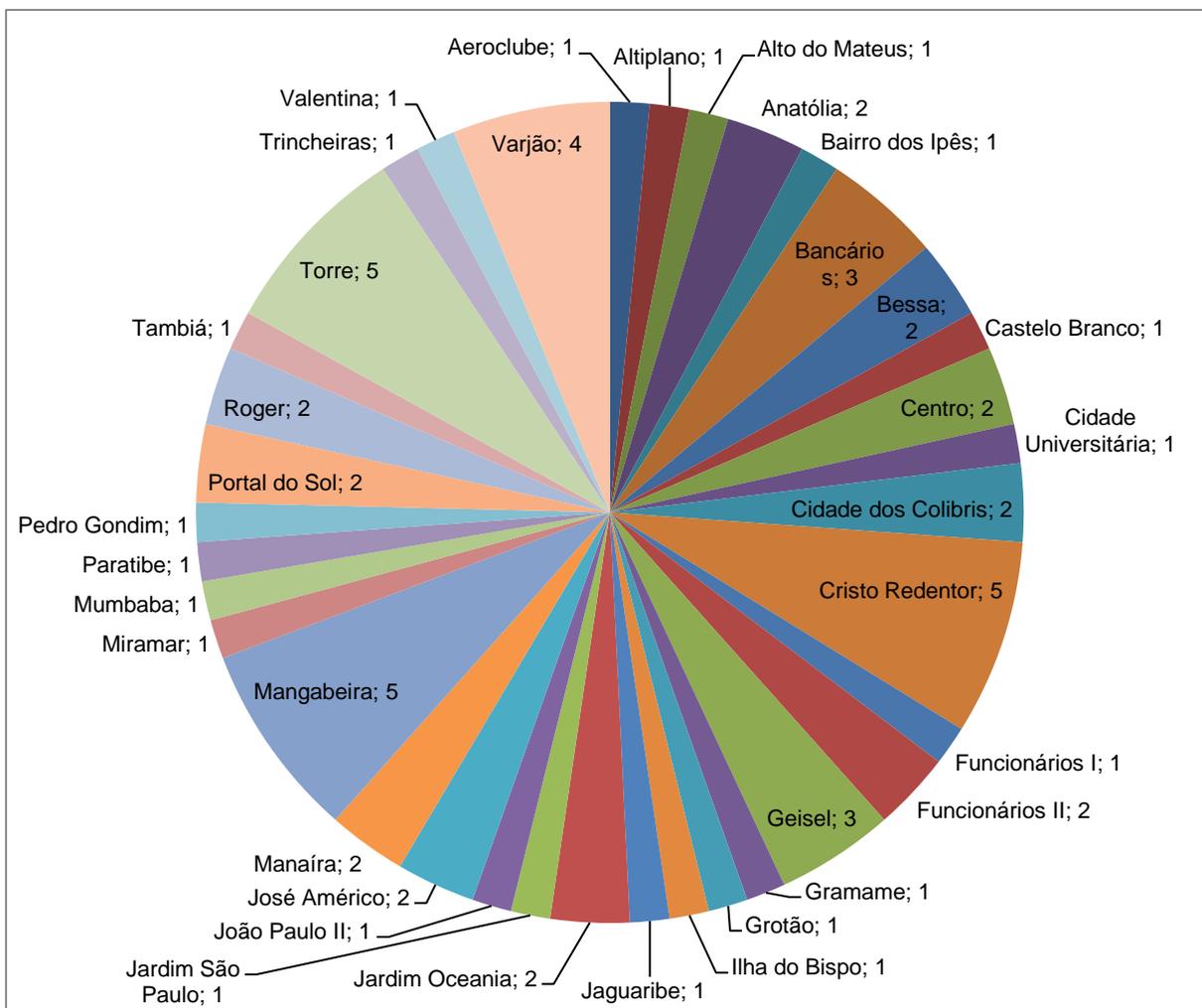
Fonte: Autoria própria (2018), utilizando a plataforma *Google My Maps*. Disponível em: https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=1MeTV84wRS8Vvsmsz51W5EEAJk_2DFmYG&ll=7.152125602153331%2C-34.88270450000045&z=11.

A distribuição espacial das HUs revela que podem ser localizadas em todas as zonas da cidade, em 36 dos bairros de João Pessoa, de um total de 65.

No gráfico da Figura 34 observa-se que, na área de estudo, os bairros Cristo Redentor, Mangabeira e Torre tem majoritariamente o número de HUs, 5 em cada bairro, seguido por Varjão com 4 experiências de HUs. Tais iniciativas estão localizadas nos bairros mais populosos (ANEXO I) da cidade. Não foram identificadas

experiências de hortas urbanas nos demais bairros da cidade.

Figura 34: Quantificação de HUs que foram identificadas em 36 bairros da cidade de João Pessoa-PB.



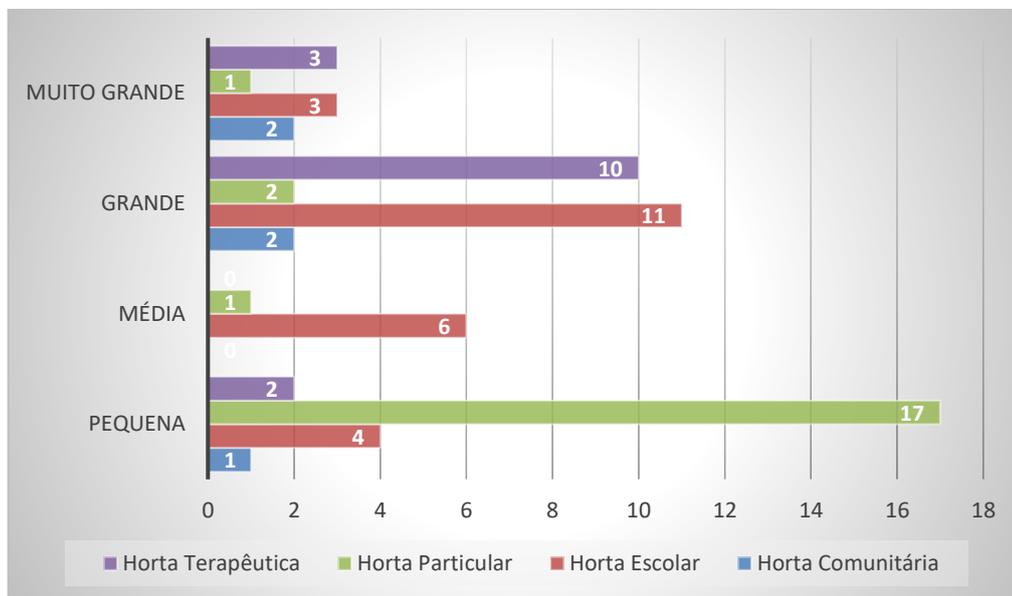
Fonte: Autoria própria (2018).

Na Figura 35, o gráfico apresenta que as HUs escolares foram quantificadas em maior número (24), a de se considerar que a área destinada para produzir os alimentos é de grande escala, ou seja, entre 50 até 100m².

Devido ao curto tempo de implantação e uso de algumas hortas, é possível que um pequeno número das experiências que foram identificadas ao longo do trabalho não esteja em pleno plantio, já que boa parte delas pode ter sido extinta por diversos motivos. A este ponto, a pesquisa busca adequar-se a essa dinâmica a partir de dados-base compartilhados e atualizados por usuários. Há, contudo, o risco de equívocos de preenchimento das informações necessários na inserção de novos dados de localização das HUs, para tanto, pensou-se em designar uma equipe, de

maneira voluntária, que fique responsável pela checagem *in loco* da veracidade de novos dados inseridos na plataforma.

Figura 35: Número de HUs identificadas na cidade de João Pessoa-PB, de acordo com a classificação secundária adaptada de Taylor e Lovell (2012).



Fonte: Autoria própria (2018).

Uma das experiências identificadas de HUs chama a atenção pelo fato de a produção de alimentos estar localizada na cobertura da edificação. Porquanto, o Hotel Verde Green, localizado no Bairro de Manaíra, adotou em sua cobertura esse modo de cultivo (Figura 36), também chamado de telhado ou cobertura verde, assim como os alimentos produzidos são destinados para consumo interno, sendo cultivados de forma ecológica e sustentável.

Figura 36: Cultivo de alimentos na cobertura (telhado) do Hotel Verde Green.



Fonte: Autoria própria (2018).

Situação semelhante é encontrada no cenário internacional, a exemplo dos supermercados *Whole Foods* (Figura 37) e *Gotham Greens* (Figura 38) que implantaram hortas orgânicas em estufas construídas na cobertura da edificação e os produtos são vendidos diretamente em suas lojas.

Figura 37: Horta localizada no telhado do Supermercado Whole Foods, localizado em Lynnfield, MA, USA.



Fonte: Disponível em: <<https://ecotelhado.com/telhado-verde-servira-com-o-horta-organica-em-supermercado-americano/>>. Acesso em: 10 mai. 2018.

Figura 38: Horta na cobertura do Supermercado Gotham Greens, Chicago, USA.



Fonte: Disponível em: <<http://gothamgreens.com/where-to-find>>. Acesso em: 08 mai. 2018.

A HU em telhados pode ser implantada em casa, em cima de um shopping, restaurante, hortifrúti e até supermercado. Portanto, qualquer cobertura serve para fazer uma horta.

Seguindo essa linha de raciocínio, é importante ressaltar que os ‘Telhados Verdes’ podem se tornar obrigatórios em novas edificações, na cidade de João Pessoa. É o que propõe o Projeto de Lei, elaborado pelo poder legislativo municipal, o qual se encontra em fase de tramitação na casa legislativa local. Sendo assim, a

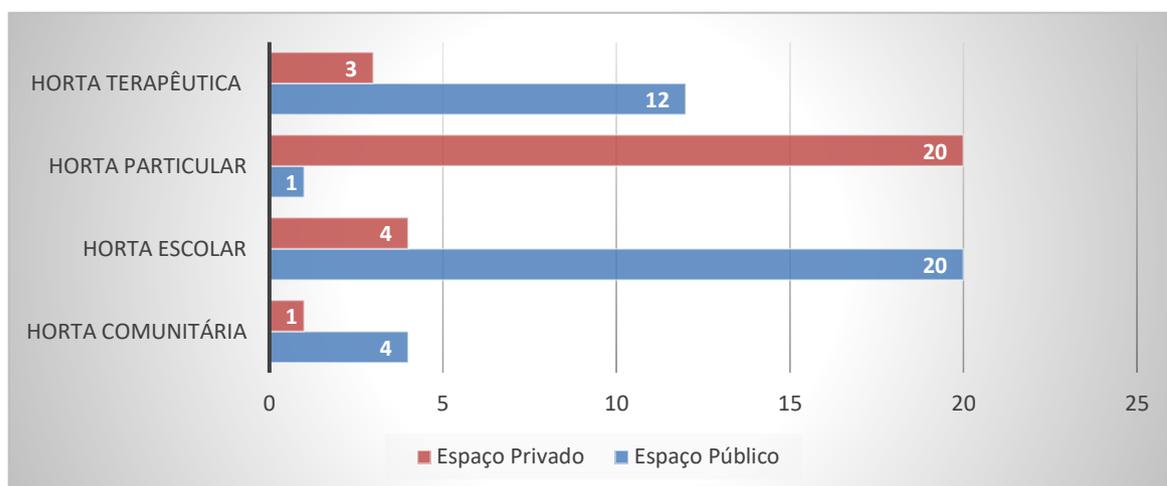
sugestão do ‘Telhado Verde’ que obriga as novas construções a incluírem vegetação em seus telhados tem como objetivo minimizar as ilhas de calor e aumentar a diversidade biológica local.

De igual maneira, diante desse contexto, existe a Lei nº 10.047 de 09 de julho de 2013, que dispõe sobre a obrigatoriedade da instalação do “Telhado Verde” nos projetos de condomínios edificados, residenciais ou não, com mais de 3 (três) unidades agrupadas verticalmente em todos os municípios paraibanos. Para essa norma, considera-se ‘Telhado Verde’ como:

[...] uma cobertura de vegetação arquitetada sobre laje de concreto ou cobertura, de modo a melhorar o aspecto paisagístico, diminuir a ilha de calor, absorver o escoamento superficial, reduzir a demanda de ar condicionado e melhorar o microclima com a transformação do dióxido de carbono (CO₂) em oxigênio (O₂) pela fotossíntese.

No presente estudo, conforme aponta o gráfico na Figura 39, nota-se que existe a predominância (37) de HUs nos espaços públicos, principalmente da tipologia horta escolar (20), terapêutica (12) e comunitária (4). Percebe-se também que só há uma horta particular localizada em espaço público.

Figura 39: Quantitativo de HUs conforme caracterização do espaço utilizado, em João Pessoa-PB.



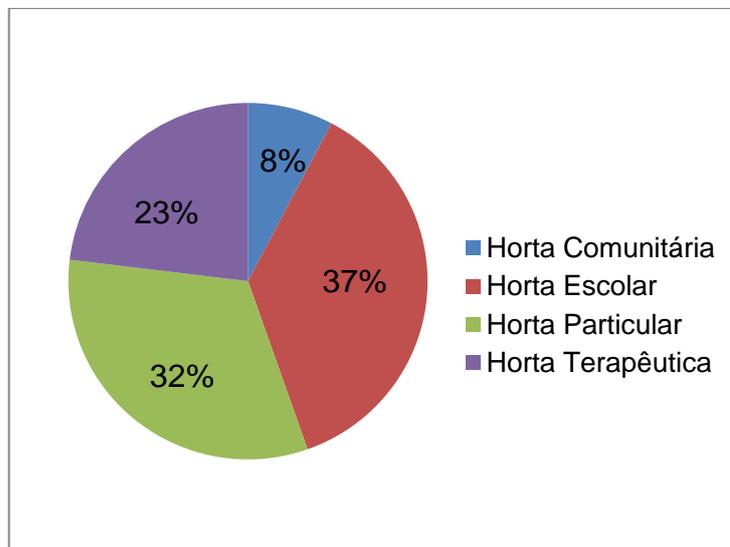
Fonte: Autoria própria (2018).

Em termos percentuais, o gráfico da Figura 40 ilustra que a categoria predominante é a horta escolar, com a identificação de 24 hortas na cidade, que corresponde a 37% do percentual total.

As hortas terapêuticas e comunitárias foram as menos encontradas na cidade

de João Pessoa, 15 e 5 experiências, respectivamente, embora a diferença entre as duas ainda seja considerável.

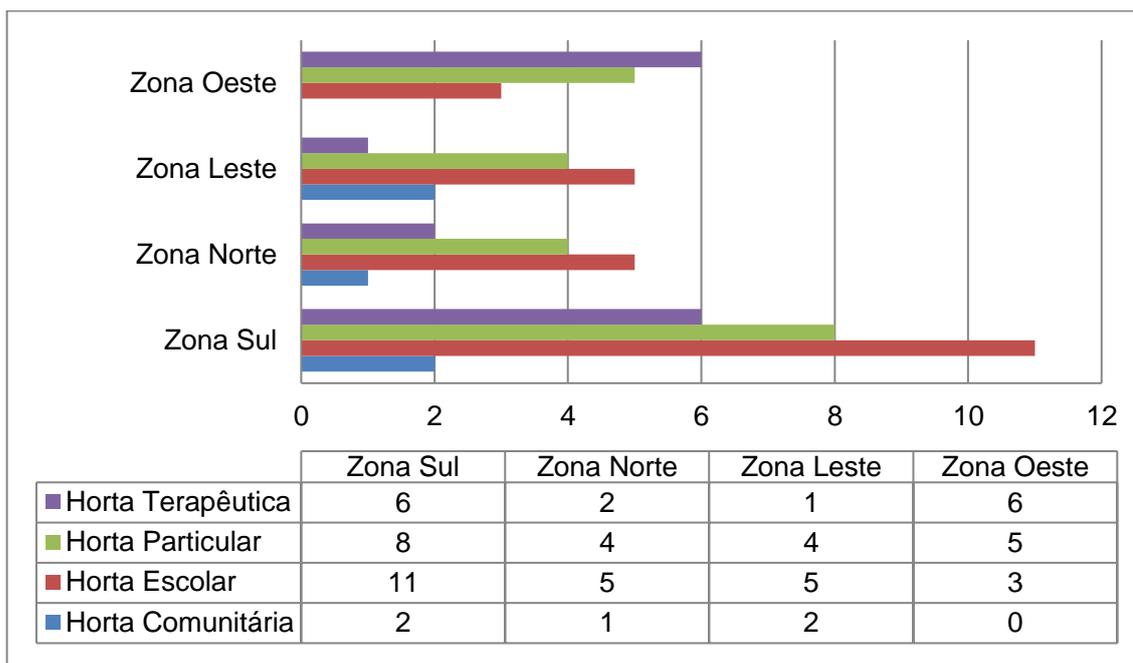
Figura 40: Percentual de HUs localizadas na cidade de João Pessoa-PB.



Fonte: Autoria própria (2018).

No que diz respeito a localização das HUs nas regiões da cidade, o maior número de HUs foi identificado na Zona Sul, 27 hortas. Já a Zona Oeste conta com 14 hortas e as Zonas Norte e Leste possuem 12 experiências de HUs (Figura 41).

Figura 41: Número de iniciativas de HUs localizadas nas regiões da cidade de João Pessoa-PB.

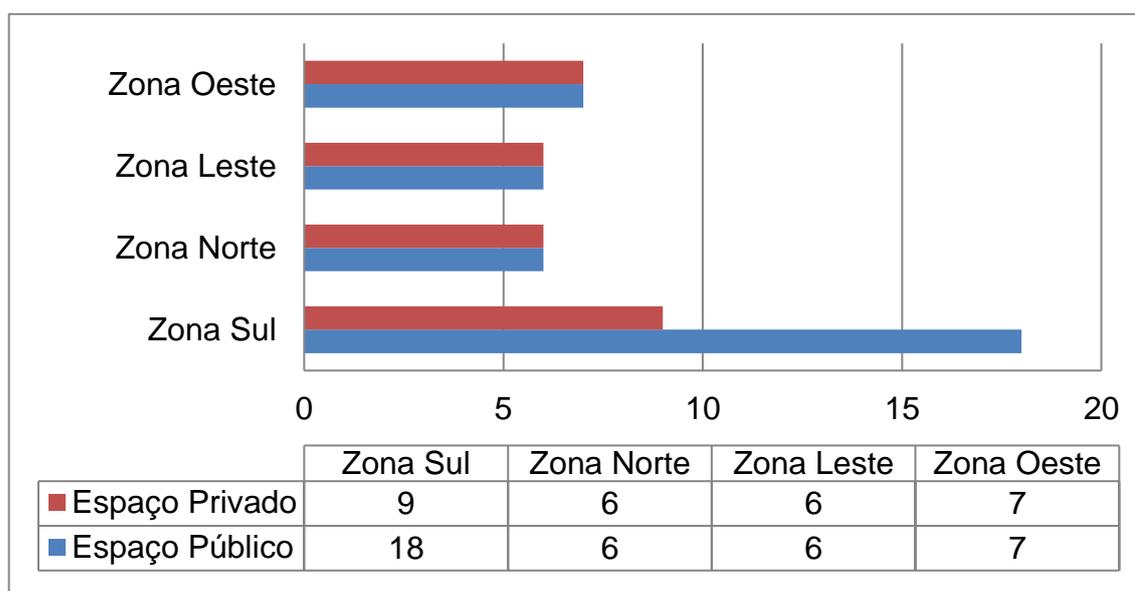


Fonte: Próprio autor (2018).

