



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

LÍDIA PEREIRA SILVA

DOS QUINTAIS ÀS RUAS:
estudo de implantação de hortas nos vazios urbanos de João Pessoa como
parte da infraestrutura verde urbana

João Pessoa – Paraíba
Setembro, 2016

LÍDIA PEREIRA SILVA

DOS QUINTAIS ÀS RUAS:
estudo de implantação de hortas nos vazios urbanos de João Pessoa como
parte da infraestrutura verde urbana

Dissertação apresentada 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 em Engenharia Civil e Ambiental.

Orientador: **Prof. Dr. Geovany Jessé Alexandre da Silva**

João Pessoa – Paraíba
Setembro, 2016

S006d

Silva, Lídia Pereira.

Dos quintais às ruas: estudo de implantação de hortas nos
vaquios urbanos de João Pessoa como parte da infraestrutura
verde urbana. — Lídia Pereira Silva. — João Pessoa, 2016.

160 : il.

Orientador: Geovani Jessé Alexandre da Silva

Dissertação (Mestrado) — UFPB — CT

1. Engenharia civil e ambiental. 2. Hortas urbanas.

1. Hortas - vaquios urbanos - João Pessoa-PB. 1. Agricultura
urbana.

UFPB — BC

CDU: 620.000.000

**"DOS QUINTAIS ÀS RUAS: estudo de implantação de hortas nos vazios urbanos
de João Pessoa como parte da infraestrutura verde urbana"**

LÍDIA PEREIRA SILVA

Dissertação aprovada em 28 de setembro de 2016.

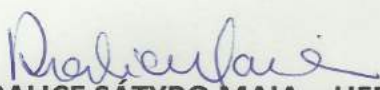
Período Letivo: 2016.2




**Prof. Dr. GEOVANY JESSÉ ALEXANDRE DA SILVA – UFPB
(Orientador)**



**Prof. Dr. JOSÉ AUGUSTO RIBEIRO DA SILVEIRA – UFPB
(Membro Interno)**



**Profª. Drª. DORALICE SATYRO MAIA – UFPB
(Membro Externo)**



**Profª. Drª. CLEUSA APARECIDA GONÇALVES PEREIRA ZAMPARONI – UFMT
(Membro Externo)**

João Pessoa/PB

2016

Dedico este trabalho a todos aqueles que
não tiveram uma segunda chance.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, pela força e coragem durante essa longa travessia. Obrigada por me ajudar a seguir.

Ao meu amado esposo, Ranier Soares, pela paciência e compreensão. Serei eternamente grata por se fazer presente nos momentos mais difíceis e me fazer acreditar que era possível chegar ao final dessa etapa. Obrigada por apoiar as minhas escolhas e ser meu companheiro de aventuras.

A minha mãe, Edvalda, que sempre primou pela minha educação e não mediou esforços para me oferecer a oportunidade de estudar. Obrigada pelo seu amor incondicional e pela orientação ao longo da vida.

A minha irmã, Lidiane, pelo incentivo e carinho.

Ao meu orientador, professor Geovan Jess, pela disponibilidade e conhecimento compartilhado. Obrigado pela colaboração.

Aos professores Jos Augusto Ribeiro da Silveira, Doralice Siro Maia e Cleusa Amparoni, pelas valiosas contribuições. Obrigada pelas trocas enriquecedoras nas bancas que antecederam essa etapa final.

A Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental, pela prestação e atenção.

A Franciell Pessoa, pela leitura e correções. Obrigada por ser essa pessoa maravilhosa e de coração tão generoso.

A Clarissa Marinho, pela ajuda na transcrição do meu resumo para o inglês. Obrigada pelo apoio.

A Ariane Lambon, pela acolhida e solicitude. Obrigada por ser uma das melhores e mais saudosas lembranças de Cacoal.

A Juliana Carvalho, pelas incontáveis horas de conversas e de trocas de ideias. Obrigada pelas sugestões e discussões infindáveis.

A Patrícia Cruz, Camila Coelho, Marôrie Maria, Caroline Cevada, pela amizade e apoio em todos os momentos. Obrigada pela cumplicidade.

A Juca, por sua companhia e alegrias diárias. Obrigada por somar.

E a todos que direta ou indiretamente contribuíram para que fosse possível a realização desse trabalho, o meu muito obrigada.

Somente quando for cortada a última árvore,
pescado o último peixe, poluído o último rio
que as pessoas vão perceber que não
podem comer dinheiro.

Provérbio indígena

RESUMO

O presente trabalho relaciona-se com a proposta de transformação de áreas desprovidas de construção em elementos da infraestrutura verde urbana. Sabe-se que os processos desordenados de expansão urbana das cidades brasileiras de porte médio têm ocasionado danos ao meio ambiente natural periurbano e que entre suas implicações está a supressão das áreas verdes urbanas. Estas compreendidas como um importante indicador da qualidade de vida nas cidades, devido às diversas funções que podem exercer e benefícios que são capazes de proporcionar à população urbana, como o acesso a alimentos de qualidade, quando destinadas ao cultivo. Além disso, as áreas verdes constituem a infraestrutura verde das cidades e são um dos elementos chaves para a sustentabilidade urbana. Assim, com base nessas observações, buscou-se avaliar o potencial de implantação de hortas em vazios urbanos da cidade de João Pessoa, capital do estado da Paraíba, como parte da infraestrutura verde urbana. Por intermédio de ferramentas SIG (Sistema de Informação Geográfica) foram elaborados mapas temáticos, com o objetivo de fornecer as informações necessárias para a classificação, em escala graduada, do potencial de transformação dos vazios urbanos, a partir da adaptação e aplicação de sistematização desenvolvida por Sanches (2011). O procedimento metodológico adotado pauta-se nos princípios de infraestrutura verde e estabelece indicadores quantitativos e qualitativos, com valores numéricos, para cada um dos seus critérios de avaliação, que são agrupados em três categorias distintas – grupo ecológico, grupo hídrico e grupo social –, cuja média aritmética em cada grupo conforma as notas finais, e a soma destas resulta no grau potencial de transformação das áreas analisadas em espaços vegetados. Após a aplicação do procedimento metodológico e de visitas às áreas com maior potencial de transformação, foram lançadas proposições com o intuito de viabilizar meios para a implantação de hortas nesses vazios urbanos e, consequentemente, para a construção de modelos de produção sustentável para o cultivo.

Palavras-chave: Hortas urbanas. Vazios urbanos. Agricultura urbana.

ABSTRACT

This paper is connected to the proposal of transforming unbuilt areas into elements of the green urban infrastructure. It is well known that the disorderly processes of urban expansion of Brazilian medium-sized cities have caused damage to the periurban natural environment thus causing the suppression of green urban areas. Those areas are considered an important indicator of the quality of life in the cities, due to the several functions they can exert and the benefits they can bring to the urban population, such as the access to better quality food, when destined to farming. Furthermore, the green areas are part of the green infrastructure of the cities and are also one of the vital elements to the urban sustainability. Therefore, based on these observations, the potential for implementation of vegetable gardens in empty urban spaces as a part of the green urban infrastructure in João Pessoa, Paraíba's state capital, was evaluated. Through the usage of tools like GIS (Geographic Information System), themed maps were developed aiming at providing the necessary information for the classification, in graded scale, of the potential of transformation of urban empty spaces, adapting and using the systematization developed by Sanches (2011). The chosen methodological procedure is guided by the principles of green infrastructures and defines quantitative and qualitative indicators, with numerical values for each of these evaluation criteria, which are grouped in three distinct categories- ecological group, hydrous group and social group- the arithmetic mean in each group composes the final grade, and the sum of these grades results in the rate of the potential for the transformation of the analyzed areas in vegetated spaces. After the application of the methodological procedure and the visitation of the areas with the highest potential for transformation, some propositions were issued in order to enable the implementation of vegetable gardens in these empty urban spaces and, consequently, the building of models of sustainable farming production.

Key words: Urban vegetable gardens. Empty urban spaces. Urban agriculture.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Metamodelo da ferramenta de avaliação do potencial de transformação de áreas degradadas em espaços vegetados desenvolvida por Sanches (2011).....	2
Figura 2 – Esquema do metabolismo linear na cidade	00
Figura 3 – Esquema do metabolismo circular na cidade	00
Figura 4 e Figura 5 – Exemplos de agricultura urbana na cidade de Havana	00
Figura 6 – Vista da cidade de Rosario	00
Figura 7 e Figura 8 – Hortas urbanas na cidade de Rosario	01
Figura 9 – Vista da cidade de Belo Horizonte	00
Figura 10 e Figura 11 – Jardins produtivos do bairro Cardoso na cidade de Belo Horizonte	01
Figura 12 – Mapa de localização do município de João Pessoa	06
Figura 13 – Mapa de localização do espaço periurbano situado na região Sul do município de João Pessoa.....	00
Figura 14 – Mapa de expansão urbana da cidade de João Pessoa entre os anos de 1960 e 2011.....	00
Figura 15 – Mapa de localização da ZPA do município de João Pessoa	01
Figura 16 – Mapa de localização dos lotes inseridos na ZPA do município de João Pessoa	00
Figura 17 – Mapa de localização das quadras vazias que apresentam tamanho igual ou superior a um hectare	00
Figura 18 – Mapa de Localização dos vazios urbanos selecionados para avaliação do potencial de transformação em hortas urbanas	100
Figura 19 – Imagem de satélite da área em torno do vazio 0	101
Figura 20 – Imagem de satélite da área em torno do vazio 1	101
Figura 21 – Imagem de satélite da área em torno do vazio 2	102
Figura 22 – Imagem de satélite da área em torno do vazio 3.....	102
Figura 23 – Imagem de satélite da área em torno do vazio 4.....	100
Figura 24 – Imagem de satélite da área em torno do vazio 5.....	100
Figura 25 – Imagem de satélite da área em torno do vazio 6	100
Figura 26 – Imagem de satélite da área em torno do vazio 7.....	100
Figura 27 – Imagem de satélite da área em torno do vazio 8.....	100
Figura 28 – Imagem de satélite da área em torno do vazio 9.....	100

Figura 20 – Imagem de satélite da área em torno do vaçó 10	106
Figura 20 – Imagem de satélite da área em torno do vaçó 11	106
Figura 21 – Imagem de satélite da área em torno do vaçó 12	107
Figura 22 – Imagem de satélite da área em torno do vaçó 13	107
Figura 23 – Imagem de satélite da área em torno do vaçó 14	107
Figura 24 – Imagem de satélite da área em torno do vaçó 15	107
Figura 25 – Imagem de satélite da área em torno do vaçó 16	107
Figura 26 – Imagem de satélite da área em torno do vaçó 17	107
Figura 27 – Imagem de satélite da área em torno do vaçó 18	110
Figura 28 – Imagem de satélite da área em torno do vaçó 19	110
Figura 29 – Imagem de satélite da área em torno do vaçó 20	111
Figura 30 – Imagem de satélite da área em torno do vaçó 21	111
Figura 31 – Mapa de localização das áreas verdes e dos vaçós selecionados para avaliação do potencial de transformação em hortas urbanas	112
Figura 32 – Mapa de localização do sistema hídrico e dos vaçós selecionados para avaliação do potencial de transformação em hortas urbanas	112
Figura 33 – Mapa de localização dos espaços livres e dos vaçós selecionados para avaliação do potencial de transformação em hortas urbanas	112
Figura 34 – Mapa de distribuição da população de mulheres e dos vaçós selecionados para avaliação do potencial de transformação em hortas urbanas	112
Figura 35 – Mapa de localização das escolas e dos vaçós selecionados para avaliação do potencial de transformação em hortas urbanas	120
Figura 36 – Mapa de distribuição de renda e localização dos vaçós selecionados para avaliação do potencial de transformação em hortas urbanas	121
Figura 37 – Mapa de vulnerabilidade social e localização dos vaçós selecionados para avaliação do potencial de transformação em hortas urbanas	122
Figura 38 e Figura 39 – Apropriação do vaçó localizado no bairro Funcionários pela comunidade	133
Figura 40 e Figura 41 – Usos indevidos do vaçó localizado no bairro Funcionários	133
Figura 42 e Figura 43 – Pequena horta no vaçó localizado no bairro Valentina	140

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Classificação dos parques e jardins de acordo com André 1	22
Quadro 2 – Sugestão de índices urbanísticos para espaços livres segundo Jantzen 1	2
Quadro 3 – Benefícios e custos da agricultura urbana por Nugent (2001)	
Quadro 4 – Sistemas agrícolas comuns às áreas urbanas de acordo com Smit, Nasr e Ratta (2001)	
Quadro 5 – Surgimento das áreas de extensão segundo Oliveira Jr. 1	1
Quadro 6 – Número de subprogramas de agricultura urbana em Cuba no ano de 2001 por Aquino (2002)	6
Quadro 7 – Legislações do município de Rosario sobre agricultura urbana	
Quadro 8 – Classificação por <i>clustering</i> das variáveis referentes à temática RENDA da base de informações dos setores censitários do censo demográfico de 2010 do IBGE	11

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Porcentagem da população urbana e da população rural brasileira entre as décadas de 1990 e 2010	00
Gráfico 2 – Porcentagem da população mundial que residiam em áreas urbanas entre as décadas de 1990 e 2010	00
Gráfico 3 – Área em m² da cidade de João Pessoa entre os anos de 1960 e 2011	00
Gráfico 4 – Área em m² acrescentada à malha urbana do município de João Pessoa entre os anos de 1960 e 2011	00
Gráfico 5 – Porcentagem dos tipos de patrimônio existentes na ZPA do município de João Pessoa	00
Gráfico 6 – Porcentagem dos tipos de imóveis existentes na ZPA do município de João Pessoa	00
Gráfico 07 – Tipos de ocupação existentes na ZPA do município de João Pessoa	00
Gráfico 8 – Bairros com maior número de lotes inseridos na ZPA do município de João Pessoa	00
Gráfico 9 – Porcentagem de lotes inseridos na ZPA do município de João Pessoa beneficiados com ligação de água	00
Gráfico 10 – Porcentagem de lotes inseridos na ZPA do município de João Pessoa beneficiados com rede de esgoto	00
Gráfico 11 – Porcentagem de lotes inseridos na ZPA do município de João Pessoa beneficiados com coleta de lixo	00
Gráfico 12 – Bairros com maior número de quadras que apresentam tamanho igual ou superior a um hectare	00
Gráfico 13 – Bairros com maior número de quadras vazias que apresentam tamanho igual ou superior a um hectare	00
Gráfico 14 – Resultado da avaliação do potencial de transformação dos vazios urbanos selecionados	120
Gráfico 15 – Notas finais dos grupos ecológico, hídrico e social	126
Gráfico 16 – Relação entre as notas finais dos grupos e a nota final dos vazios avaliados com alto potencial de transformação em hortas urbanas	126

Gráfico 1 – Notas dos indicadores relacionados ao critério diversidade do habitat do grupo ecológico	12
Gráfico 1 – Notas do indicador relacionado ao critério menor impacto negativo no local do grupo ecológico	12
Gráfico 1 – Notas do indicador relacionado ao critério conectividade/isolamento com áreas verdes do grupo ecológico	12
Gráfico 20 – Notas do indicador relacionado ao critério prioridade para restauração ecológica do grupo ecológico	10
Gráfico 21 – Notas do indicador relacionado ao critério viabilidade de restauração do grupo ecológico	11
Gráfico 22 – Notas do indicador relacionado ao critério potencial de retenção de águas do grupo hídrico	12
Gráfico 2 – Notas dos indicadores relacionados ao critério potencial de purificação de águas do grupo hídrico	12
Gráfico 2 – Notas do indicador relacionado ao critério rotas alternativas do grupo social	1
Gráfico 2 – Notas dos indicadores relacionados ao critério acessibilidade do grupo social	1
Gráfico 26 – Notas dos indicadores relacionados ao critério déficit de áreas verdes do grupo social	1
Gráfico 2 – Notas dos indicadores relacionados ao critério potencial de uso pela comunidade do grupo social	6
Gráfico 2 – Notas dos indicadores relacionados ao inclusão e coesão social do grupo social	1
Gráfico 2 – Porcentagem do potencial de transformação dos vazios urbanos selecionados em hortas urbana	1

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Redução do número de pequenas fazendas em Cuba entre os anos de 1990 e 1995.....	55
Tabela 2 – Distribuição da posse de terra em Cubano ano de 1995	61
Tabela 3 – Distribuição da posse de terra no setor privado de Cuba no ano de 1995	61
Tabela 4 – Distribuição da posse de terras entre as especializações produtivas do setor estatal de Cuba no ano de 1995	61
Tabela 5 – Número de empresas estatais por atividade produtiva em Cuba no ano de 1995	62
Tabela 6 – Número de UBPCs por atividade produtiva em Cuba nos anos de 1995 e 1996	66
Tabela 7 – Produção agrícola na cidade de Havana entre os anos de 1995 e 1996	66
Tabela 8 – Produção agrícola urbana em Cuba por sistema de produção no ano de 1995.....	66
Tabela 9 – Parques hortas na cidade de Rosario entre os anos de 2000 e 2010	66
Tabela 10 – Resultado da avaliação do potencial de transformação dos vazios urbanos selecionados	126

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMAU	Articulação Metropolitana de Agricultura Urbana
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
CAGEPA	Companhia de Água e Esgotos da Paraíba
CAUP	Centro de Referência em Agricultura Urbana e Periurbana da Região Metropolitana
CCS	Cooperativas de Créditos e Serviços
CEE	Comitê Estatal de Estatísticas
CEPAR	Centro de Estudos de Produção Agroecológicas
CERESP	Centro de Remanejamento do Sistema Prisional
CEVAE	Centro de Vivência Agroecológico
CIID	Centro Internacional de Investigação para o Desenvolvimento
CPA	Cooperativas de Produção Agropecuárias
CT	Centro de Tecnologia
DIGEOC	Diretoria de Geoprocessamento e Cadastro
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
FPFT	Federação Paraibana de Futebol de Travinha
FPM	Fundação de Parques Municipais
FUNDAJ	Fundação Joaquim Nabuco
GNAU	Grupo Nacional de Agricultura Urbana
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICES	Cidades Emergentes e Sustentáveis
INTA	Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuária
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPES	Instituto de Promoção da Economia Social
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
ITER	Instituto de Terras do Governo do Estado
LAURBE	Laboratório de Ambiente Urbano e Edificado
LC	Lei Complementar
LF	Lei Federal
MDS	Ministério do Desenvolvimento Social

ONGs	Organizações Não Governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PBH	Prefeitura Municipal de Belo Horizonte
PGUALC	Programa de Gestão Urbana para a América Latina e o Caribe
PMJP	Prefeitura Municipal de João Pessoa
REDE	Rede de Intercâmbio de Tecnologias Alternativas
RMBH	Região Metropolitana de Belo Horizonte
RUAF	Rede Internacional de Centros de Recursos em Agricultura Urbana e Segurança Alimentar
SAE	Secretaria de Assuntos Estratégicos
SEMAM	Secretaria de Meio Ambiente
SEPLAN	Secretaria de Planejamento
SMMA	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
SMAAB	Secretaria Municipal Adunta de Abastecimento
SMAB	Secretaria Municipal de Abastecimento
SMASAN	Secretaria Municipal Adunta de Segurança Alimentar e Nutricional
UBPCs	Unidades Básicas de Produção Cooperativa
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
IPA	Ilha de Preservação Ambiental

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	20
1.1	Definindo o objeto	20
1.2	Objetivos de estudo	26
1.3	Estratégias metodológicas	26
1.4	Estrutura da dissertação	0
2	DISCUSSÃO CONCEITUAL	02
2.1	A agricultura urbana e a produção de um contexto	02
2.2	O ressurgimento das hortas urbanas	0
2.3	O cultivo de cidades sustentáveis e a infraestrutura verde urbana	00
3	A AMÉRICA LATINA E A REVOLUÇÃO VERDE	00
3.1	Havana e o novo modelo cubano de agricultura urbana	00
3.2	Rosario e a otimização dos vazios urbanos	60
3.3	Belo Horizonte e os programas de agricultura urbana	00
4	A CIDADE, O VERDE E OS VAZIOS DE JOÃO PESSOA	00
4.1	A dispersão socioespacial urbana de João Pessoa e suas implicações nas áreas verdes	00
4.2	Os vazios urbanos na trama da cidade de João Pessoa	06
5	OCUPAÇÃO PRODUTIVA EM VAZIOS DE JOÃO PESSOA	00
5.1	Avaliação do potencial de transformação dos vazios em hortas urbanas	00
5.2	Estratégias para modelos de produção sustentável para o cultivo	100
6	CONCLUSÃO	102
	REFERÊNCIAS	100
	APÊNDICES	100
	APÊNCIDE A – Critérios e indicadores utilizados na ferramenta de avaliação	106
	APÊNCIDE B – Mapa de localização do município de João Pessoa	100

APÊNDICE C – Mapa de localização do espaço periurbano situado na região Sul do município de João Pessoa	160
APÊNDICE D – Mapa de expansão urbana da cidade de João Pessoa entre os anos de 1�6� e 2011	161
APÊNDICE E – Mapa de localização da �PA do município de João Pessoa	162
APÊNDICE F – Mapa de localização dos lotes inseridos na �PA do município de João Pessoa	16�
APÊNDICE G – Mapa de localização das quadras va�as que apresentam tamanho igual ou superior a um hectare	16�
APÊNDICE H – Mapa da localização dos va�os urbanos selecionados para avaliação do potencial de transformação em hortas urbanas	16�
APÊNDICE I – Mapa de localização das áreas verdes e dos va�os selecionados para avaliação do potencial de transformação em hortas urbanas	166
APÊNDICE J – Mapa de localização do sistema hídrico e dos va�os selecionados para avaliação	16�
APÊNDICE � – Mapa de localização dos espaços livres e dos va�os selecionados para avaliação do potencial de transformação em hortas urbanas	16�
APÊNDICE L – Mapa de distribuição da população de mulheres e dos va�os selecionados para avaliação do potencial de transformação em hortas urbanas	16�
APÊNDICE M– Mapa de localização das escolas e dos va�os selecionados para avaliação do potencial de transformação em hortas urbanas	1�0
APÊNDICE N – Mapa de distribuição de renda e localização dos va�os selecionados para avaliação do potencial de transformação em hortas urbanas	1�1
APÊNDICE O – Mapa de vulnerabilidade social e localização dos va�os selecionados para avaliação do potencial de transformação em hortas urbanas	1�2
APÊNDICE P – Notas dos indicadores e notas �nais da avaliação dos 22 va�os urbanos selecionados em relação ao grupo ecológico	1��
APÊNDICE � – Notas dos indicadores e notas �nais da avaliação dos 22 va�os urbanos selecionados em relação ao grupo hídrico	1��
APÊNDICE R – Notas dos indicadores e notas �nais da avaliação dos 22 va�os urbanos selecionados em relação ao grupo social [parte 1].....	1��
APÊNDICE S – Notas dos indicadores e notas �nais da avaliação dos 22 va�os urbanos selecionados em relação ao grupo social [parte 2].....	1�6

1 INTRODUÇÃO

A busca pelo desenvolvimento de novas reflexões relacionadas ao planejamento urbano conquistou nos últimos anos um importante espaço nos debates acadêmicos. Segundo Bargas e Matias (2011), essas reflexões visam compreender a diversidade dos aspectos do espaço intraurbano, abordando as suas múltiplas dimensões e, em especial, as dimensões socioambientais.

Para Farr (2010), redesenhar o espaço urbano de uma forma que possibilite uma maior qualidade de vida e que promova um estilo de vida sustentável exige um novo consenso sobre o papel do homem na natureza. Nesse sentido, faz-se necessário conectar as pessoas à natureza, porém o crescimento, muitas vezes desordenado, da mancha intraurbana tem resultado na supressão da natureza nos ambientes urbanos.

Neste sentido, de acordo com Bargas e Matias (2011, p. 100), as áreas verdes urbanas devem ser compreendidas como um importante indicador da qualidade de vida nas cidades devido às diversas funções que elas podem exercer, como:

• Ecológicas: aumento do conforto térmico, controle da poluição do ar e acústica, interceptação das águas das chuvas, e abrigo à fauna;
• Estéticas: valorização visual e ornamental do ambiente e diversificação da paisagem construída e de lazer (recreação).

Para que essas áreas possam desempenhar satisfatoriamente suas funções é necessário que sejam planejadas de forma integrada, através de “concepções e visões abrangentes e estratégias apropriadas, vindo a combinar o desenvolvimento e a gestão desses espaços com as políticas mais globais para o desenvolvimento urbano”, conforme aponta Costa (2010, s.p.).

Para o planejamento de cidades mais sustentáveis é essencial o entendimento do conceito e da serventia das áreas verdes. Entretanto, por se tratar de um termo polissêmico, por vezes, expressões como espaços livres públicos, áreas de lazer, arborização urbana e vegetação urbana são utilizadas indistintamente para designar essas áreas, conforme afirmam Cavalheiro e Del Picchia (2002). Sobre isso, Toledo e Santos (2000) apontam que as diferentes definições têm dificultado o planejamento e a gestão das áreas verdes, e ratificam a necessidade de se alcançar um consenso de linguagem nos meios científico e técnico. Para tanto, é relevante a

di erencia  o entre as áreas verdes e as diversas categorias de espaços livres públicos.

Na visão de Cavalheiro e Del Picchia (2002), uma área verde   sempre um espaço livre e o uso desse termo deveria ser pre erido, na opinião dos autores, por ser mais abrangente. Já Toledo e Santos (2000) atribuem essa definição às áreas não edificadas de uma cidade, de uso público ou particular, destinadas   preservação ou   implantação de vegetação, natural ou implantada, ou ao lazer público. Oliveira (2006, p. 1) reconhece as áreas verdes urbanas como:

1.  reas permeáveis (sin nimo de áreas livres) públicas ou não, com cobertura vegetal predominantemente arbórea ou arbustiva (incluindo-se as árvores no leito das vias públicas) que apresentem funções potenciais capazes de proporcionar um microclima distinto no meio urbano em relação   luminosidade, temperatura e outros parâmetros associados ao bem estar humano (funções de lazer) com significado ecológico em termos de estabilidade geomorfológica e amenização da poluição e que suporte uma fauna urbana, principalmente aves, insetos e fauna do solo (funções ecológicas) representando também elementos esteticamente marcantes na paisagem (função est tica) independentemente da acessibilidade a grupos humanos ou da existência de estruturas culturais como edificações, trilhas, iluminação, elétrica, arruamento ou equipamentos além das funções ecológicas, sociais e est ticas poderão redundar entre si ou em benefícios financeiros (funções econ micas).

Aproximando-se do entendimento de Cavalheiro e Del Picchia (2002) sobre o uso do termo espaços livres, da discussão na perspectiva de áreas não edificadas de Toledo e Santos (2000), e da importância das funções das áreas verdes no ambiente urbano que denota Oliveira (2006), Bargas e Matias (2011, p. 1) afirmam que:

1.  um conceito para áreas verdes urbanas deve considerar que elas se am uma categoria de espaço livre urbano composta por vegetação arbórea e arbustiva (inclusive pelas árvores das vias públicas, desde que estas atin am um raio de influência que as capacite a exercer as funções de uma área verde) com solo livre de edificações ou coberturas impermeabilizantes (em pelo menos 00% da área) de acesso público ou não, e que exerçam minimamente as funções ecológicas (aumento do conforto térmico, controle da poluição do ar e acústica, interceptação das águas das chuvas, e abrigo   fauna) est ticas (valorização visual e ornamental do ambiente e diversi ca  o da paisagem construída e de lazer recreação).

Além da diversidade de conceitos, nas discussões sobre áreas verdes,   possível observar também um universo de classificações. Segundo Pereira (2011), o

desenvolvimento de metodologias e critérios para a classificação dos mais diversos tipos de áreas verdes urbanas numa busca que existe há muito tempo nas discussões de urbanismo. Esse registro na história pode ser observado na obra *L'art des jardins: Traité général de la composition de parcs et jardins* (1776), do paisagista francês **Jacques André Césaire de Laugier**. Em sua obra, André apresenta os princípios gerais da composição dos jardins, descrevendo detalhadamente os elementos de composição, e propõe uma classificação para os principais tipos de jardins utilizados no século XVIII, que pode ser observada no quadro 1.

Quadro 1 – Classificação dos parques e jardins de acordo com André Le Nôtre

Parques	Privados		Paisagem Florestal e de caça Agrícolas
	Públicos		De passeio e de jogos De água De loteamentos urbanos Funerários
Jardins	Privados	Ornamentais	Paisagem de 1 a 10 hectares Paisagem de menos de 1 hectares Geométricos Urbanos À beira mar Cobertos
		Utilidade	Frutíferos Vegetais Mistos
	Públicos	Ornamentais	Óasis Praças Bulevares De estradas de ferro
		Utilidade	Botânicos Ecológicos De aclimação De instituições, escolas, etc De hospitais, fundações, etc Ginásios De exposições
	Antigos restauração		
	De regiões quentes		

Fonte: André Le Nôtre, p. 200

Nessa classificação, destacam-se os jardins privados de utilidade, que além das funções ecológicas e estéticas contribuíam para o autoconsumo. Segundo André Le Nôtre, esses jardins eram divididos em jardins frutíferos, jardins de vegetais e jardins mistos. Os jardins frutíferos eram subdivididos em pomar e jardim de frutas mistas,

onde o pomar consistia em uma plantação de árvores frutíferas de hastes altas, em fileiras, e o jardim de frutas mistas era reservado apenas para árvores ramadas e podadas. Os jardins de vegetais eram de dois tipos: a horta e o jardim burguês. A horta era destinada à produção de vegetais, sendo seu único propósito o uso benéfico da terra. O jardim burguês localizava-se próximo aos edifícios residenciais e de serviços, dedicado quase que exclusivamente ao cultivo de hortaliças, tinha seu caminho de serviço independente daqueles da caminhada e era rodeado de muros ou cercas que não manchavam a paisagem. Os jardins mistos consistiam na mistura de árvores de fruto podadas e vegetais e eram os mais difundidos de todos.

As áreas verdes urbanas destinadas ao cultivo também podem ser observadas em estudos mais recentes, a título de exemplo, as hortas comunitárias citadas na sugestão de índices urbanísticos para espaços livres, apresentada por Jantzen ¹ *apud* CAVALHEIRO e DEL PICCHIA, 1992 na Conferência Permanente dos Diretores de Parques e Jardins da República Federal da Alemanha e reproduzida a seguir no quadro 2.