Ainda de acordo com o gráfico da Figura 41, a maior frequência de HUs por tipologia está na Zona Sul e são hortas escolares (11), enquanto que os menores índices estão na Zona Leste e Norte - horta terapêutica (1) e horta comunitária (1), respectivamente.

Ao analisar o gráfico da Figura 42, observa-se que o maior número de terrenos utilizados (27) se localizam na Zona Sul.

Figura 42: Número de terrenos utilizados de acordo com as zonas da cidade de João Pessoa-PB.



Fonte: Próprio autor (2018).

4.2 CONTRIBUIÇÃO POTENCIAL DE VAZIOS URBANOS PARA PRODUÇÃO E CONSUMO DE HORTALIÇAS

A partir do mapeamento de áreas potenciais para transformação em hortas, procedeu-se uma simulação de um espaço selecionado com a finalidade de exemplificar o planejamento e dimensionamento de uma HU, utilizando para isso um programa computacional. Em seguida, com bases em informações literárias estimou-se o potencial de produção de alimentos do estoque de terrenos identificados em pesquisa realizada por Silva (2016).

4.2.1 Um modelo de planejamento e dimensionamento de HU

Os trabalhos encontrados na revisão de literatura sobre a automação da

administração rural referem-se à utilização da informática no estudo do comportamento econômico da unidade de produção agrícola e não sobre o planejamento da produção – decidir o que produzir, por exemplo (LIMA, 2010). Ainda segundo o autor, existe uma carência de softwares para diagnósticos, gerenciamento, previsibilidade de processos, redução de perdas e custos de produção no agronegócio e de métodos de transferência de tecnologia, por exemplo.

O programa Horta Fácil (HF) v.1.5 é um programa livre, de uso gratuito e foi utilizado na simulação de planejamento, dimensionamento e implantação de uma “horta modelo” em trabalho realizado por Conrado *et al.* (2011).

Em seu estudo, Conrado *et al.* (2011) constatou que é possível dimensionar a área de produção no cultivo de hortaliças, onde gerenciou modelos de cultivos a partir de critérios a ser utilizados para criar uma horta, como: densidade de cultivo, percentual da produção aproveitada, fases do ciclo e outros detalhes.

O software também foi utilizado para calcular o valor médio das necessidades hídricas para a produção de hortaliças em uma horta escolar na cidade de Lagoa Seca-PB (SILVA e SOARES, 2015). Ainda em relação à pesquisa, os resultados obtidos demonstraram um satisfatório volume de água para aproveitamento com fins de uso não potável.

A importância de planejar uma horta é fundamental, principalmente por subentender que a maioria do público não é especializada na atividade de produção de alimentos, bem como por se tratar de grande número de espécies com diferentes características botânicas, fonológicas e por demandar cuidados específicos. Além disso, a procura por alimentos mais saudáveis traz à luz a necessidade do desenvolvimento de programas de produção e diversificação voltados ao incremento produtivo e de renda, principalmente quando o público se trata de pequenos produtores, que são os mais afetados pela desinformação de novas tecnologias (CONRADO *et al.*, 2011).

Nesse sentido, aduz Conrado *et al.* (2011, p. 2):

O planejamento deve, portanto, atender à necessidade de produzir um calendário de cultivo o que, pela especificidade de ciclo de cada hortaliça e pelo número de espécies a serem cultivadas, pode ser uma tarefa difícil de ser executada pelo leigo e mesmo por muitos profissionais da área.

O dimensionamento é realizado de maneira potencializada, com base em

pesquisas sobre o cultivo de hortaliças (CONRADO *et al.*, 2011). A horta modelo foi dimensionada a partir de uma produção semanal desejada para suplementar as necessidades da comunidade local, onde foi informado o número e tamanho dos módulos de cultivo para cada cultura produzida na horta, assim como a periodicidade do plantio.

Segundo Conrado *et al.* (2011), planejar e dimensionar uma horta, usando programas computacionais, tem como benefício a facilidade e rapidez em executar tais atividades em hortas comerciais, comunitárias (PEREIRA *et al.*, 2011), domésticas ou escolares (SILVA e SOARES, 2015).

Nessa etapa da pesquisa, de finalidade exploratória, para criar uma horta modelo a área utilizada na simulação foi definida a partir do resultado da pesquisa realizada por Silva (2016). A pesquisadora em seu trabalho de dissertação realizou um estudo inédito na cidade de João Pessoa, onde produziu um inventário de espaços vazios com potencial transformação em hortas.

Com base nos resultados da autora, inicialmente se escolheu a área localizada no Bairro Funcionários (ANEXO E) dentre 05 (cinco) vazios urbanos (ANEXOS D, F, G e H, respectivamente relacionados aos bairros: Barra de Gramame, Gramame, Valentina e Varjão) classificados como alto potencial de transformação em HU (Quadro 5), para exemplificar o uso do programa Horta Fácil. Convém destacar que, o software Horta Fácil pode ser utilizado para dimensionar e planejar a produção de alimentos independente da área disponibilizada para plantio.

Quadro 5: Vazios urbanos com alto potencial de transformação em HUs em João Pessoa-PB (2016).

	Localização (Bairro)	Área (m²)	População	Características
1	Barra de Gramame	33.500	347	Localizado próximo às Ruas Francisca Edite Fernandes Moreira e Pedro Pereira da Cunha. Situa-se em um local isolado, com poucas residências.
2	Funcionários	18.600	15.848	Localizado próximo às Ruas Rei Antônio Gonçalves e Emília Piano de Almeida.
3	Gramame	20.000	24.371	Localizado próximo às Ruas Severino Venâncio de Souza e Eptácio Costa do Amaral.

4	Valentina	14.400	22.452	Situado nas proximidades da Av. Adalgisa Carneiro e da Rua Francisco Rufino dos Santos. A área é localizada às margens do Rio Cuiá.
5	Varjão	53.000	16.973	Localizado próximo à Rua José Gomes da Silveira. Situado às margens do Rio Jaguaribe.

Fonte: Autoria própria, elaborado com base nos dados de Silva (2016) e IBGE (2010).

A maior área com potencial de transformação em HUs, conforme o Quadro 5, está na localidade denominada Barra de Gramame e representa cerca de 33.500m². Já o menor terreno disponível se localiza no Bairro Valentina, com 14.400 m².

O espaço vazio do Bairro Funcionários apesar de possuir uma área de 18.600 m², possui um campo de futebol utilizado para práticas desportivas da comunidade local. Por isso, definiu-se como extensão útil disponível para implantação da HU área máxima de 10.000m², como exemplo da aplicabilidade do uso do programa.

Na prática, o programa foi utilizado para gerenciar uma horta comunitária de aproximadamente 10.000m² de área, implantada em uma entidade filantrópica do município de Bambuí-MG (PEREIRA *et al.*, 2011). O uso do software teve como finalidade otimizar a produção de hortaliças e acompanhar as dificuldades diárias da horta. Nessa situação o plantio foi todo programado de acordo com a saída diária de produtos, evitando assim grandes taxas de desperdício, com o levantamento da quantidade a ser plantada semanalmente.

Com a definição da área livre para o dimensionamento da horta, a próxima etapa se deu na escolha das espécies de hortaliças a serem cultivadas, consequentemente utilizadas na simulação.

Aduz CAPB (2017, p. 25) que:

A produção das hortaliças no Brasil configura-se por ser um mercado altamente diversificado, contando com mais de 100 cultivares, de alta perecibilidade, com predominância de mão de obra familiar e com suas diferentes culturas difundidas por quase todo território nacional, sendo algumas mais concentradas e outras menos.

O Quadro 6 mostra o calendário de cultivo de algumas espécies de hortaliças cultivadas nas diferentes regiões do Brasil e podem servir como fundamento para escolha das espécies da horta.

Quadro 6: Calendário de espécies hortícolas do Brasil.

CALENDÁRIO DE CULTURAS - BRASIL						
Cultura	Regiões					Colheita (Dias)
	Sudeste	Sul	C. Oeste	Nordeste	Norte	
ABÓBORA	Set – Mar	Out – Fev	Ano todo	Mar – Out	Abr- Ago	100 – 120
ABOBRINHA	Ago – Mai	Set – Mai	Ano todo	Mar – Out	Abr – Ago	50 – 70
ACELGA	Fev – Jul	Fev – Jul	-	-	Abr – Jun	60 – 90
AGRIÃO	Fev – Jul	Fev – Out	Mar – Jul	Mar – Set	Abr – Ago	50 – 70
ALFACE AMERICANA	Set – Fev	Ano todo	Ano todo	Ano todo	Ano todo	55 – 70
ALFACE CRESPA	Ano todo	Ano todo	Ano todo	Ano todo	Ano todo	45 – 60
ALFACE LISA	Ano todo	Ano todo	Ano todo	Ano todo	Ano todo	45 – 60
ALFACE MIMOSA	Ano todo	Ano todo	Ano todo	Ano todo	Ano todo	60 – 80
ALFACE ROMANA	Ano todo	Ano todo	Ano todo	Ano todo	Ano todo	60 – 80
ALHO	Mar – Abr	-	Mar – Abr	Mai	Abr – Mai	110 – 150
ALMEIRÃO	Fev – Ago	Fev – Out	-	-	Abr – Ago	45 – 70
ASPARGO	Jul – Set	Jul – Set	-	-	-	360 – 450
BARDANA	Ano todo	Ano todo	-	-	-	70 – 90
BATATA	Abr – Mai	Nov – Dez	Abr – Mai	-	-	90-115
BATATA-DOCE	Ano todo	-	Set – Abr	-	Ano todo	120-150
BERINJELA	Jul – Jan	Ago – Fev	Ago – Fev	Ano todo	Abr – Ago	90 – 120
BETERRABA	Ano todo	Ano todo	Abr – Ago	Abr – Ago	Abr – Jul	60 – 80
BRÓCOLIS	Ano todo	Ago – Jun	Out – Mai	Ano todo	Abr – Set	80 – 100
CARÁ	Jun – Set	Jun – Set	-	Dez – Jan	Jun – Set	240 – 300
CEBOLA	Jan – Jun	Jul – Set	Abr – Mai	Fev – Abr	Fev – Abr	110 – 160
CEBOLINHA	Ano todo	Ano todo	Ano todo	Ano todo	Abr – Out	70 – 90
CENOURA	Ano todo	Ano todo	Ano todo	Ago – Abr	Ago – Mar	110 – 130
CHICÓRIA	Fev – Jul	Fev - Jul	Abr – Jun	-	Mar – Ago	80 – 100
COENTRO	Fev – Jul	-	Ago – Abr	Ano todo	Abr – Out	50 – 80
COUVE	Mar – Jul	Fev – Jul	-	Abr – Ago	Abr – Jul	80 – 90
COUVE CHINESA	Fev – Jul	-	-	-	-	70 – 80
COUVE – FLOR	Nov – Jun	Ano todo	Out – Jan	Nov – Dez	Nov – Fev	90 – 140
ERVILHA	Mar – Ago	Mar – Set	Mar – Mai	-	-	70
ESPINAFRE	Ano todo	Ano todo	Mar – Ago	-	-	30 – 40
INHAME	Dez – Jan	=	=	=	Dez – Jan	150 – 240
JILÓ	Ago – Out	-	Abr – Ago	Mar – Set	Abr – Ago	90 – 95
MANDIOQUINHA	Set – Nov	Set – Nov	-	-	-	370 – 360
MELANCIA	Jun – Fev	Set – Jan	Set – Dez	Mar – Set	Abr – Ago	80 – 90
MELÃO	Set – Fev	Set – Fev	Set – Dez	Ano todo	Abr – Set	80 – 90
MILHO VERDE	Set – Dez	Ago – Fev	Set – Jan	Out – Mar	Mar – Mai	80 – 90
MORANGO	Mar – Abr	Mar – Abr	-	-	-	60 – 80
MOSTARDA FOLHA	Mar – Jul	Jul – Dez	Jul – Dez	-	-	50 – 70

NABO	Jan – Ago	Abr – Mai	-	-	Abr – Jul	50 – 60
PEPINO	Set – Fev	Set – Fev	Jul – Nov	Ano todo	Abr – Set	40 – 60
PIMENTA DOCE	Jul – Dez	-	Jul – Dez	Ano todo	Jul – Dez	70 – 80
PIMENTA PICANTE	Jul – Dez	-	Jul – Dez	Ano todo	Jul – Dez	70 – 80
PIMENTÃO AMARELO	Ago – Out	-	-	Mai – Set	-	150 – 165
PIMENTÃO VERDE	Mar – Nov	Jul – Nov	Ago – Dez	Mai – Set	Abr – Jul	100 – 120
QUIABO	Out – Dez	Out – Dez	Ago – Fev	Ano todo	Ano todo	70 – 80
RABANETE	Ano todo	Ano todo	Ano todo	Abr – Ago	Mar – Ago	25 – 30
REPOLHO	Fev – Set	Ano todo	Ano todo	Ano todo	Ano todo	90 – 110
RÚCULA	Mar – Jul	Ano todo	-	-	-	40 – 50
SALSA	Fev – Set	Mar – Set	-	-	-	50 – 60
TOMATE	Ago – Dez	Ago – Dez	Ago – Dez	Dez – Jan	Mar – Jul	90 – 120
VAGEM	Jul – Nov	Jul – Nov	Mar – Ago	Ano todo	Abr – Jul	50 – 75

Fonte: Manual Clube do Jardim, 2008. Disponível em: <<https://permacoletivo.files.wordpress.com/2008/06/manual-horta-organica-domestica.pdf>>. Acesso em: 03 jul. de 2018.

As culturas da alface (lisa e americana), batata doce, cebolinha, cenoura, couve, feijão vagem e repolho foram definidos como modelos de cultivo para o plantio na horta e uso do software. As informações relacionadas às fases de produção de cada uma destas culturas, organizados em seus modelos de cultivo, podem ser apreciados na Tabela 4. Por exemplo, a cultura da Cenoura tem um ciclo de 18 (dezoito) semanas, não é necessário tempo para formação de mudas, pois o método de propagação é por sementeira direta. Necessita-se de 15 (quinze) semanas para o desenvolvimento, após isso, 2 (duas) semanas são de colheita e 1 (uma) para limpeza e preparo do solo para receber o novo cultivo.

Tabela 4: Duração dos estágios de produção para as culturas selecionadas. Listagem de modelos de cultivo – detalhes do ciclo.

Modelo de cultivo	Período (semanas) necessário às fases do cultivo				Ciclo ⁸
	Formação de mudas ⁹	Desenvolvimento ¹⁰	Colheita	Limpeza e preparo	
Alface Lisa ou Crespa	3	5	1	1	7
Alface Americana	3	7	1	1	9
Batata Doce	-	22	4	2	28

⁸ Tempo do primeiro transplante das mudas ou sementeira até o novo cultivo.

⁹ Período necessário para formação de mudas em bandejas, copinhos ou canteiros. Quando a hortaliça for de sementeira direta, considera-se o valor igual a 0 (zero).

¹⁰ Número de semanas do transplante das mudas até imediatamente antes da colheita. Quando se fizer sementeira direta, é o período (semanas) da sementeira até imediatamente antes da colheita.

Cebolinha	4	9	2	1	12
Cenoura	-	15	2	1	18
Couve	4	8	24	4	36
Feijão Vagem	-	10	4	2	16
Repolho	4	9	2	2	12

Fonte: Elaborado pelo autor (2018), com o uso do Software Horta Fácil (2010).

A Tabela 4 demonstra o detalhamento dos ciclos produtivos das espécies para quem for trabalhar com HU, indispensável para o planejamento da produção. O uso destas hortaliças, nessa simulação, é justificado por ser de preferências alimentares da região, bem como por estas apresentarem uma maior facilidade plantio durante todo o ano, sem oferecer restrições em relação ao período do ano. Além disso, essas culturas foram identificadas nas hortas visitadas durante a pesquisa.

Ainda assim, vale evidenciar que as oito espécies hortícolas escolhidas compõem um seletivo grupo com mais de cem tipos de culturas, e não representam 100% das hortaliças da região.

Na prática, antes da decisão do que plantar em uma horta, alguns outros fatores devem ser observados, como: objetivo da horta, área disponível, mão de obra necessária, recursos financeiros, disponibilidade de sementes e mudas e preferência do mercado consumidor (para uma eventual venda do excesso da produção).

A partir dos dados inseridos no programa foram gerados dois relatórios. O primeiro pode ser observado na Tabela 5 e diz respeito ao dimensionamento da horta para o cultivo escalonado, entre as informações apresentadas, destacam-se: produção semanal desejada; número de módulos ocupados com a hortaliça, em diferentes estágios de desenvolvimento; além de mostrar o intervalo, em semanas, de plantio e/ou transplante de cada módulo.

Tabela 5: Dimensionamento da horta a ser implantada no espaço localizado no Bairro Funcionários, em João Pessoa-PB.

Modelo de produção	Produção semanal desejada	Área (m ²) por módulo	Nº de plantas por módulo	Nº de módulos ¹	Área total (m ²) por horta ²	Intervalo de semeadura (semanas) entre módulo
Alface lisa ou crespa 0,3x0,3	700 cabeças	78,75	875	7	551,25	1
Couve Manteiga 1,0x0,5	700 maços 250g	857,14	1.714	3	2.571,43	12
Cebolinha 0,25x0,2	100 maços 65g	6,67	133	12	80,00	1
Repolho 0,8x0,3	200 cabeça	53,33	222	12	640,00	1
Cenoura Brasília 0,2x0,1	60 kg	17,14	857	18	308,57	1
Batata doce 0,8x0,4	120 Kg	96,00	300	14	1.344,00	2
Feijão-Vagem Trepador Macarrão	120 kg	100,00	200	8	800,00	2
Alface americana 0,4x0,4	700 cabeça	140,00	875	9	1.260,00	1

Fonte: Elaborado pelo autor (2018), com o uso do Software Horta Fácil (2010). Área total cultivada: 7.555,25 m²; Área total da horta incluindo área de circulação: 9.821,83 m²; Estimativa do consumo diário de água (5mm/dia): 37.776 litros/dia ou 1.133,29 m³/mês.

Em relação à interpretação dos dados da tabela anterior – Tabela 5, a alface lisa ou crespa, por exemplo, para atingir a produção semanal desejada da cultura (700 cabeças), deve-se plantar a cada uma semana uma área (módulo) correspondente a 78,75 m², que no espaçamento recomendado de 0,3 x 0,3 m equivalerá um total de 875 plantas. Esse procedimento deve ser realizado até alcançar sete módulos de plantio simultâneos, representando 551,25 m² de área total da horta. A partir de então se tem o escalonamento da cultura, onde num determinado momento a horta vai dispor de hortaliças em fase de produção, em diferentes fases do ciclo fenológico, ou estarão no período de limpeza e preparo do solo para receber um novo plantio.

Observa-se ainda que a área total necessária para o cultivo é de aproximadamente 7.555 m², somando-se ao espaço destinado para circulação da horta, tem-se uma área total de 9.821,83 m², tamanho inferior ao espaço vazio disponibilizado para esta simulação. Para o aproveitamento da área, em sua totalidade, o espaço remanescente pode ser utilizado para guardar ferramentas utilizadas na horta.

Outra informação importante é a estimativa do consumo diário de água, aproximadamente de 5 mm/dia ou que corresponde a 1.133,29 m³ de água por mês. Essa água deve ser de boa qualidade e satisfazer as necessidades hídricas das plantas. Por se tratar de hortaliças de curto ciclo, a necessidade de irrigação é constante e varia conforme a idade das plantas (CLEMENTE e HABER, 2018).

Segundo os autores Clemente e Haber (2018, p. 11), em relação ainda à água utilizada para irrigação da horta, estes alertam da importância da avaliação (física,

química e biológica) de sua qualidade:

Não somente pela frequência de uso no cultivo, mas também pelo fato do consumo de hortaliças *in natura*, ou seja, plantas frescas e cruas, a água utilizada para irrigação deve ser de boa qualidade, isto é, sem contaminação por agrotóxicos, resíduos químicos, matéria orgânica, coliformes fecais, dentre outros. Os testes que avaliam sua qualidade estão relacionados às características físicas (temperatura, sabor e odor, cor, turbidez, sólidos em suspensão e condutividade elétrica), química (pH, alcalinidade, dureza, matéria orgânica e presença de elementos químicos – fósforo, ferro, manganês, oxigênio, nitrogênio) e biológicos (coliformes e algas); entretanto, na avaliação para irrigação o parâmetro considerado é o físico-químico.

O segundo relatório (APÊNDICE A) emitido pelo programa pode ser visualizado o calendário de cultivo da horta. Este relatório fornece a indicação do status ou das atividades semanais previstas para cada módulo da hortaliça produzida (CONRADO *et al.*, 2011). Para tal fim, foi definido como tempo de início de cultivo a data de 01/01/2018 e o número (6) de semanas a exibir no relatório.

A Tabela 6 extrai e ilustra parte das informações geradas no relatório do calendário de cultivo, nesse caso com relação à cultura do feijão vagem, estima-se 4 semanas como período de colheita, após o qual se seguem duas semanas previstas para limpeza/preparo para um novo ciclo no mesmo módulo, embora o banco de dados preveja apenas uma semana para a limpeza/preparo. Conforme expõe Conrado *et al.* (2011), essa diferença se justifica a uma otimização no escalonamento evitando a falta de alguma cultura ou excesso da mesma para dado período de tempo do escalonamento, e será feita automaticamente pelo programa sempre que se fizer necessária.

Tabela 6: Calendário de cultivo para a cultura do feijão vagem.

Modelo de produção: Feijão-Vagem Trepador Macarrão Atibaia 1,0x0,5							Área¹:	800,00
Início: 01/01/2018 (Segunda-feira)			Produção semanal:		120 kg	Ciclo²: 16 semanas		
Área	Semana anterior	Semana atual	Primeira semana	Segunda semana	Terceira semana	Quarta semana	Quinta semana	
	01/01/2018	08/01/2018	15/01/2018	22/01/2018	29/01/2018	05/02/2018	12/02/2018	
Módulo 1	Semeadura	Desenvolvimento	Desenvolvimento	Desenvolvimento	Desenvolvimento	Desenvolvimento	Desenvolvimento	
Módulo 2	-----	-----	Semeadura	Desenvolvimento	Desenvolvimento	Desenvolvimento	Desenvolvimento	
Módulo 3	-----	-----	-----	-----	Semeadura	Desenvolvimento	Desenvolvimento	
Módulo 4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Semeadura	
Módulo 5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Módulo 6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Módulo 7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Módulo 8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018), com base nas informações do relatório gerado pelo Software Horta Fácil (2010).

A Tabela 6, a exemplo das duas anteriores, é indispensável para o cultivo de HUs, porquanto é esclarecedora quanto ao modo de cultivo. Por fim, cabe ressaltar que o banco de dados do programa Horta Fácil, contendo o ciclo fenológico, o espaçamento utilizado, e as produtividades obtidas podem ser editados e adequados de modo a refletir a especificidade local de cada região (CONRADO *et al.*, 2011).

4.2.2 Contribuição de espaços vazios com alto potencial de transformação para produção e consumo de alimentos

A produção de alimentos em ambiente urbano está em foco, e pesquisadores estão tentando quantificar sua contribuição potencial nas comunidades locais (PAIM, 2017; MCCLINTOCK *et al.*, 2013).

Para estimar a contribuição potencial de vazios urbanos no sistema alimentar local foi necessário definir a composição dos cenários para as áreas de estudo. Nesse sentido os dados relativos ao espaço disponível e população da área de estudo, consumo recomendado *per capita de* hortaliças, e produtividade de acordo com o sistema de cultivo (produtividade intensiva *versus* convencional, de AU) de alimentos, foram coletados na literatura. O cálculo necessário para se chegar aos resultados das fases que se seguem foram tabelados e calculados em planilha *office*, sendo ajustados o valor final para uma casa decimal.

4.2.2.1 Inventário de áreas vazias na cidade de João Pessoa-PB

Assim como realizado na etapa anterior (dimensionamento e planejamento), foram utilizados como referência os dados do inventário de terrenos vazios baseados e extraídos da pesquisa realizada por Silva (2016).

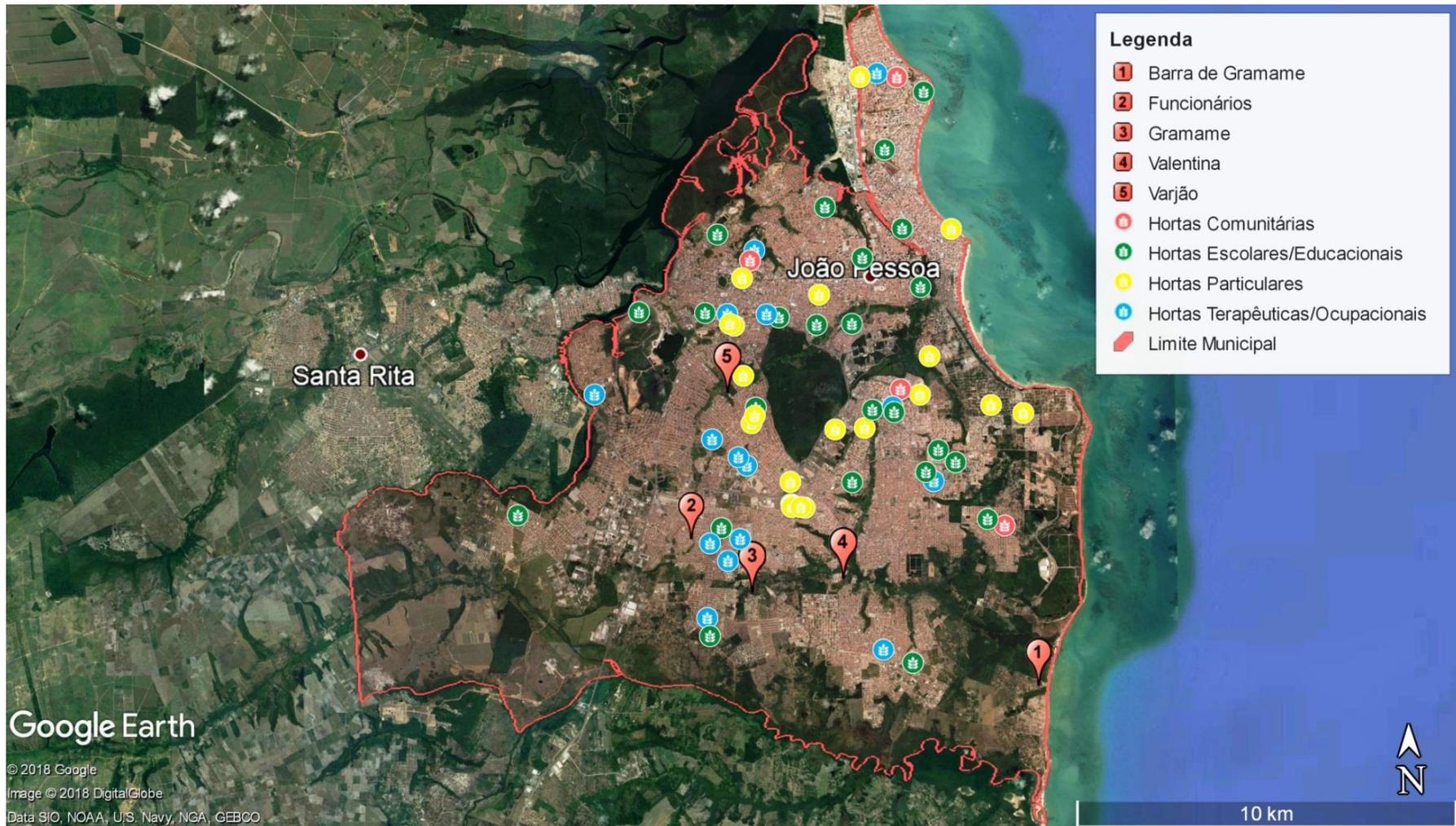
A localização geoespacial dos espaços vazios com alto potencial de transformação em HUs e as experiências de HUs identificadas na cidade de João Pessoa-PB, no presente trabalho, pode ser observada no mapa da Figura 43.

As áreas para realização do estudo empírico, entre as de alto potencial de transformação em HU, diferem nos critérios do grau de urbanização, densidade, complexidade e proximidade entre a comunidade local.

Com auxílio de imagens de satélites (ANEXOS D a H) se observa que a área com maior densidade populacional, aparentemente, se localiza no Bairro Valentina e

a de menor densidade no Bairro Barra de Gramame. Pode-se constatar também que o espaço vazio do Bairro Funcionários é localizado, visivelmente, em uma área mais urbanizada. Situação diversa é vista nos Bairros de Gramame e Barra de Gramame. A análise de população por bairro deve ser considerada, mas cabe comentar que o raio de abrangência da horta tem um impacto talvez mais considerável. Pois em um raio de 500m, por exemplo, um bairro menos populoso pode ter mais moradores perto da horta que outro. Considerando assim uma situação a ser estudada na implantação prática de um projeto de HU.

Figura 43: Localização geoespacial dos espaços vazios com alto potencial de transformação em HUs e experiências de HUs identificadas na cidade de João Pessoa-PB.



Fonte: Elaborado pelo autor (2018), com uso do Google Earth Pro.

A Tabela 7 foi elaborada com base nos espaços vazios disponíveis com alto potencial de transformação em HU (SILVA, 2016) e na população de cada bairro, onde estão localizadas as referidas áreas, base para o estudo empírico.

Tabela 7: Áreas consideradas para a estimativa da produção de hortaliças na cidade de João Pessoa-PB.

Localização dos vazios urbanos (bairro)		Área (Hectare)	População
A	Barra de Gramame	3,35	347
B	Funcionários	1,86	15848
C	Gramame	2,00	24371
D	Valentina	1,44	22452
E	Varjão	5,30	16973
TOTAL		13,95	79991

Fonte: Autoria própria (2018), elaborado com base nos dados de Silva (2016) e IBGE (2010).

Como pode ser visto na Tabela 7, dentre os vazios urbanos estudados, o localizado no Bairro do Varjão é o que possui maior área disponível para produção, seguido por Barra de Gramame e Gramame. Por outro lado, estão entre às áreas de menor representatividade os espaços dos bairros de Valentina e Funcionários.

4.2.2.2 Consumo de hortaliças

No que diz respeito ao consumo de hortaliças, é importante destacar que o Brasil ainda apresenta um consumo per capita inferior a diversos outros países (ACCARINI, *et al.*, 1999).

Segundo recomendação de Clemente e Haber (2018), a ingestão de hortaliças recomendada diariamente por pessoa é de no mínimo 240g ou 87,6 kg ao ano.

No entanto a Organização das Nações Unidas sobre Alimentos e Agricultura (Food and Agriculture Organization the United Nations - FAO) e a Organização Mundial de Saúde (World Health Organization – WHO) recomenda o consumo *per capita* de 400g/dia (em cinco porções diárias) ou 146 kg ao ano, em frutas e hortaliças (WHO, 2003).

Nesse sentido, considerando os valores acima como parâmetro, o consumo total recomendado de alimentos, com base nos dados da população da área de estudo e seguindo as orientações de Clemente e Haber (2018) e WHO (2003), podem ser

observados na Tabela 8.

Tabela 8: Estimativa da recomendação (ton/ano) de consumo de hortaliças para a população das áreas de estudo.

ÁREA DE ESTUDO	POPULAÇÃO	DEMANDA DE ALIMENTOS POPULACIONAL (ton/ano)	
		Clemente e Haber (2018)	WHO (2003)
Barra de Gramame	347	30,4	50,7
Funcionários	15848	1388,3	2313,8
Gramame	24371	2134,9	3558,2
Valentina	22452	1966,8	3278,0
Varjão	16973	1486,8	2478,1

Fonte: A autoria própria (2018).

4.2.2.3 Estimativa de rendimento médio das hortaliças

O estudo utilizou dois parâmetros para estimar a produtividade de alimentos produzidos na área urbana, sendo eles: sistema de cultivo de produtividade intensiva de AU (MCGOODWIN, 2017; DUCHEMIN *et al.*, 2008; CLEVELAND, 1997) e prática convencional de AU (DUCHEMIN *et al.*, 2008; CLEVELAND, 1997).

Na literatura nacional não foram localizados dados de rendimento disponíveis em HUs na cidade de João Pessoa, tampouco da região do Nordeste brasileiro.

Nesse sentido com a finalidade de estimar o potencial de produção de alimentos foram utilizados como parâmetro os números de produtividade média (kg/m²) aplicados no estudo de Paim (2017). Estes valores foram adquiridos de estudos internacionais (Tabela 8), pois, como dito, não houve obtenção de dados de produtividade da AU a nível nacional.

Tabela 9: Parâmetros de produtividade média utilizados.

Referências	Método de sistema de cultivo em AU	Produtividade média (kg/m ²)
Duchemin <i>et al.</i> (2008); Cleveland (1997)	Convencional	1,8
McGoodwin (2017); Duchemin <i>et al.</i> (2008); Cleveland (1997)	Intensivo	5,4

Fonte: A autoria própria (2018), com base nos estudos de PAIM (2017).

4.2.2.4 Cálculo da área requerida para produzir alimentos em espaços vazios da cidade de João Pessoa-PB

Para estimar o espaço requerido a atender à demanda de alimentos para suprir as necessidades da população das áreas do estudo teórico, utilizaram-se quatro cenários, descritos na Tabela 10.

Tabela 10: Espaço requerido (Ha) para atender a produção de alimentos para consumo da população das áreas de estudo, de acordo os com métodos de cultivo.

Cenário	Descrição	Área estimada (hectare) para atender a demanda de alimentos da população				
		Barra de Gramame	Funcionários	Gramame	Valentina	Varjão
Cenário 1	Sistema convencional + consumo de 87,6 kg/ano/per capita	1,7	77,1	118,6	109,3	82,6
Cenário 2	Sistema intensivo + consumo de 87,6 kg/ano/per capita	0,6	25,7	39,5	36,4	27,5
Cenário 3	Sistema convencional + consumo de 146,0 kg/ano/per capita	2,8	128,5	197,7	182,1	137,7
Cenário 4	Sistema intensivo + consumo de 146,0 kg/ano/per capita	0,9	42,8	65,9	60,7	45,9

Fonte: Autoria própria (2018).

Pode-se aferir, na Tabela 10, que quando comparado os cenários (2 e 4) entre sistema intensivo de cultivo e sistema convencional (cenários 1 e 3), percebe-se que há uma necessidade menor de área para produzir a demanda de alimentos que a população requer. Contudo a de se destacar que o sistema intensivo necessita de áreas com alta capacidade de suporte e uma atenção especial em relação ao uso de insumos e matéria prima, pois a alta produtividade da terra requer maior cuidado técnico e tecnológico.

O cenário 2, para a área A (Bairro Barra de Gramame), requer o menor espaço (0,6 hectare) para implantação de HU para atender a demanda de alimentos da população com uma dieta de 87,6 kg/ano/per capita.

4.2.2.5 Análise do potencial de produção de alimentos nas áreas disponíveis, na cidade de João Pessoa-PB

Nessa fase da pesquisa foi analisado o potencial de produção de hortaliças nas áreas de estudo, de forma a se obter a sustentabilidade alimentar da comunidade local.

O cálculo da estimativa da produção de hortaliças em João Pessoa levou em consideração a área disponível para HUs e a produtividade média de acordo com o sistema de cultivo. A multiplicação desses dois fatores tem como resultado a estimativa do volume produzido de alimentos para suprir a demanda dos habitantes, de acordo com a dieta nutricional recomendada por Clemente e Haber (2018) e WHO (2003).

A Tabela 11 resume a contribuição potencial da AU nos espaços vazios destinados à implantação de HU para consumo de hortaliças, sob dois sistemas de produção de alimentos distintos.

Tabela 11: Estimativa de produção de alimentos de acordo os com métodos de cultivo e áreas vazias disponíveis na cidade de João Pessoa-PB.