Quadro 2 – Sugestão de índices urbanísticos para espaços livres segundo Jantzen ¹

Categorias	m ² /hab.	Área mínima	Distância da residência	Propriedade
Viagem ¹				
Até 6 anos	0,00	100 m ²	Até 100 m	Público ou Particular
06-10 anos	0,00	100 m ²	Até 100 m	Público ou Particular
10-14 anos	0,00	1000 m ²	1000 m	Público
Parque de Bairro	6,0	10 ha	1000m ou 10 min.	Público
Parque Distrital ou Setorial	6,0-10,0	100ha	1200m ou 10min-veículo	Público
Parque Regional	sobre	200ha área cingida	Qualquer parte da cidade	Público
Cemitério	0,0	sobre	sobre	Público ou Particular
Área para Esporte	0,0	0-1 ha para cada 1000 hab.	Perto de escolas	Público ou Particular
Balneário	1,0 1-10	2 ha para cada 0,2 hab.	Perto de escolas	Público ou Particular
Horta Comunitária	12,0	100m ²	sobre	Público ou Particular
Verde viário	sobre	sobre	Junto ao sistema viário	Público

Fonte: Cavalheiro e Del Picchia 1992, p. 100

¹ Jantzen ¹ *apud* CAVALHEIRO e DEL PICCHIA, 1992 distingue os parques de viagem em três tipologias, conforme as faixas etárias que devem ser prioritariamente beneficiadas por estes espaços. Dessa forma, no quadro 2, para cada uma das categorias de parque de viagem apresentada, constam referências específicas de acordo com a idade do público atendido.

De acordo com Monteiro e Mendonça (2004, p. 2) os “novos modos de vida assimilam a essência das formas de convivência propriamente urbanas, por outro, retêm antigas práticas provenientes de suas origens rurais”. Neste sentido, a agricultura familiar tornou-se uma estratégia de sobrevivência para famílias socialmente vulneráveis nas áreas urbanas, utilizando o terreno que fica ao redor da casa, essas famílias cultivam ou mantêm diversas espécies para o autoconsumo, a partir da produção alimentar (CARNEIRO *et al.*, 2011). Entretanto, conforme apontam Monteiro e Mendonça (2004, p. 1) “a restrição de espaço e a baixa qualidade das terras dos quintais são características normalmente apontadas como limitantes à realização da agricultura na cidade”.

Dentre as possíveis soluções a essa restrição, está a utilização de vazios urbanos para o cultivo de alimentos, levando a produção de vegetais e frutas dos “quintais às ruas”, por meio da implantação de hortas urbanas. Estas, segundo a literatura, apresentam-se como uma atividade própria da agricultura urbana, que é definida por Smit, Nasr e Ratta (2001b, p. 1) como “uma indústria que produz, processa e comercializa alimentos, combustível e outros produtos, em grande parte em resposta à demanda diária de consumidores dentro de uma cidade, município ou metrópole”.

Além de fornecer espaços verdes para a crescente população urbana, as hortas urbanas têm como função sustentar setores econômicos, na medida em que possibilitam a geração de emprego e renda para os grupos envolvidos nos processos de produção, processamento e comercialização dos gêneros alimentícios cultivados (BENEDICT-MCMAHON, 2006). A integração de atividades agrícolas ao sistema urbano, tal como as hortas urbanas, contribuem efetivamente para a construção de um modelo econômico sustentável, incorporando a dimensão ambiental no desenvolvimento da urbe, uma vez que, conforme afirma Pinto *et al.* (2011, p. 1) “as hortas urbanas constituem espaços de usos múltiplos, enquanto espaços verdes, espaços de alimentação, espaços de economia e espaços de recreio e lazer, fundamentais ao desenvolvimento de qualquer cidade que se pretenda sustentável”.

1.1 Definindo o objeto

No contexto do crescimento sustentável das cidades, as hortas urbanas são consideradas partes importantes da infraestrutura verde urbana, possibilitando, entre outros, a melhoria do sistema de drenagem e da qualidade de vida da população. Porém, conforme apontam Santos e Silva (2012, p. 166), “as cidades brasileiras tem se caracterizado por um modelo de crescimento que não promove formas de integração entre o meio ambiente urbanizado e o natural”. A adoção desse modelo tem gerado alterações significativas, provocando a degradação e impactando negativamente na qualidade ambiental da área.

Em um cenário local, Silveira *et al.* (2008) afirmam que, assim como em outras cidades de porte médio, a cidade de João Pessoa, capital do estado da Paraíba, apresenta um processo desordenado de expansão intraurbana, o qual tem resultado em danos ao meio ambiente natural periurbano. Segundo estudos realizados pela Secretaria de Planejamento (SEPLAN) da Prefeitura Municipal de João Pessoa (PMJP) no início dos anos de 1990, a cidade de João Pessoa ocupava uma área de 11,11 km², entretanto, devido ao ritmo acelerado do crescimento do tecido urbano, entre os anos de 1991 e 2001, a malha urbana atingiu uma ocupação de 10,6 km², o que representou um aumento de 2,6% da área urbana do município de João Pessoa (JOÃO PESSOA, 2010; SOBREIRA *et al.*, 2011).

Em 2001, de acordo com a SEPLAN, João Pessoa apresentava um índice de cobertura vegetal de 11,1%. Para o ano de 2010, conforme estudos desenvolvidos pela Secretaria de Meio Ambiente (SEMAM), esse valor decresceu para 10,6% em todo o território municipal (JOÃO PESSOA, 2010). Diante desses dados, observa-se que no período de cinco anos, houve uma redução de 2,6% das áreas verdes, públicas e privadas, do município de João Pessoa. Apesar de esses valores irem ao encontro das informações sobre o crescimento vertiginoso do tecido urbano nas últimas décadas, atenta-se para a necessidade de um diagnóstico mais preciso sobre as áreas verdes do município, sendo imprescindível a revisão e a comparação entre os procedimentos metodológicos utilizados nesses levantamentos (JOÃO PESSOA, 2010).

Os dados disponibilizados pelas Secretarias apontam para a necessidade de se planejar estratégias que minimizem os impactos da degradação ambiental. Nessa perspectiva, a implantação de hortas urbanas, como intervenções de baixo impacto e alto desempenho, possibilitam uma maior conectividade entre os sistemas urbanos e

uma maior resiliência da cidade, por meio da criação de espaços multifuncionais e flexíveis, e torna-se o objeto deste estudo.

1.2 Objetivos de estudo

Diante do conteúdo apresentado, o interesse em realizar este estudo relaciona-se com a proposta de transformação de áreas desprovidas de construção, inseridas no perímetro urbano de João Pessoa, em elementos da infraestrutura verde urbana.

Assim, esta pesquisa teve como objetivo geral avaliar o potencial de implantação de hortas em vazios urbanos da cidade de João Pessoa como parte da infraestrutura verde urbana. Para tanto foram traçados os seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar os vazios urbanos de João Pessoa com potencial de transformação em hortas urbanas por intermédio de ferramentas de SIG
- b) Propor estratégias para viabilização de um modelo de produção sustentável para o cultivo de hortas urbanas nas áreas com maior potencial de transformação identificadas.

1.3 Estratégias metodológicas

Visando alcançar os objetivos propostos na pesquisa, o presente estudo adotou como procedimento de pesquisa uma abordagem sistêmica. Esta, de acordo com Serra (2006), decorre de uma visão holística dos fenômenos, tomando como base as categorias de totalidade e interação, isto é, apresentando uma abordagem que se configura na descrição e na investigação dos elementos que fazem parte ou não do sistema, das interações entre essas partes e das relações com o entorno. Para tanto, valeu-se das seguintes etapas desenvolvidas:

- 1) A primeira etapa compreendeu a organização da pesquisa, em que foi definido e descrito o objeto de estudo. Nesse momento também foi definido o procedimento metodológico a ser utilizado na pesquisa. Em seguida, foram especificados os dados secundários: imagens de satélite, dados

georreferenciados, dados estatísticos, etc. essenciais para o desenvolvimento do estudo e para a execução do procedimento metodológico.

2. A segunda etapa consistiu na construção de quadros teórico-conceituais sobre agricultura urbana. Foram identificadas as pertinências e coerências dos precedentes apresentados nas teorias descritas, em relação ao contexto local. Essa etapa transcorreu a partir de revisão bibliográfica específica e da investigação de pesquisas correlatas, na qual foram analisados estudos publicados em periódicos, apresentados em eventos, contidos em livros, dissertações e teses.

3. Na terceira etapa, como aporte para avaliar o potencial de implantação de hortas em vazios urbanos da cidade de João Pessoa, foram construídos mapas temáticos, elaborados a partir da espacialização dos dados coletados, e executados por meio da ferramenta SIG (Sistema de Informação Geográfica) GIS 2.1.

4. A quarta etapa correspondeu à classificação, em escala graduada, do potencial dos vazios urbanos, a partir da análise das informações contidas nos mapas temáticos desenvolvidos e coletadas durante as visitas *in loco* às áreas com maior potencial de transformação identificadas.

5. E por fim, na quinta e última etapa, os resultados levantados pautaram as proposições e a conclusão apresentadas.

Cabe destacar que, o presente estudo adotou como ferramenta a sistematização proposta por Patrícia Mara Sanches em sua dissertação apresentada, no ano de 2011, à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU) da Universidade de São Paulo (USP) para obtenção de título de mestre. Nesta, a autora se nutre de diferentes procedimentos metodológicos para delinear uma ferramenta de avaliação do potencial de transformação de áreas degradadas em espaços vegetados. Segundo o BID (2011), é possível entender tal construção como um metamodelo, ou seja, um “modelo geral formado por submodelos específicos”. Nas palavras de Sanches (2011, p. 1):

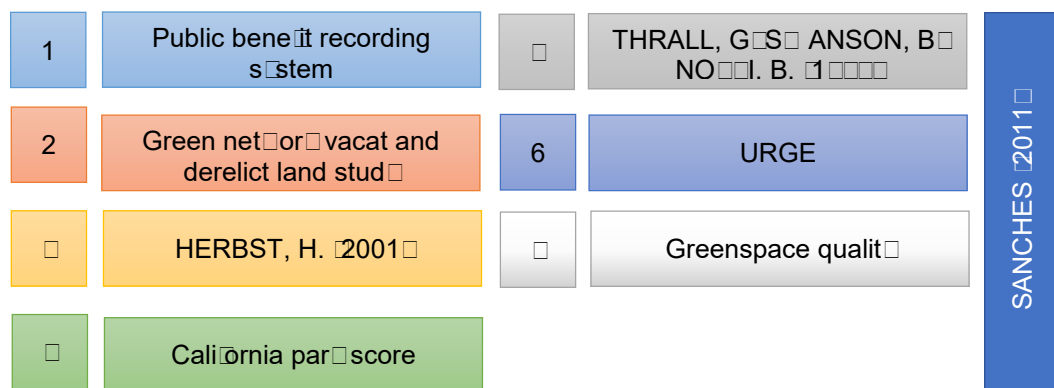
“O processo de construção da ferramenta de avaliação contemplou uma metodologia que inclui a análise comparativa entre diferentes métodos, visando obter referências de parâmetros para a composição

de uma ferramenta de avaliação mais apropriada para a realidade brasileira.

Em seu estudo, Sanches (2011, p. 100) apresenta todas as etapas desenvolvidas na elaboração da ferramenta, bem como descreve e analisa as referências metodológicas utilizadas e afirma que:

“As visões e propósitos peculiares de cada um vieram a somar e auxiliar nas decisões de se eleger um critério ou outro, de se atribuir nota, de ponderá-las e de compilá-las, resultando em único valor que se é representativo e coerente com todo o processo avaliativo”. Para conhecimento, a seguir é apresentado na figura 1 um esquema com os nomes dos diferentes métodos pesquisados pela autora para desenhar a ferramenta de avaliação.

Figura 1 – Metamodelo da ferramenta de avaliação do potencial de transformação de áreas degradadas em espaços vegetados desenvolvida por Sanches (2011)



Fonte: Elaborado pela autora com base em Sanches (2011)

Os critérios de avaliação elaborados por Sanches (2011) foram pautados nos princípios de infraestrutura verde e agrupados em três categorias distintas: grupo ecológico, grupo hídrico e grupo social. Para cada um dos critérios, foram estabelecidos indicadores quantitativos e qualitativos, com valores numéricos, de modo a gerar uma pontuação classificatória. Os valores vão de 0 a 1, porém alguns dos indicadores apresentam valores decimais intermediários. Todos os critérios e indicadores podem ser observados nas tabelas constantes no Anexo I. Atenta-se que se é necessária a adaptação de determinados condicionantes propostos por Sanches (2011) para a aplicação da ferramenta nesta pesquisa e que tais alterações serão justificadas no decorrer do trabalho.

Os dados coletados pertinentes a cada um dos critérios definidos pelo procedimento metodológico, dados foram processados por intermédio do *software* SIG. Por meio dele, foram gerados mapas temáticos para possibilitar uma análise geoespacial. Além desse suporte, foram utilizadas técnicas de interpretação visual, a partir da leitura, análise e reinterpretação de imagens de satélites, disponibilizadas pelo *software Google Earth Pro*, que auxiliaram também na elaboração dos mapas temáticos e na criação de um banco de dados com informações georreferenciadas.

Após a etapa de construção e interpretação dos mapas temáticos, foram atribuídos e tabulados os valores para cada um dos indicadores, por meio do *software Microsoft Excel 1*. De acordo com o procedimento metodológico, a média aritmética dos indicadores de cada grupo confôrma a nota final que varia de zero a um, e a soma dessas notas resulta no grau potencial de transformação das áreas analisadas em espaços vegetados. Sendo, estes valores obtidos classificados em três intervalos: $0 \leq 1$; $>1 \leq 2$; e $>2 \leq 3$, que representam, respectivamente, potencial baixo, médio e alto.

Sobre a escolha das áreas analisadas, Sanches (2011, p. 10) define as características para identificar glebas, quadras ou lotes considerados áreas degradadas:

- vazios, com solo exposto ou com cobertura vegetal (espécies pioneiras) parcial ou total
- abandonados, abrigando alguma instalação ou galpão sem uso
- subutilizados ou parcialmente ocupados por estacionamentos, linhas de alta tensão, linhas áreas desativadas ou dutos (de óleo, gás ou água)
- margens de cursos d'água não ocupadas.

Além de possuir uma das características acima listadas, Sanches (2011) condiciona a escolha das áreas a terrenos que apresentem uma dimensão mínima de um hectare. Tal condicionante pode ser justificada a partir das palavras de Aciol e Davidson (1998, p.16) que afirmam que “geralmente utiliza-se o hectare como unidade de referência quando se trabalha com áreas urbanas”. Nesse sentido, buscando viabilizar o levantamento e torná-lo compatível à escala e aos objetivos propostos neste estudo, fez-se necessário restringir as áreas escolhidas à dimensão de uma quadra urbana média, visto que, conforme afirma Casilha e Casilha (2000), uma quadra na cidade, normalmente, possui a dimensão de um hectare. Assim, o loco

deste trabalho são as quadras urbanas vazias, leia-se sem nenhuma construção, pois o estudo de quadras subutilizadas e subaproveitadas demandaria outras abordagens conceituais e metodológicas.

1.4 Estrutura da dissertação

Em relação à estrutura da dissertação, esta foi organizada em quatro capítulos:

No primeiro capítulo, realizou-se uma investigação sobre as implicações económicas, ambientais e de saúde da prática da agricultura urbana. São citadas as contribuições e as barreiras enfrentadas pela produção agrícola urbana. Além disso, foi feita uma revisão sobre os conceitos utilizados para descrever o fenómeno, os agentes envolvidos e os sistemas agrícolas comuns às áreas urbanas. Neste capítulo também foram abordadas as nuances relacionadas ao ressurgimento da agricultura e das hortas nos centros urbanos e a contribuição destas para o desenvolvimento de cidades sustentáveis, partindo do viés da infraestrutura verde urbana como uma forma de mitigar os efeitos negativos do crescimento urbano desordenado.

O capítulo 2 descreve experiências concretas de implantação de áreas produtivas em grandes centros urbanos. Um fenómeno mundial, que se apresenta de diferentes formas de país para país. Iniciativas cidadãs e institucionais, a exemplo das hortas urbanas em Cuba, que interagem com a paisagem urbana e que possibilitaram uma revolução verde nas estratégias para a superação da falta de espaço para o cultivo de hortas urbanas adotadas pela cidade argentina de Rosario e a implantação de programas internacionais para incentivar e promover a agricultura urbana no Brasil.

O Capítulo 3 apresenta as áreas verdes e os vazios urbanos da cidade de João Pessoa. Nesta seção, buscou-se identificar e caracterizar as ocupações ilegais ocorridas na Zona de Preservação Ambiental do município, a partir de um levantamento dos lotes cadastrados na PMJP que estão inseridos na área. Além disso, o capítulo traça uma investigação sobre a localização dos vazios urbanos na trama da cidade de João Pessoa.

No quarto capítulo são apresentadas as áreas selecionadas para avaliação do potencial de transformação em hortas urbanas e os resultados obtidos a partir da

aplicação do procedimento metodológico adotado nesta pesquisa. Neste capítulo, também são lançadas proposições para que nos espaços avaliados com maior grau potencial de transformação sejam desenvolvidos modelos de produção sustentável

Na conclusão são retomados os aspectos centrais do estudo, destacando a viabilidade da pesquisa e o alcance dos objetivos propostos. Nesta, também é apontada a importância de avançar em relação aos resultados obtidos, principalmente no tocando ao interesse na agricultura urbana por parte da população, como uma recomendação para trabalhos futuros.

Por fim, atenta-se que todos critérios, indicadores e mapas temáticos utilizados na avaliação do potencial de transformação dos vazios urbanos de João Pessoa em hortas urbanas podem ser vistos nos apêndices do presente trabalho.

2 DISCUSSÃO CONCEITUAL

O foco deste capítulo é descrever o contexto em que está inserida a produção de alimentos no sistema urbano. Assim, com o objetivo de facilitar a compreensão desse fenômeno, são apresentados conceitos relacionados à agricultura urbana e discutidas as implicações econômicas, ambientais e de saúde da prática agrícola na trama urbana. Além disso, faz-se menção ao surgimento das hortas urbanas, uma atividade própria da agricultura urbana, e que sinaliza a busca por modelos urbanos que apontem a adoção de um metabolismo circular nas cidades. Nesse sentido, o capítulo também discorre sobre o cultivo de cidades sustentáveis e sobre a infraestrutura verde urbana como elemento de integração entre diversos recursos naturais e atividades de gestão de crescimento em uma abordagem holística.

2.1 A agricultura urbana e a produção de um contexto

Segundo Mougeot (2000), pesquisas diversas e isoladas sobre agricultura urbana na América Central, publicadas nos anos de 1960, abriram caminho para novos projetos e estudos multidisciplinares sobre as principais características dessa atividade nas mais diversas regiões, países e cidades ao redor do mundo. Para Hoë, Viløen e Bohn (2000), os estudos sobre o cultivo de alimentos em áreas urbanas destacam a importância da agricultura urbana para o desenvolvimento das comunidades, por meio do combate à criminalidade e à discriminação, do empoderamento social e da regeneração urbana, que, segundo os autores, na literatura europeia e norte-americana, é considerada um dos pontos fortes da produção urbana de alimentos.

Smit, Nasr e Ratta (2001b, p. 1) compreendem a agricultura urbana como “uma indústria que cresce rapidamente e é cada vez mais essencial para a segurança econômica e nutricional dos residentes urbanos, e tem implicações de longo alcance econômico, ambiental e de saúde”. Assim, faz-se necessário entender como ocorrem essas implicações em cada uma das dimensões apontadas pelos autores.

Em relação à dimensão econômica, Hoë, Viløen e Bohn (2000) afirmam que por se tratar de uma produção em pequena ou média escala, o fluxo econômico gerado pela agricultura urbana não pode ser comparado com a movimentação

financeira originada pela agricultura rural. Nessa perspectiva, Giradet (2000) afirma que a agricultura urbana deve ser vista como uma atividade complementar à produção rural, a qual busca a aproximação de determinados produtos do consumidor. Produtos estes que, de acordo com Hoef, Vilhøen e Bohn (2000), não respondem bem a técnicas de congelamento e armazenamento tradicionais, possibilitando o rápido acesso deles a mercados.

Além disso, Smit, Nasr e Ratta (2001a, p. 1) afirmam que a agricultura urbana “oferece oportunidades de geração de renda para as pessoas com baixas qualificações e pouco capital, bem como para as pessoas com mobilidade reduzida, incluindo mulheres com crianças e idosos” e permite explorar recursos que muitas vezes não são utilizados, como terrenos baldios, áreas ociosas que são transformadas em áreas produtivas, seja por meio de aluguel ou usufruto. Com o objetivo de comprovar a importância econômica da agricultura urbana como um meio de renda familiar e como uma suplementação do fornecimento de produtos frescos pela agricultura rural, Moustier (2001) definiu a distribuição de empregos, a renda gerada pelas diferentes atividades desenvolvidas e a contribuição para o abastecimento alimentar como indicadores para estimar os impactos socioeconômicos da produção urbana de alimentos, e desenvolveu métodos específicos para avaliar esses impactos demonstrando de maneira instrutiva como mensurar os rendimentos. Porém, Pessa (2000) afirma que a determinação do valor econômico gerado pela agricultura urbana não é tão simples como apresenta Moustier (2001).

Além do procedimento desenvolvido por Moustier (2001), os impactos da agricultura urbana podem ser verificados por métodos de análise econômica como “análise custo-benefício” e “análise de avaliação contingente”, que, de acordo com Nugent (2001), ambos podem ser utilizados para fornecer aos planejadores orientações sobre o valor global e para demonstrar quem é mais afetado pela agricultura urbana e de que forma, contribuindo assim, para estimular a elaboração de políticas públicas e para a viabilização de novas formas de apoio a produção urbana de alimentos.

Conforme afirmam Almeida e Costa (2010, p.10), entre as implicações ambientais da prática agricultura urbana está:

...a possibilidade de se ampliar a permeabilidade do solo, diminuindo a pressão decorrente do elevado grau de impermeabilidade do solo nas

regiões metropolitanas e contribuindo para reduzir os volumes de escoamento por meio de infiltração de águas pluviais.

Além das questões de drenagem, a agricultura urbana permite a utilização de resíduos urbanos em forma de compostagem, como uma alternativa promissora para a disposição destes. Sobre isso, Smit, Nasr e Ratta (2001a, p. 1) acrescentam que “em países com uma frágil ecologia, a tecnologia de produção intensiva da agricultura urbana e sua capacidade de absorver resíduos urbanos pode ser essencial para evitar desastres ambientais em áreas urbanas”, uma vez que, como afirmam Prado Filho e Sobreira (2007, p.52), os resíduos urbanos “constituem meios para o desenvolvimento e proliferação de vetores que transmitem doenças infecciosas.”

Desse modo, a agricultura urbana também pode promover a saúde coletiva, combatendo a transmissão de doenças provocadas pela ação de determinados vetores, que encontram nos resíduos sólidos urbanos as condições necessárias para a sua proliferação, conforme aponta Siqueira e Moraes (2000) além de propiciar dietas mais saudáveis, principalmente à população com menores rendimentos, possibilitando o acesso a frutas e vegetais frescos, livres de herbicidas e pesticidas, devido à forte adesão de métodos orgânicos na produção urbana de alimentos, conforme apontam Hoque, Vilhoen e Bohn (2000). Estes autores também afirmam que a agricultura urbana pode contribuir para o aumento da quantidade de exercícios físicos praticados por aqueles que desenvolvem o cultivo de alimentos e trazer benefícios à saúde mental, estes últimos, reconhecidos formalmente por estudos da Fundação de Saúde Mental no Reino Unido e da Universidade da Flórida.

Segundo Nugent (2001) são inúmeras as contribuições da agricultura urbana, porém alguns dos impactos citados podem ter maior expressividade em uma cidade que em outra. A extensão e os custos desses benefícios podem ser observados no quadro 1.

Quadro 1 – Benefícios e custos da agricultura urbana por Nugent (2001)

Benefícios da agricultura urbana	Custos da agricultura urbana
Produção agrícola <ul style="list-style-type: none">• Comercializada• Não comercializada	Entradas: recursos naturais <ul style="list-style-type: none">• Terrenos alugados ou adquiridos• Terrenos vagos ou doados• Água
Benefícios econômicos indiretos <ul style="list-style-type: none">• Efeitos multiplicadores• Recreativo	Entradas: trabalho <ul style="list-style-type: none">• Salário e remuneração do trabalho

Benefícios da agricultura urbana	Custos da agricultura urbana
<ul style="list-style-type: none"> • Diversidade econômica e estabilidade • Os custos de eliminação de Resíduos Sólidos evitados 	<ul style="list-style-type: none"> • Voluntariado, desempregados e colaboradores
Benefícios sociais e psicológicos <ul style="list-style-type: none"> • Segurança alimentar disponíveis e acessíveis • Diversidade dietética • Benefícios psicológicos individuais • Coesão da comunidade e bem-estar 	Entradas: capitais e matérias-primas <ul style="list-style-type: none"> • Máquinas e ferramentas • Fertilizantes e pesticidas • Sementes e plantas • Energia (óleo combustível e energia elétrica)
Benefícios ecológicos <ul style="list-style-type: none"> • Funções hidrológicas • Qualidade do ar • Qualidade do solo 	Saídas: a poluição e o desperdício <ul style="list-style-type: none"> • Impactos qualidade do solo • Impactos qualidade do ar • Impactos de qualidade da água • Resíduos sólidos e efluentes eliminação

Fonte: Nugent (2001, p. 100)

Além dos custos citados por Nugent (2001), a agricultura urbana enfrenta algumas barreiras, que segundo Hoë, Viløen e Bohn (2000), estão relacionadas a três categorias distintas – regulamentar, econômica e técnica – além dos obstáculos locais que incluem vandalismo, roubo, falta de recursos e de informações.

Entre os aspectos relacionado à categoria regulamentar, está a legislação referente ao uso da terra. Sobre isso, Hoë, Viløen e Bohn (2000) afirmam que é possível que existam conflitos de interesse entre as demandas e as possíveis mudanças de uso. Essa categoria também é destacada nos problemas da agricultura urbana identificados por Birle e Locantore (2000). Entretanto, os autores a correlacionam à falta de políticas e regulamentação, e, pressa, na maioria das cidades, pela falta de proteção do ambiente, da saúde e da segurança.

Em relação à categoria econômica, Hoë, Viløen e Bohn (2000) destacam que a agricultura urbana enfrenta uma forte concorrência de outros usos da terra que possuem um retorno financeiro mais elevado e com lucros diretos, como é o caso da construção de habitações.

No que diz respeito à categoria técnica, os autores apontam a necessidade de testes para investigar se existe contaminação do solo e de estudos hidrológicos, para assim, estabelecer as medidas corretivas necessárias para o cultivo de culturas.

Para além das colocações de Hoë, Viløen e Bohn (2000), Birle e Locantore (2000) acrescentam dois aspectos problemáticos ao cultivo urbano, um deles é o acesso limitado a insumos agrícolas, e outro, os preconceitos políticos e socioculturais. Ampliando essa discussão, Smit, Nasr e Ratta (2001) apontam que

os problemas que possam surgir a partir da agricultura urbana são causados por más práticas, por falta de assistência e informação. Segundo os autores, dentre os problemas associados ao cultivo urbano está a utilização de produtos químicos e de resíduos não tratados, e suas consequências para a saúde dos moradores da cidade e para o meio ambiente.

Ainda segundo Smit, Nasr e Ratta (2001c), a maioria dos problemas relacionados à produção agrícola urbana são partilhados com a agricultura rural, por ser a aglomeração da população nas cidades a ser com seus impactos atingem escalas bem maiores. Diante dessas problemáticas, faz-se necessário o entendimento das variadas dimensões e da inserção da agricultura no sistema urbano, para possibilitar uma descrição real das atividades envolvidas e dos impactos da produção urbana de alimentos, partindo da conceituação da agricultura urbana.

Segundo Mougeot (2001, p. 10), o conceito de agricultura urbana “deve evoluir com base em nossa necessidade de codificar e redefinir nossa experiência perceptiva com um pouco novo fenômeno mundial, para garantir que ele permanece ou torne-se mais útil para nós, onde nós precisamos dele”. Para o autor, em geral, as atuais definições da agricultura urbana limitam-se a caracterizar a atividade como “urbana”, sem ao menos reforçar a integração no sistema econômico e ecológico urbano local, tornando estes conceitos pouco válidos para as discussões científicas, tecnológicas e políticas.

Além disso, Mougeot (2000, p. 10) afirma que:

Os blocos de construção conceituais mais comuns da AU² identificadas são: tipos de atividades econômicas, as categorias e subcategorias de produtos alimentos não alimentares, caráter intraurbano e periurbano das localizações, tipos de áreas onde é praticada, tipos de sistemas de produção, o destino dos produtos e escala de produção.

Porém, para Smit, Nasr e Ratta (2001b, p. 1- 2) cinco elementos tendem a estar presentes nas definições, sendo estes:

1. a localização nas qual a agricultura urbana ocorre
2. os tipos de atividades incluídas no âmbito da agricultura urbana
3. a legalidade e o tipo de posse da terra nas quais as atividades agrícolas urbanas

² AU – abreviação utilizada por Mougeot (2000) para o termo agricultura urbana.

ocorrem as etapas de produção incluídas na agricultura urbana e a escala das atividades agrícolas urbanas.

A essa lista, Smit, Nasr e Ratta (2001b, p. 1) afirmam que, ainda podem ser incluídos os efeitos da atividade – para a população de baixa renda – e os tipos de grupos envolvidos na agricultura urbana e que “não é possível conceber uma classificação única, abrangente para englobar toda a atividade agrícola urbana”.

Segundo Cittadini *et al.* (2002, p. 3), “o conceito de agricultura urbana é um conceito amplo que inclui produção vegetal, criação de pequenos animais e atividades de processamento e aproveitamento de resíduos sólidos e líquidos”. Nessa perspectiva de amplitude, Fleurbaey e Donadieu (1999, p. 100) apontam os principais sentidos do termo agricultura urbana:

1. na língua de agrônomos tropicais, a agricultura de subsistência intersticial que é utilizada principalmente para fins de consumo e/ou algum excedente vendida localmente em terrenos abandonados nas cidades, independentemente da sua dimensão
2. na mesma direção da produção nacional, mas com um significado psicossocial muito diferente, o termo começou a ser usado nos países desenvolvidos para designar hortas, agora em rápido desenvolvimento
- Esse termo também é utilizado para designar os sistemas de cultivo de espaços verdes urbanos (M. River, INRA Agronomia)
- Finalmente, P. Donadieu e Fleurbaey usa-o para sistemas agrícolas em periferias urbanas orientado as novas necessidades urbanas.