Descrição	Potencial de produção de alimentos dos espaços vazios disponíveis para implantação de HUs (toneladas), em João Pessoa-PB				
	Barra de Gramame	Funcionários	Gramame	Valentina	Varjão
Cenário 1 Sistema convencional (Produtividade média de 1.8 kg/m ²)	60.3	33.5	36.0	25.9	95.4
Cenário 2 Sistema Intensivo (Produtividade média de 5.4 kg/m ²)	180.9	100.4	108.0	77.8	286.2

Fonte: Autoria própria (2018).

Pode se observar que tanto para o cenário 1 quanto o cenário 2, o espaço localizado no Bairro Varjão é o que pode produzir a maior quantidade de alimentos, independentemente do método de cultivo. Já na área localizada no Bairro Valentina, para o cenário 1 (cultivo convencional) se observa a menor quantidade de produção de alimentos.

Com isso, de acordo com a análise dos resultados obtidos, apenas o espaço vazio localizado no Bairro Barra de Gramame, nos dois cenários, é suficiente para

atender a demanda de alimentos da população. O cenário 1 é capaz de produzir, aproximadamente o dobro de alimentos recomendado para suprir a demanda local.

Nesse íterim, o excesso dos produtos que não forem totalmente consumidos pela comunidade local pode ser vendido nas Feiras Agroecológicas¹¹ (Figura 44) da cidade.

Figura 44: Feira agroecológica intinerária.



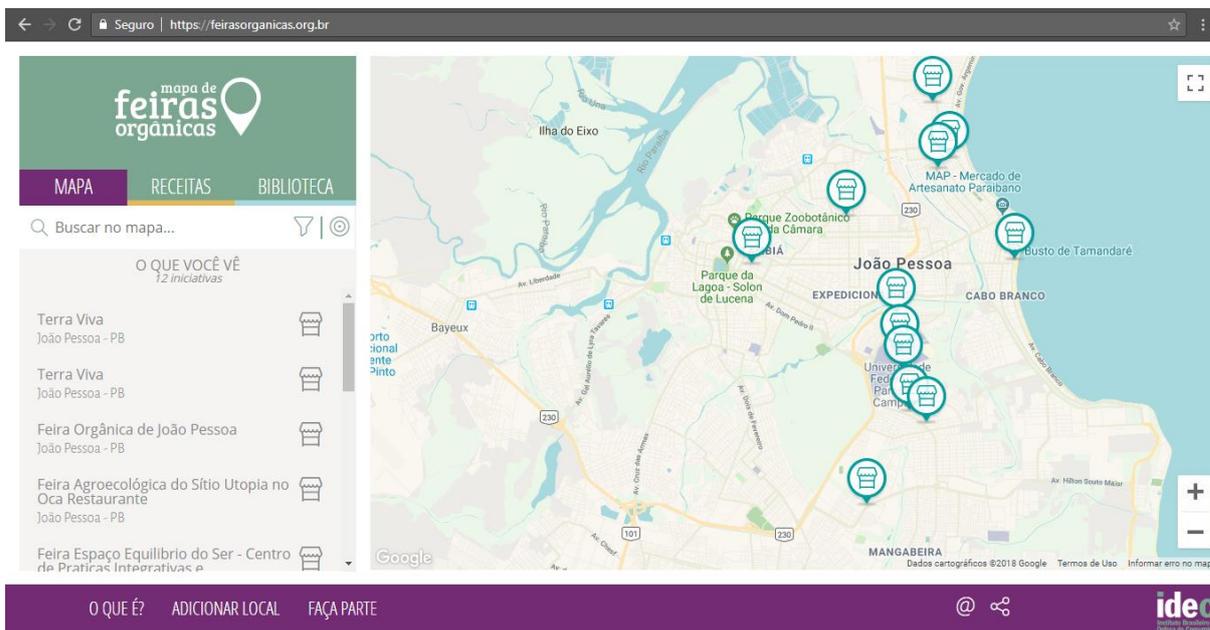
Fonte: Disponível em: <<http://www.joaopessoa.pb.gov.br/-programa-cinturao-verde/>>. Acesso em: 08 mai. 2018.

Situação semelhante é descrito em pesquisa realizada por Pereira *et al.* (2011), onde os produtos obtidos da horta são utilizados na complementação alimentar dos atendidos pela instituição e o excedente é comercializado no próprio local ou na feira, gerando uma pequena fonte de renda.

Com o objetivo de facilitar a busca por alimentos orgânicos, o Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC) idealizou o Mapa de Feiras Orgânicas¹² do Brasil, desenvolvido pela Cooperativa Educação, Informação e Tecnologia para Autogestão. A geoespacialização das Feiras Orgânicas da cidade de João Pessoa-PB pode ser visualizada na Figura 45.

¹¹ O governo municipal criou no ano de 2009 o Programa Cinturão Verde, entre outros objetivos inclui o escoamento da produção agrícola. O programa também criou a feira agroecológica itinerante da Cooperativa dos Produtores Agroecológicos de João Pessoa (ProHort) que passa por diferentes bairros de João Pessoa, todas as semanas.

Figura 45: Ilustração da distribuição geoespacial das feiras orgânicas localizadas na cidade de João Pessoa-PB.



Fonte: Disponível em: <<https://feirasorganicas.org.br>>. Acesso em: 12 jun. 2018.

Convém destacar que, nem mesmo a soma total dos espaços vazios com alto potencial de transformação, descrito nessa pesquisa, que corresponde 13,9 hectares, é capaz de suprir o consumo da população dos outros bairros, em quaisquer cenários.

Desse modo, a partir dos dados obtidos, às áreas disponíveis para transformação em HU, com exceção da localizada no Bairro Barra de Gramame, são insuficientes para atender a demanda local para a produção e consumo de alimentos, necessitando assim de extensões de terra em abundância.

Apesar de os dados indicarem que não é possível a autossuficiência alimentar da população das áreas de estudo, de forma geral, constatou-se que a produção estimada de alimentos dos espaços vazios do estudo empírico poderiam complementar o consumo de vegetais da população, no melhor dos cenários (sistema convencional e recomendação de 240g de hortaliças *per capita*), em aproximadamente 10,8% da demanda da comunidade. Na Figura 46 é possível visualizar uma síntese com o resultado das análises da estimativa do potencial de produção das áreas de estudo.

Figura 46: Quadro síntese das diferenças entre a demanda de alimentos e taxa de ocupação da HU na área disponível, em João Pessoa-PB.

Dados dos espaços vazios com alto potencial de transformação em HUs			Demanda de alimentos populacional (ton/ano) recomendada		Cenários propostos (Ha) com base nos critérios de produtividade média para atender a demanda de alimentos populacional, de acordo com os métodos de cultivo <i>versus</i> taxa de ocupação (%) da <i>área requerida e o espaço vazio disponível necessário para suprir a demanda local</i>								Taxa (%) de demanda de alimentos suprimida com base na estimativa do potencial de produção (ton) das áreas disponíveis e nos métodos de cultivo e recomendação					
Bairros	Área (Ha)	População	Clemente e Haber (2018) ^a	WHO (2003) ^b	Cenário 1 ^c	%	Cenário 2 ^d	%	Cenário 3 ^e	%	Cenário 4 ^f	%	Cenário 1 ^g	% ^a	% ^b	Cenário 2 ^h	% ^a	% ^b
Barra de Gramame	3,35	347	30,4	50,7	1,7	50,4	0,6	16,80	2,8	84,0	0,9	28,0	60,3	198,4	119,0	180,9	595,1	357,1
Funcionários	1,86	15.848	1388,3	2313,8	77,1	- 97,6	25,7	- 92,8	128,5	- 98,5	42,8	- 95,7	33,5	2,4	1,4	100,4	7,2	4,3
Gramame	2,0	24.371	2134,9	3558,2	118,6	- 98,3	39,5	- 94,9	197,7	- 99,00	65,9	- 97,0	36,0	1,7	1,0	108,0	5,1	3,0
Valentina	1,44	22.452	1966,8	3278,0	109,3	- 98,7	36,4	- 96,0	182,1	- 99,2	60,7	- 97,6	25,9	1,3	0,8	77,8	4,0	2,4
Varjão	5,3	16.973	1486,8	2478,1	82,6	- 93,6	27,5	- 80,8	137,7	- 96,1	45,9	- 88,4	95,4	6,4	3,8	286,2	19,2	11,5
TOTAL	13,95	79.991	7007,2	11678,8	389,3	-337,8	129,7	-347,7	648,8	-308,8	216,2	-350,7	251,1	3,6	2,2	753,3	10,8	6,5

LEGENDA: **a)** recomendação diária de 240g ou 87,6 kg ao ano;
b) recomendação diária de 400g ou 146,0 kg ao ano;
c) sistema convencional + consumo de 87,6 kg/ano/*per capita*;
d) sistema intensivo + consumo de 87,6 kg/ano/*per capita*;
e) sistema convencional + consumo de 146,0 kg/ano/*per capita*;
f) sistema intensivo + consumo de 146,0 kg/ano/*per capita*;
g) sistema convencional (produtividade média de 1.8 kg/m²);
h) sistema convencional (produtividade média de 5.4 kg/m²).

Fonte: Autoria própria (2018)

4.3 HORTAS URBANAS E O DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO

A realização do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) com a comunidade que tem algum conhecimento ou não de HUs na cidade de João Pessoa-PB permitiu coletar concepções a respeito da produção de alimentos, em ambiente urbano.

A partir das respostas de um questionário (Apêndice E) montou-se o DSC, que trata de uma técnica para englobar diversas respostas com o objetivo de se chegar a uma conclusão única para identificar benefícios, dificuldades, público frequentador predominante e ter uma percepção geral da comunidade no tocante as HUs.

Entre os campos de preenchimento do formulário, alguns pontos foram relevantes, como: idade, se o voluntário participa de alguma atividade em HU ou se tem interesse. A idade dos entrevistados cobriu a faixa dos 20 aos 64 anos, sendo que a idade média dos entrevistados é de 38 anos. Percebeu-se que 51% dos entrevistados já realizam atividades em HUs, e mais de 70% dos que não participam demonstram interesse em participar, o que já é um percentual relativamente alto para uma entrevista que envolveu apenas 50 voluntários.

As próximas respostas foram enquadradas em grupos (A, B, C, D, E, F), estes representados por letras. Os grupos estão dispostos de forma decrescente, isto é, o primeiro grupo é o que mais apresentou a respectiva resposta, e assim por diante.

As perguntas abertas foram inseridas em quadros seguindo as ferramentas da DSC, a saber, a Expressão Chave e a Ideia Central. E podem ser visualizados a seguir:

Quadro 7: Questão 1: Em que tipo de horta você realiza suas atividades?

Grupo A	Não realiza atividade em hortas
Grupo B	Horta Particular
Grupo C	Apenas conhece a localização de alguma horta
Grupo D	Horta Comunitária
Grupo E	Horta Escolar
Grupo F	Horta Terapêutica

FONTE: Autoria própria (2018).

Quadro 8: Questão 2: Na sua opinião, o que são hortas urbanas: Quais os seus principais benefícios?

GRUPO	EXPRESSÕES CHAVES	IDEIA CENTRAL
A	alimentos em espaços urbanos; aproveitamento de pequenos espaços urbanos; produção de hortaliças nos espaços das cidades; plantar dentro do meio urbano; plantar em centros urbanos; hortaliças dentro do perímetro urbano; hortas cultivadas fora da área rural; produção de alimentos no meio urbano; plantações em centro urbano; plantar alimentos na cidade.	Produção de alimentos dentro de cenário urbano seja em local periurbano ou intraurbano.
B	espaços públicos para cultivo; agricultura comunitária; projeto social; horta em benefício de toda comunidade; espaços desabilitados para plantar; horta única que servirá a todos; hortas para uso comum das pessoas; deve ser cooperativo.	Horta localizada em local público com uma finalidade comunitária de servir a comunidade de forma cooperativa.
C	qualidade e acesso alimentar; alimentação barata e saudável; segurança alimentar; consumo saudável e consciente,	As HUs são uma importante ferramenta para fornecer alimentos saudáveis à população.
D	sustentabilidade urbana; reutilizar a matéria prima; forma de reciclar; meio ambiente; técnicas agroecológicas; preservação ambiental.	As HUs ajudam a deixar a cidade mais sustentável.

Fonte: Autoria própria (2018).

Quadro 9: Questão 3: Na sua opinião, quais as principais dificuldades para o desenvolvimento de uma horta?

GRUPO	EXPRESSÕES CHAVES	IDEIA CENTRAL
A	o governo não incentiva; carecem de políticas públicas; envolvimento da comunidade; investimento; falta de planejamento; o governo não apoia com políticas públicas; falta de apoio; falta de incentivo do governo; falta de recursos; incentivos por parte dos prefeitos; as pessoas não prestam atenção; incentivo do governo; preocupação de todos; Pessoas se preocuparem com o meio ambiente; conscientização; importância da sustentabilidade; Boa vontade; envolvimento das pessoas; Crédito para aprimorar o processo; falta de recursos.	falta de apoio e incentivo, seja da população ou do governo.
B	falta espaço para plantar; falta de espaço nas cidades; faltam espaços; espaço; terrenos não disponíveis; Falta de local específico; Espaço e dedicação; espaço físico; espaços adequados; limitação de espaço.	ausência de terrenos, lotes ou espaços disponíveis para o cultivo de hortas.
C	falta de conhecimento técnico; assistência técnica; mão de obra qualificada; qualificação profissional e técnica; conhecimento para plantação; conhecimento técnico.	fatores práticos relacionados à mão de obra e aos conhecimentos relacionados à HU.
D	clima; espaço e tempo; solo inadequado, pragas.	fatores geográficos do município de João Pessoa.

Fonte: Autoria própria (2018).

Quadro 10: Questão 4: Na sua opinião, qual o papel que a horta pode desempenhar nos contextos social, ambiental e econômico?

GRUPO	EXPRESSÕES CHAVES	IDEIA CENTRAL
A	alimentos saudáveis; segurança nutricional; alimentação segura e saudável; alimentação saudável; alimentação livre de agrotóxicos; vida mais saudável; comida saudáveis; bem estar social e ambiental; qualidade de vida; oferta de alimentos saudáveis; produção de alimentos mais "limpos"; melhora a vida da cidade; alimentos saudáveis sem interferência química; tem função terapêutica e ocupacional; função terapêutica e ocupacional, lazer.	Contribui para o bem-estar não só da sociedade, mas também dos hortelãos envolvidos, aumentando também a qualidade dos alimentos consumidos pela população.
B	pode gerar até renda; alimentos a preço de custo; gera renda; gerar renda para quem planta; alimentação saudável e econômica; pode gerar mais empregos; redução dos gastos; reduzir os custos com alimentação; suprir a demanda de alimentos no futuro.	A HU interfere de forma positiva na economia, gerando empregos e reduzindo gastos com a alimentação.
C	melhora a vida da cidade; conserva o ambiente; sustentabilidade ambiental; meio ambiente; ambiente mais verde; bem-estar ambiental; ajudar a natureza; ambiente mais agradável.	Além de tornar a cidade mais sustentável (dependente apenas de si mesma) a HU também tem uma dimensão estética, tornando o ambiente mais vivo.
D	espaço aberto a partilhas; interação com a comunidade; integração social; integrar as pessoas; partilha de saberes.	A HU promove uma interação entre as pessoas.

Fonte: Autoria própria (2018).

Quadro 11: Questão 5: Na sua opinião, qual o perfil dos participantes/frequentedores das hortas?

GRUPO	EXPRESSÕES CHAVES	IDEIA CENTRAL
A	pessoas de mais idade; terceira geração; idosos; pessoas mais idosas; pessoas com mais idade; idosos aposentados; pessoas de mais idade; acima dos 30 anos; 50 anos; faixa de 60 anos.	A maioria das pessoas envolvidas com a HU é adulta ou idosa.
B	todos podem participar; qualquer cidadão que queira plantar; todos podem; qualquer um; todas as pessoas; todas as idades; qualquer pessoa pode participar; Pessoas que se preocupam; pessoas comprometidas; mais de 35 anos.	Qualquer pessoa pode participar da HU, desde que sejam comprometidas e preocupadas.
C	masculino; classe média; sexo masculino; homens são maioria; a maioria deve ser homem.	A maior parte das pessoas envolvidas na HU é do sexo masculino, geralmente de classe média.
D	são mulheres; donas de casa.	A maior parte das pessoas envolvidas na HU é do sexo feminino.

Fonte: Autoria própria (2018).

O DSC permitiu valorizar todas as respostas, desde as mais recorrentes até as que foram menos citadas, ou seja, nenhuma resposta foi desprezada, fazendo com que a análise seja extremamente democrática. A seguir apresenta-se a percepção da comunidade acerca das HUs na cidade de João Pessoa-PB, expressa sob a forma de Discurso do Sujeito Coletivo:

“A HU diz respeito ao plantio de alimento dentro dos cenários urbanos, onde a maioria das hortas é localizada em local público para uma finalidade principalmente comunitária, servindo a comunidade e o comércio local, ajudando as pessoas desempregadas. Assim, as hortas fornecerem alimentos saudáveis, dando as pessoas à oportunidade de ter uma alimentação mais rica e balanceada, livre de agrotóxicos que possam fazer mal a saúde. Dessa forma, além dos benefícios nutricionais, as HUs tornam a cidade sustentável, preservando o meio ambiente.

O principal problema da falta de HUs em João Pessoa se dá tanto pela população quanto pelo governo, já que é difícil encontrar um incentivo relevante dos dois lados para a implantação de mais hortas na cidade.

Quando se trata do governo, não há programas que liberem créditos específicos para atuar nesta área, dificultando para o agricultor fazer a manutenção da sua horta por falta de insumos e ferramentas. Além dos problemas relacionados ao incentivo, João Pessoa também sofre com a falta de espaço nos cenários urbanos, tornando mais difícil a tarefa de alocar espaço para instituir as hortas.

As HUs também precisam de pessoas qualificadas para serem cultivadas, elas precisam saber contornar os problemas relacionados ao clima e ao solo para manter o cultivo das hortas.

Um dos principais benefícios das HUs é de cunho econômico, já que elas têm um grande potencial para gerar empregos e de girar a economia da cidade, fornecendo alimentos para locais próximos da cidade e movimentando a economia, além dos alimentos saírem a um preço mais barato por conta da diminuição dos gastos com o transporte.

A presença de HUs também muda o ambiente, fazendo com que ele se torne mais agradável e fresco, tornando a cidade de bonita e sustentável, bem como promove a integração social entre os agricultores, que pode ser benéfica para idosos ou pessoas que sofrem de algum problema.

As pessoas que participam das HUs estão acima dos 30 anos, sendo geralmente adultas ou idosas, existindo também a presença de jovens quando se trata de hortas escolares; mesmo havendo agricultores do sexo feminino trabalhando em HUs, o sexo predominante é o masculino. Uma parcela dos frequentadores das hortas terminou o ensino médio e pertence à classe média baixa e tentam viver da agricultura.

Embora o público que participe das HUs seja desse perfil, qualquer pessoa também pode colaborar independente da classe social, do gênero sexual ou do nível de escolaridade.”

Em linhas gerais, a comunidade local acredita que a HU é um campo de inovação promissor, e deve ser desenvolvida e consolidada, juntamente, com os programas de políticas urbanas, como uma estratégia de melhoria da qualidade nutricional, geração de renda e sustentabilidade urbana.

A criação de políticas públicas, como a inclusão das HUs no Plano Diretor do município é um ponto essencial para o futuro planejamento e gestão das hortas em João Pessoa-PB.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Finalizando este estudo é possível sintetizar as conclusões conforme se segue: a dissertação abordou alguns elementos teóricos no que diz respeito à produção de alimentos a nível mundial, uma análise que serviu para contextualizar as práticas atuais das experiências de HUs no Brasil e em outros países. Como se sabe, é cada vez maior a concentração de pessoas nas grandes cidades, em todo o mundo. A esse fenômeno está associado à escassez de alimentos e, sendo assim, as HUs, por exemplo, vêm surgindo como uma alternativa para minimizar esse problema.

Nesse contexto, o objetivo da presente dissertação foi investigar por meio de pesquisa quali-quantitativa as experiências de HUs desenvolvidas na cidade de João Pessoa, com o intuito estudar, quantificar e caracterizar as práticas de HUs desenvolvidas na cidade de João Pessoa-PB e proporcionou-nos compreender as diferentes tipologias dessas hortas, contribuindo no processo de construção de um marco teórico de pesquisa dessas práticas realizadas na cidade.

O número de hortas identificadas é expressivo, quando comparado a outros estudos. As observações de campo, à atividade desenvolvida (comunitária, escolar, particular e terapêutica) nos revelou que 65 hortas podem ser encontradas espalhadas em 36 bairros diferentes, a maior quantidade praticada em pequena escala, com predominância da tipologia horta escolar.

O conhecimento das HUs em João Pessoa possibilitou criar um banco de dados, disponível ao público interessado, e resultou na elaboração de um mapa colaborativo, com auxílio do *Google My Maps*, com a caracterização de cada horta identificada na pesquisa.

Outras alternativas para mapeamento de HUs pode inclui a aerofotogrametria e os levantamentos com Veículos Aéreos Não Tripulados – VANTS, que para estas aplicações seria o mais indicado atualmente e há perspectiva de avanço e de apropriação pelas prefeituras e população em geral.

Devido a limitações de tempo, acredita-se haver mais locais que produzam alimentos no ambiente intraurbano. A manutenção e atualização deste trabalho é crucial para assegurar sua continuidade e relevância. Se alguma horta, em qualquer parte da cidade, não mais for desenvolvida ela precisa ser excluída do inventário. De igual modo, caso seja identificado uma nova experiência, esta deve ser acrescentada.

Diante da simulação empírica em uma área vazia com alto potencial de transformação em HU, o programa Horta Fácil se mostrou eficiente no planejamento, dimensionamento e gerenciamento de uma produção de hortaliças na área a ser cultivada.

No que diz respeito a estimativa do potencial de produção de alimentos nas áreas de estudo, apesar de os dados indicarem que não é possível alcançar a autossuficiência alimentar da população, de forma geral, a presente pesquisa confirmou que o potencial de produção de alimentos dos espaços podem suplementar em 10,8% o consumo de vegetais da comunidade, no cenário mais promissor.

Cultivar fora do ambiente urbano pode ser uma solução temporária enquanto a cidade trabalha para construir infraestrutura para apoiar a AU.

A AU é um campo de inovação promissor, e deve ser desenvolvida e consolidada, juntamente, com os programas de políticas urbanas, como uma estratégia de melhoria da qualidade nutricional, suplementação alimentar geração de renda das famílias urbanas.

No trabalho, são evidentes as políticas de desenvolvimento urbano no município de João Pessoa, os marcos legais e diretrizes da AU surgem na legislação municipal dentro do escopo das Políticas Públicas, com vistas a assegurar o direito segurança alimentar, bem como a preservação do meio ambiente. Todavia, a concretização dessas diretrizes depende da prestação positiva do Poder Executivo e do controle e fiscalização da sociedade para que sejam aplicadas. Podemos concluir que nas últimas décadas, em especial a partir da década de 90, tem-se observado um crescente interesse pelo governo municipal em formular políticas públicas em AU, contudo o poder público carece de gestão organizacional.

Diante desses fatos, não há como negar que nos últimos trinta anos houve uma verdadeira revolução quanto às políticas públicas no ambiente urbano nacional, em especial a AU em João Pessoa. No entanto, há de se considerar os desafios para sua implantação, fiscalização e sustentação.

De forma geral, no município de João Pessoa se identificou legislação específica que promove o desenvolvimento de intervenções no sentido de impulsionar as diversas formas de cultivo do solo para produção de alimentos na área urbana. Inclui diversos subprogramas de AU como: hortas privadas; hortas comunitárias; hortas escolares e hortas institucionais. Contudo destaca-se que a AU não foi incluída

no atual Plano Diretor do município de João Pessoa, restando esse desafio para ações futuras, no tocante a revisão do referido Plano.

Nas circunstâncias atuais, em que a população mundial se concentra em sua maioria nas grandes cidades, torna-se cada vez mais importante as hortas urbanas, para suprir o déficit de oferta de produtos agrícolas que vêm das outras regiões.

Desde modo, o objetivo do presente trabalho foi alcançado, porquanto proporcionou conhecer a caracterização da produção de alimentos na cidade de João Pessoa, no que se refere às HUs.

O método adotado demonstrou eficácia e corrobora com os objetivos da pesquisa, e cujos resultados atingidos estão coerentes com o estudo planejado.

Espera-se que a dissertação possa contribuir e ser utilizado para futuras pesquisas sobre o tema, servindo como referência e base, assim, ampliando-as, principalmente no que tange à atualização dessa atividade de produção de alimentos em João Pessoa, pois, como se sabe, apresenta instabilidade, dependendo de vários fatores, tais como, demanda do mercado, apoio dos órgãos oficiais correlatos, variação das áreas disponíveis, entre outros aspectos. Por fim, a identificação das HUs pode representar uma fonte a mais para uma investigação detalhada do tema, tanto nos termos socioeconômicos, quanto ambientais, como a interface com as áreas de conforto térmico e drenagem.

REFERÊNCIAS

ADEYEMO, R.; KUHLMANN, F. Resource Use Efficiency in Urban Agriculture in Southwestern Nigeria. *Tropicultura*, 27, p. 49-53, 2009.

ALTIER, M. A. **Agroecologia - a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1998.

ALVES, F. **A Agricultura Biológica**: a afirmação de um movimento de reaproximação da natureza. Naturallink, 2015. Disponível em: <<http://naturallink.pt/article.aspx?menuid=3&cid=93125&bl=1>>. Acesso em: 15 fev. 2018.

AQUINO, A. M. de; ASSIS, R. L. de. **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável**. Brasília: Embrapa, Informação Tecnológica, 2005.

ASSIS, R. L. de; ROMEIRO, Adernar Ribeiro. **Agroecologia e agricultura orgânica: controvérsias e tendências**, 2002.

BAILEY, J. *Recreative practice: implementing theory*. Nursing Standard 9, p. 29-31, 1994.

BATTY, M. *Cities and complexity: understanding cities with cellular automata, agent-based models, and fractals*, 2008.

_____. Accessibility: In *Search of a Unified Theory*. 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1068/b3602ed>>. Acesso em: 13 abr. 2018.

BALDIN, N.; MUNHOZ, E. M. B. **Educação Ambiental Comunitária: uma experiência com a técnica de pesquisa Snowball (bola de neve)**. Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental, 2011.

BECKER, H. S. **Métodos de pesquisa em ciências sociais**. 4. ed. São Paulo: Hucitec, 1999.

BERNARD, H. R. *Research methods in anthropology: qualitative and quantitative approaches*. Lanham, MD: AltaMira Press, 2005.

BICKNELL, J.; DODMAN, D.; SATTERTHWAIT, D. (Orgs.) *Adapting Cities to Climate Change: Understanding and Addressing the Development Challenges*. London: Earthscan, 2010.

BIERNACKI, P.; WALDORF, D. *Snowball Sampling: Problems and Techniques of Chain Referral Sampling*. 1981. Disponível em: <<https://doi.org/10.1177/004912418101000205>>. Acesso em: 20 mai. 2018.

BREHENY, M. J. "The contradictions of the compact city: a review" In: BREHENY, M.J. (Ed.). *Sustainable development and urban form*. London: Pion Books, 1992.
TOPALOV, C. *Les promoteur simmobiliers*. Paris: Mouton, 1997.

CAMPILAN, D.; DRECHSEL, P.; JÖCKER, D. **Revista de Agricultura Urbana nº 5 Monitoramento e avaliação**. 2017. Disponível em: <<http://www.agriculturaurbana.org.br/RAU/AU05/AU5monitoramento.html>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

CARNEIRO, F. F.; PIGNATI, W.; RIGOTTO, R, M.; AUGUSTO, L. G. S.; RIZZOLO, A.; FARIA, N. M. X.; ALEXANDRE, V. P.; FRIEDRICH, K.; MELLO, M. S. C. **Dossiê ABRASCO – Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Parte 1 - Agrotóxicos, Segurança Alimentar e Nutricional e Saúde**. Rio de Janeiro: ABRASCO, 2012.

CASA NAPOLEÃO LAUREANO. **Lei nº 7.469, de 14 de dezembro de 1993**. Autoriza a prefeitura municipal de João Pessoa a celebrar comodatos visando a implantação de hortas comunitárias, e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/pb/j/joao-pessoa/lei-ordinaria/1993/747/7469/lei-ordinaria-n-7469-1993-autoriza-a-prefeitura-municipal-de-joao-pessoa-a-celebrar>>. Acesso em: 23 abr. 2018.

CASTRO, M. A. **Hortícolas e Frutícolas de Agricultura Biológica**. Escola Superior Agrária de Ponte de Lima. Refólios, 2007.

CITY FARMER. Canada's Office of Urban Agriculture. *Science Daily* (2007) May day 23: world population becomes more urban than rural, 2011.

CLEMENTE, F. M. V. T.; HABER, L. L. **Hortas em pequenos espaços**. Editoras Técnicos. Brasília: DF. Embrapa, 2018.

CLEVELAND, D. *Are urban gardens an efficient use of resources*. Arid lands newsletter, n. 42, p. 1-5, 1997. Disponível em: <<https://cals.arizona.edu/OALS/ALN/aln42/cleveland.html>>. Acesso em: 17 jun. 2018.

COMPANIONI, N.; PÁEZ, E.; OJEDA, Y.; MURPHY, C. La agricultura urbana em Cuba. In: FUNES, F.; GARCÍA, L.; BOURQUE, M.; PÉREZ, N.; ROSSET, P. (Ed.) *Transformando el campo cubano*. La Habana: ACTAF, Cuba, 2001.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL, CAPB. **Mapeamento e qualificação da cadeia produtiva das hortaliças do Brasil**. Brasília: CNA, 79p., 2017.

CONRADO, T. V.; MALUF, W. R.; SILVA, E. C.; GOMES, L. A. A. **Horta Fácil: software para o planejamento, dimensionamento e gerenciamento de hortas em geral**. *Hortic. Bras.* [online]. vol. 29, n.3, pp. 435-440, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-05362011000300030>>. Acesso em: 20 mai. 2018.

COSTA, H. S. M. **Entre o urbano e o ambiental: casamento impossível ou reconciliação possível?** Mapeando algumas linhas recentes de análise e intervenção urbana e ambiental, 1998.

DEELSTRA, T.; GIRARDET, H. Urban agriculture and sustainable cities. In: BAKKER, N.; DUBBELING, M.; GÜNDEL, S.; SABEL-KOSCHELLA, U.; ZEEUW, H.

(Ed.). *Growing cities, growing food: urban agriculture on the policy agenda*. Feldafing: Deutsche Stiftung für Internationale Entwicklung, 2001.

DUCHEMIN, E.; WEGMULLER, F.; LEGAULT, A. *Urban agriculture: multi-dimensional tools for social development in poor neighborhoods*. Field Actions Science Reports. The journal of field actions, v.1, p.42-52, 2008. Disponível em: <<https://factsreports.revues.org/113>>. Acesso em: 17 jun. 2018.

FAO. *Urban and Peri Urban Agriculture: A briefing guide for the successful implementation of Urban and Peri-urban Agriculture in Developing Countries and Countries of Transition*. 2001. Disponível em: <http://www.fao.org/fileadmin/templates/FCIT/PDF/briefing_guide.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2018.

_____. *Profitability and Sustainability of urban and peri-urban agriculture*. 2007. Disponível em: <<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1471e/a1471e00.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2018.

_____. *How to Feed the World in 2050?* 2009. Disponível em: <http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/expert_paper/How_to_Feed_the_World_in_2050.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2018.

_____. **A promessa de cidades mais verdes**. 2012. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/015/i1610p/i1610p00.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2018.

FAO-FCIT. *Food for the cities*. 2011. Disponível em < <http://www.fao.org/fcit/fcit-home/en/>>. Acesso em 25 abr. 2018.

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

FOLGOSA, R. **Hortas Urbanas: Uma Alternativa de Espaço Verde na Cidade de Lisboa**. Artigo desenvolvido no âmbito do Mestrado em Estudos Urbanos. Lisboa: Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa, 2007.

FORSTER, D.; BUEHLER, Y.; KELLENBERGER, T. W. *Mapping urban and peri-urban agriculture using high spatial resolution satellite data*. Journal of Applied Remote Sensing. 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1117/1.3122364>>. Acesso em: 22 fev. 2018.

FREIRE, S.; SANTOS, T.; TENEDÓRIO, J. A. *Agriculture and food availability – Cultivating the city: Mapping and characterizing urban agriculture with satellite imagery*. Earthzine, 2009.

GIL, A. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 1995.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**. Rio de Janeiro: Record, 1997.

HARVEY, D. *Social justice and the city*. London: Edward Arnold, 1996.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama de João Pessoa**. 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/joao-pessoa/panorama>>. Acesso em: 02 jun. 2018.

_____. **Áreas urbanizadas do Brasil: 2015**. Coordenação de Geografia. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. 28 p. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/areas_urbanizadas/>. Acesso em: 17 mai. 2018.

_____. **Censo Demográfico 2010: Resultados gerais da amostra**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/resultados_gerais_amostra/resultados_gerais_amostra_tab_xls.shtm>. Acesso em: 15 mai. 2018.

IBRAF, Instituto Brasileiro de Frutas. 2007. Disponível em: <<http://www.ibraf.org.br/x-es/festa.html>>. Acesso em: 19 abr. 2018.

JENNY, A.; HODGSON, A. M.; WINTLE, B. A.; THOMAS, C. D. Habitat area, quality and connectivity: striking the balance for efficient conservation. *Journal of Applied Ecology*. Vol. 48, p. 148-152. 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2010.01919.x>>. Acesso em: 25 jun. 2018.

KREMER, P.; DELIBERTY, T. L. Local food practices and growing potential: Mapping the case of Philadelphia. *Applied Geography*, 31(4), p. 1252–1261, 2011. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0143622811000087>>. Acesso em: 27 ago. 2018.

LAHM, J. T.; NÓR, S. **As hortas urbanas comunitárias do Campeche: metodologia do discurso do sujeito coletivo**. **VIRUS**, São Carlos, n. 13, 2016. Disponível em: <<http://www.nomads.usp.br/virus/virus13/?sec=4&item=6&lang=pt>>. Acesso em: 15 jun. 2018.

LEFEVRE, F.; LEFEVRE, A. M. C.; TEIXEIRA, J. J. V. **O Discurso do Sujeito Coletivo: Uma nova abordagem metodológica em pesquisa qualitativa**. Caxias do Sul: EDUCS, 2000.

LIMA, J. D. **Proposição de um Sistema de Planejamento da Produção Olerícola nas Unidades de Produção Familiar**. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Escola de Engenharia, Porto Alegre. 2010. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/28816>>. Acesso em: 03 jul. 2018.

MCCLINTOCK, N.; COOPER, J.; KHANDESHI, S. Assessing the potential contribution of vacant land to urban vegetable production and consumption in Oakland, California. *Landscape and Urban Planning*, vol.111, p. 46–58. 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2012.12.009>>. Acesso em: 14 jun. 2018.

MCGOODWIN, M.; MCGOODWIN, R.; MCGOODWIN, W. *How Much Can You Grow? Quantifying Yield in a Community Garden Plot—One Family’s Experience*. In: *Sowing Seeds in the City*. Springer Netherlands, p. 245-267, 2017.

MEDEIROS, C. B. N. de. **Desafios para implementação de hortas urbanas e comunitárias em Natal/RN**. Monografia (Graduação). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Tecnologia Departamento de Arquitetura. Natal, RN. 2014.

MENDES, F. C; GUEDES, C. A. M. **Políticas públicas de desenvolvimento rural sustentável e agricultura familiar no Brasil**. In: IV Encontro Nacional de Pesquisadores em Gestão Social. Lavras-MG: ENAPEGS, 2010.

MENDES, F. C. **Políticas e Inovações para a Agricultura Urbana: Estudo dos Casos de Nova Iguaçu (Rio de Janeiro-Brasil), Rio Cuarto (Córdoba-Argentina) e Sevilha (Andalucía-Espanha)**. Tese de Doutorado para a UFRJ, 2012.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL, MDS. **MDS cria o Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana**. 2018. Disponível em: <<http://mds.gov.br/area-de-imprensa/noticias/2018/fevereiro/mds-cria-o-programa-nacional-de-agricultura-urbana-e-periurbana>>. Acesso em: 01 jul. 2018.

MOUGEOT, L. J.A. *Urban Agriculture: Definition, Presence, Potentials and Risks, and Policy Challenges*, 2000.

_____. *Growing better Cities: Urban Agriculture for Sustainable Development*, 2006.

ONU, Organização das Nações Unidas. **Conheça os novos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU**. 2015. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/conheca-os-novos-17-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-da-onu/>>. Acesso em: 16 mai. 2018.