Para Machado e Machado (2002, p. 11), “a definição de agricultura urbana refere-se à localização dos espaços dentro e ao redor das cidades ou áreas urbanas”. Tal definição restringe a agricultura urbana apenas à localização das áreas de plantio, ignorando a complexidade e as demais dinâmicas envolvidas na produção agrícola urbana.

Van Veenhuizen (2006, p. 2) define a agricultura urbana como “o crescimento de plantas e criação de animais para alimentação e outros usos dentro e em torno das cidades e vilas, e atividades a elas: como a produção e entrega de insumos, e da transformação e comercialização dos produtos”.

Nos parágrafos acima, encontram-se apenas alguns dos conceitos utilizados para a definição da agricultura urbana, porém para os fins desta pesquisa foi adotado o conceito de Smit, Nasr e Ratta (2001b, p. 1) que destaca a produção agrícola urbana como:

...uma indústria que produz, processa e comercializa alimentos, combustível e outros produtos, em grande parte em resposta à demanda diária de consumidores dentro de uma cidade, município ou metrópole, em muitos tipos de terrenos e corpos de água públicos ou particulares encontrados em todas as áreas intra-urbanas e periurbanas. Aplica tipicamente métodos de produção intensivos, frequentemente utiliza e reutiliza recursos naturais e resíduos urbanos ... contribuindo para a segurança alimentar, saúde, meios de subsistência, e ambiente do indivíduo, das famílias, e da comunidade.

Outro aspecto, além da conceituação, que deve ser pontuado para o entendimento dos impactos da agricultura no sistema urbano, são os agentes envolvidos. Segundo Smit, Nasr e Ratta (2001), na maioria dos países em desenvolvimento, a indústria da agricultura urbana é dominada por produtores que tem origem em grupos de baixa renda, porém, em alguns países, é comum a existência de agricultores urbanos de média e alta renda. Esse envolvimento de pessoas com melhores condições financeiras na produção agrícola urbana também é destacado por Van Veenhuijzen e Danso (2000).

Contudo, as motivações apresentadas pelos autores assumem perspectivas diferentes. Para Smit, Nasr e Ratta (2001), a motivação da média e alta renda é nutricional e cultural, ao invés de econômica, todavia o interesse na maximização do capital, por meio de novos investimentos, é apontado por Van Veenhuijzen e Danso (2000) como a justificativa para o cultivo urbano por parte desses agricultores.

Estas afirmativas desconstroem o pensamento de Birle e Loc (1999, p. 100) que apontam que “a maioria dos agricultores que praticam a agricultura urbana são pobres e cultivam em terras que eles não possuem”. Conforme explicam Smit, Nasr e Ratta (2001), países como Argentina e Estados Unidos, apresentam um número significativo de agricultores de média renda que praticam o plantio de alimentos em áreas urbanas.

Além disso, Smit, Nasr e Ratta (2001, p. 7) afirmam que “os agricultores urbanos também incluem produtores ricos de culturas especiais para restaurantes caros e exportação, agronegócio, com plantações e contratos de fomento”. Todo esse quadro descrito permite perceber uma grande variedade de produtores urbanos, cada um com determinado perfil socioeconômico e motivações específicas. Tais considerações se opõem ao pensamento que apenas imigrantes de origens rurais escolhem a agricultura como uma estratégia de subsistência destacados por Van Veenhuijzen e Danso (2000).

Nesse contexto, é preciso destacar também a predominância das mulheres nas atividades de agricultura urbana que, segundo Van Veenhuijzen (2006) são aproximadamente 60 por cento do total de agricultores urbanos do mundo. De acordo com Van Veenhuijzen e Danso (2000, p. 6), “as mulheres representam uma parcela importante dos agricultores urbanos, uma vez que elas tendem a ter a maior parte da responsabilidade de alimentar as famílias, enquanto os homens tendem a procurar outro emprego urbano”. A presença da mulher na agricultura urbana vai de encontro ao discurso do homem como provedor, o qual coloca a mulher à margem do processo de busca pela sobrevivência e faz recair sobre ela apenas os afazeres domésticos e o cuidado com as crianças, como afirma Toledo (1999).

Para Smit, Nasr e Ratta (2001b, p.2), “frequentemente, o agricultor urbano é uma mulher que viveu em uma vila ou cidade por cinco ou mais anos, cultiva legumes e levanta criação de pequenos animais para alimentar a família, e obtém rendimentos das vendas dentro da comunidade”. Por vezes, a mulher assume o sustento da família ou passa a contribuir efetivamente na renda familiar por meio do lucro obtido pela venda dos produtos agrícolas cultivados. A comercialização desses produtos pode ocorrer de forma individual ou familiar, de modo formal ou informal, ou ainda em grupo, em cooperativas e em demais tipos de organizações de agricultores, como afirmam Van Veenhuijzen e Danso (2000).

Assim como existem diversas formas de comercialização, a forma de produção praticada na agricultura urbana pode variar muito de lugar para lugar, por isso para fins de discussão, Smit, Nasr e Ratta (2001d) dividem-na em cinco sistemas agrícolas, conforme pode ser observado no quadro 1.

Quadro 1 – Sistemas agrícolas comuns às áreas urbanas de acordo com Smit, Nasr e Ratta (2001)

Sistemas agrícolas	Produtos	Onde e como
Aquicultura	Peixe, outros frutos do mar, vegetais, algas marinhas, Irrigação	Lagoas, córregos, gaiolas, estuários, esgotos, lagoas, pântanos
Horticultura	Vegetais, Fruta, adubo	Parques, corredores de passagem, telhados, contentores, hidroponia, Zonas húmidas, estufas
Pecuária	Leite, ovos, carne, estrume, couros, peles	Campos de pastagem, encostas, Áreas periurbanas, espaços abertos
Agroflorestal	Combustível, Frutas, nozes, composto, material para construção e artesanato	Árvores nas ruas, encostas íngremes, vinhedos, cinturões verdes, Zonas húmidas, pomares, florestas, parques, sebes

Sistemas agrícolas	Produtos	Onde e como
Variado	Plantas medicinais, ervas, flores inseticidas, cogumelos	Horticultura ornamental, telhados, contentores, galpões, colmeias, gaiolas, estufas, florestas urbanas

Fonte: Smit, Nasr e Ratta (2001d, p. 2)

Ainda segundo Smit, Nasr e Ratta (2001d), esses sistemas agrícolas incluem processos verticalmente integrados e são estruturados em três fases: pré-produção, produção e pós-produção. De acordo com os autores, a pré-produção envolve a aquisição e utilização dos recursos, insumos e serviços necessários à produção está relacionada com a geração de matérias-primas e produtos acabados e a pós-produção trata do processamento, embalagem, distribuição, comercialização e reciclagem.

É importante lembrar que a produção dos sistemas agrícolas comuns às áreas urbanas complementam a produção rural, como anteriormente mencionado. Deeu, Gendel e Aibel (2000, p. 16) acrescentam que a “a análise das tendências atuais relacionadas com os sistemas de alimentação urbanos revelam que, para alcançar a segurança alimentar dos pobres urbanos não basta depender exclusivamente dos alimentos produzidos em áreas rurais”.

Sobre esse viés, Giradet (2000) afirma que as cidades estão crescendo sobre terras agrícolas, o que poderá levar à diminuição da produção de alimentos, a menos que as pessoas passem a produzir sua própria comida nas cidades, e atenta que até o ano de 2020, 2/3 da população mundial passarão a ser urbana e levanta o questionamento se o ambiente global conseguir lidar com essas mudanças.

Além dessa aproximação, facilitando os fluxos de comercialização e abastecimento de produtos que requerem a proximidade do mercado urbano, a agricultura urbana complementa a agricultura rural, como já destacado anteriormente, possibilitando a segurança alimentar e nutricional da população (MOUGEOT, 2000). Desse modo, faz-se necessário o aumento da produção urbana de alimentos e o fortalecimento da agricultura urbana, para que sejam supridas as demandas locais e que existam meios de subsistência alternativos para as famílias em situação de vulnerabilidade social.

2.2 O ressurgimento das hortas urbanas

Segundo Oliveira Jr. (1999, p. 5), “durante a maior parte de sua existência, o homem retirou da natureza os produtos necessários à sua alimentação garantindo, assim, a sua reprodução biológica”. Ainda de acordo com o autor, o cultivo de alimentos pelo homem foi anterior ao surgimento da escrita, e seus primeiros vestígios apareceram no período denominado neolítico e datam de aproximadamente 10.000 anos.

Até a consolidação da agricultura, as principais atividades desenvolvidas pelo homem foram a caça e coleta, conforme aponta Oliveira Jr. (1999). Porém, para o autor, não é possível mensurar, com precisão, até quando durou esse período e o momento no qual as atividades de agricultura tornaram-se predominantes.

Nas palavras de Oliveira Jr. (1999, p. 6), “a agricultura surgiu quando uma determinada sociedade reuniu uma série de condições, historicamente suficientes, para tirar proveito das potencialidades de um meio natural determinado”. Nessa perspectiva, entende-se que a agricultura surgiu como resultado de um longo processo de evolução, no qual as sociedades de caçadores-coletores, que possuíam instrumentos de trabalho aprimorados para a coleta e armazenagem, passaram a viver de forma sedentária, agrupadas em vilarejos, em regiões onde os recursos vegetais eram abundantes. Acredita-se que a agricultura surgiu em tempos diferentes no Oriente Médio, na América Central e na China, e que se estendeu progressivamente a outras regiões mais distantes, chamadas de áreas de extensão, conforme pode ser visto no quadro 1, onde mantiveram ou não, as características do cultivo das áreas iniciais.

Quadro 1 – Surgimento das áreas de extensão segundo Oliveira Jr. (1999)

Área inicial	Áreas de extensão
Orientes Médio Antes - 10.000 anos	Europa África Oeste da Ásia
América Central Antes - 4.600 anos	Extensão progressiva para o norte e para o sul do continente americano
China Antes - 4.000 anos	Extensão pela região do Pacífico

Fonte: Oliveira Jr. (1999, p. 11)

Para Maquere e Roudart (2010), as sociedades de caçadores-coletores que se transformaram em sociedades agrícolas estavam entre as mais avançadas daquele

período. Segundo os autores, existem duas possíveis formas de expansão da agricultura no período neolítico:

Na primeira, essa propagação resultaria da colonização progressiva, pelas sociedades agrárias provenientes dos centros irradiantes, de territórios anteriormente vazios ou ocupados por caçadores-coletores. Na segunda, ela resultaria da transmissão progressiva das ferramentas, das espécies domesticadas, dos saberes e do *savoir-faire* agrícola às sociedades de caçadores-coletores preexistentes, que teriam, desse modo, se convertido em agricultura (MARTIN, 2010, p. 116-117).

Segundo Fall, Falconer e Lines (2002), a “revolução agrícola” do neolítico alterou profundamente as paisagens culturais e ecológicas, e desde então, a agricultura, conforme afirmam Martin e Roudart (2010, p. 12).

... tornou-se o principal fator de transformação da sociedade, e seus ganhos de produção e de produtividade, respectivamente, condicionaram o aumento do número de homens e o desenvolvimento de categorias sociais que não produzem elas próprias sua alimentação.

Passo a passo, a expansão das áreas de intensão possibilitou o surgimento e o desenvolvimento de novas aldeias, e a partir do momento no qual o excedente produzido manteve pessoas que não tinham mais a obrigação de cultivar a terra, a aldeia transformou-se em cidade, conforme aponta Benevolo (1999).

Ainda de acordo com Benevolo (1999), além do crescimento da produção agrícola e da concentração do excedente, o aumento da população também foi decisivo para a chamada “revolução urbana”. Ainda segundo o autor, as mudanças da estrutura econômica e da composição e das atividades influenciaram toda a sociedade, onde a produção agrícola pode crescer utilizando os serviços e os instrumentos desenvolvidos por meio da especialização das indústrias. Sobre essa questão, a produção de alimentos e a cidade, Mougeot (1999, p. 10) afirma que:

... durante a maior parte da história da humanidade e em diferentes civilizações, as populações urbanas têm se engajado em graus variáveis na produção de pelo menos alguns dos alimentos que necessitam, perto ou na sua própria residência, dentro ou fora da cidade.

Como se observa, a agricultura sempre manteve uma relação estreita com a cidade. Desse modo, a seguir são apresentadas algumas antigas civilizações que no seu contexto urbano estava inserida a produção de alimentos, como no caso da cidade de Uruk, uma das mais antigas e a mais importante da Mesopotâmia, no quarto milênio a.C., na qual a maioria dos adultos que trabalhavam estavam envolvidos na produção agrícola em suas próprias terras, em loteamentos de terrenos de templos ou como servos em grandes propriedades (ADAMS, 1990 *apud* MOUGEOT, 1999).

Entre os exemplos a serem citados está a cidade de Cnossos, centro da civilização Minóica (1500 a.C.-1000 a.C.). Na periferia da cidade existia um grande número de fazendas isoladas, que configuravam uma região circundante de aproximadamente 1.000 hectares, e em seus palácios também havia pátios centrais onde eram agrupadas áreas de produção e de armazenagem (RODENBEC, 1991; ARREN, 1990 *apud* MOUGEOT, 1999).

Além dessas cidades, a agricultura urbana também se destacava nas civilizações clássicas. Na Grécia antiga, apesar da escassez de água ter reduzido a horticultura urbana, o uso engenhoso dos aquedutos possibilitou a produção agrícola nas cidades, e em Roma, cidades no rio Indus, como Harappa e Mohenjo Daro, eram consideradas centros agrouurbanos (MOUGEOT, 1999).

Na Europa medieval, devido à ansiedade por alimentos frescos, em quantidade suficiente e com preço razoável, sistemas de rotação de culturas foram testados em fazendas nos campos de mosteiros, em cidades muradas e nos castelos (REYNOLDS, 1990 *apud* MOUGEOT, 1999).

Na América do Norte, no período de 1000 d.C.-1200 d.C., a horticultura ribeirinha qualificava as cidades situadas nos ricos vales aluviais do Mississípi, em Ohio, Estados Unidos, como verdadeiras cidades pré-industriais (COE *et al.*, 1996 *apud* MOUGEOT, 1999). Na América Central, na cidade de Edzná (600 a.C.-1000 d.C.) situada ao norte do estado mexicano de Campeche, um sistema hidráulico de grandes proporções deu suporte a uma economia agrícola altamente organizada (HAMMOND, 1990 *apud* MOUGEOT, 1999). Na América do Sul, as extensas paredes de retenção de Cuzco e Machu Picchu proporcionaram nas encostas íngremes uma agricultura intensiva (MOUGEOT, 1999). As encostas eram utilizadas para o cultivo de leguminosas forrageiras e para a colheita sistemática de caules e de folhas de milho, conforme afirmam Maquar e Roudart (2010).

Todo esse quadro descrito torna evidente que a agricultura estava presente no tecido urbano das mais avançadas civilizações antigas e, segundo Mougeot (1999), foi desenvolvida não apenas pelos cidadãos mais abastados, como também pelas autoridades, que encomendavam, construíam e geriam sistemas de produção de alimentos e que davam suporte a uma série de avanços tecnológicos, os quais incluíam reatores solares, proteção contra geadas e drenagem de áreas úmidas. Porém, segundo Gonçalves (2010, p. 100)

...a chegada de uma agricultura industrializada, a partir do século XVIII, trouxe consigo novas técnicas agrícolas, as quais vieram substituir a mão de obra, levando a uma desconexão das pessoas com o sistema de produção de alimentos e com o meio ambiente.

Essa primeira revolução agrícola era baseada, entre outros, na utilização de pastagens artificiais e por plantas “mondadas”, e acompanhou o desenrolar da primeira revolução industrial. Já a segunda revolução agrícola, que ocorreu durante o século XX, apoiou-se no desenvolvimento da motorização, da mecanização e quimificação, conforme afirmam Maubert e Roudart (2010)

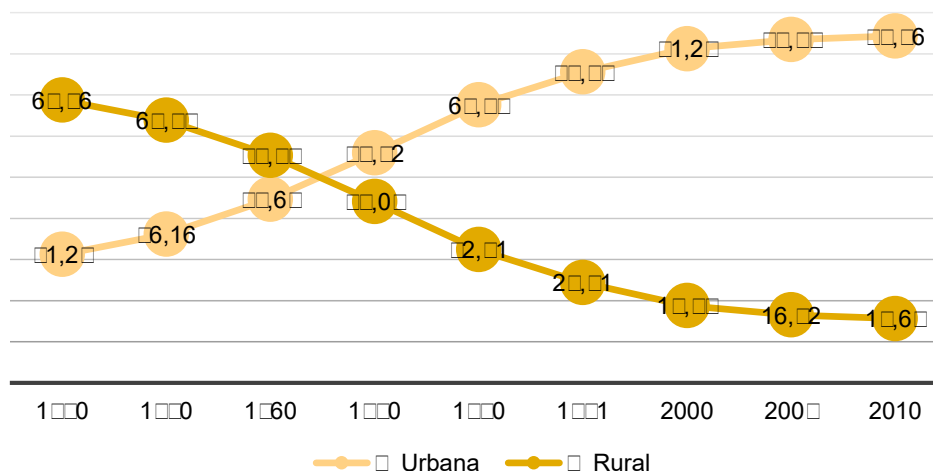
Entre os inconvenientes da segunda revolução agrícola, além da poluição e da desertificação, Maubert e Roudart (2010) apontam a intensificação do modo agrícola, no início dos anos 1900. Este, segundo os autores, resultante de políticas públicas que não ajudaram os pequenos agricultores a se desenvolver ou até mesmo a sobreviver.

No Brasil, pode-se observar o aumento das correntes migratórias com destinos às grandes metrópoles brasileiras desde a década de 1900. Ocorrendo nos anos de 1960 a inversão do perfil populacional, conforme apresentado no gráfico 1.

As transformações ocorridas nas últimas décadas nas cidades brasileiras sinalizam mudanças estruturais e na reprodução social. Nos processos de expansão e de transformação das áreas urbanas, ocorridos entre as décadas de 1900 e 1990, Grostein (2001, p. 100) afirma que:

...prevaleceu a difusão do padrão periférico, condutor da urbanização do território metropolitano, perpetuando, assim, o loteamento ilegal, a casa autoconstruída e os distantes conjuntos habitacionais populares de produção pública, como seus principais propulsores.

Gráfico 1 – Porcentagem da população urbana e da população rural brasileira entre as décadas de 1900 e 2010



Fonte: Elaborado pela autora com base em IBGE [Banco de Dados Séries Estatísticas e Séries Históricas].

Nesse cenário de crescimento acelerado e disperso, ressurge a agricultura urbana. Segundo Smit, Nasr e Ratta (2001), a baixa densidade “em todos os lugares”, como raras exceções, está possibilitando que o cultivo urbano de alimentos se desenvolva nos espaços entre as construções.

Para Gonçalves (2014, p.19), “a urbanização é apontada como sendo um dos principais fatores responsáveis pelo crescente movimento das hortas urbanas”. Nessa perspectiva, Gomes (2012, p. 1) afirma que “a principal forma de praticar agricultura em espaço urbano são as hortas urbanas. Estas constituem uma forma de utilizar espaços intersticiais das cidades, onde se cultivam legumes, hortaliças, plantas ornamentais e árvores de fruto”. Não obstante as falas de Gonçalves (2014) e Gomes (2012), Tissot et al. (2000) afirmam que as hortas urbanas surgiram na virada do século XX e renasceram durante as guerras mundiais em resposta à escassez de alimento. Isso se deve ao fato de que os momentos de maior expansão das hortas urbanas coincidem com períodos socioeconomicamente difíceis, conforme aponta Gonçalves (2014).

De acordo com Smit, Nasr e Ratta (2001) e, nas últimas décadas, novas tecnologias e métodos foram adotados, ocasionando mudanças drásticas na prática da agricultura urbana, bem como o aumento da produção agrícola urbana, como resposta à oportunidade de mercado ou para a melhoria da segurança alimentar

familiar, por iniciativa própria dos produtores, uma vez que a agricultura urbana recebe pouco apoio oficial. Além desses produtores individuais, as Organizações Não Governamentais (ONGs) apresentam-se particularmente eficazes na promoção da agricultura urbana e no cultivo de hortas urbanas.

No Brasil, entre as organizações com o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável por meio da implantação de hortas urbanas, está a “Cidades sem fome”. Organização criada na cidade de São Paulo, no ano de 2000, busca estimular a autossuficiência financeira, a autogestão social e o exercício da cidadania, por meio da agricultura urbana. Segundo as informações disponibilizadas no site eletrônico da organização, a “Cidades sem fome” desenvolve projetos de hortas comunitárias, hortas escolares e estufas agrícolas, utilizando terrenos públicos e particulares vazios. Oferecendo alternativas para o desenvolvimento local, o projeto de hortas comunitárias oportuniza trabalho e capacitação profissional para os moradores das comunidades, em situação de vulnerabilidade social, beneficiadas. Ao todo, o projeto implantou 21 hortas comunitárias na Zona Leste da capital paulista, e beneficiou diretamente 110 moradores da região, que atuam como agricultores urbanos, e indiretamente 600 pessoas.

De acordo com Dimuro e De Manuel (2011) entre as estratégias utilizadas pelo projeto para fomentar o envolvimento das comunidades está a capacitação de mão de obra, em que os futuros agricultores urbanos recebem orientações sobre as técnicas de produção de alimentos orgânicos em áreas urbanas e sobre como buscar meios para a comercialização dos produtos excedentes. Com isso, segundo os autores, pretende-se que o projeto de hortas comunitárias torne-se autossustentável, a médio-longo prazo, e que agricultores urbanos sejam capazes de se organizar em cooperativas ou associações, e de caminhar sem o apoio dos técnicos.

Ainda segundo Dimuro e De Manuel (2011, p. 00, “a Organização Não Governamental Cidades sem Fome pode ser considerada um modelo de mobilização social que busca resistir às políticas de assistência pública comumente praticada pela maioria das administrações”. Para os autores, as ações desenvolvidas pela “Cidades sem fome” possibilitam o rompimento de ciclos assistencialistas e paternalistas, por meio do acesso a informações e da criação de estruturas e de mecanismos que permitam minimizar as condições de risco e vulnerabilidade social às quais os moradores das comunidades estão sujeitos. Além disso, o projeto garante o

acesso regular a alimentos de qualidade, preservando o direito à alimentação adequada e da soberania e segurança alimentar e nutricional das comunidades pobres atendidas, na medida em que possibilita autonomia para a produção e consumo de alimentos.

Experiências como a descrita podem ser observadas em diversas cidades do mundo. Em diferentes formatos e finalidades, o cultivo de hortas urbanas também apresenta um papel importante na reinserção social de grupos excluídos, conforme relata a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO)

Na Colômbia, por exemplo, o Programa de horticultura comunitária 'Bogotá sem indiferença' estende os benefícios da horticultura a ex-combatentes, idosos, presidiários, deficientes e pessoas com HIV/AIDS. Em Nairóbi, na África Mathare, homens que roubavam agora ganham a vida decentemente cultivando e vendendo hortaliças em sua comunidade. A renda ajuda a pagar a escola noturna. Hortas comunitárias em Buenos Aires são descritas como 'símbolos de vitalidade e crescimento' em bairros conhecidos pela criminalidade e pobreza (FAO, 2012, p. 1)

Assim sendo, o cultivo agrícola em áreas urbanas vai além da necessidade de suprir a escassez de alimentos, envolve, inevitavelmente, aspectos econômicos, sociais e culturais. O ressurgimento das hortas urbanas pode sinalizar a busca por modelos urbanos que apontem para o desenvolvimento de cidades sustentáveis.

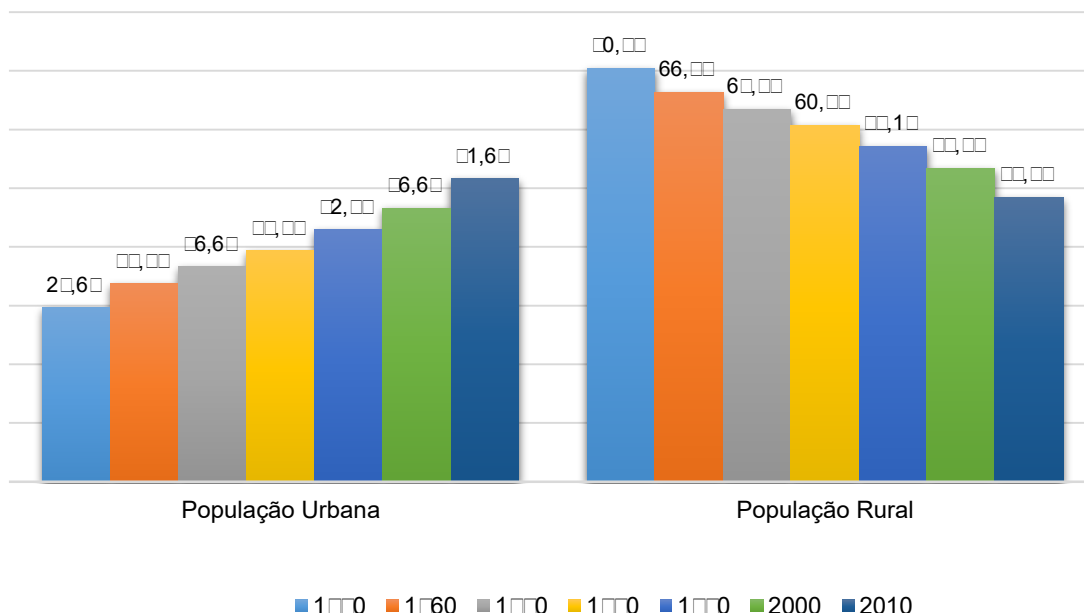
2.3 O cultivo de cidades sustentáveis e a infraestrutura verde urbana

O século XXI marca a inversão do perfil populacional do mundo, a partir da superação da população urbana em detrimento da população rural. De acordo com estimativas da Organização das Nações Unidas (ONU, 2014), na primeira década dos anos 2000, mais de 50% da população mundial passou a residir em áreas urbanas. Entretanto, esse número já havia sido superado pelo Brasil, na década de 1960, conforme apontado anteriormente e representado no gráfico 2.

A distribuição espacial da população nas últimas décadas deu origem a novas dinâmicas espaciais, a partir da produção e/ou transformação do espaço urbano de acordo com as necessidades da nova realidade econômica e social. Constituído por diferentes usos de terra sobrepostos entre si, que definem áreas, como centro da cidade, áreas industriais, áreas residenciais, áreas de lazer e áreas de expansão, o

espaço urbano pode ser entendido, como um “reflexo e condicionante social, conjunto de símbolos e lutas”, conforme afirma Corrêa (1999, p.11).

Gráfico 2 – Porcentagem da população mundial que residiam em áreas urbanas entre as décadas de 1960 e 2010



Fonte: Elaborado pela autora com base em ONU (2011)

Nesse sentido, Corrêa (1999) apresenta o espaço urbano de uma cidade capitalista como fragmentos e afirma que cada uma dessas partes mantém relações com as demais, através da circulação de decisões e investimentos de capital, de rendimentos, da prática do poder e da ideologia. Depreende-se, portanto, que as articulações que conformam o espaço urbano representam os processos de reprodução das relações de produção.

De acordo com Alvares (2011), as transformações ocorridas nas cidades nas últimas décadas sinalizam mudanças estruturais na reprodução social, e o espaço constitui não apenas produto, mas também condição e meio de reprodução do capital. Ainda segundo Alvares (2011, p. 11):

A paisagem urbana revela desigualdades que são socioespaciais, porque fundamentadas num processo contraditório de produção social do espaço, no qual a valorização/circulação de capitais de diferentes níveis [locais, regionais e globais] pressupõe a produção da cidade [da metrópole, do urbano] como condição e meio de sua própria realização.

Desse modo, entende-se que ao mesmo tempo em que o espaço é produzido em conjunto com diversos atores sociais, sua apropriação é privada e o seu uso é subordinado à troca. Alvares (2011) também afirma que essa possibilidade de capitalização da parte de mais valia como renda pelo proprietário da terra libera o capital imobiliário e configura a propriedade não apenas como patrimônio, mas também como capital. Nessa perspectiva, a compreensão do espaço urbano ultrapassa o sentido da concentração-distribuição de atividades produtivas, serviços, equipamentos e infraestrutura urbana, abrange também “a dimensão do uso, da presença e da possibilidade da apropriação”, conforme aponta a autora.

Sobre isso, Grostein (2011) afirma que se deve atentar para a forma de ocupação do solo, acesso à água, gestão de resíduos e tratamento de efluentes, variáveis que se relacionam com o crescimento urbano, para que esse processo não se constitua como um problema, visto que, essas variáveis são as responsáveis diretas pela possibilidade de uso, presença e apropriação do espaço urbano. Dessa maneira, são necessárias práticas urbanísticas que viabilizem boas relações e que conduzam as cidades a uma maior eficiência do sistema urbano. Segundo Rogers e Gumuchdian (2001, p. 10), “para atingir este ponto, devemos planejar cada cidade para administrar o uso dos recursos e para isso precisamos desenvolver uma nova forma de planejamento urbano holístico e abrangente”. Para tanto, esses autores sugerem que a solução está na redução do consumo e na maximização da reutilização de recursos, por meio de um “metabolismo” circular nas cidades, substituindo os processos lineares de produção, que são os causadores de poluição, por aqueles que aumentam a eficiência e reduzem os impactos ambientais, e que são ilustrados nas figuras 2 e 3.

Figura 2 – Esquema do metabolismo linear na cidade



Fonte: Adaptado pela autora com base em Rogers e Gumuchdian (2001, p. 11)

Figura 1 – Esquema do metabolismo circular na cidade



Fonte: Adaptado pela autora com base em Rogers e Gumuchdian (2001, p. 1)

Na visão de Rueda (2006), o atual padrão de produção de cidade mostra-se ineficiente, envolvendo a implantação de usos e funções em um território disperso, eleva o consumo de recursos com o tempo, sem que a organização urbana que suporta tenha alcançado um maior nível de organização. Como resultado dessa dispersão urbana e dessa especialização funcional tem-se o aumento das distâncias, que se tem que percorrer, e da velocidade, para se gastar o mesmo tempo de viagem de percursos menores, e como consequência disso tem-se o aumento da energia consumida para qualquer contato ou troca, e a eficiência da utilização de veículos particulares, invalidando todos os outros meios de transporte.