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

PAWLIKOWSKA-PIECHOTKA, A. *Urban Greens and Sustainable Land Policy Management: Case Study in Warsaw*. European Country Side, 4, p. 251-268. 2012

PENTEADO, S. R. **Introdução à agricultura orgânica – normas e técnicas de cultivo**. Campinas-SP. Editora Grafimagem, 2000.

PEREIRA, L. F. G.; FERRAZ, R. M.; FREITAS, W. O.; GONÇALVES, L. D.; PEREIRA, L. C. **Desenvolvimento de um projeto de extensão em olericultura na Associação Olga Chaves de Miranda Cardoso**. IV Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG, 2011.

PIRES, T. Pouco difundida, agricultura urbana traz benefícios para as cidades. **Revista Rede Brasil Atual**. São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.agriculturaurbana.org.br>>. Acesso em: 10 mai. 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TERESINA – PMT. **Horta do Dirceu garante bem-estar social e alimentação saudável para moradores**. Disponível em:

<<http://www.portalpmt.teresina.pi.gov.br/noticia/Horta-do-Dirceu-garante-bem-estar-social-e-alimentacao-saudavel-para-moradores/15965>>. Acesso em: 14 jun. 2018.

SANTANDREU, A.; LOVO, I. **Panorama da agricultura urbana e periurbana no Brasil e diretrizes políticas para sua promoção**: identificação e caracterização de iniciativas de agricultura urbana e periurbana em regiões metropolitanas brasileiras. Belo Horizonte: IPES; REDES, 2007. Disponível em <www.redemgorgbr/article_getphp?id=100>. Acesso em: 05 mai. 2018.

SCRUTON, Roger. **O Rosto de Deus**. São Paulo: É Realizações, 2015.

SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ALIMENTOS. SAGPyA. *Foro Nacional de la Agricultura Familiar*. Documento base del FoNAF para implementar las políticas públicas del sector de la agricultura familiar. 2008. Disponível em: <http://www.fonaf.com.ar/documentos/Documento_base.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2018.

SERRA, F.; VIEIRA, P. S. **Estudos de Casos**: como redigir, como aplicar. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

SILVA, J. A. da; SOARES, C. S. **Estimativa de captação de água pluvial nas escolas públicas de Lagoa Seca–PB**. II Workshop Internacional Sobre Água no Semiárido Brasileiro. Campina Grande-PB, 2015.

SILVA, L. P. **Dos quintais às ruas: estudo de implantação de hortas nos vazios urbanos de João Pessoa como parte da infraestrutura verde urbana**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2016.

SMIT, J.; NASR, J.; RATTA, A. *Cities That Feed Themselves*. In: SMIT, Jac; NASR, Joe; RATTA, Annu (Orgs). *Urban Agriculture: Food, Jobs and Sustainable Cities*. 2 ed. New York: United Nations Development Program (UNDP), 2001.

_____. *“Community-Based Urban Agriculture as History and Future”*, (Online), Urban Agriculture Notes, Vacouver, CityFarmer – Canada's Office for Urban Agriculture, 2002.

SOUSA, P. V. de. **Mapas colaborativos na internet**: um estudo de anotações dos problemas urbanos. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Cultura Contemporânea) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012.

SPOSATI, A. (Coord.). **Topografia Social da cidade de João Pessoa**. João Pessoa: PMJP, 2009. Disponível em: <www.joaopessoa.pb.gov.br/portal/wpcontent/uploads/2012/04/TOPOGRAFIA-SOCIAL-DE-JOAO-PESSOA_2009.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2018.

TABOSA, Rebeca Maria Ramos et al. (Re)pensando Espaços Livres Públicos em João Pessoa: Uma proposta para os bairros Expedicionários, Tambauzinho e Miramar. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, [S.l.], v. 6, n. 38, jun. 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.17271/2318847263820181546>>. Acesso em: 10 set. 2018.

TAYLOR, J. R.; LOVELL, S. T. Mapping public and private spaces of urban agriculture in Chicago through the analysis of high-resolution aerial images in Google Earth. *Landscape and Urban Planning*. Vol. 108, p. 57-70, 2012.

TEIXEIRA, M. A. C M. **Agricultura urbana na cidade de Teresina: hortas comunitárias – políticas ou segurança alimentar**. Tese (doutorado). Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro, SP, 2011.

The Michigan Urban Farming Initiative, MIUFI. 2013. Disponível em: <<http://www.miufo.org/projects>>. Acesso em: 16 mai. 2018.

TJEERD, D.; BOYD, D.; BIGGELAAR, M. V. D. "Multifunctional Land Use: an opportunity for promoting Urban Agriculture in Europe". *Urban Agriculture Magazine*, (Online), 4, Leusden, RUA Foundation, 2001.

UNFPA, United Nations Population Fund. "*Peering into the Dawn of an Urban Millenium*". UNFPA state of the word population 2007. 2007. Disponível em: <<http://www.unfpa.org/swp/2007/english/print/introduction.html>>. Acesso em: 12 jul. 2018.

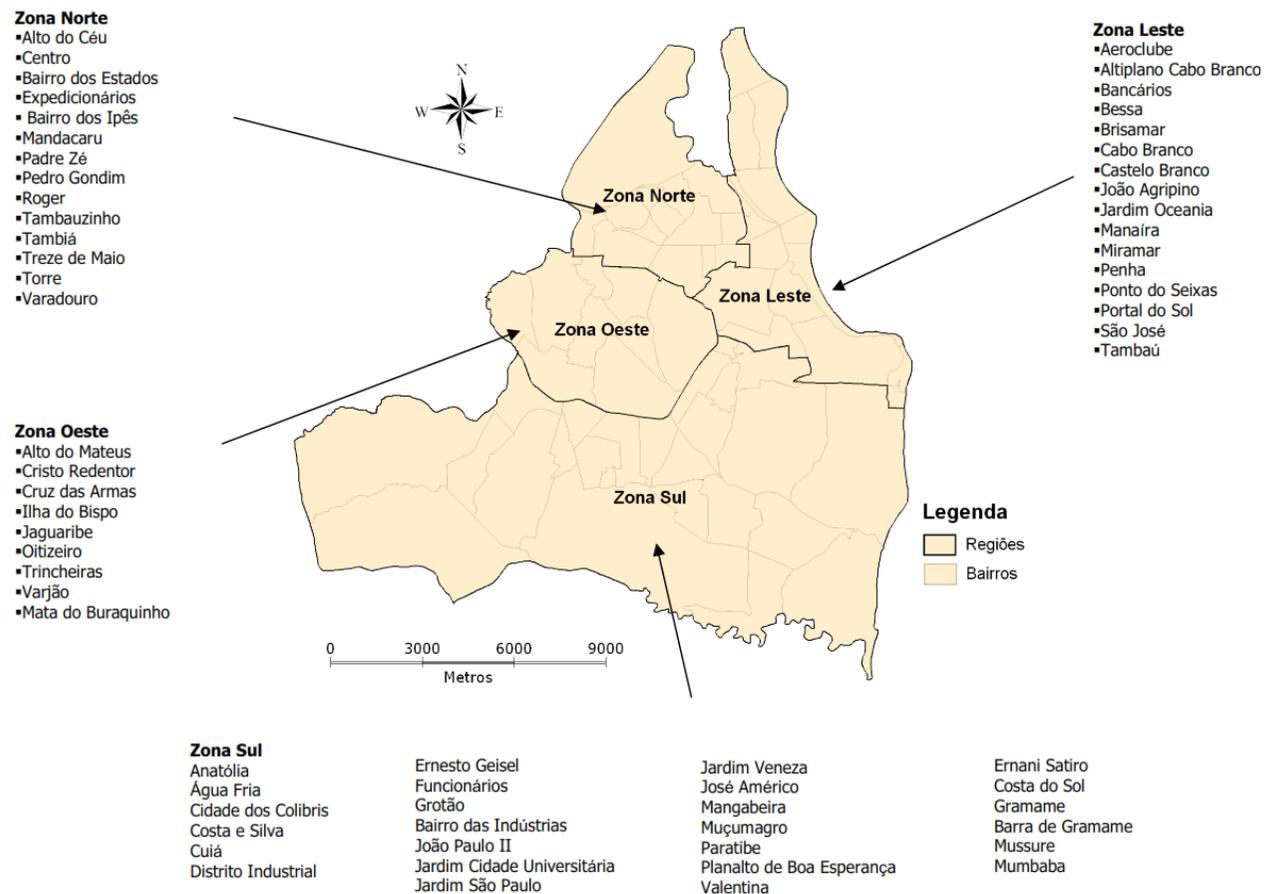
UNHABITAT, United Nations Human Settlements Programme. *Integrating urban and peri-urban agriculture into city-level climate change strategies*. 2014. Disponível em: <<https://unhabitat.org/integrating-urban-and-peri-urban-agriculture-into-city-level-climate-change-strategies-june-2014/>>. Acesso em: 10 ago. 2018.

VINUTO, J. **A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa**: um debate em aberto, 2014.

WHO, World Health Organization. *Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases*: report of a joint WHO/FAO expert consultation. Geneva: WHO; 2003. Disponível em: < whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_916.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2018.

ANEXOS

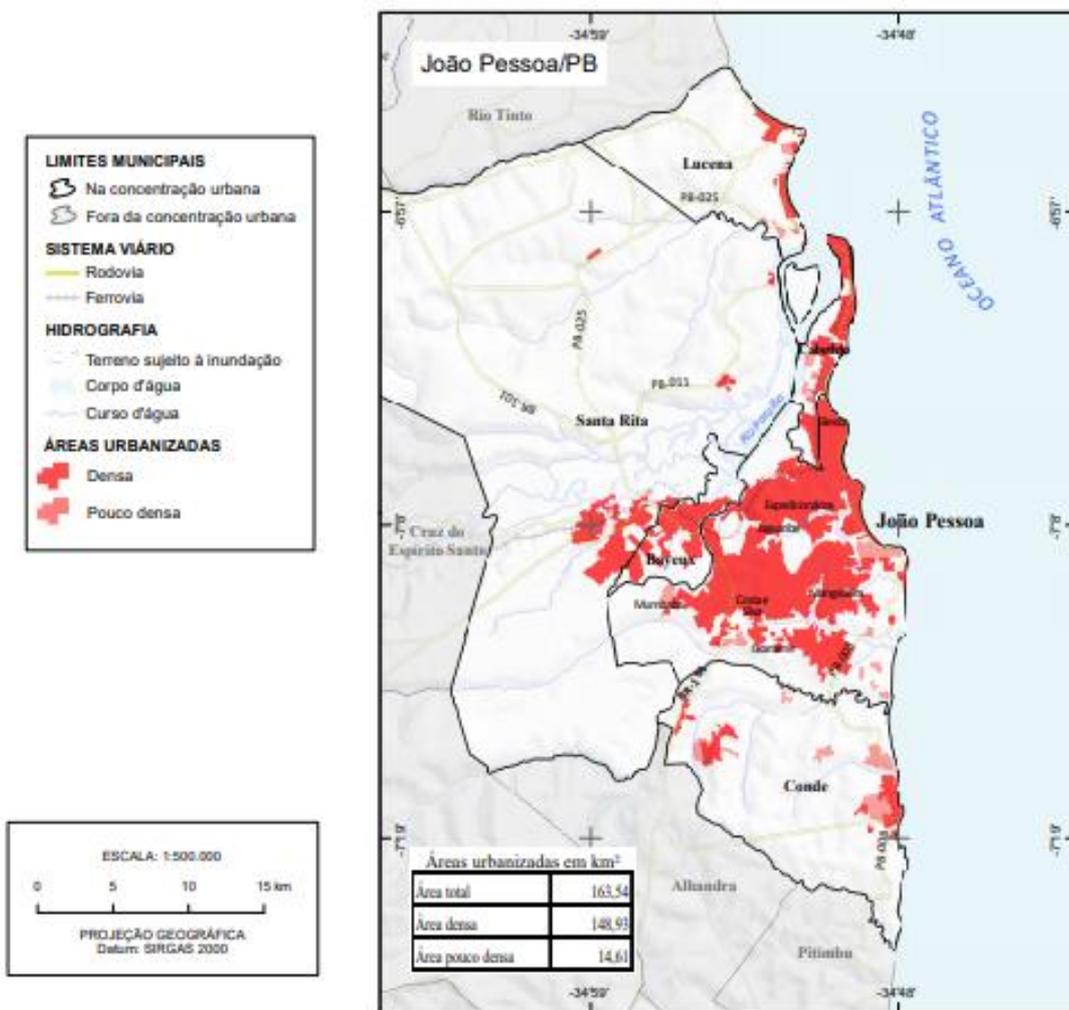
ANEXO A: Distribuição dos bairros de João Pessoa-PB por regiões.



Fonte: SPOSATI (2009)¹³.

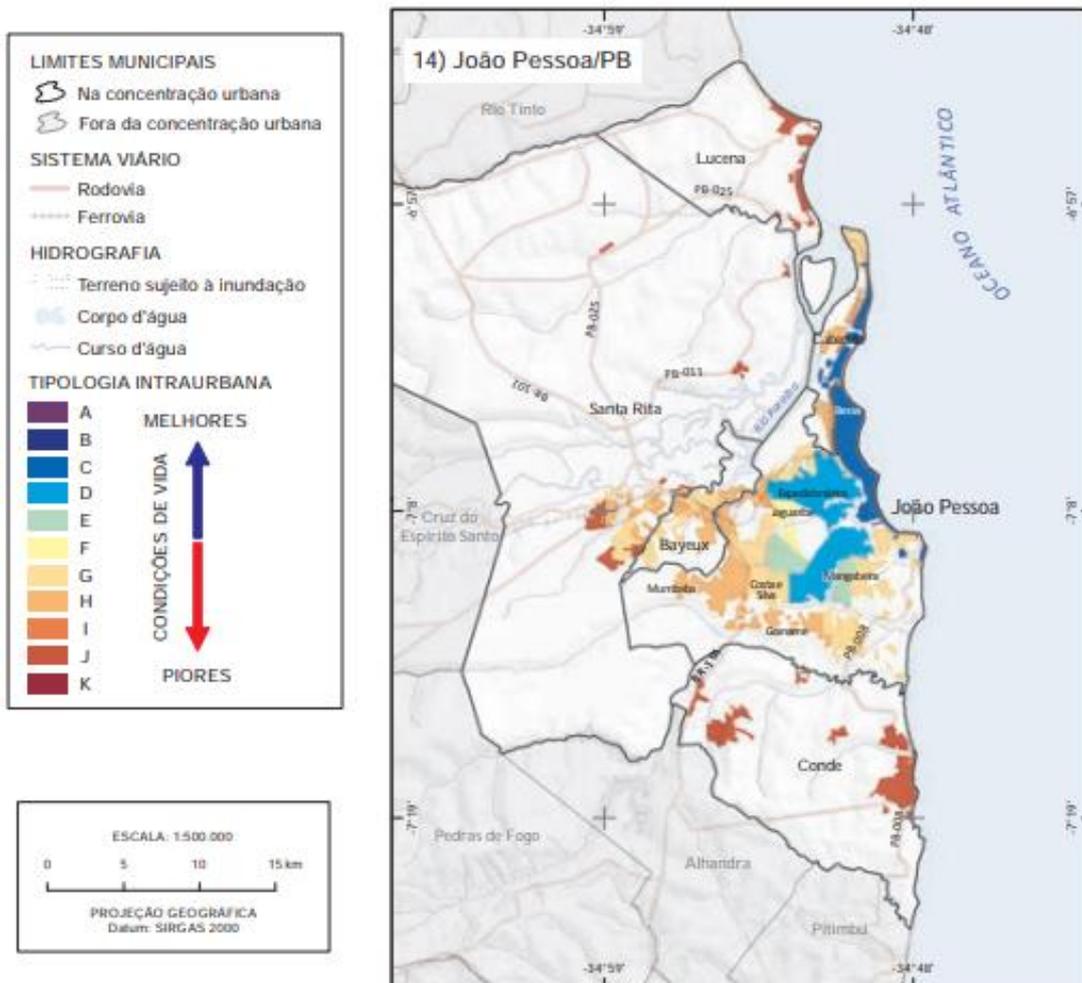
¹³ Disponível em: <www.joaopessoa.pb.gov.br/portal/wpcontent/uploads/2012/04/TOPOGRAFIA-SOCIAL-DE-JOAO-PESSOA_2009.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2018.

ANEXO B: Área urbanizada da concentração urbana de João Pessoa-PB.



Fonte: IBGE, Censo Demográfico (2010).

ANEXO C: Tipologia intraurbana da concentração urbana de João Pessoa-PB.



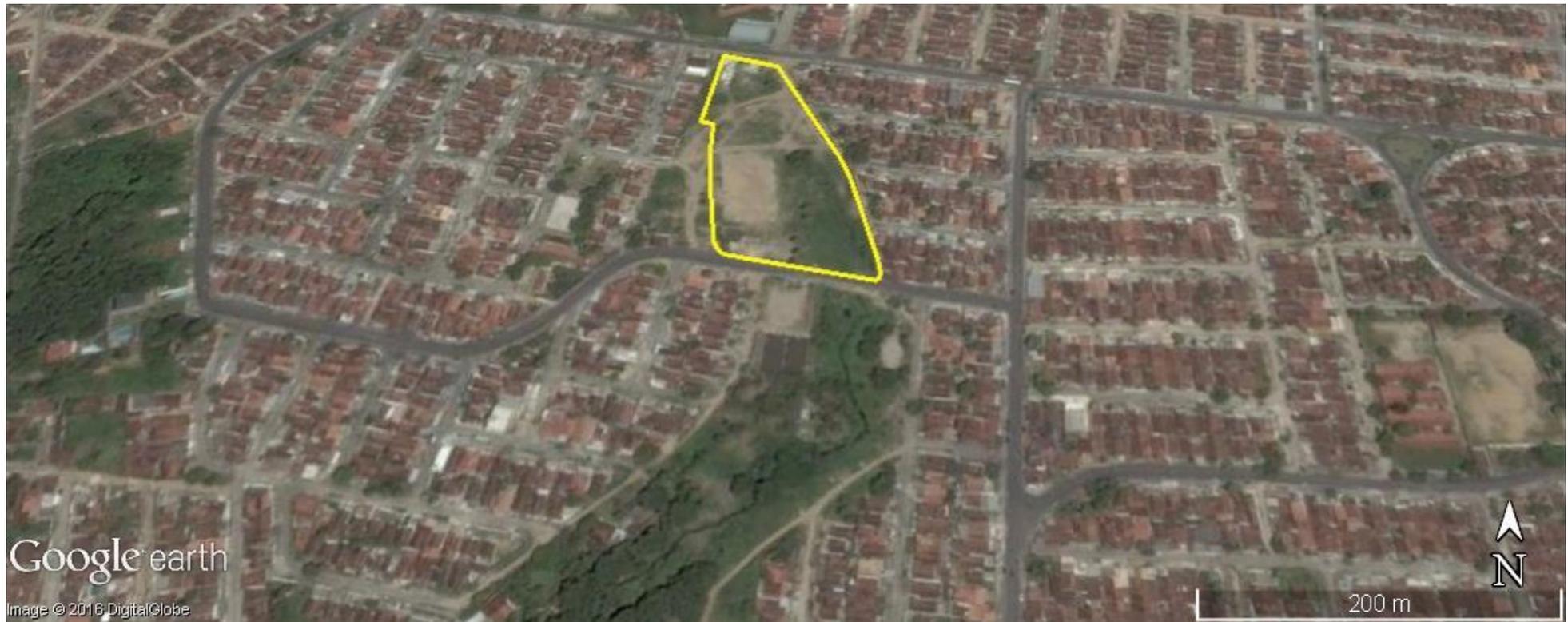
Fonte: IBGE, Censo Demográfico (2010).

ANEXO D: Imagem de satélite (*Google Earth Pro*) da área em torno do espaço vazio com alto potencial de transformação em HU, localizado no Bairro Barra de Gramame, na cidade de João Pessoa-PB.



Fonte: Elaborado por Silva (2016), com base em imagens extraídas do *Google Earth*.

ANEXO E: Imagem de satélite (*Google Earth Pro*) da área em torno do espaço vazio com alto potencial de transformação em HU, localizado no Bairro Funcionários, na cidade de João Pessoa-PB.



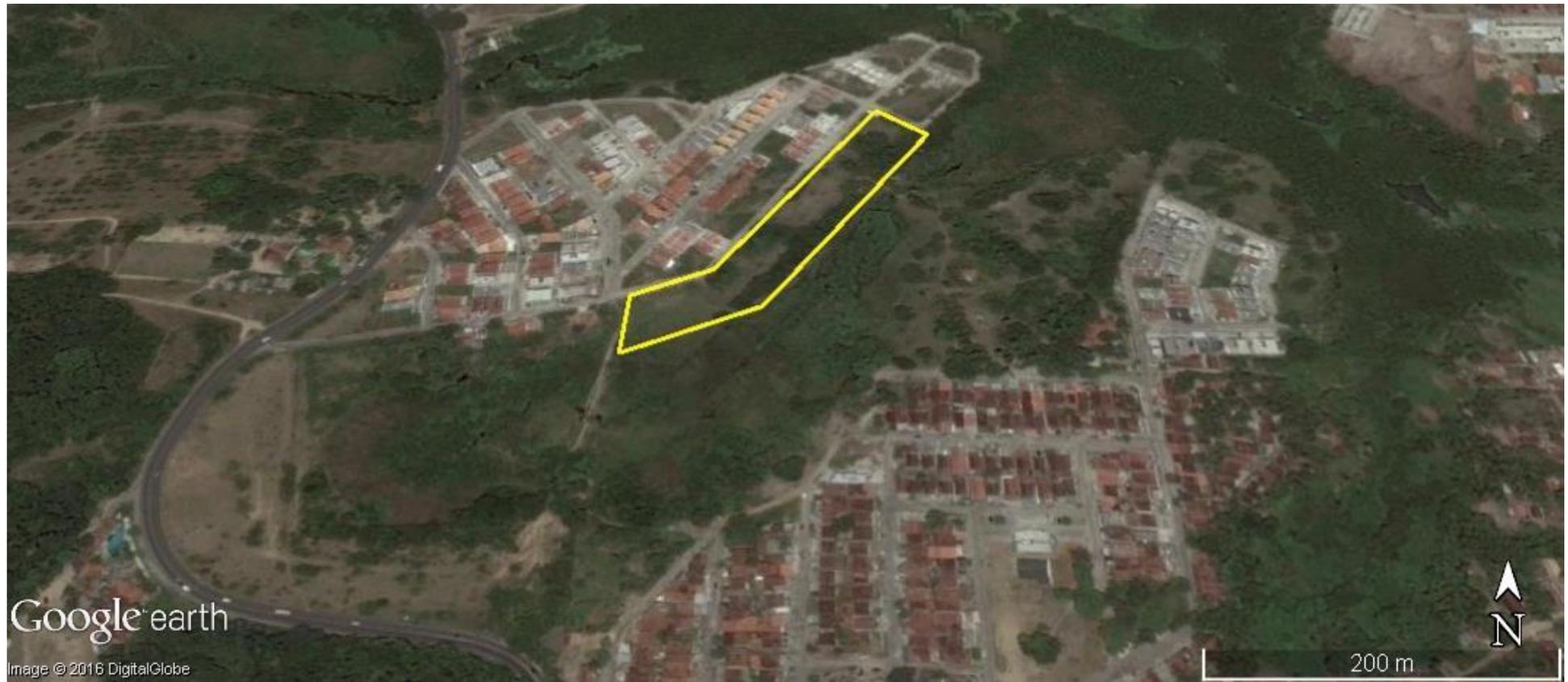
Fonte: Elaborado por Silva (2016), com base em imagens extraídas do *Google Earth*.

ANEXO F: Imagem de satélite (*Google Earth Pro*) da área em torno do espaço vazio com alto potencial de transformação em HU, localizado no Bairro Gramame, na cidade de João Pessoa-PB.



Fonte: Elaborado por Silva (2016), com base em imagens extraídas do *Google Earth*.

ANEXO G: Imagem de satélite (*Google Earth Pro*) da área em torno do espaço vazio com alto potencial de transformação em HU, localizado no bairro Valentina, na cidade de João Pessoa-PB.



Fonte: Elaborado por Silva (2016), com base em imagens extraídas do *Google Earth*.

ANEXO H: Imagem de satélite (*Google Earth Pro*) da área em torno do espaço vazio com alto potencial de transformação em HU, localizado no Bairro Varjão, na cidade de João Pessoa-PB.



Fonte: Elaborado por Silva (2016), com base em imagens extraídas do *Google Earth*.

ANEXO I: Distribuição da população residente dos bairros da cidade de João Pessoa-PB.

BAIRROS	POPULAÇÃO
Água Fria	6.269
Aeroclube	9.649
Altiplano Cabo Branco	5.233
Alto do Céu	16.557
Anatólia	1.162
Bairro dos Estados	7.458
Bairro das Indústrias	8.712
Bairro dos Ipês	9.121
Bancários	11.863
Barra de Gramame	347
Bessa	13.096
Brisamar	4.268
Cabo Branco	7.906
Castelo Branco	11.642
Centro	3.644
Cidade dos Colibris	4.095
Costa do Sol	8.341
Padre Zé	6.964
Costa e Silva	8.208
Cristo Redentor	37.538
Cruz das Armas	25.549
Cuiá	6.944
Distrito Industrial	1.887
Ernani Sátiro	8.641
Ernesto Geisel	14.184
Expedicionário	3.625
Funcionários	15.848
Gramame	24.371
Grotão	6.159
Ilha do Bispo	7.986
Jaguaribe	14.651
João Paulo II	15.446
João Agripino	1.161
José Américo	16.269
Jardim Cidade Universitária	21.425

Jardim Oceania	15.283
Jardim São Paulo	4.550
Jardim Veneza	12.812
Manaíra	26.369
Mandacaru	12.593
Mangabeira	75.988
Miramar	9.500
Muçumago	6.276
Mumbaba	7.926
Oitizeiro	29.125
Paratibe	12.396
Penha	772
Pedro Gondim	3.360
Planalto da Boa Esperança	6.213
Ponta do Seixas	474
Portal do Sol	4.136
Roger	10.381
São José	7.078
Tambaú	10.163
Tambiá	2.541
Tambauzinho	4.932
Treze de Maio	7.760
Torre	15.193
Trincheiras	6.995
Varjão	16.973
Valentina	22.452
Varadouro	3.720

Fonte: IBGE, Censo Demográfico (2010).

APÊNDICES

APÊNDICE A: *Print do relatório do calendário de cultivo da horta utilizada como modelo, no espaço vazio localizado no Bairro Funcionários, em João Pessoa-PB.*

Relatório - Calendário de Cultivo da Horta							
Modelo de produção: Alface lisa ou crespa 0,3x0,3						Área¹:	551,25
Início: 01/01/2018 (Segunda-feira)		Produção semanal:		700 cabeças	Ciclo²: 7 semanas		
Área	Semana anterior	Semana atual	Primeira semana	Segunda semana	Terceira semana	Quarta semana	Quinta semana
	01/01/2018	08/01/2018	15/01/2018	22/01/2018	29/01/2018	05/02/2018	12/02/2018
Módulo 1	-----	-----	-----	Transplântio	Desenvolvimento	Desenvolvimento	Desenvolvimento
Mudas 1	Semeadura	Crescimento	Crescimento	Transplântio	-----	-----	-----
Módulo 2	-----	-----	-----	-----	Transplântio	Desenvolvimento	Desenvolvimento
Mudas 2	-----	Semeadura	Crescimento	Crescimento	Transplântio	-----	-----
Módulo 3	-----	-----	-----	-----	-----	Transplântio	Desenvolvimento
Mudas 3	-----	-----	Semeadura	Crescimento	Crescimento	Transplântio	-----
Módulo 4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Transplântio
Mudas 4	-----	-----	-----	Semeadura	Crescimento	Crescimento	Transplântio
Módulo 5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Mudas 5	-----	-----	-----	-----	Semeadura	Crescimento	Crescimento
Módulo 6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Mudas 6	-----	-----	-----	-----	-----	Semeadura	Crescimento
Módulo 7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Mudas 7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Semeadura

¹ Área (m²) ocupada com a horta no número total de módulos considerados (excluídas as áreas de circulação na horta).
² Semana do transplante a novo transplante quando se fizerem mudas; semanas da semeadura até nova semeadura, quando esta for direta.
 Relatório criado com o uso do Software Horta Fácil. Uso gratuito e reprodução permitida.

Data: 05/07/2018 Página 1

Relatório - Calendário de Cultivo da Horta							
Modelo de produção: Couve Manteiga 1,0x0,5						Área¹:	2.571,43
Início: 01/01/2018 (Segunda-feira)		Produção semanal:		700 maços	250g	Ciclo²: 36 semanas	
Área	Semana anterior	Semana atual	Primeira semana	Segunda semana	Terceira semana	Quarta semana	Quinta semana
	01/01/2018	08/01/2018	15/01/2018	22/01/2018	29/01/2018	05/02/2018	12/02/2018
Módulo 1	-----	-----	-----	-----	Transplântio	Desenvolvimento	Desenvolvimento
Mudas 1	Semeadura	Crescimento	Crescimento	Crescimento	Transplântio	-----	-----
Módulo 2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Mudas 2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Módulo 3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Mudas 3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

¹ Área (m²) ocupada com a horta no número total de módulos considerados (excluídas as áreas de circulação na horta).
² Semana do transplante a novo transplante quando se fizerem mudas; semanas da semeadura até nova semeadura, quando esta for direta.
 Relatório criado com o uso do Software Horta Fácil. Uso gratuito e reprodução permitida.

Data: 05/07/2018 Página 2

Relatório - Calendário de Cultivo da Horta

Modelo de produção: Cebolinha 0,25x0,2							Área ¹ :	80,00
Início: 01/01/2018 (Segunda-feira)			Produção semanal:		100 maços 65g	Ciclo ² : 12 semanas		
Área	Semana anterior	Semana atual	Primeira semana	Segunda semana	Terceira semana	Quarta semana	Quinta semana	
	01/01/2018	08/01/2018	15/01/2018	22/01/2018	29/01/2018	05/02/2018	12/02/2018	
Módulo 1	-----	-----	-----	-----	Transplântio	Desenvolvimento	Desenvolvimento	
Mudas 1	Semeadura	Crescimento	Crescimento	Crescimento	Transplântio	-----	-----	
Módulo 2	-----	-----	-----	-----	-----	Transplântio	Desenvolvimento	
Mudas 2	-----	Semeadura	Crescimento	Crescimento	Crescimento	Transplântio	-----	
Módulo 3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Transplântio	
Mudas 3	-----	-----	Semeadura	Crescimento	Crescimento	Crescimento	Transplântio	
Módulo 4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Mudas 4	-----	-----	-----	Semeadura	Crescimento	Crescimento	Crescimento	
Módulo 5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Mudas 5	-----	-----	-----	-----	Semeadura	Crescimento	Crescimento	
Módulo 6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Mudas 6	-----	-----	-----	-----	-----	Semeadura	Crescimento	
Módulo 7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Mudas 7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Semeadura	

¹ Área (m²) ocupada com a hortaliça no número total de módulos considerados (excluídas as áreas de circulação na horta).

² Semana do transplante a novo transplante quando se fizerem mudas; semanas da semeadura até nova semeadura, quando esta for direta.

Data: 05/07/2018 Página 3

Relatório criado com o uso do Software Horta Fácil. Uso gratuito e reprodução permitida.

Relatório - Calendário de Cultivo da Horta

Área	Semana anterior	Semana atual	Primeira semana	Segunda semana	Terceira semana	Quarta semana	Quinta semana
	01/01/2018	08/01/2018	15/01/2018	22/01/2018	29/01/2018	05/02/2018	12/02/2018
Módulo 8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Mudas 8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Módulo 9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Mudas 9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Módulo 10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Mudas 10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Módulo 11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Mudas 11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Módulo 12	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Mudas 12	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

¹ Área (m²) ocupada com a hortaliça no número total de módulos considerados (excluídas as áreas de circulação na horta).

² Semana do transplante a novo transplante quando se fizerem mudas; semanas da semeadura até nova semeadura, quando esta for direta.

Data: 05/07/2018 Página 4

Relatório criado com o uso do Software Horta Fácil. Uso gratuito e reprodução permitida.

Relatório - Calendário de Cultivo da Horta

Modelo de produção: Repolho 0,8x0,3				Área': 640,00			
Início: 01/01/2018 (Segunda-feira)		Produção semanal: 200 cabeça		Ciclo ² : 12 semanas			
Área	Semana anterior 01/01/2018	Semana atual 08/01/2018	Primeira semana 15/01/2018	Segunda semana 22/01/2018	Terceira semana 29/01/2018	Quarta semana 05/02/2018	Quinta semana 12/02/2018
Módulo 1	-----	-----	-----	-----	Transplântio	Desenvolvimento	Desenvolvimento
Mudas 1	Semeadura	Crescimento	Crescimento	Crescimento	Transplântio	-----	-----
Módulo 2	-----	-----	-----	-----	-----	Transplântio	Desenvolvimento
Mudas 2	-----	Semeadura	Crescimento	Crescimento	Crescimento	Transplântio	-----
Módulo 3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Transplântio
Mudas 3	-----	-----	Semeadura	Crescimento	Crescimento	Crescimento	Transplântio
Módulo 4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Mudas 4	-----	-----	-----	Semeadura	Crescimento	Crescimento	Crescimento
Módulo 5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Mudas 5	-----	-----	-----	-----	Semeadura	Crescimento	Crescimento
Módulo 6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Mudas 6	-----	-----	-----	-----	-----	Semeadura	Crescimento
Módulo 7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Mudas 7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Semeadura

¹ Área (m²) ocupada com a horta no número total de módulos considerados (excluídas as áreas de circulação na horta).

² Semana do transplante a novo transplante quando se fizerem mudas; semanas da semeadura até nova semeadura, quando esta for direta.

Data: 05/07/2018 Página 5

Relatório criado com o uso do Software Horta Fácil. Uso gratuito e reprodução permitida.

Relatório - Calendário de Cultivo da Horta

Área	Semana anterior 01/01/2018	Semana atual 08/01/2018	Primeira semana 15/01/2018	Segunda semana 22/01/2018	Terceira semana 29/01/2018	Quarta semana 05/02/2018	Quinta semana 12/02/2018
Módulo 8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Mudas 8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Módulo 9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Mudas 9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Módulo 10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Mudas 10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Módulo 11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Mudas 11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Módulo 12	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Mudas 12	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

¹ Área (m²) ocupada com a horta no número total de módulos considerados (excluídas as áreas de circulação na horta).

² Semana do transplante a novo transplante quando se fizerem mudas; semanas da semeadura até nova semeadura, quando esta for direta.

Data: 05/07/2018 Página 6

Relatório criado com o uso do Software Horta Fácil. Uso gratuito e reprodução permitida.

Relatório - Calendário de Cultivo da Horta

Modelo de produção: Cenoura Brasília 0,2x0,1						Área¹:	308,57
Início: 01/01/2018 (Segunda-feira)			Produção semanal:		60 kg	Ciclo²: 18 semanas	
Área	Semana anterior	Semana atual	Primeira semana	Segunda semana	Terceira semana	Quarta semana	Quinta semana
	01/01/2018	08/01/2018	15/01/2018	22/01/2018	29/01/2018	05/02/2018	12/02/2018
Módulo 1	Semeadura	Desenvolvimento	Desenvolvimento	Desenvolvimento	Desenvolvimento	Desenvolvimento	Desenvolvimento
Módulo 2	-----	Semeadura	Desenvolvimento	Desenvolvimento	Desenvolvimento	Desenvolvimento	Desenvolvimento
Módulo 3	-----	-----	Semeadura	Desenvolvimento	Desenvolvimento	Desenvolvimento	Desenvolvimento
Módulo 4	-----	-----	-----	Semeadura	Desenvolvimento	Desenvolvimento	Desenvolvimento
Módulo 5	-----	-----	-----	-----	Semeadura	Desenvolvimento	Desenvolvimento
Módulo 6	-----	-----	-----	-----	-----	Semeadura	Desenvolvimento
Módulo 7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Semeadura
Módulo 8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Módulo 9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Módulo 10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Módulo 11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Módulo 12	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Módulo 13	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Módulo 14	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Módulo 15	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

¹ Área (m²) ocupada com a horta no número total de módulos considerados (excluídas as áreas de circulação na horta).
² Semana do transplante a novo transplante quando se fizerem mudas; semanas da semeadura até nova semeadura, quando esta for direta.
 Data: 05/07/2018 Página 7
 Relatório criado com o uso do Software Horta Fácil. Uso gratuito e reprodução permitida.