Essa tendência reforça a onda de motorização e causa um retrocesso na capacidade autônoma de se mover, criando um quebra-cabeça territorial, a partir da fragmentação da cidade (RUEDA, 2006). Para Rogers e Gumuchdian (2001, p. 1), “a busca deste modelo vem ocasionando resultados desastrosos e a razão para sua contínua adoção tem por base uma conveniência econômica”. Nessa perspectiva, Acselrad (2000) destaca que, a atual crise urbana está atrelada à busca por um novo modo de gestão de cidades, compatível com as necessidades do capitalismo, como lucro a curto prazo e resultados rápidos.

No contexto urbano atual, conforme apontam Silva e Romero (2010), a sociedade torna-se protagonista na definição dos lugares em um processo de espacialização antrópica, onde predomina um modo de fazer “cidade” que se

apresenta “insustentável”, e que não proporciona qualidade de vida para uma parcela significativa da população. De acordo com Rogers e Gumuchdian (2001, p.200)

As cidades são o centro de produção e do consumo da maior parte dos bens industriais e acabaram se transformando em parasitas da paisagem, em enormes organismos drenando o mundo para seu sustento e energia: ineficientes consumidores e causadores de poluição.

Observa-se que o crescimento disperso das cidades resultou em graves problemas ambientais, resultantes de práticas ambientais predatórias, como o desmatamento, a poluição do ar e das águas urbanas, e o consumo desenfreado dos recursos naturais. A esse entendimento, Silva e Romero (2010, p.11) acrescentam que:

O urbanismo disperso gera problemas ambientais, face ao espalhamento da cidade sobre a paisagem natural, eliminando florestas, se apropriando dos recursos naturais, aumentando a demanda por consumo e energia, produzindo resíduos em excesso como resultados do modelo de consumo. A dispersão urbana exige intenso uso de veículos para transporte de mercadorias e pessoas em âmbito local, urbano, regional, nacional e internacional que acarretam a poluição do ar através da emissão de gases provenientes de combustíveis fosseis nos diversos meios e redes de transporte, bem como da impermeabilização do solo decorrentes da pavimentação excessiva, que além de elevar sérios danos ao ciclo hidrológico, proporciona enchentes face à deficiência na infraestrutura urbana, bem como impacta o clima urbano de forma considerável.

Para Oliva (2010, p. 111)

Em termos dos recursos naturais, talvez a expressão mais evidente seja a redução das áreas verdes. Ou seja, para que essa expansão da área urbana sob um padrão de baixas densidades seja viável, o que ocorre, na maioria dos casos, é a transformação das áreas periurbanas onde antes existiam atividades de interesse social como produção agrícola ou cinturões verdes.

Além da supressão das áreas verdes, o crescimento urbano disperso produz áreas urbanas descontínuas, que revelam com suas diferentes dimensões e conteúdos novas práticas socioespaciais. Sobre isso, Farias (2011, p. 11) destaca que:

Nestes arranjos de morfologia espalhada chama atenção a ocorrência de trechos urbanos intercalados por trechos vazios de diferentes dimensões, cuja fragmentação produz áreas construídas

descontínuas. Essa configuração remete a subconjuntos territoriais urbanizados relativamente densos e bem estruturados, mas que mantêm relação ambígua, por vezes contraditória, com os vazios circundantes.

Segundo Farias (2010), uma das dificuldades para o entendimento da descontinuidade da mancha urbana está em relacionar o surgimento de vazios urbanos a uma única corrente de pensamento. Contribuindo com as palavras de Farias (2010), Clemente (2012) afirma que, diante do leque de investigações teóricas produzidas sobre o tema, diversos significados foram atribuídos ao termo “vazio urbano” nas últimas décadas.

Para Rodrigues (2007, p.3), “os vazios urbanos podem ser pequenas, médias ou grandes glebas, edifícios e estruturas abandonadas, [...] que são comumente lidos como uma maldade ou evidência de certas falhas no processo de urbanização de uma cidade”.

Borde (2006, p. 1) considera como vazios urbanos “terrenos localizados em áreas providas de infraestrutura que não realizam plenamente a sua função social e econômica, seja porque estão ocupados por uma estrutura sem uso ou atividades, seja porque estão de fato desocupados, vazios”.

Cavaco (2000, p. 10) define os vazios urbanos como “espaços intersticiais, normalmente grandes áreas vagas ou vazias, em que o estado de obsolescência se contrapõe a uma promessa de oportunidade em potencial”.

Cada um dos conceitos citados anteriormente pauta-se em uma manifestação dos vazios na contemporaneidade. A partir disso, Magalhães (2000) afirma que o surgimento dos vazios urbanos é resultado da confluência das mais diversas causas, embora inicialmente diversos autores tivessem enfatizado a especulação imobiliária como a razão principal para a existência de terras urbanas ociosas, também é necessário considerar razões doutrinárias ou culturais.

Assim, a presença de vazios urbanos pode ser entendida de diferentes formas, a exemplo dos estudos de Camans *et al.* (2000) que, contrariando o discurso de Oliva (2010), colocam que a criação de espaços abertos e amplos, que podem ser utilizados para a agricultura ou para áreas naturais, em áreas periurbanas, intercalados com áreas de baixa densidade e ocupação, desconstrói a ideia de que a expansão urbana engole e destrói os ecossistemas naturais, e articula o crescimento urbano à paisagem do ambiente natural.

Entretanto, o modelo de expansão da cidade defendido por Camans *et al.* (2000) é fortemente criticado por Nicholson (2010) que afirma que esse modelo é exatamente o oposto do objetivo de um crescimento inteligente, uma vez que promove a construção fora dos limites da cidade, em áreas que eram anteriormente rurais, adicionando novas infraestruturas. Nessa linha, Andrade e Romero (2000, p. 2) apontam que “a expansão das cidades, sem qualquer limitação do território [...] diminui as áreas circundantes para agricultura e áreas de reservas naturais ou impõe modificações irreversíveis a áreas ambientalmente sensíveis”, corroborando, assim, para a ocupação e para a fragmentação da vegetação nas áreas periurbanas.

O crescimento inteligente, citado por Nicholson (2010), faz parte das ideias que começaram a surgir no final da década de 1990, para combater um desenvolvimento urbano de baixa densidade e ocupação nas bordas das cidades. Essa e outras abordagens, como o Novo Urbanismo e a edificação sustentável, enfatizam os benefícios da integração de sistemas humanos e naturais, e contribuem para o desenvolvimento do urbanismo sustentável. Este, definido por Farr (2010, p.2) como “aquele com um bom sistema de transporte público e com a possibilidade de deslocamento a pé integrado com edificações de alto desempenho” e que possui como valores centrais a compactidade (densidade) e a proximidade (acesso humano à natureza).

Sobre a compactidade, Silva e Romero (2011, p.) destacam que:

O modelo de cidade compacta oferece uma forma estrutural de utilização do subsolo urbano, facilita a ordenação pela proximidade e pela sua maior regularidade formal. O transporte público pode ser mais racional e eficiente, reduz o número de carros e libera o tráfego das ruas. Este modelo melhora a paisagem urbana e o espaço público e, ao mesmo tempo, não causa tantos impactos como os observados nas cidades difusas.

O processo de planejamento, ordenamento e gestão do território deve promover a integração dos elementos que compõem o sistema urbano. Porém, deve-se observar que o modelo de cidade compacta pode conduzir a um maior número de congestionamentos, relacionados ao aumento da densidade e à utilização de transportes rodoviários e de doenças respiratórias, causadas pela concentração da poluição (PASSOS *et al.*, 2012; GOMES, 2000), sendo essencial buscar meios para mitigar os impactos produzidos pela sua adoção.

Segundo Herólg e Rosa (2010), nas últimas décadas, em várias cidades do mundo, a incorporação da natureza ao planejamento urbano tem se tornando uma estratégia eficaz para o enfrentamento dos efeitos nocivos decorrentes da expansão urbana. No âmbito do urbanismo sustentável, as intervenções de baixo impacto na paisagem, que visam conversar e promover os elementos naturais, e assim mitigar os efeitos do crescimento urbano, são concebidas a partir dos princípios que norteiam a infraestrutura verde. Esta, definida por Benedict e McMahon (2006, p. 1) como “uma rede interconectada de áreas naturais e outras áreas livres que conserva os valores e funções do ecossistema natural, mantém o ar e a água limpos, e proporciona um grande leque de benefícios para o homem e a vida silvestre”.

É importante destacar que o termo infraestrutura verde pode apresentar diferentes significados dependendo do contexto no qual é usado, sendo, muitas vezes, utilizado equivocadamente para se referir a espaços verdes ou áreas verdes isoladas. Logo, são recorrentes confusões com sua utilização, no âmbito acadêmico, apesar de serem conceitos distintos. Nesse sentido, Benedict e McMahon (2006, p. 2) esclarecem que:

Enquanto o espaço verde é frequentemente visto como autossustentável, a infraestrutura verde implica em um espaço verde e em um sistema natural que precisa ser ativamente protegido, mantido e, em alguns casos, restaurado. A infraestrutura verde difere dos convencionais enfoques de conservação do solo e proteção dos recursos naturais, porque vê a conservação conectada com desenvolvimento do solo e planejamento de infraestrutura com fins antrópicos.

Para Franco (2010), o termo infraestrutura verde pode se referir desde ao plantio de árvores, que agregam benefícios ecológicos, até a estruturas de engenharia para tratamento de águas, que visam tornar o ambiente mais sustentável. Dessa maneira, o autor define a “infraestrutura verde como sendo áreas urbanas permeáveis ou semipermeáveis, plantadas ou não, que ‘prestam serviços’ à cidade e apresentam algum grau de manejo e gerenciamento público ou privado”. Essa “prestação de serviço” que Franco (2010) aponta também pode ser observada nas palavras de Benedict e McMahon (2006) quando estes afirmam que a infraestrutura verde está intimamente ligada ao planejamento territorial como elemento mitigador das ações antrópicas, valendo-se de instrumentos de conservação, restauração e manutenção com propósitos que perpassam a proteção ambiental.

Partindo do pressuposto de que a infraestrutura verde pode guiar os modelos de crescimento, Benedict e McMahon (2006) destacam os princípios norteadores determinantes para o sucesso das iniciativas de infraestrutura verde e, consequentemente, para os modelos de expansão urbana desenvolvidos. Para eles, a infraestrutura verde deve ser o ponto de partida para a conservação e desenvolvimento, porém antes de planejar e construir deve-se identificar e proteger os sítios ecológicos importantes, interligando-os, seja qual for a jurisdição e a escala, e sendo essa conexão a chave para o sucesso. Além disso, os autores apontam que se deve trabalhar com todos os níveis de governo e proprietários particulares de terras para planejar e implementar a infraestrutura verde, sendo esta baseada em dados científicos sólidos e em teorias e práticas de planejamento urbano, envolvendo diversos atores e, sobretudo, entendida como um investimento público fundamental. Para Ahern (2000), infraestrutura verde deve ser centrada em uma abordagem multiescala, com ênfase na dinâmica dos processos envolvidos e na conectividade, e que, para alcançar o sucesso, deve ser praticada de forma transdisciplinar e atender às necessidades de todas as partes interessadas.

Como benefícios para a utilização de uma abordagem de infraestrutura para a conservação e desenvolvimento de um ambiente mais sustentável, são apontados por Benedict e McMahon (2006) o fornecimento de um mecanismo de equilíbrio para os fatores ambientais e econômicos; a integração entre diversos recursos naturais e atividades de gestão de crescimento em uma abordagem holística, baseada nos ecossistemas; a garantia de inserção de espaços verdes onde é mais necessária e adequada; a identificação e a integração de áreas ecológicas vitais; o reconhecimento de oportunidades para restauração e valorização do funcionamento dos sistemas naturais em áreas em desenvolvimento; o fornecimento de uma visão ampla e única para o futuro, que diversas pessoas e organizações podem comprar; a possibilidade de as comunidades criarem um sistema que é maior do que a soma das suas partes; e o estímulo para que a conservação e desenvolvimento sejam planejados em harmonia, não em oposição um ao outro.

Nesse sentido, é possível reconhecer a mudança do papel das áreas verdes nas áreas urbanas, ao se promover, em diferentes escalas, a conexão, a multifuncionalidade e a utilização desses espaços como estratégias para um desenvolvimento mais sustentável das cidades. Para além, a busca por um

metabolismo circular nas cidades, onde as áreas verdes, “embriões” da infraestrutura verde, se tornam as protagonistas desse processo, é essencial para o cultivo de cidades sustentáveis.

3 A AMÉRICA LATINA E A REVOLUÇÃO VERDE

Estando ¹ descrito o contexto em que está inserida a agricultura no sistema urbano, este capítulo apresenta experiências bem sucedidas de produção urbana de alimentos na América Latina. Veículo para o desenvolvimento urbano e ambiental, a agricultura urbana nas cidades de Havana, Rosario e Belo Horizonte ² reflete o apoio político, do envolvimento da comunidade e do interesse de instituições locais e atores internacionais, que buscam contribuir com o desenvolvimento sustentável das áreas urbanas e das populações mais pobres.

3.1 Havana e o novo modelo cubano de agricultura urbana

A agricultura urbana em Cuba pode ser vista como um símbolo de resistência e inovação, tornando-se um exemplo de como a comida pode moldar a cidade. Porém, para a compreensão do contexto da agricultura urbana em Cuba, ³ faz-se necessário entender a história da agricultura na ilha e seus vínculos indesejáveis com a política econômica cubana. Com isso, o texto que segue tem como propósito apresentar os eventos essenciais para o entendimento do cenário contemporâneo, retomando o passado e as relações entre Cuba, Estados Unidos e União Soviética, e exemplos de práticas de agricultura urbana na cidade de Havana, as quais podem ser observadas nas figuras ⁴ e ⁵.

Figura ⁴ e Figura ⁵ – Exemplos de agricultura urbana na cidade de Havana



Foto: Lulu Ash⁶.

¹ Disponível em <http://otodocument.org/essa/foto/ood-urban-farming-in-havana-and-london-b-lulu-ash/> Acesso em: 20 de ⁷ 201⁸.

Atenta-se que os fatos aqui descritos estão relacionados à história “pós-colombiana”, uma vez que o foco da discussão é voltado para as relações econômicas consolidadas posteriormente à colonização de Cuba pelos espanhóis. Assim, seguindo a história registrada, tem-se que o processo de conquista da ilha pela Espanha tem início quase duas décadas após a primeira viagem do navegador Cristóvão Colombo a Cuba. Sendo, no ano de 1492, Diego Velázquez, colono espanhol, o responsável pelo reconhecimento e ocupação do território cubano (FRANLIN, 2006).

No começo da colonização, Cuba era habitada por aproximadamente 100 mil índios, estes com os mais diferentes níveis de desenvolvimento sociocultural, sendo os mais avançados originários da América do Sul, precedentes do grupo aruaque (CUBAGOB.CU, 2010). Os aruaques eram agricultores e possuíam um complexo sistema de agricultura conhecido como *conuco*, que segundo (atts 1990, p. 11) “se desenvolvia em torno do plantio de espécies de culturas que se reproduziam vegetativamente a partir de cortes”. Porém, conforme aponta Murph (1999), com o genocídio ocorrido durante o processo de dominação dos povos que ocupavam aquela região, essa rica tradição cultural e agrícola se perdeu, assim como um bom número de trabalhadores braçais, os quais foram substituídos por escravos africanos que influenciaram fortemente a agricultura cubana.

De acordo com Murph (1999), nos séculos seguintes, Cuba tornou-se sede da coroa espanhola na América e, tal como acontecia com outras colônias, era utilizada apenas como fonte de matérias-primas e mercado. Cuba produzia grande quantidade de açúcar moído para a Espanha, que durante todos os anos de 1500 era cultivado por pequenos agricultores que também eram responsáveis pelas culturas alimentares para consumo local (TRUJILLO, 1996 *apud* MURPH, 1999). Segundo Franlin (2006), nesse período, a indústria do açúcar de Cuba tornou-se a mais mecanizada do mundo. No ano de 1800, as usinas açucareiras dominavam 80% das exportações do país, sendo 40% destas enviadas aos Estados Unidos, que após a abertura dos portos cubanos para o comércio internacional, em 1812, concentrou mais da metade do comércio de Cuba.

As informações elaboradas por coletivo de autores do Instituto de História de Cuba e disponibilizadas no sítio eletrônico (<http://www.cubagob.cu/otras/informacion/historia/autor.htm>) e acessadas em 10 de outubro de 2010.

Ainda de acordo com FRANLIN (2006, p. 100), em 1900, os Estados Unidos intervieram em Cuba, forçando um acordo entre os dois países. Espanha e Estados Unidos assinam o Tratado de Paris, mesmo assim, apesar de o acordo conceder oficialmente independência a ilha, os “Estados Unidos instalam um governo militar para pacificar Cuba”. Nas três décadas seguintes, conforme destaca MURPHY (1996), os maiores produtores de açúcar dos Estados Unidos compraram grandes áreas de cultivo em Cuba e passaram a produzir em grande escala nas terras adquiridas, deixando de comprar cana dos pequenos produtores, os quais foram cortados do mercado, devido aos baixos preços praticados por estas usinas. Segundo Trujillo (1996 apud MURPHY, 1996), diante dessa situação, no início dos anos de 1900, quase metade dos pequenos agricultores cubanos perderam suas terras, conforme pode ser observado na tabela 1.

Tabela 1 – Redução do número de pequenas fazendas em Cuba entre os anos de 1900 e 1930

Ano	Número de pequenas fazendas
1900	60.111
1930	33.100

Fonte: Trujillo (1996) apud Murphy (1996), p. 60

Três décadas após a assinatura do Tratado de Paris, Cuba tornou-se o maior produtor de açúcar do mundo e negociava quase metade da cana-de-açúcar vendida no mercado internacional (BENJAMIN *et al.*, 1999 apud MURPHY, 1996). Porém, a maioria da população vivia na pobreza, o que gerou grande insatisfação e culminou em uma revolta popular.

Com a derrubada do governo em 1900, Cuba, como nação independente, buscou também sua autonomia na produção de alimentos e na melhoria das condições de vida dos agricultores (MURPHY, 1996). Em três meses, promoveu rápidas reformas e inovações, incluindo a redução de preços de medicamentos, a promulgação de uma Lei de Reforma Urbana e a criação do Instituto Cubano de Cinema (FRANLIN, 2006).

No final da década de 1900, 50% das terras cultiváveis de Cuba pertenciam a estrangeiros e cinco empresas norte-americanas de açúcar dominavam mais de 100.000 hectares. Entretanto, com a promulgação da primeira Lei de Reforma Agrária, em maio de 1900, Cuba apropriou 20.000 hectares de propriedades dessas

empresas (FRANLIN, 2006). Sobre essa primeira reforma agrária, Díaz e Muñoz afirmam que as propriedades que excediam 100 hectares foram expropriadas em favor do Estado e foram entregues títulos a 100.000 agricultores arrendatários, meeiros. Franlin (2006) acrescenta que, além da distribuição gratuita aos agricultores, as terras também foram transferidas para cooperativas.

Insatisfeito com as compensações oferecidas por Cuba pelas expropriações e, posteriormente, por causa da nacionalização das grandes empresas comerciais e de transportes industriais, das quais eram proprietários de 20%, o governo dos Estados Unidos protesta (FRANLIN, 2006). Em meados de 1960, o governo americano se recusou a comprar a cota de açúcar daquele ano e declarou um embargo parcial sobre o comércio com Cuba, proibindo todas as exportações, exceto alimentos, medicamentos, suprimentos e alguns produtos que exigiam licenças especiais (FRANLIN, 2006). Em oposição às ações dos Estados Unidos, a União Soviética comprometeu-se em comprar 100.000 toneladas de açúcar por preço maior e com contratos de duração de 5 anos, dando início a uma relação comercial com Cuba que perduraria nos próximos 10 anos (MURPHY, 1999).

No ano de 1962, os Estados Unidos anunciaram um embargo total, mantendo a proibição anterior e restringindo as normas de importação de qualquer produto cubano ou que contivesse qualquer material de origem cubana, além de uma nova regulação sobre o fechamento dos portos americanos para qualquer país que transportasse armas em seus navios para Cuba. Em outubro de 1960, a segunda Lei da Reforma Agrária de Cuba nacionalizou todas as propriedades de terra de mais de 60 hectares (FRANLIN, 2006). Segundo Díaz e Muñoz (1999), concomitante ao setor estatal, existia um importante setor privado que, nos anos de 1950, dirigiu o processo de formação de cooperativas.

Segundo Deere (1991) *apud* Díaz e Muñoz, (1999), p. 2:

A incorporação voluntária as Cooperativas de Produção Agropecuárias (CPA) recebeu forte estímulo estatal em créditos, alocação e equipamentos agrícolas, de matérias para construção de habitações. Os camponeses que não se incorporaram as CPA permaneceram nas chamadas Cooperativas de Créditos e Serviços (CCS) ou como independentes.

De acordo com dados do Comitê Estatal de Estatísticas (CEE) de Cuba, no final de 1994, a posse de terra concentrava-se no setor estatal, como pode ser visto na tabela 2 (Díaz e Muñoz, 1999).

Tabela 2 – Distribuição da posse de terra em Cuba no ano de 1994

Setor	Porcentagem de Terra
Estatual	92,00
Privado	8,00

Fonte: Díaz e Muñoz (1999), p. 100.

Ainda segundo o CEE, do setor privado faziam parte as CPA, que possuíam um maior número de terrenos, as CCS e os agricultores que não apresentavam vínculo com cooperativas, sendo a porcentagem desta distribuição da posse de terra apresentada na tabela 3 (Díaz e Muñoz, 1999).

Tabela 3 – Distribuição da posse de terra no setor privado em 1994

Setor Privado	Porcentagem de Terra
CPA	5,00
CCS	0,60
Agricultores dispersos	2,40

Fonte: Díaz e Muñoz (1999), p. 100.

Já no setor estatal, as empresas organizavam-se de acordo com sua especialização produtiva, sendo a agricultura a que mais ocupava as terras do estado, conforme as informações apresentadas na tabela 4 (Díaz e Muñoz, 1999).

Tabela 4 – Distribuição da posse de terras entre as especializações produtivas do setor estatal em 1994

Tipo de empresa estatal	Porcentagem de Terra agrícola estatal
Agricultura	91,00
Pecuária	2,10
Silvicultura	1,60
Outras	5,30

Fonte: Díaz e Muñoz (1999), p. 100.

Segundo os dados do CEE, das 1000 empresas agropecuaristas estatais que existiam em 1990, 106 dedicavam-se ao cultivo da cana-de-açúcar, como pode ser visto na tabela 1. DÍAZ e MUÑOZ, 1999.

Tabela 1 – Número de empresas estatais por atividade produtiva em Cuba no ano de 1990

Atividade produtiva	Número de empresas
Agricultura canavieira	106
Agricultura não canavieira	106
Pecuária	100
Serviços agropecuários	0
Total	385

Fonte: Díaz e Muñoz, 1999, p. 100.

Sobre esses números, Aquino (2002, p. 100) destaca que “desde os anos 50 a agricultura cubana havia se modernizado e os monocultivos de exportação tinham a maior importância que a produção de alimentos”. O predomínio da agricultura do tipo canavieira tem origem na própria história da colonização e no empoderamento das grandes indústrias açucareiras americanas sobre as terras cultiváveis. Posteriormente, os acordos comerciais, extremamente vantajosos economicamente, principalmente o comércio com a União Soviética, consolidam Cuba como um grande produtor e exportador de açúcar.

Segundo Rosset (1999), durante a década de 1990, o bloco soviético comprava açúcar de Cuba com uma taxa 10 vezes maior do que o preço mundial e cerca de três vezes mais de terras eram dedicadas à plantação de cana-de-açúcar que de outras culturas, contribuindo para a dependência de importação de comida, sendo 30% das calorias da dieta cubana importadas. Díaz e Muñoz (1999) afirmam que, em 1990, este percentual era de 30% do total das terras cultivadas.

De acordo com Rosset (1999, p. 100), com o fim das relações comerciais com a União Soviética, no ano de 1991, “o governo declarou o ‘Período Especial em Tempo de Paz’, que basicamente colocou o país em um programa de austeridade estilo economia de guerra⁶”. Houve uma redução imediata nas importações de petróleo e uma diminuição expressiva da disponibilidade de produtos alimentícios, como trigo e demais grãos, fertilizantes e pesticidas.

⁶ Para Pureza (2000) a economia de guerra baseia-se em um rígido controle estatal sobre a esfera econômica nos âmbitos da produção, da circulação de produtos no mercado e do consumo.

Segundo Murph¹, com re²forço do embargo econ³omico promovido pelos Estados Unidos, por meio da lei Torricelli, em 1962, uma dr⁴stica diminuição do com⁵rcio de g⁶neros alimentícios assinalou o início de uma grave escasse⁷ de alimentos em toda ilha. Ainda de acordo com o autor, a cidade de Havana foi a mais atingida pela falta de alimentos, pois dependia exclusivamente do campo cubano e das importações estrangeiras, entretanto, quando essas fontes foram cortadas, os moradores responderam em massa, com o plantio de culturas alimentares em varandas, quintais e terrenos baldios, que anteriormente eram utilizados como depósito de lixo.

Para combater a crise no país, o governo cubano buscou incentivar práticas agrícolas autossuficientes e com baixa entrada de insumos e para reduzir as importações dos produtos químicos, o governo procurou substituí-los por biopesticidas e biofertilizantes, produzidos localmente, e estimulou o retorno do uso de tração animal no lugar de tratores, uma vez que combustível, pneus e peças de reposição, em grande parte, estavam indisponíveis, lembra Rosset¹.

Ainda segundo Rosset¹, as pequenas plantações responderam rapidamente à utilização das novas tecnologias, aumentando a produção, e essa resposta positiva se deu porque boa parte dos pequenos agricultores era descendente de gerações de pequenos agricultores, com antigas tradições de baixas entradas de insumos. Desse modo, lembraram as técnicas anteriormente utilizadas pelos seus pais e avós, como consórcio e adubação, e incorporaram os biopesticidas e biofertilizantes em suas práticas. No entanto, conforme aponta o autor, houve uma resistência à recuperação por parte das grandes fazendas estatais, que se mostraram um “elefante branco”, incapazes de se ajustarem nova conjuntura.

Em 1961, o governo decretou a transformação das fazendas estatais em cooperativas, chamadas de Unidades Básicas de Produção Cooperativa (UBPCs) e entregou 10% dos campos agrícolas aos trabalhadores. As terras eram arrendadas gratuitamente, em perpetuidade, porém os direitos de propriedade continuavam na mão do Estado, cabia aos trabalhadores cooperados a divisão de postos de trabalhos, a escolha das culturas e áreas de cultivo e a definição do orçamento para a compra dos insumos, e cumprir as cotas de produção para cada “cultura-chave”, conforme afirma Rosset¹. Assim, entre os anos de 1961 e 1963, o número de UBPCs destinadas à agricultura não canavieira e a pecuária superou o quantitativo de

unidades onde se praticava a agricultura canavieira, conforme pode ser visto na tabela 6.

Para Deere (1994) *apud* HARPER, 2006, a principal diferença entre as UBPCs e as CPAs, era que as CPAs eram formadas por pequenos agricultores que uniram suas terras, enquanto as UBPCs foram iniciadas por ex-trabalhadores das fazendas estatais, em terras ainda de propriedade do Estado, sem data de devolução, concedidas livres de aluguel para usufruto da cooperativa.

Tabela 6 – Número de UBPCs por atividade produtiva em Cuba nos anos de 1994 e 1995

Atividade produtiva	Número de UBPCs	
	1994	1995
Agricultura canavieira	1.000	1.026
Agricultura não canavieira e Pecuária	1.446	1.860
Total	2.446	2.866

Fonte: Díaz e Muñoz (1999), p. 100.

De acordo com Harper (2006, p. 90), “a ideia era que através da promoção da autonomia e fornecendo incentivos materiais para melhorar a produção, estas unidades aumentariam a produção agrícola, tornando os alimentos mais acessíveis ao público”. Nessa perspectiva, o governo buscava criar uma relação mais íntima entre os trabalhadores e a terra, e menos alienada, bem como possibilitar um maior acesso da população cubana à produção de alimentos.

O governo cubano esforçou-se em reorganizar suas terras agrícolas, a fim de aumentar a produção com menos insumos e apoiar o trabalhador da terra a partir da criação das UBPCs, que para alguns atores é considerada a reformulação agrícola de Cuba (AQUINO, 2002; DÍAZ e MUÑOZ, 1999). Nesse momento, segundo Arce (2001), Cuba iniciou uma nova revolução, reagindo às adversidades, reestruturando sua produção agrícola. Com a redução das importações de petróleo e a procura pela diminuição da dependência dele, uma das soluções encontradas para a agricultura foi a agricultura urbana.

Na visão de Rosset (1999), a escassez e os altos preços tornaram a agricultura urbana uma atividade lucrativa, e o apoio do estado possibilitou a explosão do movimento de horticultura urbana nascente. Para dar suporte a esse movimento, o Ministério da Agricultura de Cuba criou o Departamento de Agricultura Urbana em 1994. Este, de acordo com Murphy (1999), comprometeu-se em fornecer terrenos

livres a todas as pessoas que queriam plantar alimentos na cidade e ofereceu o suporte necessário para o plantio por meio de serviços de extensão para os agricultores da cidade.

Assim, o governo de Cuba forneceu suprimentos, ferramentas e consultorias necessárias para aqueles que tinham interesse na agricultura urbana. Foram abertas as “casas de semente”, parcerias público/privada de filiação estatal, mas com alto grau de autonomia econômica e administrativa, onde fertilizantes orgânicos e produtos de controle de pragas também eram distribuídos, conforme destaca Murphree (1999). Com esse apoio as hortas e fazendas cresceram, sendo mais de 1.000 cultivadas por mais de 10.000 pessoas, e em dois anos, após reforço do embargo, passaram a existir em todos os bairros da cidade (MURPHY, 1999). Segundo Rosset (1999, p.100):

Lotes e quintais anteriormente vagos nas cidades cubanas agora ostentam culturas alimentares e animais de fazenda, e produtos frescos são vendidos a partir de estandes particulares em todas as áreas urbanas a preços substancialmente inferiores aos praticados nos mercados de agricultores.

De acordo com Murphy (1999), as hortas e fazendas contribuíram para a segurança alimentar e para o aumento do consumo de vegetais frescos pela população. Estimou-se que, a partir de março de 1995, 10% da produção nacional de vegetais era cultivada em áreas urbanas, e que, entre os anos de 1995 e 1999, a produção agrícola na cidade de Havana duplicou, alcançando no ano de 1999 o quantitativo de 11.200 toneladas, como pode ser visto na tabela 1.