Relatório - Calendário de Cultivo da Horta

Área	Semana anterior	Semana atual	Primeira semana	Segunda semana	Terceira semana	Quarta semana	Quinta semana
	01/01/2018	08/01/2018	15/01/2018	22/01/2018	29/01/2018	05/02/2018	12/02/2018
Módulo 16	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Módulo 17	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Módulo 18	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

¹ Área (m²) ocupada com a horta no número total de módulos considerados (excluídas as áreas de circulação na horta).
² Semana do transplante a novo transplante quando se fizerem mudas; semanas da semeadura até nova semeadura, quando esta for direta.
 Data: 05/07/2018 Página 8
 Relatório criado com o uso do Software Horta Fácil. Uso gratuito e reprodução permitida.

Relatório - Calendário de Cultivo da Horta

Modelo de produção: Batata doce 0,8x0,4		Área ¹ : 1.344,00					
Início: 01/01/2018 (Segunda-feira)		Produção semanal: 120 Kg		Ciclo ² : 28 semanas			
Área	Semana anterior 01/01/2018	Semana atual 08/01/2018	Primeira semana 15/01/2018	Segunda semana 22/01/2018	Terceira semana 29/01/2018	Quarta semana 05/02/2018	Quinta semana 12/02/2018
Módulo 1	Semeadura	Desenvolvimento	Desenvolvimento	Desenvolvimento	Desenvolvimento	Desenvolvimento	Desenvolvimento
Módulo 2	-----	-----	Semeadura	Desenvolvimento	Desenvolvimento	Desenvolvimento	Desenvolvimento
Módulo 3	-----	-----	-----	-----	Semeadura	Desenvolvimento	Desenvolvimento
Módulo 4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Semeadura
Módulo 5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Módulo 6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Módulo 7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Módulo 8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Módulo 9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Módulo 10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Módulo 11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Módulo 12	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Módulo 13	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Módulo 14	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

¹ Área (m²) ocupada com a horta no número total de módulos considerados (excluídas as áreas de circulação na horta).
² Semana do transplante a novo transplante quando se fizerem mudas; semanas da semeadura até nova semeadura, quando esta for direta.
 Data: 05/07/2018 Página 9
 Relatório criado com o uso do Software Horta Fácil. Uso gratuito e reprodução permitida.

Relatório - Calendário de Cultivo da Horta

Modelo de produção: Feijão-Vagem Trepador Macarrão Atibaia 1,0x0,5		Área ¹ : 800,00					
Início: 01/01/2018 (Segunda-feira)		Produção semanal: 120 kg		Ciclo ² : 16 semanas			
Área	Semana anterior 01/01/2018	Semana atual 08/01/2018	Primeira semana 15/01/2018	Segunda semana 22/01/2018	Terceira semana 29/01/2018	Quarta semana 05/02/2018	Quinta semana 12/02/2018
Módulo 1	Semeadura	Desenvolvimento	Desenvolvimento	Desenvolvimento	Desenvolvimento	Desenvolvimento	Desenvolvimento
Módulo 2	-----	-----	Semeadura	Desenvolvimento	Desenvolvimento	Desenvolvimento	Desenvolvimento
Módulo 3	-----	-----	-----	-----	Semeadura	Desenvolvimento	Desenvolvimento
Módulo 4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Semeadura
Módulo 5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Módulo 6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Módulo 7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Módulo 8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

¹ Área (m²) ocupada com a horta no número total de módulos considerados (excluídas as áreas de circulação na horta).
² Semana do transplante a novo transplante quando se fizerem mudas; semanas da semeadura até nova semeadura, quando esta for direta.
 Data: 05/07/2018 Página 10
 Relatório criado com o uso do Software Horta Fácil. Uso gratuito e reprodução permitida.

Relatório - Calendário de Cultivo da Horta

Modelo de produção: Alface americana 0,4x0,4							Área ¹ :	1.260,00
Início: 01/01/2018 (Segunda-feira)			Produção semanal:		700 cabeça		Ciclo ² :	9 semanas
Área	Semana anterior 01/01/2018	Semana atual 08/01/2018	Primeira semana 15/01/2018	Segunda semana 22/01/2018	Terceira semana 29/01/2018	Quarta semana 05/02/2018	Quinta semana 12/02/2018	
Módulo 1	-----	-----	-----	Transplântio	Desenvolvimento	Desenvolvimento	Desenvolvimento	
Mudas 1	Semeadura	Crescimento	Crescimento	Transplântio	-----	-----	-----	
Módulo 2	-----	-----	-----	-----	Transplântio	Desenvolvimento	Desenvolvimento	
Mudas 2	-----	Semeadura	Crescimento	Crescimento	Transplântio	-----	-----	
Módulo 3	-----	-----	-----	-----	-----	Transplântio	Desenvolvimento	
Mudas 3	-----	-----	Semeadura	Crescimento	Crescimento	Transplântio	-----	
Módulo 4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Transplântio	
Mudas 4	-----	-----	-----	Semeadura	Crescimento	Crescimento	Transplântio	
Módulo 5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Mudas 5	-----	-----	-----	-----	Semeadura	Crescimento	Crescimento	
Módulo 6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Mudas 6	-----	-----	-----	-----	-----	Semeadura	Crescimento	
Módulo 7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Mudas 7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Semeadura	

¹ Área (m²) ocupada com a hortalça no número total de módulos considerados (excluídas as áreas de circulação na horta).

² Semana do transplante a novo transplante quando se fizerem mudas; semanas da semeadura até nova semeadura, quando esta for direta.

Data: 05/07/2018 Página 11

Relatório criado com o uso do Software Horta Fácil. Uso gratuito e reprodução permitida.

Relatório - Calendário de Cultivo da Horta

Área	Semana anterior 01/01/2018	Semana atual 08/01/2018	Primeira semana 15/01/2018	Segunda semana 22/01/2018	Terceira semana 29/01/2018	Quarta semana 05/02/2018	Quinta semana 12/02/2018	
Módulo 8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Mudas 8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Módulo 9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Mudas 9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	

¹ Área (m²) ocupada com a hortalça no número total de módulos considerados (excluídas as áreas de circulação na horta).

² Semana do transplante a novo transplante quando se fizerem mudas; semanas da semeadura até nova semeadura, quando esta for direta.

Data: 05/07/2018 Página 12

Relatório criado com o uso do Software Horta Fácil. Uso gratuito e reprodução permitida.

APÊNDICE B: Tabela geral das experiências das HUs em João Pessoa-PB.

Pontos	Bairro	Zona	Tipologia	Espaço	Dimensão
1	Aeroclube	Leste	Escolar	Privado	Pequena
2	Altiplano	Leste	Particular	Privado	Pequena
3	Alto do Mateus	Oeste	Terapêutica	Privado	Grande
4	Anatólia	Sul	Escolar	Privado	Média
5	Anatólia	Sul	Escolar	Público	Média
6	Bairro dos Ipês	Norte	Escolar	Público	Grande
7	Bancários	Sul	Comunitária	Público	Grande
8	Bancários	Sul	Particular	Privado	Pequena
9	Bancários	Sul	Terapêutica	Público	Grande
10	Bessa	Leste	Terapêutica	Público	Grande
11	Bessa	Leste	Comunitária	Público	Pequena
12	Castelo Branco	Leste	Escolar	Público	Muito Grande
13	Centro	Norte	Particular	Privado	Pequena
14	Centro	Norte	Particular	Privado	Pequena
15	Cidade Universitária	Sul	Escolar	Público	Muito Grande
16	Colibris	Sul	Particular	Privado	Muito Grande
17	Colibris	Sul	Escolar	Público	Grande
18	Cristo	Oeste	Particular	Público	Média
19	Cristo	Oeste	Terapêutica	Público	Grande
20	Cristo	Oeste	Terapêutica	Público	Grande
21	Cristo	Oeste	Terapêutica	Privado	Pequena
22	Cristo	Oeste	Particular	Privado	Pequena
23	Funcionários I	Oeste	Terapêutica	Público	Grande
24	Funcionários II	Sul	Escolar	Público	Média
25	Funcionários II	Sul	Terapêutica	Público	Grande
26	Geisel	Sul	Particular	Privado	Pequena
27	Geisel	Sul	Particular	Privado	Pequena
28	Geisel	Sul	Particular	Privado	Pequena
29	Gramame	Sul	Escolar	Público	Média
30	Grotão	Sul	Terapêutica	Público	Muito Grande
31	Ilha do Bispo	Oeste	Escolar	Público	Grande
32	Jaguaribe	Oeste	Terapêutica	Privado	Pequena
33	Jardim Oceania	Leste	Escolar	Privado	Grande
34	Jardim Oceania	Leste	Comunitária	Público	Muito Grande
35	Jardim São Paulo	Sul	Particular	Privado	Pequena
36	João Paulo II	Sul	Terapêutica	Público	Grande
37	José Américo	Sul	Particular	Privado	Pequena

38	José Américo	Sul	Particular	Privado	Pequena
39	Manaíra	Leste	Escolar	Público	Grande
40	Manaíra	Leste	Particular	Privado	Grande
41	Mangabeira	Sul	Comunitária	Público	Grande
42	Mangabeira	Sul	Escolar	Público	Grande
43	Mangabeira	Sul	Escolar	Público	Grande
44	Mangabeira	Sul	Escolar	Público	Média
45	Mangabeira	Sul	Terapêutica	Público	Grande
46	Miramar	Leste	Escolar	Público	Pequena
47	Mumbaba	Sul	Escolar	Público	Grande
48	Paratibe	Sul	Escolar	Público	Grande
49	Pedro Gondim	Norte	Escolar	Público	Grande
50	Portal do Sol	Leste	Particular	Privado	Grande
51	Portal do Sol	Leste	Particular	Privado	Pequena
52	Roger	Norte	Escolar	Privado	Muito Grande
53	Roger	Norte	Terapêutica	Público	Muito Grande
54	Tambiá	Norte	Comunitária	Privado	Muito Grande
55	Torre	Norte	Escolar	Público	Pequena
56	Torre	Norte	Particular	Privado	Pequena
57	Torre	Norte	Particular	Privado	Pequena
58	Torre	Norte	Terapêutica	Público	Grande
59	Torre	Norte	Escolar	Público	Média
60	Trincheiras	Oeste	Escolar	Público	Grande
61	Valentina	Sul	Terapêutica	Público	Muito Grande
62	Varjão	Oeste	Escolar	Público	Pequena
63	Varjão	Oeste	Particular	Privado	Pequena
64	Varjão	Oeste	Particular	Privado	Pequena
65	Varjão	Oeste	Particular	Privado	Pequena

Fonte: Autoria própria (2018).

APÊNDICE C: Localização dos pontos das HUs, georreferenciados em formato geodésico decimal, localizados na cidade de João Pessoa-PB.

Pontos	Bairro	Zona	Latitude	Longitude
1	Aeroclube	Leste	-7.089798	-34.841153
2	Altiplano	Leste	-7.138289	-34.831255
3	Alto do Mateus	Oeste	-7.146053	-34.910912
4	Anatólia	Sul	-7.151241	-34.839875
5	Anatólia	Sul	-7.150608	-34.845016
6	Bairro dos Ipês	Norte	-7.103064	-34.855566
7	Bancários	Sul	-7.145911	-34.838263
8	Bancários	Sul	-7.147227	-34.833663
9	Bancários	Sul	-7.149949	-34.840187
10	Bessa	Leste	-7.071917	-34.842741
11	Bessa	Leste	-7.072736	-34.846760
12	Castelo Branco	Leste	-7.130460	-34.849566
13	Centro	Norte	-7.130048	-34.878529
14	Centro	Norte	-7.130497	-34.877524
15	Cidade Universitária	Sul	-7.160214	-34.829523
16	Cidade dos Colibris	Sul	-7.154827	-34.846922
17	Cidade dos Colibris	Sul	-7.167463	-34.850053
18	Cristo Redentor	Oeste	-7.167186	-34.864744
19	Cristo Redentor	Oeste	-7.161219	-34.876977
20	Cristo Redentor	Oeste	-7.156958	-34.883158
21	Cristo Redentor	Oeste	-7.163207	-34.875018
22	Cristo Redentor	Oeste	-7.153340	-34.873740
23	Funcionários I	Oeste	-7.198656	-34.884929
24	Funcionários II	Sul	-7.177723	-34.881259
25	Funcionários II	Sul	-7.181255	-34.884028
26	Geisel	Sul	-7.172431	-34.864602
27	Geisel	Sul	-7.172762	-34.864509
28	Geisel	Sul	-7.173054	-34.864513
29	Gramame	Sul	-7.202885	-34.884355
30	Grotão	Sul	-7.185394	-34.879817
31	Ilha do Bispo	Oeste	-7.126975	-34.900079
32	Jaguaribe	Oeste	-7.127758	-34.879119
33	Jardim Oceania	Leste	-7.076409	-34.831697
34	Jardim Oceania	Leste	-7.072941	-34.838005
35	Jardim São Paulo	Sul	-7.155083	-34.853919
36	João Paulo II	Sul	-7.180323	-34.876848

37	José Américo	Sul	-7.173279	-34.861432
38	José Américo	Sul	-7.173.070	-34.862386
39	Manaíra	Leste	-7.108333	-34.837280
40	Manaíra	Leste	-7.108612	-34.825626
41	Mangabeira	Sul	-7.178131	-34.814037
42	Mangabeira	Sul	-7.176552	-34.818059
43	Mangabeira	Sul	-7.165348	-34.832537
44	Mangabeira	Sul	-7.163156	-34.825463
45	Mangabeira	Sul	-7.167508	-34.830714
46	Miramar	Leste	-7.122081	-34.833159
47	Mumbaba	Sul	-7.173995	-34.929489
48	Paratibe	Sul	-7.209879	-34.836281
49	Pedro Gondim	Norte	-7.115081	-34.846868
50	Portal do Sol	Leste	-7.149914	-34.816859
51	Portal do Sol	Leste	-7.151892	-34.809216
52	Roger	Norte	-7.109100	-34.881183
53	Roger	Norte	-7.112930	-34.872449
54	Tambiá	Norte	-7.115312	-34.873520
55	Torre	Norte	-7.130564	-34.857937
56	Torre	Norte	-7.123537	-34.857265
57	Torre	Norte	-7.119405	-34.875479
58	Torre	Norte	-7.127943	-34.869798
59	Torre	Norte	-7.128701	-34.866871
60	Trincheiras	Oeste	-7.127429	-34.884371
61	Valentina	Sul	-7.206707	-34.843239
62	Varjão	Oeste	-7.149724	-34.872683
63	Varjão	Oeste	-7.072736	-34.846760
64	Varjão	Oeste	-7.151619	-34.872954
65	Varjão	Oeste	-7.142227	-34875543

Fonte: Autoria própria (2018)

APÊNDICE D: Quantidade de iniciativas, por tipologia de HU, desenvolvida na cidade de João Pessoa-PB.

Bairros	Quant.	Horta Comunitária	Horta Escolar	Horta Particular	Horta Terapêutica	Espaço Público	Espaço Privado
Aeroclube	1	0	1	0	0	0	1
Altiplano	1	0	0	1	0	0	1
Alto do Mateus	1	0	0	0	1	0	1
Anatólia	2	0	2	0	0	1	1
Bairro dos Ipês	1	0	1	0	0	1	0
Bancários	3	1	0	1	1	2	1
Bessa	2	1	0	0	1	2	0
Castelo Branco	1	0	1	0	0	1	0
Centro	2	0	0	2	0	0	2
Cidade Universitária	1	0	1	0	0	1	0
Cidade dos Colibris	2	0	1	1	0	1	1
Cristo Redentor	5	0	0	2	3	3	2
Funcionários I	1	0	0	0	1	1	0
Funcionários II	2	0	1	0	1	2	0
Geisel	3	0	0	3	0	0	3
Gramame	1	0	1	0	0	1	0
Grotão	1	0	0	0	1	1	0
Ilha do Bispo	1	0	1	0	0	1	0
Jaguaribe	1	0	0	0	1	0	1
Jardim Oceania	2	1	1	0	0	1	1
Jardim São Paulo	1	0	0	1	0	0	1
João Paulo II	1	0	0	0	1	1	0
José Américo	2	0	0	2	0	0	2
Manaíra	2	0	1	1	0	1	1
Mangabeira	5	1	3	0	1	5	0
Miramar	1	0	1	0	0	1	0
Mumbaba	1	0	1	0	0	1	0
Paratibe	1	0	1	0	0	1	0

Pedro Gondim	1	0	1	0	0	1	0
Portal do Sol	2	0	0	2	0	0	2
Roger	2	0	1	0	1	1	1
Tambiá	1	1	0	0	0	0	1
Torre	5	0	2	2	1	3	2
Trincheiras	1	0	1	0	0	1	0
Valentina	1	0	0	0	1	1	0
Varjão	4	0	1	3	0	1	3
TOTAL	65	5	24	21	15	37	28

Fonte: Autoria própria (2018)

APÊNDICE E: Levantamento, identificação e caracterização de experiências de Hortas Urbanas na cidade de João Pessoa-PB.

Hortas Urbanas - João Pessoa/PB

O presente formulário procura localizar as experiências de Hortas Urbanas em João Pessoa-PB. Com a finalidade de identificar e elaborar um mapa colaborativo com a localização dessas hortas. Sua participação é fundamental. Alex Dias - Mestrando em Engenharia Civil e Ambiental - UFPB. (83) 99195-3437

***Obrigatório**

1. **Endereço de e-mail ***

2. **Nome ***

3. **Idade ***

4. **Telefone ***

5. **Você realiza ou participa de hortas na cidade de João Pessoa? Pode ser em qualquer lugar ou tamanho, como: quintal, jardim, escolas, unidades de saúde, hospitais, e terreno público ou privado. ***

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

6. **Qual o tipo da horta? ***

Marcar apenas uma oval.

Horta Escolar - pedagógica

Horta terapêutica/ocupacional/medicinal

Horta Comunitária

Horta Independente/Particular

Não Participo

7. **Na sua opinião, o que são hortas urbanas? Quais os seus principais benefícios? ***

8. Na sua opinião, quais as principais dificuldades para o desenvolvimento de uma horta? *

9. Na sua opinião, qual o papel que a horta pode desempenhar nos contextos social, ambiental e econômico? *

10. Na sua opinião, qual o perfil dos participantes/frequentadores das hortas? (idade, gênero, escolaridade, classe social etc.) *

11. Localização da horta? (rua, nº, bairro) *

12. Contato do responsável pela horta? (telefone/e-mail) *

13. Você tem interesse em participar ou contribuir com o desenvolvimento das hortas na cidade de João Pessoa? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não