Tabela 1 – Produção agrícola na cidade de Havana entre os anos de 1995 e 1999

Ano	1995	1996	1997	1998
Produção (toneladas)	5.200	10.620	16.600	11.200

Fonte: Novo e Murphy (2000, p. 100).

Entre as principais modalidades praticadas na agricultura urbana de Cuba, de acordo com Companioni *et al.* (2001), estão os organopônicos, hortas intensivas, parcelas, hortas populares, fazendas de autoabastecimento de fábricas e empresas (autoconsumos) e fazendas suburbanas.

Murphy (1999) divide em quatro grupos principais: hortas populares, organopônicos, autoconsumos, e empresas estatais, e ainda considera também a

existência na cidade de Havana de um setor camponês urbano, dentro dos limites da cidade, com 2.200 pequenas propriedades. Já Araújo (2001) organiza as hortas e as fazendas em cinco categoriais, seguindo a mesma classificação apresentada por Murphy (1999): hortas populares, hortas intensivas, autoconsumos, campesinos particulares e empresas estatais. Aquino (2002, p. 13) afirma que “existem várias modalidades de produção de Agricultura Urbana em Cuba: Organopônicos, Hortas intensivas, Pátios, Parcelas, Fazendas de autoabastecimento e suburbanas”.

Para Díaz e Harris (2001, p. 10):

As principais formas de produção são os pomares populares orgânicos [chamados organopônicos] e pomar orgânico de alta eficiência [organopônico de alto rendimento, OAR], os pomares populares e intensivos, áreas de auto-produção estatais [autoconsumos estatais], pomares populares divididos em parcelas e pomares intensivos [huertos populares parcelas e huertos intensivos] e casas cobertas [casas de cultivo].

Apesar da categorização assumir diferentes nuances dependendo do autor, para este trabalho interessa a classificação apresentada por Murphy (1999, p.10), pois o mesmo descreve de forma sucinta as modalidades adotadas, conforme observa-se a seguir:

Hortas Populares [jardins populares] cultivado particularmente por residentes urbanos em pequenas parcelas em toda Havana.

Organopônicos e Hortas Intensivos [jardins intensivos] jardins em canteiros elevados com uma alta proporção de adubo para o solo como um meio de crescimento. Eles podem ser executados através de uma instituição do Estado ou por particulares

Autoconsumos: jardins que pertencem e produzem para os trabalhadores. Geralmente, estes fornecem a cânticas de locais de trabalho particulares, Muitas vezes uma instituição hospitalar local, fábricas e escolas.

Agricultores Individuais: pequenos agricultores individuais, alguns dos quais tem cultivado em Havana há anos, enquanto outros trabalham em terras recém-disponíveis. As fazendas são em grande parte do cinturão verde de Havana.

Empresas Estatais [empreendimentos estatais] Empresas de propriedade e administrado pelo Estado, muitas das quais agora estão sendo executadas como um novo tipo de empreendimento, com o aumento da descentralização, autonomia e diferentes graus de participação nos lucros direto pelos trabalhadores.

Sobre estas categorias, Murphy (1999, p.10) ainda destaca:

Estas cinco categorias principais de agricultura urbana não são nem completas nem mutuamente exclusivas, mas sim complementares e sobrepostas. Particularmente isto é verdade para os organopônicos, um termo que realmente refere-se a uma estratégia de produção agrícola específica, não uma organização para categoria.

Segundo Novo e Murphy (2000), a área total da cidade de Havana é de 21 km², dos quais 200 km² são utilizados para o plantio de diversas culturas como, legumes, frutas, tubérculos, raízes e legumes. Ainda de acordo com os autores, no ano de 1999, o setor de organopônicos foi o mais expressivo, apresentando uma produção de 16.611 toneladas, conforme pode ser observado na tabela 1.

Tabela 1 – Produção agrícola urbana em Cuba por sistema de produção no ano de 1999

Setor	Produção (toneladas)
Hortas populares	20.000
Autoconsumos	20.000
Organopônicos	16.611
Agricultores particulares	10.000
Mixed-Crop Companies	16.000
Total	160.000

Fonte: Novo e Murphy (2000, p. 344)

De acordo com Novo e Murphy (2000) e Díaz e Harris (2000), um dos principais conflitos da agricultura urbana na cidade de Havana está relacionado com a disponibilidade de água. Conforme afirmam os autores, a escassez não é um grande problema, mas a infraestrutura da rede de abastecimento. Para contornar a situação, Novo e Murphy (2000, p. 343) apontam que algumas soluções foram adotadas, “tais como os sistemas de irrigação por gotejamento microtubo que usam a água de forma mais eficiente. Além disso, mais poços estão a ser escavados”.

Entre os impactos positivos da agricultura urbana em Cuba estão o aumento da autossuficiência local, tornando os alimentos mais baratos e mais facilmente acessíveis, uma vez que os agricultores urbanos vendem seus produtos 20% mais baratos do que os mercados principais, pois o produto é vendido no local e não há custos com transporte e armazenamento, a promoção de melhores hábitos

■ Nas palavras de Novo e Murphy (2000), a Mixed-Crop Company é uma das três empresas agrícolas estatais existentes na cidade de Havana, as outras duas são a Metropolitan Vegetable Company e a Production Animal Company.

alimentares e de melhor nutrição, devido à doação regular para escolas e creches por parte dos agricultores à melhoria na qualidade e da variedade de alimentos e o reforço na coesão e na solidariedade entre os moradores dos bairros (NOVO e MURPHY, 2000).

Díaz e Harris (2000) também destacam a agricultura urbana em Cuba como um potencial provedor de trabalho. Sobre este aspecto Novo e Murph (2000, p. 1000) acrescentam que “o desenvolvimento da agricultura urbana criou novas oportunidades de emprego – um aspecto importante, uma vez que a crise reduziu significativamente empregos”. Porém, o sucesso desse novo modelo de agricultura nacional só foi possível por causa do apoio do governo e do seu envolvimento direto nas ações de coordenação do acesso aos recursos, evitando, assim, a forte concorrência e a especulação (NOVO e MURPHY, 2000).

Segundo Díaz e Harris (2000, p.1000), esse modelo é caracterizado pela:

1. Adoção de um conjunto de formas de produção e assimilação de formas de associação em vigor pertencentes à agricultura rural, o apoio das redes científicas ligadas ao Ministério da Agricultura, o empenho das estruturas governamentais a todos os níveis para apoiá-lo e a adoção de uma estrutura com forte influência no nível das bases.

Segundo Aquino (2002), o movimento de agricultura urbana em Cuba é direcionado pelo Grupo Nacional de Agricultura Urbana (GNAU), o qual, em 2001, desenvolvia 2 subprogramas e conta com o apoio do governo e dos diversos setores envolvidos na produção de alimento, como o Ministério da Agricultura e de instituições científicas. Sobre o GNAU, Díaz e Harris (2005, p. 139) destacam que “o grupo nacional avalia o desempenho de cada município de acordo com a aplicação de diferentes subprogramas e suas realizações”. Contudo, os autores entram em contradição com o número de subprogramas apresentados por Aquino (2002) relatando a existência de apenas 26, apresentados no quadro 6.

Quadro 6 – Número de subprogramas de agricultura urbana em Cuba no ano de 2001 por Aquino (2002)

1. Hortaliças e condimentos frescos	1. Cunicultura
2. Plantas medicinais e condimentos secos	16. Ovino-Caprino
3. Plantas ornamentais e flores	1. Suíno
4. Frutas	1. Vaca
5. Cultivo protegido	1. Piscicultura

6. Arroz popular	20. Controle, uso e conservação da terra
1. Florestais, café e cacau	21. Matéria Orgânica
1. Banana popular	22. Sementes
1. Raízes e tubérculos tropicais	2. Irrigação e drenagem
10. Oleaginosas	2. Alimento animal
11. Feijão	2. Comercialização
12. Milho e Sorgo	26. Pequena Agroindústria
1. Apicultura	2. Ciência, Tecnologia e Capacitação
1. Avícola	2. Meio Ambiente

Fonte: Aquino (2002, p. 12)

Para Rosset (1999), Cuba é uma lição para os países em desenvolvimento, com plantações e cooperativas que utilizam equipamentos de tamanho razoável e práticas ecologicamente saudáveis, e cuja produção de alimentos tem aumentado. Além disso, de acordo com Díaz e Harris (2000) mais recentemente, no Plano Diretor aprovado para a cidade de Havana, pela primeira vez, a agricultura urbana é considerada como função urbana permanente. Este entendimento demonstra como o cultivo em áreas urbanas vem ganhando destaque dentro do sistema urbano. Dessa maneira, pode-se concluir que Cuba apresentou um sistema alternativo de produção alimentos, mostrou que pequenos países não precisam obrigatoriamente de importações para suprir a deficiência da sua agricultura local, buscando a autossuficiência e eliminando o uso de produtos químicos agrícolas sintéticos, e que a ajuda alimentar internacional não é a solução para a escassez de alimentos, conforme afirma Rosset (1999).

3.2 Rosario e a otimização dos vazios urbanos

Considerado o segundo maior país em área territorial da América do Sul, a Argentina é formada por 23 províncias e uma cidade autônoma, Buenos Aires. Entre suas cidades, destaca-se Rosario, situada no sudeste da província de Santa Fé e a 100 km da capital argentina, apontada como uma das cidades mais verdes na América Latina e Caribe, e que a conexão entre as áreas verdes e malha urbana pode ser vista na Figura 6. Sendo reconhecida como um exemplo de boa integração da agricultura no desenvolvimento urbano, a cidade de Rosario é “uma das poucas grandes cidades da América do Sul que tem incorporado totalmente a agricultura no seu planejamento de uso da terra e estratégias de desenvolvimento urbano” (FAO, 2010, p. 100).

Figura 6 – Vista da cidade de Rosario



Foto: Leandro Ibib.

Segundo FAO [201], p. 0, no início dos anos 2000, “Rosario era uma cidade industrial em declínio, em um país que a economia havia afundado”, onde aproximadamente 0 de sua população vivia na pobreza extrema e a hiper-inflação havia quadruplicado o preço dos alimentos. Diante dessa situação, o secretário de Promoção Social do município decidiu institucionalizar a agricultura urbana como política pública municipal e mediar os possíveis impactos da alta de alimentos. Assim, conforme afirma Lattuca [2012], no mês de setembro de 2001, a Secretaria de Promoção Social do município e a ONG Centro de Estudos de Produção Agroecológicas [Cepar] firmaram um acordo para buscar meios de promover a horticultura em bairros pobres da cidade de Rosario.

Em fevereiro de 2002, foi lançado o Programa municipal de agricultura urbana, com a colaboração da Cepar e do Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuária [INTA]. O objetivo do programa, de acordo com Lattuca [2012], era promover o desenvolvimento local, integrando homens e mulheres a empreendimentos com sistemas de produção agrícolas ambientalmente amigáveis, que podem ser observados nas figuras 1 e 2, e assim, contribuir para a soberania

Disponível em: <https://www.flickr.com/photos/toco000000010002/in/album-2100600010066200>. Acesso em: 10 mar. 2016.

alimentar, para a melhoria do meio ambiente local e para a inclusão no mercado de trabalho da população de baixa renda.

Figura 1 e Figura 2 – Hortas urbanas na cidade de Rosario



Fonte: latitudbarrilete.blogspot.com.br.

De acordo com FAO (2010), o plano inicial era fornecer ferramentas e sementes para grupos de horticultores, porém diante do grande número de pedidos de assistências, o programa passou a financiar a compra de equipamentos e oferecer oficinas de treinamento. E em dois anos, aproximadamente 100 hortas comunitárias passaram a produzir vegetais para uma população de 10.000 pessoas. Ainda segundo FAO (2010) o Programa municipal de agricultura urbana respondeu às necessidades imediatas da população desempregada, porém havia uma ideia clara de tornar permanentes as atividades agrícolas na cidade, uma vez que a soberania alimentar deveria ser garantida a longo prazo, e para promover isso eram necessárias terras adequadas para o plantio. Nesse sentido, Dubbeling (2006, p. 111) afirma que:

A maior força que a cidade tem, em termos de desenvolvimento de atividades produtivas urbanas é a disponibilidade de numerosos lotes públicos e privados vagos que podem ser convertidos em áreas cultiváveis para grupos de famílias pobres. Portanto, facilitando o acesso e a permanência destes espaços de terras produtivas para grupos de baixa renda é a chave para alcançar a sua inclusão na sociedade.

Entre as ações desenvolvidas pelo Programa municipal de agricultura urbana, visando facilitar o desenvolvimento de atividades produtivas na cidade de Rosario,

Disponível em <http://latitudbarrilete.blogspot.com.br/2006/10/huertas-urbanas.html> Acesso em: 20 mar. 2016.

estava o projeto “Otimizando a utilização de terrenos vagos na municipalidade de Rosario”. Implementado no período de 2002 a 2004, pela Secretaria de Promoção Social, Universidade Nacional de Rosario, associações comunitárias e ONGs, e apoiado pelo Programa de Gestão Urbana para a América Latina e o Caribe (PGUALC), Instituto de Promoção da Economia Social (IPES) e o Centro Internacional de Investigação para o Desenvolvimento (CIID), esse projeto possibilitou a formulação e institucionalização de um quadro regulamentar e jurídico para facilitar o acesso das famílias pobres a terras para agricultura urbana (DUBBELING, 2006).

Segundo Dubbeling (2006, p. 111) a primeira fase do projeto consistiu em estudos, com bases participativas, em que foram discutidos conceitos e procedimentos metodológicos de “adequação” e “acessibilidade”, para o delineamento das estratégias para a otimização do uso dos terrenos vagos. Ainda de acordo com a autora, as seguintes variáveis foram adotadas para definir os termos anteriormente citados:

As seguintes variáveis foram selecionadas para definir “adequação” da terra: qualidade ambiental, utilização agrônômica potencial, utilização efetiva e uso anterior, se a área foi utilizada, por exemplo, como uma reserva ou para outras atividades perigosas, regulamentos atuais para o uso da terra, projetos urbanos e da cidade planejada, abastecimento de água e de propriedade. As variáveis consideradas para a definição de “acessibilidade” da terra para a agricultura urbana foram: estatuto jurídico, normas vigentes de acesso e posse, dívida fiscal, políticas públicas e o valor do terreno.

Nesse primeiro momento do projeto, também foi desenvolvida uma classificação dos lotes vagos, uma vez que para cada tipologia identificada, diferentes políticas de intervenção são requeridas, e foi elaborado o mapeamento dos espaços vagos, por meio de uma base georreferenciada, utilizando ferramentas SIG. Segundo Dubbeling (2006), os mapas desenvolvidos foram utilizados em diversas oficinas participativas, para compartilhar e visualizar informações sobre regulação, uso e posse das áreas vagas identificadas, além de serem utilizados pelos participantes para localizar suas hortas urbanas. Ainda de acordo com a autora, outras fontes de informação também foram utilizadas para o processo de diagnóstico do potencial de transformação dos terrenos vagos, como entrevistas com técnicos, funcionários municipais e produtores urbanos.

As conclusões e as recomendações das oficinas participativas e das consultas públicas foram incorporadas em um plano de ação este, segundo Dubbeling (2006) após desenvolvido, foi inserido gradualmente nas políticas municipais. Além disso, foram formalizadas as regulamentações sobre a cessão de terras e concessão de direitos aos agricultores urbanos temporários e simplificados os procedimentos para gestão e administração de lotes vagos utilizados para a agricultura urbana.

De acordo com Lattuca *et al.* (2000), isso ocorreu por meio da elaboração do Decreto nº 2.612/2000, que incorporou ao quadro jurídico existente, entre outras, as seguintes observações das oficinas participativas: a criação de um banco de solos, com todos os terrenos de propriedade municipal, para serem ofertados para atividades relacionadas à produção de alimentos de terrenos privados, cedidos voluntariamente, administrados pelo Programa de agricultura urbana e o estabelecimento de uma rotina regular de registros, onde os casos relacionados com transferência de terras privadas seriam resolvidos no Ministério do Desenvolvimento Social com a intervenção do Departamento de Topografia e Cadastro e o Departamento de Endereço.

Além das modificações, outros pontos específicos tratados nas normativas referentes à agricultura urbana em Rosario merecem destaque, a exemplo, a unidade de produção mínima, definida no Decreto nº 2.612/2000 como uma superfície de 100 metros quadrados, e considerada ótima para a produção com fins comerciais, uma superfície com 400 metros quadrados por pessoa. Entre outros aspectos relevantes da legislação, estão a destinação dos frutos colhidos, que segundo a Portaria nº 1.111/2001, deverão ser distribuídos em um percentual de 40% para os horticultores e 20% para instituições oficiais ou para a administração de bens públicos que se determine a isenção de impostos, que ainda de acordo com a Portaria nº 1.111/2001, os proprietários de terrenos, que possuem localização e dimensões adequadas para a utilização pelo Programa de hortas comunitárias, que cederem gratuitamente essas áreas para uso temporário do município, por um prazo mínimo de dois anos, a título de compensação, serão dispensados do pagamento da taxa geral de imóveis e da sobretaxa a terrenos baldios, que trata o Código Tributário do município, e também será solicitado ao Departamento Executivo, que providencie junto ao Departamento de Receita da Província, a isenção do imposto imobiliário. O quadro 1 apresenta os principais assuntos tratados em cada uma das normativas mencionadas.

Quadro 1 – Legislações do município de Rosario sobre agricultura urbana

Normativas	Data de sanções	Assuntos
Portaria N° 101/2001	10/10/2001	Hortas Comunitárias. Programa municipal. Elaboração. Cessão de terras. Taxa geral de imóveis. Terrenos baldios. Sobretaxa. Isenção.
Portaria N° 101/2002	10/06/2002	Programa de Assistência Municipal e Desenvolvimento da Agricultura Orgânica. Criação.
Decreto N° 261/2001	20/01/2001	Programa de Assistência e Desenvolvimento da Agricultura Orgânica. Criação. Hortas Comunitárias. Unidade de produção mínima.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Sitio de la Municipalidad de Rosario¹⁰.

Assim, como resposta à crise, que assombrava a cidade no início dos anos 2000, as áreas ociosas de Rosario foram transformadas em espaços para o cultivo. O Programa de agricultura urbana municipal possibilitou o acesso e a adequação de terrenos vazios para a agricultura, além de promover meios de subsistência para a população mais pobre. Nessa perspectiva, FAO (2011, p. 11) destaca que:

Na última década, o Programa de Agricultura Urbana passou por um processo de consolidação. Ele enfatizou garantir a posse da terra e fornecer a infraestrutura necessária para o cultivo permanente em maior escala, o desenvolvimento de canais de comercialização mais curtos, aumentando a oferta e a qualidade dos produtos biológicos e promover a horticultura como parte integrante dos esforços para recuperar áreas degradadas, a criação de espaços verdes e melhorar a qualidade de vida nos bairros mais vulneráveis.

Resultado de um trabalho conjunto de diferentes setores da sociedade, o Programa de agricultura urbana da cidade de Rosario, atualmente, é executado pela Subsecretaria de Economia Solidária, a qual é responsável pela formação para empreendedores, pelos centros de produção e pela comercialização de produtos orgânicos, naturais e artesanais. O Programa ainda conta com o apoio de diversas instituições nacionais e internacionais, e suas ações foram incorporadas ao planejamento de uso do solo e às estratégias de desenvolvimento urbano.

Inserida nas políticas para os espaços públicos abertos, do novo Plano Urbano 2001-2011, a agricultura urbana na cidade de Rosario é expressa em disposição específica sobre a geração de zonas para o cultivo agrícola nas áreas

¹⁰ <https://www.rosario.gov.ar/normativa/ver/visualEterna.do?accion=ir&ids=1>. Acesso em: 10 abr. 2016.

urbanas. Já o Plano Metropolitano Estratégico 2008-2012 propõe a articulação e a promoção da agricultura urbana por meio de uma série de alternativas que permitam a criação de um cinturão verde, que atravessa e circunda a cidade, estruturado por hortas familiares e comunitárias, hortas produtivas e agroindústrias urbanas sociais, espaços de comercialização, parques hortas e bairros produtivos.

Entre as alternativas apresentadas pelo Plano Metropolitano Estratégico 2008-2012, estão as agroindústrias urbanas sociais. Com o objetivo de promover modelos empresariais sociais de produção e processamento de alimentos, as agroindústrias são espaços de capacitação e trabalho, onde os empreendedores agregam valor aos seus produtos, por meio da transformação e do processamento de vegetais e legumes, seguindo rigoroso controle de produção e qualidade (LATTUCA, 2012).

Outras alternativas propostas pelo Plano Metropolitano Estratégico 2008-2012 que merecem destaque são os parques hortas que, de acordo com Lattuca (2012), constituem um novo tipo de espaço público multifuncional, que combina atividades socioprodutivas, culturais e de educação ambiental. Segundo as informações disponibilizadas no site eletrônico da prefeitura da cidade de Rosario, os parques hortas são concebidos com técnicas agrícolas ecológicas e são divididos em: zonas de cultivo de hortaliças, flores, plantas medicinais, arbustos e árvores; zonas de agricultura biológica para fins de demonstração e de ensino; e zonas adaptadas para fins recreativos. Ainda de acordo com o site eletrônico, os parques hortas surgem da intervenção de vazios urbanos em estradas de acesso à cidade, em margens de córregos ou em terras públicas sem uso, e têm como objetivos fornecer acesso a um espaço maior de trabalho e a melhores condições de produção para os agricultores urbanos, recuperar espaços públicos e melhorar a saúde da população. Na tabela 1 são apresentadas informações sobre alguns dos parques hortas da cidade de Rosario.

Tabela 1 – Parques hortas na cidade de Rosario entre os anos de 2008 e 2010

Parque Horta	Localização	Superfície total (hectares)	Superfície produtiva (hectares)	Gestão e envolvidos
Parque horta El Bosque	Nas margens do córrego Luduenã	120	10	10 pessoas
Parque horta Las Flores	Nas margens do córrego Saladillo	10	10	100 pessoas

Parque Horta	Localização	Superfície total (hectares)	Superfície produtiva (hectares)	Gestão e envolvidos
La Tablada	Franças dos espaços verdes da rodovia Circunvalacion no extremo sul	12	2	20 pessoas
Molino Branco	As margens do córrego Saladillo	1,1	1	21 famílias
Hogar Español	Associação civil	6	2	11 famílias

Fonte: Lattuca (2012, p. 102)

Além das agroindústrias urbanas sociais e dos parques hortas, o Plano Metropolitano Estratégico (2000-2010) apresenta também os bairros produtivos, construções financiadas pelo Estado para as famílias de baixa renda, como uma das alternativas para a criação um cinturão verde. Por meio de um processo participativo, são desenvolvidos projetos-modelos que integram a agricultura urbana aos programas dos bairros produtivos, transformando-os em novos bairros jardins.

Segundo FAO (2010), nos anos de 2010, o cinturão verde compreendia mais de 10 hectares de terras destinadas à agricultura urbana, porém, praticamente todas as áreas estavam localizadas em lugares degradados e não estavam adequadas para o cultivo agrícola. Diante disso, o Programa de agricultura urbana tem utilizado diversas técnicas agroecológicas para melhorar a fertilidade e o teor de matéria orgânica no solo. Respeitando os princípios da Agroecologia, os agricultores produzem seus próprios insumos básicos e cultivam hortaliças e verduras livres de pesticidas ou de fertilizantes sintéticos.

De acordo com o diretor do Programa de agricultura urbana, o engenheiro agrônomo Antonio Latucca, existem hoje aproximadamente 2.000 pessoas envolvidas em atividades relacionadas a hortas na cidade de Rosario. Segundo ele, o programa supervisiona diferentes agroindústrias sociais, que produzem e processam alimentos orgânicos de alta qualidade, acessíveis à população nos mesmos espaços produtivos ou em feiras, e que contam com a participação de 100 produtores, articulados em uma rede de horteiras e horteiros.

Percebe-se que o compromisso político, acompanhado do interesse da comunidade e das instituições, permitiu a integração da agricultura urbana no planejamento e no desenvolvimento urbano da cidade de Rosario. E como resposta a

esses esforços, está o reconhecimento internacional e a superação de um dos principais desafios que as cidades enfrentam para a construção e manutenção de suas hortas, a falta de espaço.

3.3 Belo Horizonte e os programas de agricultura urbana

De acordo com FAO (2010), o Brasil é referência em compromisso nacional com a questão da segurança alimentar, em razão da combinação de medidas de urgência e de programas de distribuição de renda para combate à fome e às suas causas estruturais. Ainda segundo FAO (2010, p. 12)

Em seis anos, iniciativas como o plano de transferência de renda Bolsa Família, destinado a famílias baixa renda, os almoços gratuitos em todas as escolas públicas e o apoio à agricultura doméstica, conseguiram que o número de pessoas que sofrem de insegurança alimentar passasse de 40 a 10 milhões. Os números foram reduzidos mais drasticamente nas áreas urbanas do país onde eles passaram de 20,4 milhões a 10,4 milhões.

Pioneira nas ações de combate à fome no Brasil, a cidade de Belo Horizonte, capital do estado de Minas Gerais, destaca-se entre as cidades latino-americanas líderes em agricultura urbana, sendo um exemplo de boa integração entre áreas verdes e mancha urbana, como pode ser visto na figura 1.

Figura 1 – Vista da cidade de Belo Horizonte

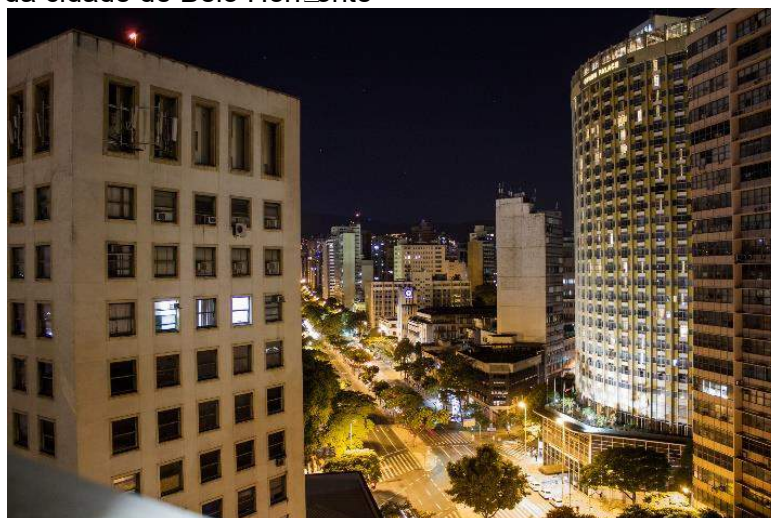


Foto: Hugo Martins¹¹.

¹¹ Disponível em: <https://www.flickr.com/photos/hugomartinsoliveira/26006000100/in/photostream/>. Acesso em: 20 abr. 2016.

Localizada na região sudeste do país, a cidade de Belo Horizonte possui uma população estimada em 2.002.000 habitantes e uma área aproximada de 331 km², segundo dados do IBGE (2010), e “investe 27 milhões de dólares por ano, em programas de segurança alimentar que beneficiam mais de 100.000 pessoas diariamente” (FAO, 2014, p.75).

No ano de 1992, a cidade de Belo Horizonte elegeu um novo prefeito, que defendia uma agenda de desenvolvimento social, com políticas de inclusão, pautadas no combate à pobreza, na segurança alimentar, na promoção de emprego e renda, e que, segundo FAO (2014, p. 73), “entre as primeiras medidas do seu mandato foi a criação da Secretaria Municipal de Abastecimento (SMAB), responsável pela prevenção e redução da desnutrição entre os grupos vulneráveis”. Com base no entendimento de que é dever do governo possibilitar uma alimentação de qualidade e em quantidade suficiente a todos os cidadãos, a recém criada secretaria proetou uma série de ações para melhorar a segurança alimentar e nutricional da população da cidade de Belo Horizonte, e com isso reduziu em 20 a taxa de mortalidade de crianças menores de 5 anos entre 1990 e 2000 (FAO, 2010).

Hoje, a SMAB tornou-se a Secretaria Municipal Adunta de Segurança Alimentar e Nutricional (SMASAN) e tem suas ações estruturadas em sete eixos: fomento à agricultura urbana, abastecimento e regulação do mercado, comercialização subsidiada de alimentos, assistência alimentar e nutricional, educação para o consumo alimentar, capacitação e qualificação profissional e gestão de políticas públicas em segurança alimentar e nutricional. Embora o foco tenha evoluído, conforme aponta FAO (2010), o objetivo principal da secretaria foi mantido, garantir segurança alimentar e nutricional, na cidade de Belo Horizonte, principalmente entre a população de baixa renda. Desse modo, nos últimos 20 anos, a Prefeitura de Belo Horizonte vem intensificando as ações de assistência alimentar e nutricional, utilizando a agricultura urbana como ferramenta. Para tanto, a cidade desenvolveu um sistema de seguridade alimentar e nutricional que serve 200.000 mil almoços diários e comercializa 100.000 toneladas de frutas e hortaliças por ano (FAO, 2010).

Segundo Coutinho (2010), as discussões sobre a inserção da agricultura urbana nos planos de ação do município foram iniciadas no ano 1990, e em 1996, foi

implantado o primeiro Centro de Vivência Agroecológico “CEVAE” que, de acordo com Telles (2001, p. 200) configurava-se como:

...um espaço privilegiado para mobilizar, apoiar e capacitar os moradores, organizações locais para o desenvolvimento de atividades que promovam a melhoria das condições alimentares e ambientais das populações de baixa renda, como também a promoção de atividades de geração de renda e o intercâmbio e a troca de experiências entre as comunidades do meio urbano e rural, visando a otimização de suas atividades no mercado solidário.

Resultado de uma parceria entre a SMAAB, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA) e a Rede de Intercâmbio de Tecnologias Alternativas (REDE), quatro centros foram instalados em diferentes regiões da cidade, entre os anos de 1996 e 2001. Conforme afirma Lovo (2011), “os CEVAEs lograram êxito em seus objetivos, alcançando reconhecimento internacional”, possibilitando, assim, a implementação do Programa Cidades Cultivando para o Futuro, na cidade de Belo Horizonte.

Entre os objetivos do programa Cidades Cultivando para o Futuro, promovido pela Rede Internacional de Centros de Recursos em Agricultura Urbana e Segurança Alimentar (RUAF), estavam a redução da pobreza urbana, a melhoria da segurança alimentar e na gestão ambiental urbana, o desenvolvimento dos atores locais e a facilitação da formulação de políticas participativas de agricultura urbana em 20 cidades-pilotos. Segundo Coutinho e Costa (2011), na América Latina, apenas três cidades foram selecionadas para participar do Programa: Villa Maria Del Triunfo, no Peru, Bogotá, na Colômbia e Belo Horizonte, no Brasil. Em parceria com o IPES, governo local, ONGs, grupos de agricultores, universidades e outras partes interessadas, o Programa foi implementado na cidade de Belo Horizonte, entre os anos de 2001 a 2004, e coordenado pela prefeitura municipal, representando o poder público, e pela REDE, representando a sociedade civil.

Segundo Lara e Almeida (2004), como parte da implementação do programa Cidades Cultivando para o Futuro, foi realizado um diagnóstico participativo, onde foram identificados e analisados os atores locais, os marcos legais e normativos, e os espaços existentes e com potencial para o desenvolvimento da agricultura urbana. Além disso, foram identificados diversos setores interessados na criação de um espaço multiatorial para a promoção da agricultura urbana no município. O diagnóstico

realizado demonstrou a diversidade das práticas de agricultura urbana no município e subsidiou a política municipal e o Plano Estratégico para Agricultura Urbana para Belo Horizonte, que vem sendo implantado. Ainda de acordo com a Lara e Almeida (2004, p. 11) a partir da implementação do Programa Cidades Cultivando para o Futuro:

A proposta de agricultura urbana para Belo Horizonte se amplia e passa a abranger as dimensões ecológica, produtiva e de inclusão social, com a adesão da Secretaria Municipal de Políticas Urbanas, Fundação de Parques Municipais e a possibilidade de incorporação da AU ao planejamento e gestão do espaço urbano.

De acordo com Borges e Leão (2010, p. 11) como consequência das discussões promovidas pelo programa Cidades Cultivando para o Futuro na cidade de Belo Horizonte, “a agricultura passa a ter um caráter transversal, identificando-se tanto com ações das políticas urbanas quanto das sociais”. Nessa perspectiva, as políticas de apoio municipal passam a incluir essa atividade por considerar sua contribuição para o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade.

No ano de 2004, foi implantando na cidade de Belo Horizonte o programa Da Semente à mesa, promovido também pela RUAF, com temáticas direcionadas à organização coletiva e produtiva dos grupos de produtores urbanos. O intuito do programa era ampliar a produção e a comercialização, melhorando assim a renda dos agricultores envolvidos. De acordo com Borges e Leão (2010) três grupos de agricultores locais foram selecionados: horta da Vila Pinho, Horta do Jardim Produtivo e horta do Cevae Capitão Eduardo. Ainda segundo os autores (2010, p. 12)

Além das ações de organização produtiva e das formas de gestão dos grupos, também estavam previstas no projeto, estudos sobre as demandas destes grupos de AU em termos de atendimentos das suas necessidades de recursos para melhoria e beneficiamento de cadeia produtiva e do modelo de gestão organizacional.

O projeto denominado de Jardim Produtivo foi a experiência piloto desse programa na cidade de Belo Horizonte, e tinha como objetivo transformar um terreno baldio em um espaço urbano multifuncional. Segundo Coutinho (2010) implantado em uma área pública de 1.000 m² o projeto envolveu, além das famílias que moravam próximo à área, famílias de baixa renda, agricultores urbanos experientes e demais interessados, que se tornariam multiplicadores dos conhecimentos adquiridos, e pode

ser observado nas figuras 10 e 11. Ainda de acordo com Coutinho (2010, p. 100), “simultaneamente à efetivação de práticas produtivas, foram oferecidos cursos de formação, pela empresa de assessoria Jota Desenvolvimento Sustentável Ltda., para o uso de técnicas agroecológicas e de bioconstrução”.

Figura 10 e Figura 11 – Jardins produtivos do bairro Cardoso na cidade de Belo Horizonte



Fonte: Sítio eletrônico da Rede de Intercâmbio de Tecnologias Alternativas¹².

Segundo Paula *et al.* (2010, p. 1), “o desenvolvimento da horta durante os primeiros nove meses foi monitorado continuamente, com um foco específico na produção, alimentação e nutrição, fatores socioeconômicos e de gênero”, e para ser incluído nessa ação, era necessário manifestar interesse, possuir disponibilidade e ter assiduidade no curso de capacitação, além de comprometimento com as tarefas atribuídas. No início do projeto, cada família participante ficou responsável pela coleta de seu lixo orgânico doméstico para a produção coletiva de composto, mas também obtiveram materiais orgânicos de parcerias: duas pequenas granjas de produção de frango disponibilizaram o esterco de galinha, o Departamento de Parques e Jardins da prefeitura doou sobras de podas e de gramas, e produtores rurais vizinhos cederam estrumes de cavalo e de vaca. Além do reaproveitamento dos materiais orgânicos, segundo Paula *et al.* (2010, p. 2)

...cerca de 2.000 garrafas PET foram recolhidas e usadas na horta para criar dois “círculos de irrigação” e 20 canteiros retangulares e em forma de terradura, cobrindo uma área de aproximadamente 100 m². Os horticultores e vizinhos separaram e coletaram essas garrafas. Sacos de aniagem 100x100 cm também foram usados juntos com embalagens Tetrapac de leite para construir um abrigo para guardar

¹² Disponível em: <http://www.redemg.org.br/uid/gid/pid/1012>. Acesso em: 1º mai. 2016.

específicos também recebem apoios pontuais similares, geralmente, durante na execução dos projetos.

Esses apoios pontuais similares podem ser observados na experiência, anteriormente descrita, do Jardim Produtivo. De maneira geral, as hortas do programa de agricultura urbana e periurbana da SMASAN foram instaladas em escolas e pré-escolas, em centros de saúde e de serviços sociais, e em outros serviços públicos, como no Centro de Remanejamento do Sistema Prisional – Ceresp – Gameleira, onde os próprios detentos cuidam das hortas. Segundo Santandreu e Lovo (2000), na cidade de Belo Horizonte, a maioria dos agricultores urbanos apresenta grande diversidade de perfis, sendo negros e pardos, mulheres, jovens e adultos, de baixa renda, e com escolaridade baixa e para terem direito à assistência, devem formar grupos, com no mínimo de 5 pessoas, e solicitar o arrendamento de um espaço público para a implantação de uma horta, conforme aponta FAO (2010).

O suporte à agricultura urbana na cidade de Belo Horizonte não se limita apenas aos programas da SMASAN. FAO (2010, p. 100) aponta que “a aquisição pública de alimentos produzidos por pequenos horticultores de Belo Horizonte para o programa de alimentos escolares não só encorajada, sendo que agora é obrigatória em virtude de uma lei federal”, que determinou que no mínimo 10% do total dos recursos financeiros repassados a estados, municípios e Distrito Federal para aquisição de produtos para a alimentação escolar, devem ser utilizados diretamente na compra de gêneros alimentícios da agricultura familiar e do empreendedor familiar rural ou de suas organizações (Lei nº 11.326/2006).

Além dessa lei, o Decreto nº 7.057, de 1 de julho de 2012, que institui o Programa de Aquisição de Alimentos – PAA, autoriza órgãos das esferas federais, estaduais, distritais e municipais a comprar alimentos produzidos pela agricultura familiar, com recursos financeiros próprios, dispensando-se o procedimento licitatório para atendimento das demandas de consumo de alimentos para abastecimento de hospitais, creches e escolas, cozinhas comunitárias, bancos de alimentos, entre outros, incentivando, assim, o consumo e a valorização dos alimentos produzidos pela agricultura familiar (Decreto nº 7.057/2012).

Segundo FAO (2010), uma das formas mais eficientes para divulgar e promover a agricultura urbana na cidade de Belo Horizonte tem sido as hortas escolares, que entre os anos de 2000 e 2012, passaram de 60 para 126, e

possibilitaram a participação de um total de 6.000 estudantes em atividades relacionadas ao cultivo de hortaliças e plantas aromáticas.

Em face do crescimento do interesse pela agricultura urbana na região, em 2004, foi criado o Centro de Referência em Agricultura Urbana e Periurbana da Região Metropolitana (CAUP), financiado pelo Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) e coordenado pelo Instituto de Terras do Governo do Estado (ITER), que juntamente com a Articulação Metropolitana de Agricultura Urbana (AMAU), criada em 2004, configuram-se como espaços consolidados de interlocução entre as diversas organizações da sociedade civil e o poder público, nos municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH).

Apesar dos diversos desafios enfrentados pelas práticas agrícolas na RMBH, como o alto valor da terra e dos impostos territoriais, e a degradação dos recursos naturais, diferentes grupos têm se mobilizado através da AMAU e do CAUP, para estabelecer circuitos curtos de produção e consumo, e promover a agroecologia na região metropolitana (AMAU-CAUP-2010). Como resultado dessas articulações, estão as contribuições da AMAU e do CAUP para a elaboração de políticas setoriais para o Plano diretor de desenvolvimento integrado da região metropolitana de Belo Horizonte (PDDI-RMBH), em que são propostos programas que buscam promover a agricultura urbana e a melhoria na qualidade de vida da população na RMBH.

Diante desse cenário, observa-se o impacto positivo dos programas de agricultura urbana implantados na cidade de Belo Horizonte. As ações e projetos promovidos pela prefeitura municipal em articulação com diversas ONGs e agências internacionais despertaram o interesse da população da cidade e de áreas circunvizinhas para a prática do cultivo agrícola, demonstrando o potencial das iniciativas para a melhoria da segurança alimentar e das condições socioeconômicas das comunidades envolvidas.

4 A CIDADE, O VERDE E OS VAZIOS DE JOÃO PESSOA

Este capítulo tem como objetivo apresentar as áreas verdes e os vazios urbanos da cidade de João Pessoa, a partir da identificação e da caracterização das ocupações irregulares ocorridas na Zona de Preservação Ambiental do município e do mapeamento dos vazios urbanos localizados na trama da cidade.

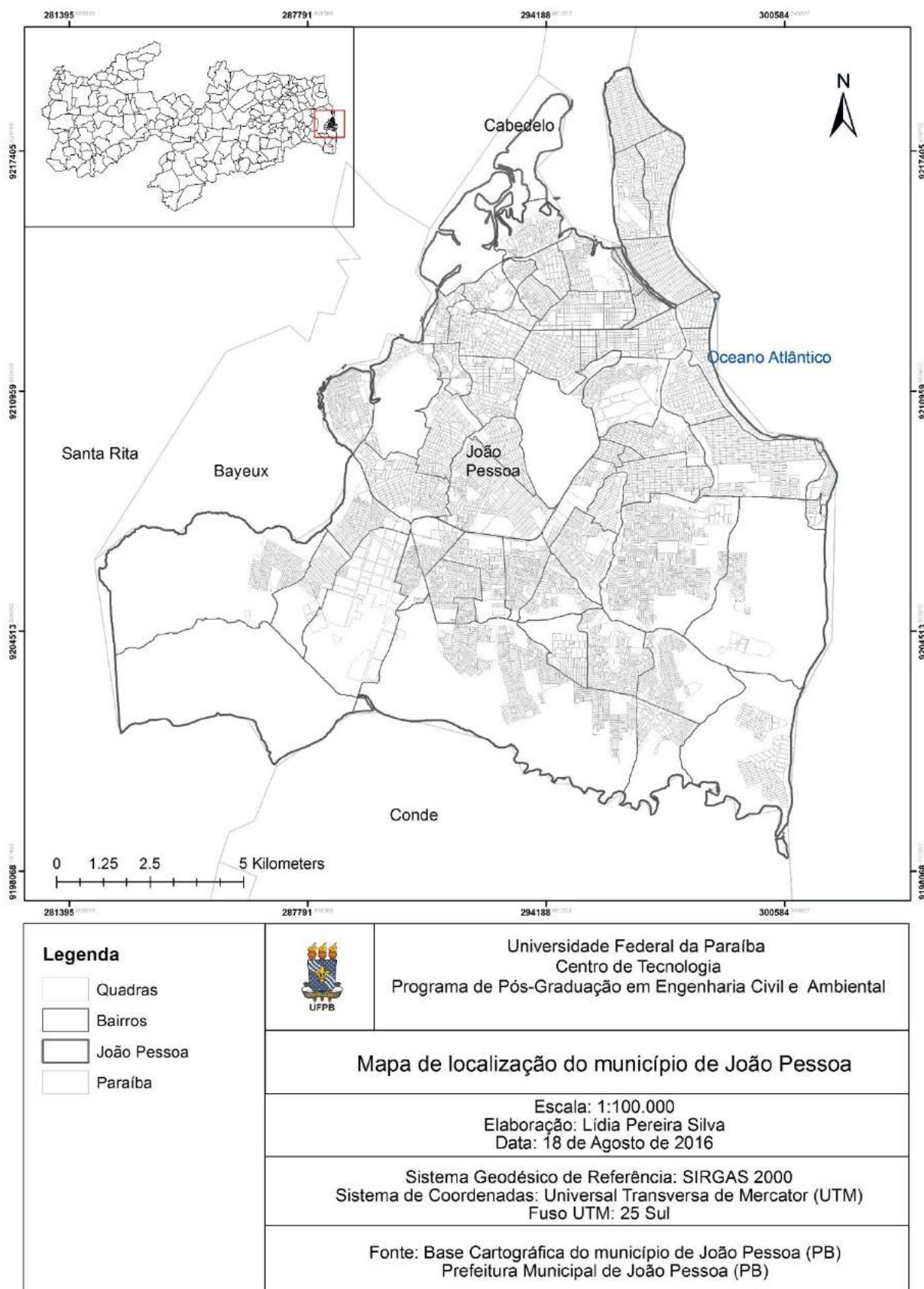
4.1 A dispersão socioespacial urbana de João Pessoa e suas implicações nas áreas verdes

Localizado na porção leste do estado da Paraíba, o município de João Pessoa possui uma área total de 211,000m² e população superior a 401.000 habitantes, conforme contagem do IBGE (2010). O município, capital do estado, apresenta um perímetro urbano de área aproximada de 16,01 km², no qual reside mais de 80% da sua população, e sua configuração pode ser observada na Figura 12.

Considerada de porte médio, a cidade de João Pessoa vem apresentando, nas últimas décadas, um processo desordenado de expansão urbana, onde a estrutura produzida favorece a exclusão social, e tem, entre seus efeitos nocivos, danos ao meio ambiente natural periurbano, como já mencionado anteriormente. Em virtude desse crescimento disperso do espaço urbano da cidade de João Pessoa, observa-se a ocupação das áreas verdes no perímetro das manchas urbanas consolidadas e a desconfiguração das zonas de preservação. Segundo Santos Junior *et al.* (2010, p. 3), “em João Pessoa, o rápido crescimento populacional após a década de 1990, promoveu uma expansão urbana igualmente ou mais acelerada, sobretudo na região sul do município.” Para os autores, a intensificação desta ocupação ocorreu a partir da implantação de conjuntos habitacionais, na década de 1990, no bairros de Mangabeira e Gramame.

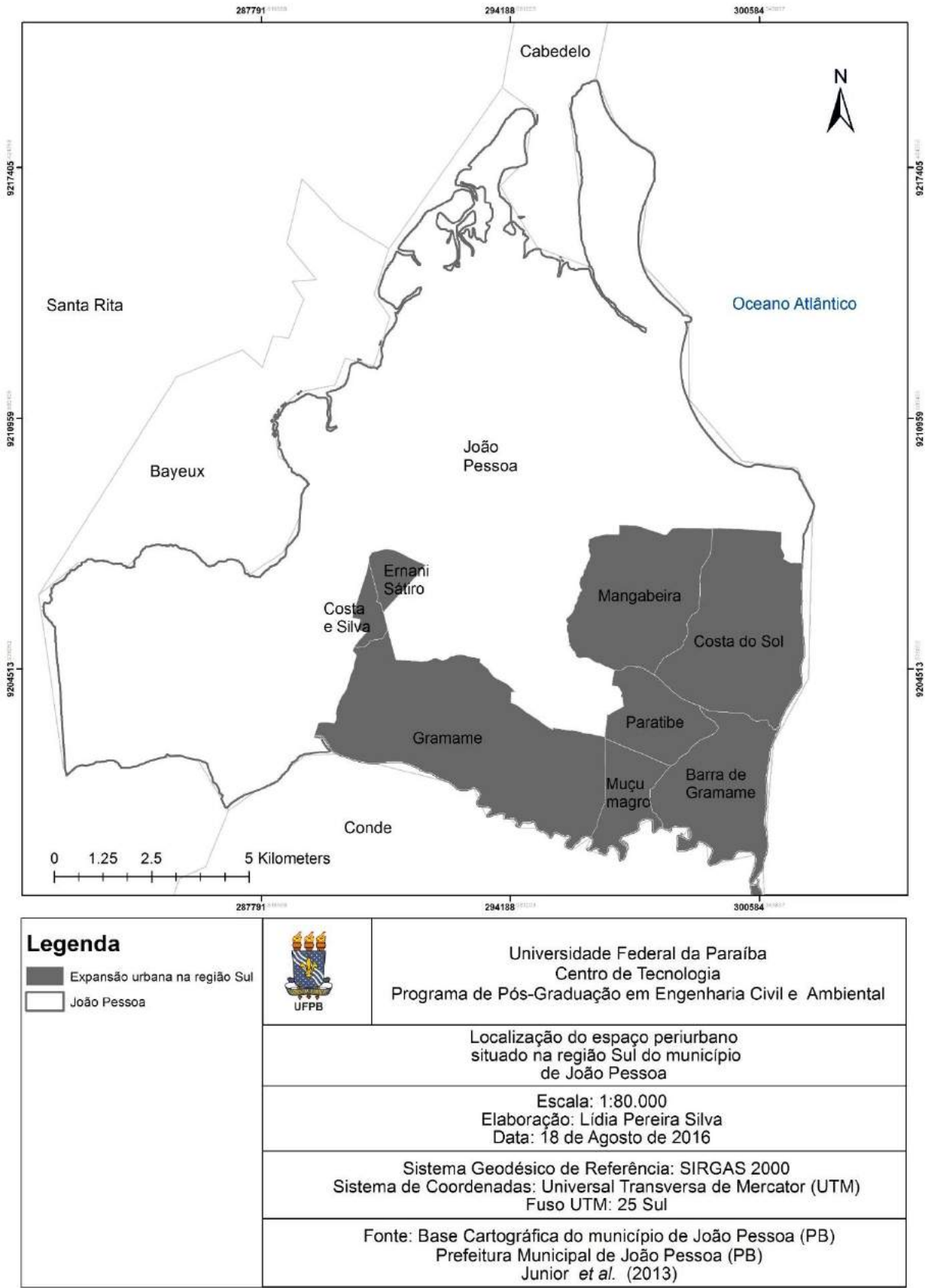
Além dos bairros de Mangabeira e Gramame, representam a produção do espaço urbano mais recente, ainda de acordo com Junior *et al.* (2010, p. 04) Barra de Gramame, Costa do Sol, Costa e Silva, Ernani Siqueira, Muçumagro e Paratibe, sendo a localização destes no espaço periurbano, situado na região Sul do município de João Pessoa, observada na Figura 13.

Figura 12 – Mapa de localização do município de João Pessoa



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados disponibilizados pela DIGEOC/PMJP.

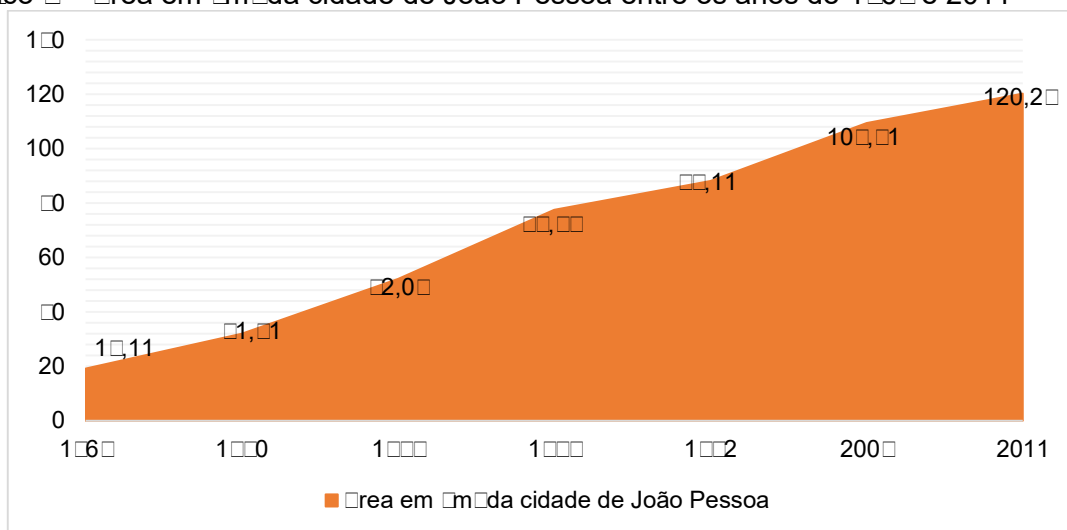
Figura 1 – Mapa de localização do espaço periurbano situado na região Sul do município de João Pessoa



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados disponibilizados pela DIGEOC/PMJP e em Junior *et al.* (2013)

De acordo com dados disponibilizados pelo Laboratório de Ambiente Urbano e Edificado (LAURBE) do Centro de Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba (CT-UFPB), no ano de 2011, a área urbana ocupada pela cidade de João Pessoa era aproximadamente de 120,2 km², o que correspondia a 11,0% de todo o território municipal, esse crescimento pode ser observado no gráfico 1.

Gráfico 1 – Área em km² da cidade de João Pessoa entre os anos de 1960 e 2011



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados disponibilizados pelo LAURBE.

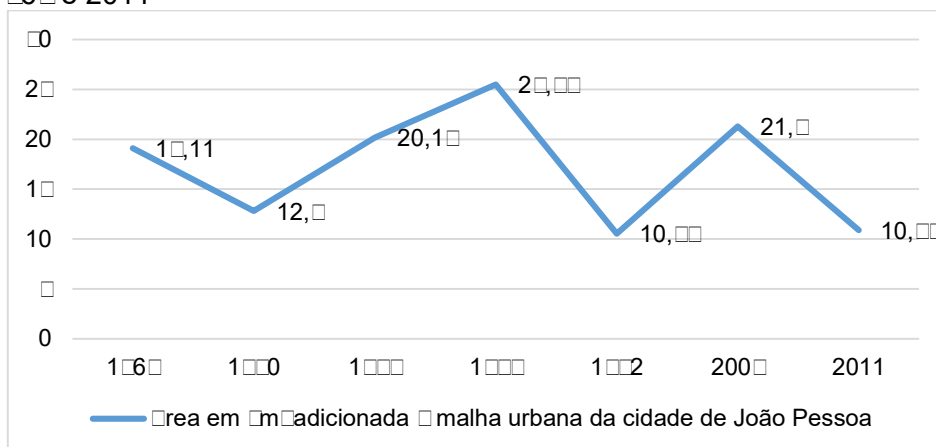
Percebe-se que a expansão urbana da cidade de João Pessoa apresentou-se de forma fragmentada nas últimas quatro décadas. Tomando como referência a área ocupada pelo núcleo urbano no ano de 1960, é possível verificar nitidamente o comportamento do fenômeno de crescimento disperso do tecido urbano da cidade ao observar a figura 1.

Os dados sobre a expansão urbana da cidade de João Pessoa apresentados reafirmam a declaração de Santos Junior *et al.* (2010), ao demonstrarem que o maior salto de crescimento ocorreu entre os anos de 1980 e 1990, conforme pode ser verificado no gráfico 1. Nesse período, é possível observar um aumento de 32,40 km² na área urbanizada e a inversão do perfil de ocupação do território, a partir da superação da extensão da zona urbana em detrimento da zona rural.

Outro período, no qual pode ser percebido um aumento na área ocupada pela cidade João Pessoa, é o intervalo entre os anos de 2002 e 2004. Esse crescimento, possivelmente, foi resultado das novas dinâmicas migratórias de curta distância, decorrentes das intensas transformações ocasionadas pela crise econômica vigente nos anos de 2000 e 2003, conforme aponta os estudos do Instituto de Pesquisa

Econômica Aplicada [MAGALHÃES] CINTRA, 2012], visto que as ocupações ocorridas no período supracitado ocorrem, em grande parte, nas áreas periféricas da cidade.

Gráfico 1 – Área em m² acrescentada à malha urbana do município de João Pessoa entre os anos de 1960 e 2011

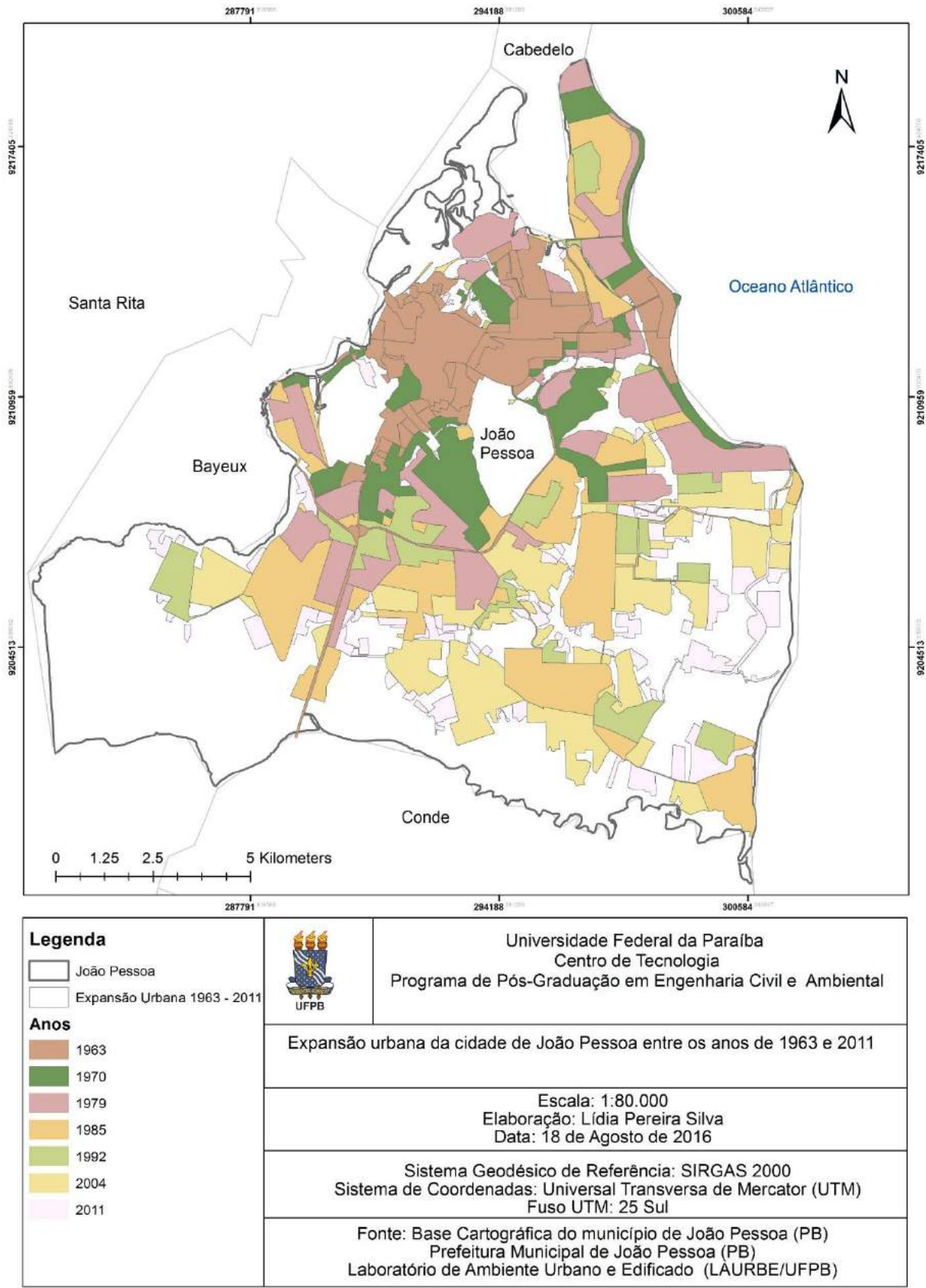


Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados disponibilizados pelo LAURBE.

Sobre a relação entre o crescimento urbano e a cobertura vegetal, de acordo com a Diretoria de Geoprocessamento e Cadastro [DIGEOC] da PMJP, no ano de 2012, as áreas verdes, públicas e privadas, apresentavam uma extensão de 2,0 km², o que corresponde a 2,6% da mancha urbana de João Pessoa. É importante destacar que, segundo o plano diretor do município de João Pessoa, lei complementar nº 001, de 20 de dezembro de 2000 [LC nº 001/2000], as áreas naturais de importância ambiental estão inseridas nas Zonas Especiais de Preservação, e são regidas por normas específicas e diferenciadas para o uso e ocupação do solo, devido ao interesse social da preservação, manutenção e recuperação de características paisagísticas e ambientais dessas porções de território. Entre as áreas abrangidas pelas Zonas Especiais de Preservação, conforme o Mapa 1 da LC nº 001/2000, está a Zona de Preservação Ambiental [ZPA].

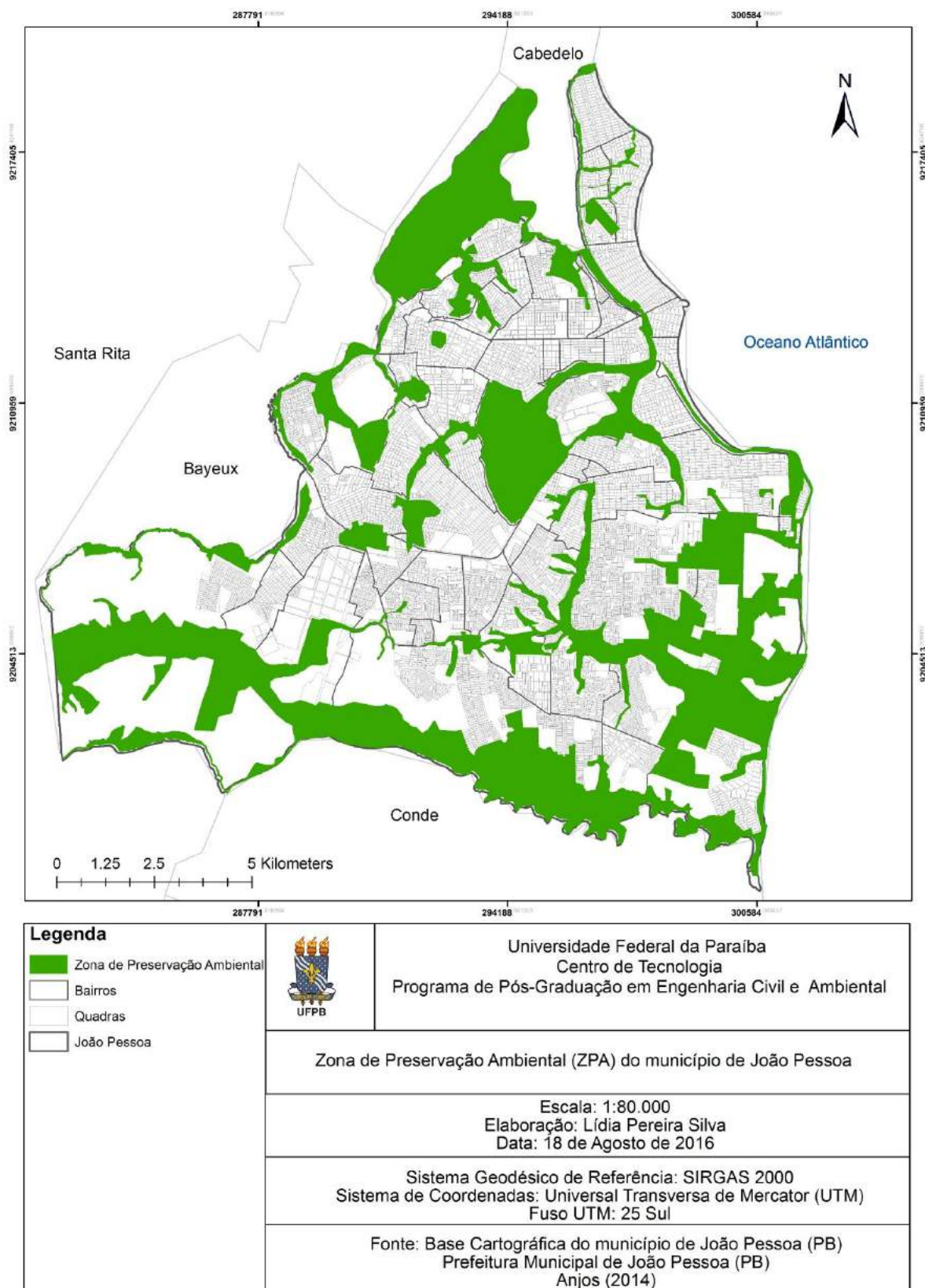
A ZPA é definida pelo Código municipal de meio ambiente, lei complementar nº 21, de 01 de agosto de 2002 [LC nº 21/2002], como áreas protegidas por instrumentos legais diversos devido à existência de remanescentes de mata atlântica e de ambientes associados tais como: matas de restingas, matas de encosta e manguezais, assim como a suscetibilidade do meio a riscos elevados, e sua localização no município de João Pessoa pode ser observada na Figura 1.

Figura 1 – Mapa de expansão urbana da cidade de João Pessoa entre os anos de 1963 e 2011



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados disponibilizados pela DIGEOC/PMJP e pelo LAURBE.

Figura 1 – Mapa de localização da Zona de Preservação Ambiental do município de João Pessoa



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados disponibilizados pela DIGEOC-PMJP e em Anjos (2014)

A APA compreende 11,0% da superfície do município de João Pessoa, e está inserida em 61 bairros da cidade, e está nos bairros de Anatólia, Bairro dos Estados e Expedicionários. Segundo Anjos (2011) a vegetação, que constitui a APA, encontra-se sucoada pela expansão da malha urbana e, como consequência disso, apresenta-se em corredores ecológicos, passíveis aos efeitos danosos do crescimento urbano e com estrutura e função fragilizadas. Entre esses efeitos nocivos, pode-se citar, além da supressão da cobertura vegetal, a ampliação de áreas de impermeabilização, que resulta na diminuição da infiltração de água no solo e, por conseguinte, contribui para o aumento da concentração na superfície, favorecendo a ocorrência de enchurradas e a proliferação de pragas e doenças decorrentes do lançamento clandestino de efluentes domésticos e do descarte inadequado de resíduos sólidos, que provoca contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas (SANTANA, 2011).

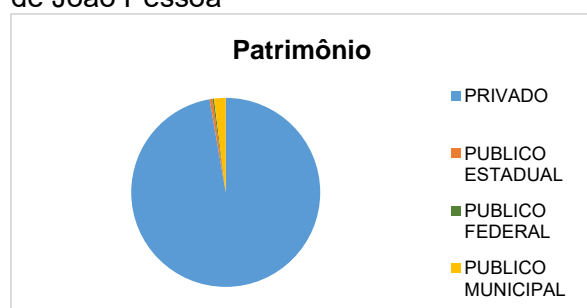
De acordo com Ferreira *et al.* (2008) as áreas de preservação são frequentemente ocupadas de modo irregular, e por não existir infraestrutura básica implantada nessas áreas, essas ocupações resultam em alterações que agravam ainda mais os impactos ambientais já gerados pela urbanização legal. Nessa perspectiva, buscando identificar e caracterizar as ocupações ocorridas na APA do município de João Pessoa, foi feito um levantamento dos lotes cadastrados na PMJP que estão inseridos nessa área de preservação. Para tanto, foi adotada como técnica a análise geoespacial e foram realizadas investigações por meio do cruzamento de informações geográficas e de atributos não espaciais. O banco de dados utilizado foi construído a partir das informações disponibilizadas pela DIGEOC-PMJP e os dados foram analisados por intermédio do uso do *software* SIG livre Quantum GIS 2.18.0.

Como resultado das observações, foram identificados, entre os 12.000 lotes cadastrados na PMJP, 1.100 inseridos na APA, que podem ser observados na figura 16, e que correspondem aproximadamente a 9% do total. Esses lotes permeiam uma área de 22,00 km², na qual reside uma população de 26.000 habitantes. Dos lotes analisados, 1.126 são de patrimônio privado e o tipo predominante é “favela”, 1.160, conforme os dados apresentando, respectivamente, nos gráficos 5 e 6.

Apesar do material disponibilizado pela DIGEOC-PMJP não apresentar maiores esclarecimentos sobre a classificação dos tipos de imóveis adotada, entende-se que a definição de favela permeia unidades habitacionais caracterizadas por

ausência de título de propriedade, irregularidade das vias de circulação e do tamanho e forma dos lotes e/ou carência de serviços públicos essenciais como coleta de lixo, rede de esgoto, rede de água, energia elétrica e iluminação pública. Esse conceito de favela equivale ao adotado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a partir do seu último censo, 2010, para os aglomerados subnormais, áreas conhecidas ao longo do território nacional por diversos nomes, como favela, comunidade, grotão, vila, mocambo, entre outros (IBGE, 2010).

Gráfico 5 – Porcentagem dos tipos de patrimônio existentes na ZPA do município de João Pessoa



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados disponibilizados pela DIGEOC/PMJP.

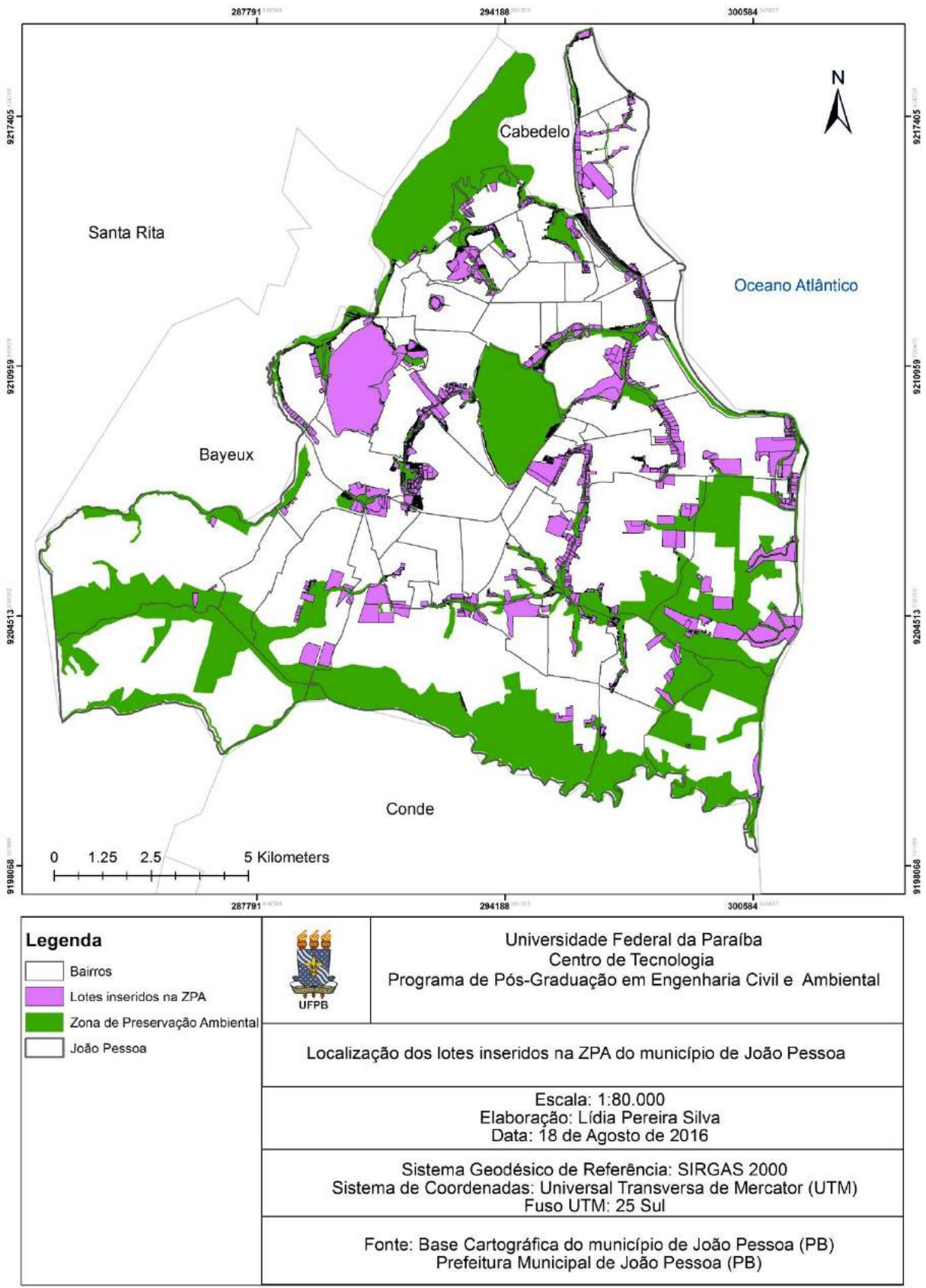
Gráfico 6 – Porcentagem dos tipos de imóveis existentes na ZPA do município de João Pessoa



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados disponibilizados pela DIGEOC/PMJP.

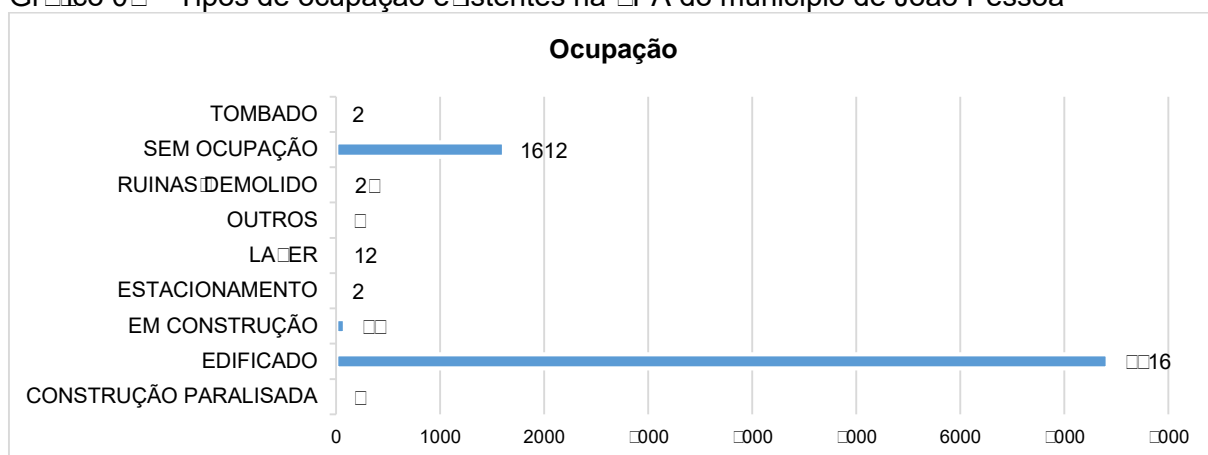
Com relação à ocupação desses lotes, destacam-se o “edificado” e o “sem ocupação”, com um quantitativo de 7.416 e 1.612, respectivamente, de acordo com as informações apresentadas no gráfico 7. Ressalta-se que a ambiguidade do termo “sem ocupação” – que ora pode referir-se a uma área que nunca antes foi ocupada, ora pode referir-se à condição de vacância de uma edificação e/ou terreno que tiveram seu uso ou ocupação alterados por esvaziamento – torna os quantitativos citados inconsistentes, diante das diversas conotações que a expressão pode assumir, conforme aponta Clemente (2012). Entre os bairros que apresentam um maior quantitativo de lotes inseridos na ZPA, destacam-se os bairros do São José e Cristo Redentor, com um total de 1.002 e 1.006, respectivamente, segundo os dados apresentados no gráfico 8. O bairro do São José teve sua ocupação iniciada no final da década de 1960, conforme aponta Nascimento (2012) por meio da derrubada de uma mata e do aterramento de um alagado no vale do rio Jaguaribe, e é um dos exemplos mais expressivos de favelas situadas nas zonas de preservação ambiental da cidade de João Pessoa.

Figura 16 – Mapa de localização dos lotes inseridos na ZPA do município de João Pessoa



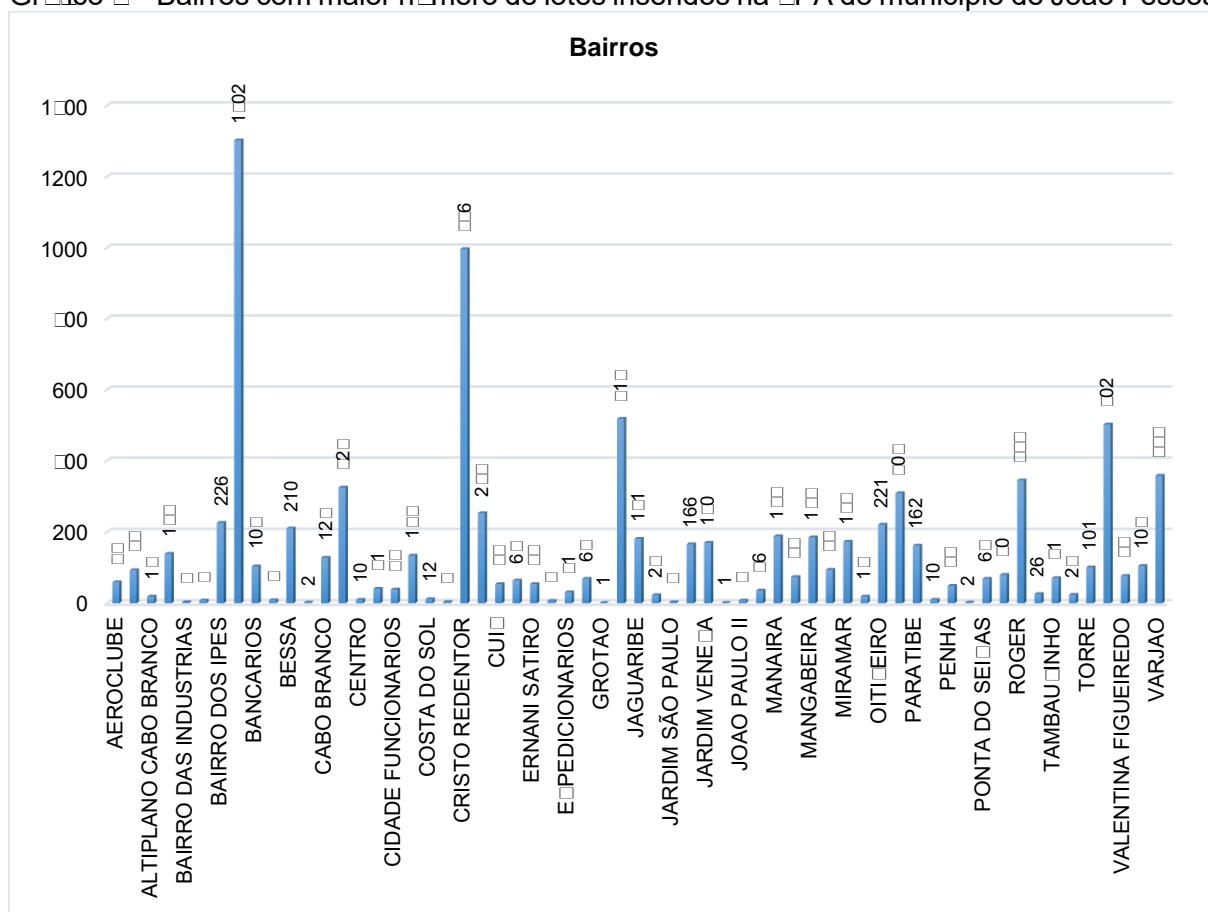
Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados disponibilizados pela DIGEOC/PMJP.

Gráfico 0 – Tipos de ocupação existentes na ZPA do município de João Pessoa



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados disponibilizados pela DIGEOC/PMJP.

Gráfico 1 – Bairros com maior número de lotes inseridos na ZPA do município de João Pessoa



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados disponibilizados pela DIGEOC/PMJP.

E por fim, sobre os serviços públicos essenciais, como rede de água, rede de esgoto e coleta de lixo, 1.100 lotes (100,00%) possuem ligação de água feita pela Companhia de Água e Esgotos da Paraíba (CAGEPA), 1.100 lotes (100,00%) possuem rede de esgoto e 1.116 lotes (100,60%) são beneficiados pela coleta de lixo, respectivamente, de acordo com os dados apresentados nos gráficos 9, 10 e 11.

Gráfico 9 – Porcentagem de lotes inseridos na ZPA do município de João Pessoa beneficiados com ligação de água



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados disponibilizados pela DIGEOC/PMJP.

Gráfico 10 – Porcentagem de lotes inseridos na ZPA do município de João Pessoa beneficiados com rede de esgoto



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados disponibilizados pela DIGEOC/PMJP.

Gráfico 11 – Porcentagem de lotes inseridos na ZPA do município de João Pessoa beneficiados com coleta de lixo



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados disponibilizados pela DIGEOC/PMJP.

Embora esse levantamento apresente falhas, posto que os dados disponibilizados pela DIGEOC/PMJP não foram conferidos *in loco*, ficando à mercê de possíveis erros, ele possibilita uma visão geral das características dos lotes inseridos na ZPA até o ano de 2012. Entende-se que é necessário um estudo mais aprofundado para estabelecer a real situação dessas ocupações irregulares nas áreas de preservação do município de João Pessoa e definir os meios para mitigar os impactos ambientais envolvidos, resultantes da pressão do avanço do tecido urbano e das construções ilegais, principalmente os relacionados ao lançamento de efluentes domésticos, visto que apenas 12,000 dos lotes inseridos na área possuem rede de esgoto.

4.2 Os vazios urbanos na trama da cidade de João Pessoa

Diante da multiplicidade de conceitos, os vazios urbanos encontrados na trama da cidade de João Pessoa podem se apresentar das mais diversas formas. Especialmente, as áreas desprovidas de construção, inseridas no perímetro urbano de João Pessoa, permanecem estagnadas, muitas vezes, por causa de fatores relacionados ao abandono e/ou à especulação imobiliária, e acabam se tornando espaços para o descarte de entulhos e de lixo doméstico.

Visando identificar onde esses vazios se encontram, e lançar mão da coleta de dados primários, necessários para avaliar o potencial de implantação de hortas em vazios urbanos da cidade de João Pessoa, foi feito um levantamento das áreas desprovidas de construção, que possuem área igual ou superior a um hectare, inseridas na área urbana de João Pessoa, por meio de técnicas de interpretação visual, a partir da leitura, análise e fotointerpretação de imagens de satélites, disponibilizadas pelo *software Google Earth Pro*.

Como resultado das observações, das 2.041 quadras que perfazem a malha urbana de João Pessoa, 110 apresentam tamanho igual ou superior a um hectare. Essas quadras estão localizadas em 24 dos 64 bairros da cidade, sendo Barra de Gramame, Gramame, Altiplano Cabo Branco, Portal do Sol, Distrito Industrial e Aeroclube, os bairros onde estão as maiores concentrações, conforme pode ser observado no gráfico 12.

Em relação às quadras desprovidas de construção, com tamanho igual ou superior a um hectare, foi identificado um quantitativo de 140. Esses vazios ocupam uma área total de 240 hectares, ou seja, 2,4 km², o que equivale a um percentual de 2,42% da mancha urbana do município de João Pessoa, e suas localizações podem ser observadas na figura 14.

Entre os bairros que apresentam maior quantidade de vazios estão Barra de Gramame, Gramame, Altiplano Cabo Branco, Portal do Sol e Aeroclube, consecutivamente, conforme pode ser observado no gráfico 14. Esse fato pode estar relacionado diretamente à localização dos bairros citados no espaço urbano, visto que as áreas do Altiplano Cabo Branco, Portal do Sol e Aeroclube vem sendo alvo de intensa especulação imobiliária nas últimas décadas, conforme afirma Tavares (2004). Já a presença significativa de vazios nos bairros Barra de Gramame e Gramame pode

estar atrelada ao avanço contínuo da mancha urbana sobre as bordas da cidade, o qual gera novas áreas de expansão, fragmentando o tecido urbano.

Isso posto, observa-se que a espacialização dos vazios urbanos da cidade de João Pessoa segue a lógica atual da produção do espaço urbano. Porém, é necessário dar continuidade a malha urbana, promovendo o acesso ao solo urbano e, assim, possibilitar o aproveitamento da infraestrutura, na maioria dos casos, existente, ou viabilizar a criação de elementos que contribuam para maximizar a eficiência do sistema urbano, como no caso da implantação de hortas urbanas, objeto desta pesquisa.

Gráfico 12 – Bairros com maior número de quadras que apresentam tamanho igual ou superior a um hectare



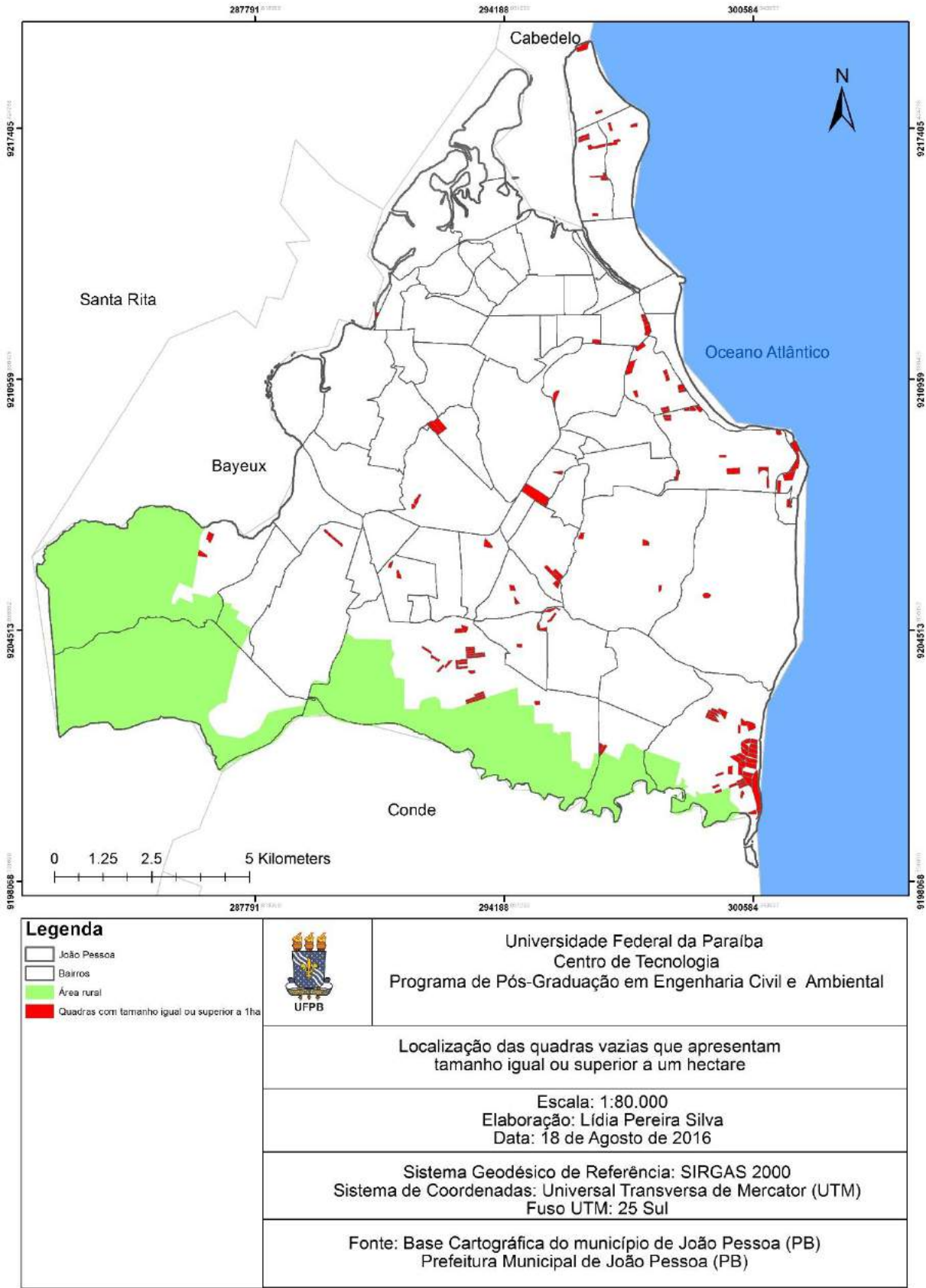
Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados disponibilizados pela DIGEOC-PMJP.

Gráfico 13 – Bairros com maior número de quadras vazias que apresentam tamanho igual ou superior a um hectare



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados disponibilizados pela DIGEOC-PMJP.

Figura 1 – Mapa de localização das quadras vazias que apresentam tamanho igual ou superior a um hectare



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados disponibilizados pela DIGEOC-PMJP.

5 OCUPAÇÃO PRODUTIVA EM VAZIOS DE JOÃO PESSOA

Neste capítulo são apresentados os mapas temáticos elaborados a partir da espacialização da amostra e dos dados coletados, executados por meio de ferramentas SIG, e o resultado da avaliação do potencial de implantação de hortas em vazios urbanos da cidade de João Pessoa. Diante dos resultados obtidos, foram lançadas proposições com o intuito de viabilizar meios para a implantação de hortas nesses vazios urbanos e, conseqüentemente, para a construção de modelos de produção sustentável para o cultivo.

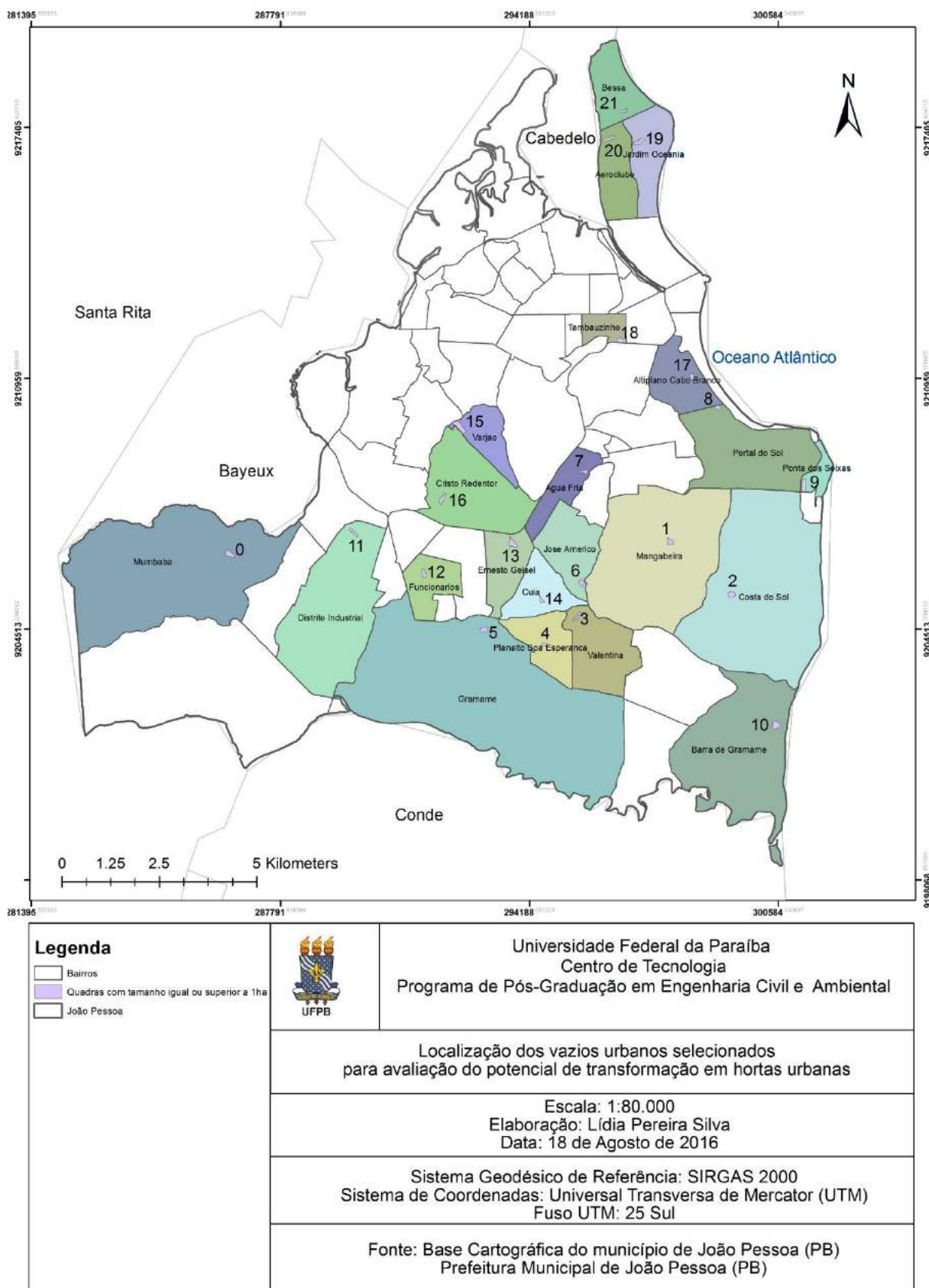
5.1 Avaliação do potencial de transformação dos vazios em hortas urbanas

No que concerne à avaliação do potencial de implantação de hortas em vazios urbanos da cidade de João Pessoa como parte da infraestrutura verde urbana, em um primeiro momento foram definidas quais áreas desprovidas de construção, com tamanho igual ou superior a um hectare, seriam avaliadas. Esse fato ocorreu em virtude do grande quantitativo de quadras vazias identificadas, sendo necessário selecionar uma amostra para viabilizar a aplicação do procedimento metodológico adotado por esta pesquisa, dentro dos limites de tempo e de recursos.

Um total de 22 quadras foi selecionado, observando as características distintas de cada uma delas, como localização geográfica, tamanho, formato, presença e ausência de vegetação densa, etc. Atenta-se que se buscou identificar entre os bairros da cidade, áreas que se destacavam nesses aspectos relacionados para a composição amostral e que a localização dos vazios selecionados pode ser observada na figura 1.

A seguir serão brevemente descritas as 22 áreas selecionadas para análise. É importante destacar que a numeração destas segue a ordem de cadastramento das quadras no *software* GIS 2.1, utilizado para o processamento das informações. Além disso, é válido ressaltar que todas as imagens foram registradas em 21 de setembro de 2011 e disponibilizadas pelo banco de dados do *software Google Earth Pro*, nestas o perímetro dos vazios avaliados está delineado na cor amarela.

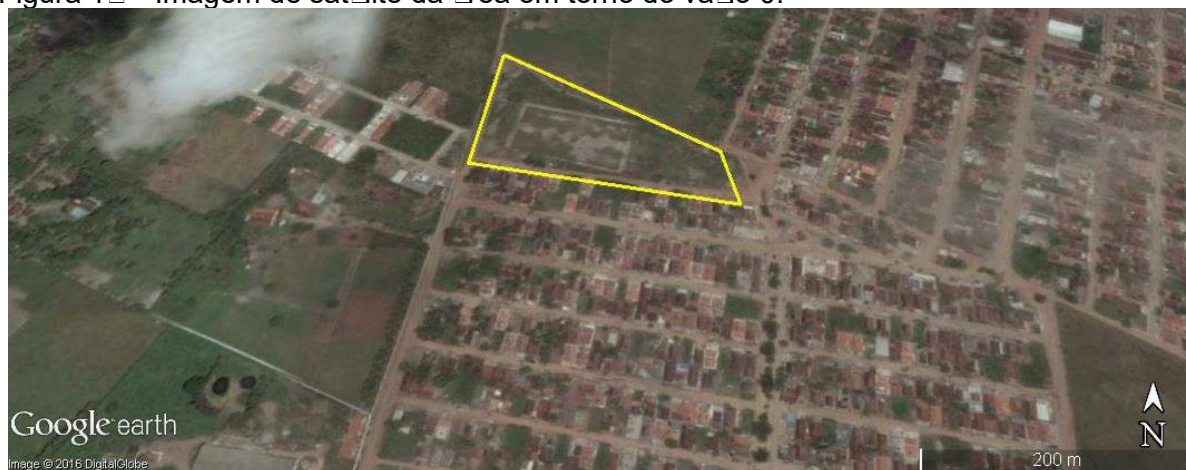
Figura 1 □ – Mapa de localização dos vazios urbanos selecionados para avaliação do potencial de transformação em hortas urbanas



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados disponibilizados pela DIGEOC/PMJP.

Vazio 0: Localizado entre as ruas Mênaco, Panamá, Sérvia e Montenegro, e a avenida Cidade de São José do Sabugi, no bairro Mumbaba. É um dos muitos espaços ociosos existentes no bairro. Com extensão aproximada de 1,00 hectares, a área é utilizada pela comunidade como área de lazer, por meio de um pequeno campo de futebol improvisado, conforme pode ser observado na Figura 1.

Figura 1 – Imagem de satélite da área em torno do vazio 0.



Fonte: Adaptado pela autora com base em imagem disponibilizada pelo *Google Earth Pro* 2016.

Vazio 1: Localizado entre as ruas Irene Maria de Lira Silva e Rua José Marcone Ramos da Silva, no bairro Mangabeira. Inserido em um dos bairros mais populosos e conhecidos da cidade de João Pessoa, apresenta área aproximada de 1,00 hectares. Situado próximo à Penitenciária Desembargador Sílvio Porto e às margens do Rio do Cabelo, conforme pode ser visto na Figura 20.

Figura 20 – Imagem de satélite da área em torno do vazio 1



Fonte: Adaptado pela autora com base em imagem disponibilizada pelo *Google Earth Pro* 2016.

Vazio 2: Localizado entre as ruas Dr. Edgard Claudino de Souza, Jorge Lucena de Moura e Martinho Faustino da Costa, no bairro Costa do Sol. Apresenta área aproximada de 2,2 hectares, e assim como o vazio 1, fica situado próximo a uma instituição carcerária, a Penitenciária de Segurança Máxima Doutor Romeu Gonçalves de Abrantes, conforme pode ser observado na figura 21.

Figura 21 – Imagem de satélite da área em torno do vazio 2



Fonte: Adaptado pela autora com base em imagem disponibilizada pelo *Google Earth Pro* 2016.

Vazio 3: Localizado próximo à avenida Adalgisa Carneiro e à rua Francisco Ruíno dos Santos, no bairro de Valentina. Com extensão aproximada de 1,00 hectares, a área situa-se às margens do Rio Cuiabá, como pode ser visto na figura 22.

Figura 22 – Imagem de satélite da área em torno do vazio 3



Fonte: Adaptado pela autora com base em imagem disponibilizada pelo *Google Earth Pro* 2016.

Vazio 4: Localizado entre a rua Marcos Albino Raquel e a avenida Belém, no bairro Planalto da Boa Esperança. O terreno apresenta uma extensão de pouco mais de 1 hectare, e assim como o vazio 0, é utilizado pela comunidade para a prática de esportes, como pode ser observado na figura 2.

Figura 2 – Imagem de satélite da área em torno do vazio



Fonte: Adaptado pela autora com base em imagem disponibilizada pelo *Google Earth Pro* 201.

Vazio 5: Localizado próximo às ruas Severino Venâncio de Souza e Epitácio Costa do Amaral, no bairro Gramame. Apresenta uma extensão de aproximadamente 2 hectares e pode ser visto na figura 2.

Figura 2 – Imagem de satélite da área em torno do vazio



Fonte: Adaptado pela autora com base em imagem disponibilizada pelo *Google Earth Pro* 201.

Vazio 6: Localizado próximo às ruas Hormesinda Chacon da Silva e Praia de Boa Viagem, no bairro Jos Américo. A área ocupa um terreno de 1,1 hectares, às margens do Rio Cui e pode ser observado na figura 2.

Figura 2 – Imagem de satélite da área em torno do vazio 6



Fonte: Adaptado pela autora com base em imagem disponibilizada pelo Google Earth Pro 201.

Vazio 7: Localizado próximo à rua Rua Jos Firmino Ferreira, no bairro Gua Fria. Área possui uma extensão de 1,2 hectares, em sua vizinhança encontra-se uma instituição de ensino superior particular, diversos condomínios residenciais e o rio Laranjeiras, conforme pode ser observado na figura 26.

Figura 26 – Imagem de satélite da área em torno do vazio 7



Fonte: Adaptado pela autora com base em imagem disponibilizada pelo Google Earth Pro 201.

Vazio 8: Localizado entre as ruas Antônio Dutra Sobrinho e José Menezes Cavalcante, no bairro Portal do Sol. Ocupa uma área de 1,16 hectares e está situado em uma das principais vias do bairro, como pode ser visto na Figura 2.

Figura 2 – Imagem de satélite da área em torno do vazio



Fonte: Adaptado pela autora com base em imagem disponibilizada pelo Google Earth Pro 201.

Vazio 9: Localizado entre a avenida Panorâmica e a rua Comerciante José Gomes dos Santos, no bairro Ponta do Seixas. Ocupa uma extensão de aproximadamente 2, hectares, e assim como o vazio, está situado em uma das principais vias de acesso ao bairro, como pode ser observado na Figura 2.

Figura 2 – Imagem de satélite da área em torno do vazio



Fonte: Adaptado pela autora com base em imagem disponibilizada pelo Google Earth Pro 201.

Vazio 10: Localizado próximo às ruas Francisca Edite Fernandes Moreira e Pedro Pereira da Cunha, no bairro Barra de Gramame. Ocupa uma área de 0,00 hectares e está situado em um local ermo, onde são observadas pouquíssimas habitações, conforme pode ser conferido na Figura 20.

Figura 20 – Imagem de satélite da área em torno do Vazio 10



Fonte: Adaptado pela autora com base em imagem disponibilizada pelo *Google Earth Pro* 2016.

Vazio 11: Localizado entre a Avenida Chesle e a rua Vicente Jasem, no bairro Distrito Industrial. Com extensão de 1,00 hectares, a área é cercada por diversas indústrias, como visto na Figura 21.

Figura 21 – Imagem de satélite da área em torno do Vazio 11



Fonte: Adaptado pela autora com base em imagem disponibilizada pelo *Google Earth Pro* 2016.

Vazio 12: Localizado próximo às ruas Rei Antônio Gonçalves e Emília Piano de Almeida, no bairro Funcionários. Ocupa uma área de 1,6 hectares, assim como os vazios 0 e 1, é utilizado pela população para a prática de atividades esportivas, conforme pode ser observado na figura 01.

Figura 01 – Imagem de satélite da área em torno do vazio 12



Fonte: Adaptado pela autora com base em imagem disponibilizada pelo *Google Earth Pro* 2016.

Vazio 13: Localizado próximo às ruas Manoel Ruíno da Silva e Adalgisa S. Cavalcante, no bairro Ernesto Geisel. Está situado em paralelo à BR-200 e ocupa uma área de 0,0 hectares. Em suas proximidades está o Centro Administrativo Municipal (CAM) como pode ser visto na figura 02.

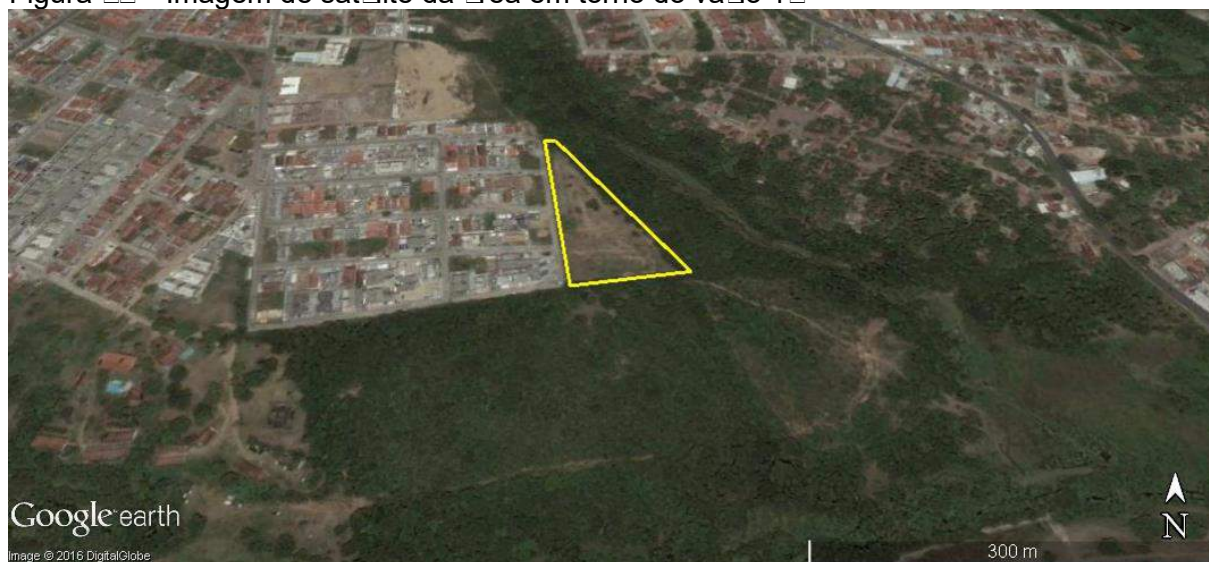
Figura 02 – Imagem de satélite da área em torno do vazio 13



Fonte: Adaptado pela autora com base em imagem disponibilizada pelo *Google Earth Pro* 2016.

Vazio 14: Localizado próximo às ruas Pedro Crispim de Andrade e Compositor Livardo Alves, no bairro Cuiú. Ocupa uma extensão de aproximadamente 1,21 hectares, e em seu entorno estão diversos loteamentos já consolidados, como pode ser observado na figura 14.

Figura 14 – Imagem de satélite da área em torno do vazio 14



Fonte: Adaptado pela autora com base em imagem disponibilizada pelo *Google Earth Pro* 2014.

Vazio 15: Localizado próximo à rua Josué Gomes da Silveira, no bairro Varão. Ocupa uma extensão de 0,4 hectares, às margens do rio Jaguaribe, conforme pode ser visto na figura 15.

Figura 15 – Imagem de satélite da área em torno do vazio 15



Fonte: Adaptado pela autora com base em imagem disponibilizada pelo *Google Earth Pro* 2014.

Vazio 16: Localizado próximo à Avenida Vale das Palmeiras e à rua Antônio Teotônio, no bairro Cristo Redentor. Ocupa uma área de 2,1 hectares, em um dos bairros da cidade que mais apresenta lotes inseridos na ZPA, e pode ser observado na Figura 11.

Figura 11 – Imagem de satélite da área em torno do vazio 16



Fonte: Adaptado pela autora com base em imagem disponibilizada pelo Google Earth Pro 2016.

Vazio 17: Localizado entre as ruas Josita Almeida, Edgar Lins, Olívia de Farias Gabino e Antônio Francisco do Amaral, no bairro Altiplano Cabo Branco. Ocupa uma extensão de 1,0 hectares, e está situado em um dos bairros da cidade que possui grande estoque de terras disponíveis, conforme pode ser visto na Figura 12.

Figura 12 – Imagem de satélite da área em torno do vazio 17



Fonte: Adaptado pela autora com base em imagem disponibilizada pelo Google Earth Pro 2016.

Vazio 18: Localizado próximo à Avenida Ministro José Américo de Almeida e à rua Vandicle Pinto Filgueiras, no bairro Tambauzinho. Ocupa uma área aproximada de 2 hectares, às margens do rio Jaguaribe, como pode ser observado na Figura 11.

Figura 11 – Imagem de satélite da área em torno do vazio 1



Fonte: Adaptado pela autora com base em imagem disponibilizada pelo *Google Earth Pro* 2016

Vazio 19: Localizado entre as ruas Silvano Domingos de Araújo e Oceano Atlântico, no bairro Jardim Oceania. Apresenta uma extensão de 2,66 hectares, sobre canalização do rio Jaguaribe, como pode ser visto na Figura 12.

Figura 12 – Imagem de satélite da área em torno do vazio 1



Fonte: Adaptado pela autora com base em imagem disponibilizada pelo *Google Earth Pro* 2016

Vazio 20: Localizado entre as ruas José Pereira Lima, Genebaldo Avelar e Rosa Lourdes Guimarães, no bairro Aeroclube. Ocupa uma área de 1,6 hectares, próximo ao rio Jaguaribe, como pode ser observado na  gura   .

Figura    – Imagem de satélite da área em torno do v zio 20



Fonte: Adaptado pela autora com base em imagem disponibilizada pelo *Google Earth Pro*  201  .

Vazio 21: Localizado entre as ruas Paulo Roberto de Souza Aciol , Vicente Lelpo, Josué Guedes Pereira Damasquins Ramos Maciel, no bairro Bessa. A  rea apresenta uma  tens o de 1,1 hectares e pode ser vista na  gura   .

Figura    – Imagem de satélite da área em torno do v zio 21



Fonte: Adaptado pela autora com base em imagem disponibilizada pelo *Google Earth Pro*  201  .

Como aporte para avaliar o potencial de implantação de hortas nos v zios urbanos acima descritos,  ram construídos sete mapas temáticos, elaborados a partir

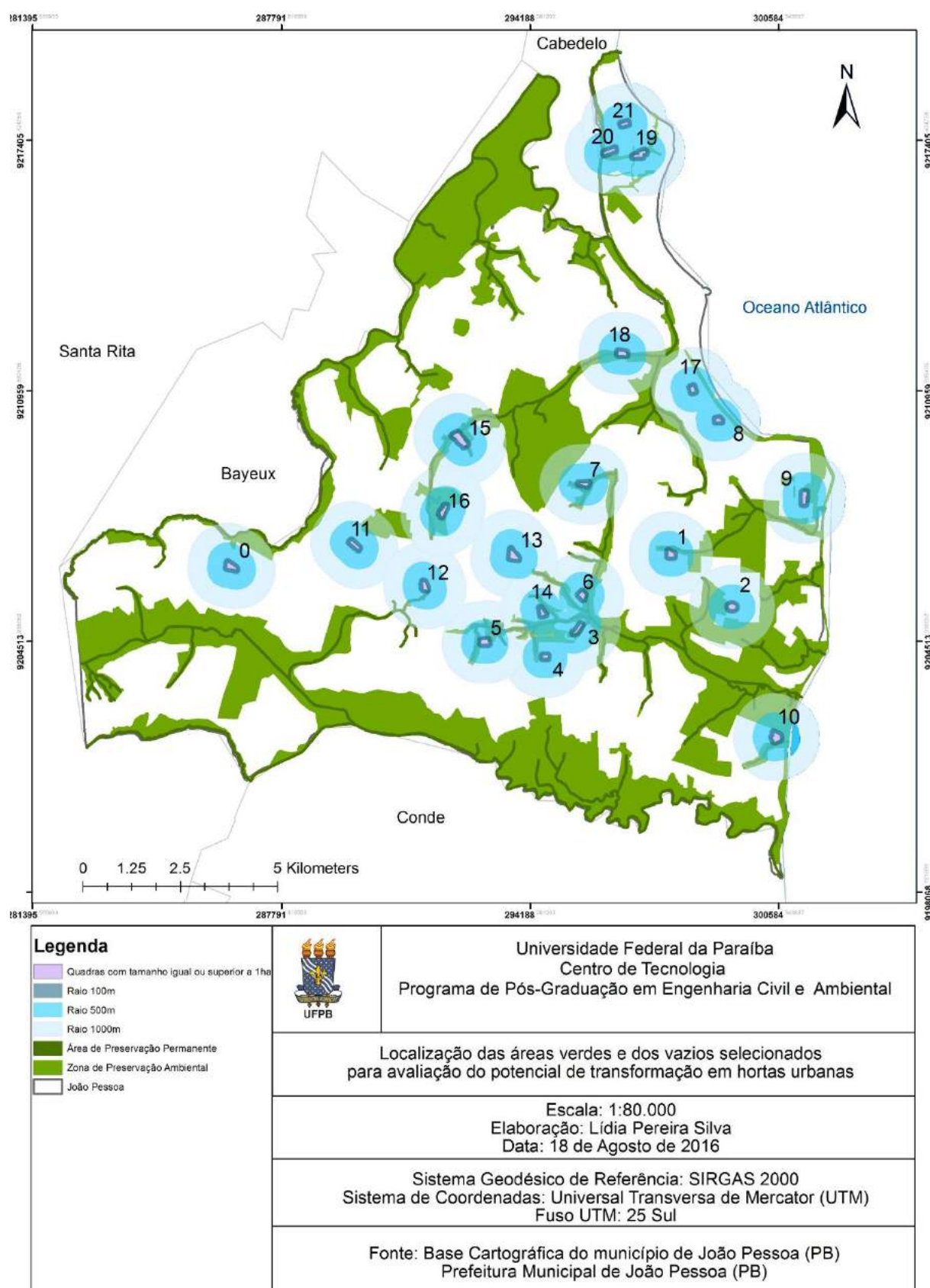
da espacialização dos dados coletados, e executados por meio de ferramentas SIG. A construção desses mapas teve como objetivo fornecer as informações necessárias para a classificação, em escala graduada, do potencial de transformação dos vazios urbanos, a partir da aplicação do procedimento metodológico adotado por esta pesquisa.

O primeiro mapa temático desenvolvido é resultante da sobreposição da espacialização dos vazios urbanos, que conformam a amostra estudada, e das áreas verdes do município. Buscando verificar a proximidade dos vazios com áreas de importância ecológica, foram demarcados raios de 100, 200 e 1.000 metros, respectivamente, a partir do perímetro de cada uma das áreas analisadas, e pode ser conferido na figura 01. O mapa permite identificar visualmente que todos os vazios estão localizados a uma distância máxima de 1.000m da zona de preservação ambiental. Pode-se também observar que alguns dos vazios são contíguos a fragmentos florestais ou vegetação arbórea mais densa ou são encobertos pelas áreas verdes. Além disso, é possível observar que a área de Preservação Permanente se sobrepõe a sete, dos 22 vazios avaliados.

O segundo mapa temático elaborado apresenta a localização dos rios urbanos e dos vazios avaliados, podendo ser observado na figura 02. Nele, é possível perceber a disposição das áreas analisadas em relação aos cursos d'água e às zonas de alagamento. Do total de 22 áreas, 12 estão inseridas em regiões passíveis de inundação.

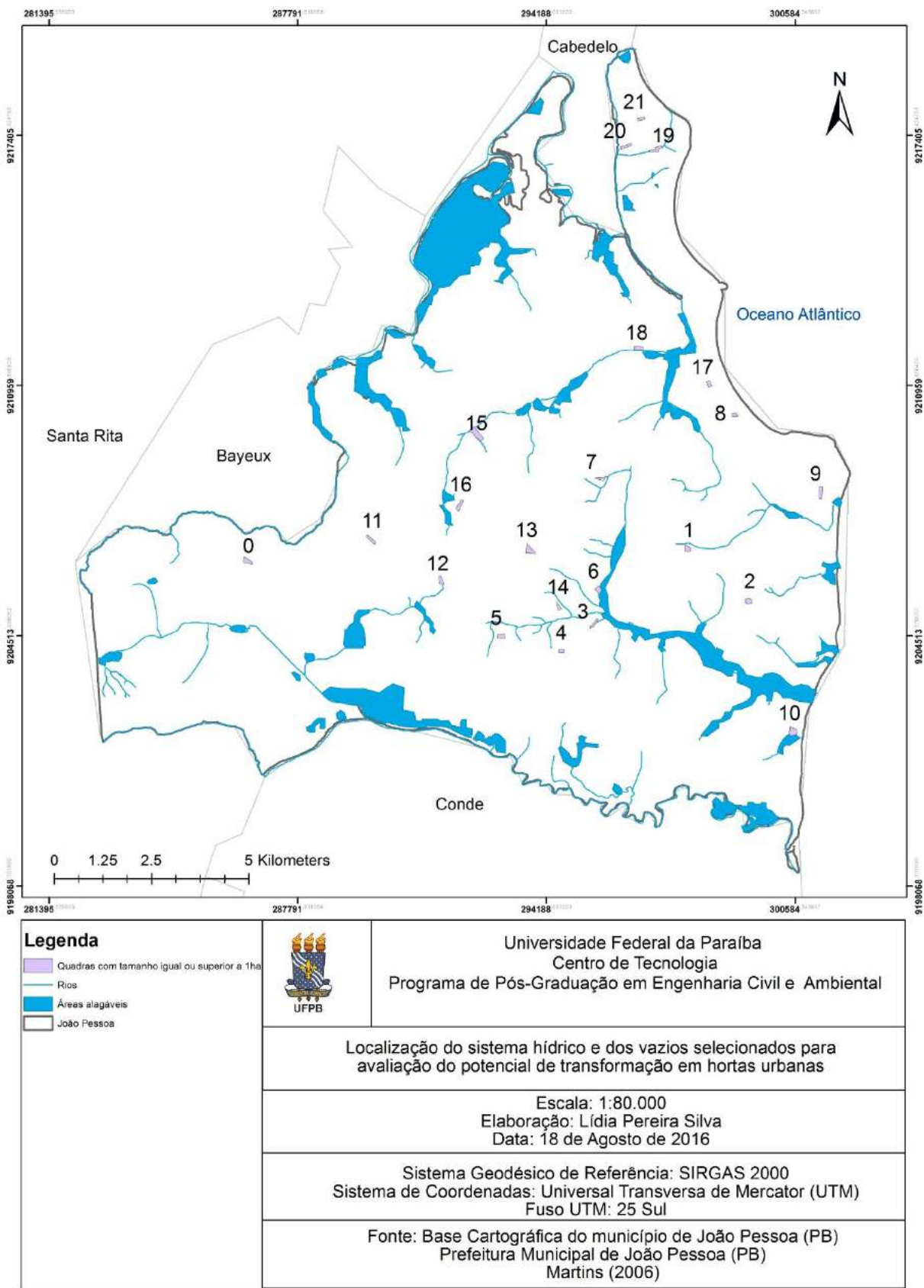
O terceiro mapa elaborado é resultante da sobreposição da espacialização dos vazios analisados e das praças e parques da cidade de João Pessoa, e pode ser visto na figura 03. O intuito dele é demonstrar a proximidade existente entre os vazios e os espaços livres públicos referidos, uma vez que a iminência desses espaços possibilitam, na hipótese de implantação de hortas, uma maior apropriação e uso pela comunidade das áreas estudadas. Observa-se que do total de 22 vazios, cinco estão localizados próximo a praças e sete a parques urbanos. Porém, cabe destacar que, a maioria dos parques urbanos da cidade não possui nenhum tipo de infraestrutura, o que desfavorece a utilização desses espaços pela população. Nesse sentido, faz-se necessária a requalificação dos parques, para que assim possam cumprir efetivamente sua função social na áreas urbanas.

Figura 01 – Mapa de localização das áreas verdes e dos vazios selecionados para avaliação do potencial de transformação em hortas urbanas



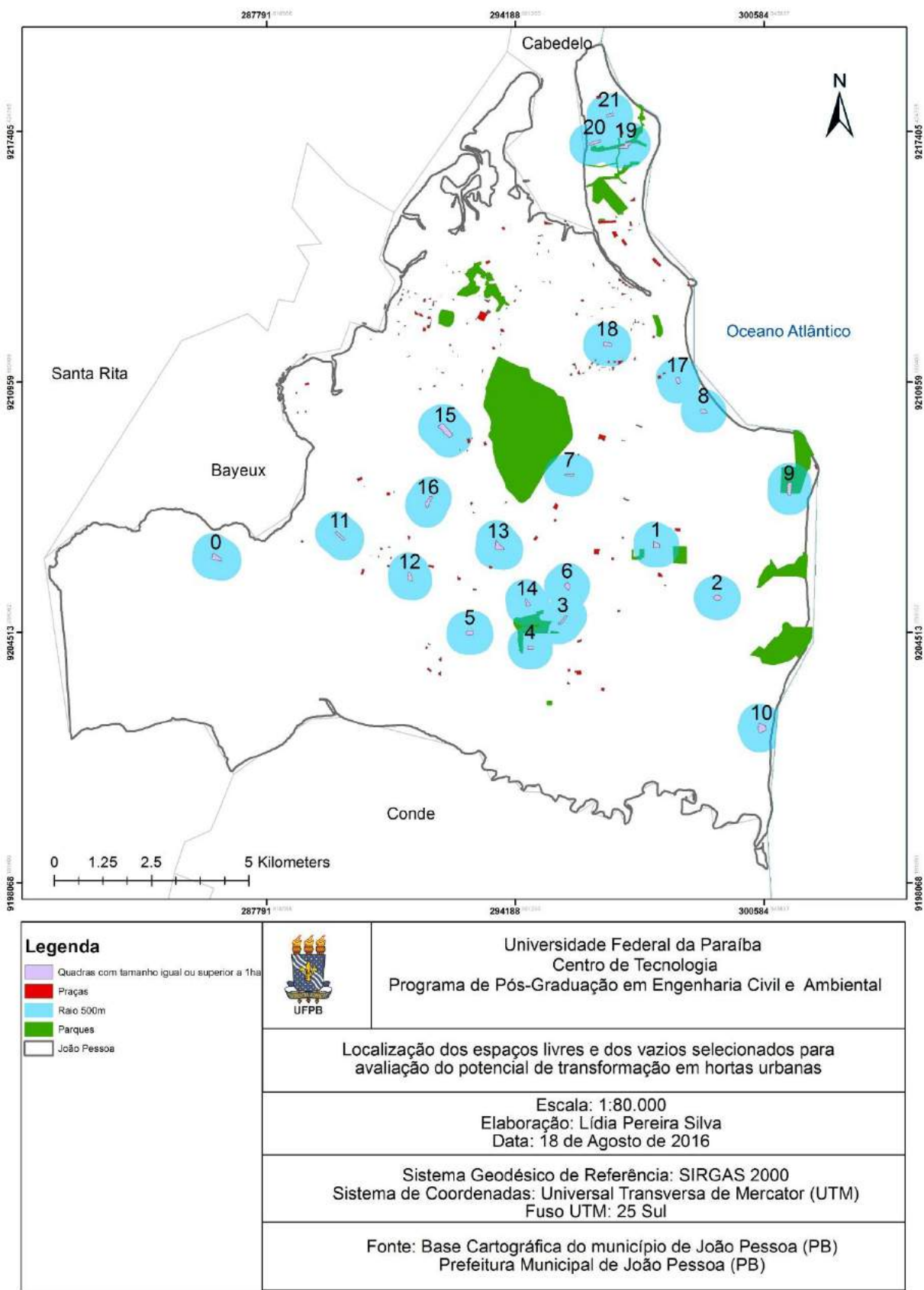
Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados disponibilizados pela DIGEOC/PMJP.

Figura 2 – Mapa de localização do sistema hídrico e dos vazios selecionados para avaliação do potencial de transformação em hortas urbanas



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados disponibilizados pela DIGEOC-PMJP.

Figura 11 – Mapa de localização dos espaços livres e dos vazios selecionados para avaliação do potencial de transformação em hortas urbanas



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados disponibilizados pela DIGEOC-PMJP.

O quarto mapa temático elaborado apresenta o número de mulheres domiciliadas em cada setor censitário da cidade de João Pessoa e pode ser observado na Figura 11. Esse mapa segue da proposta de Sanches (2011), pois na sistematização desenvolvida pela autora, utiliza-se como referência a densidade populacional. Porém, a partir das leituras que permitiram a construção do quadro teórico desta pesquisa, surgiu a necessidade de modificar esse critério, sendo ele substituído pelo quantitativo de mulheres, visto que são elas as protagonistas do cultivo das hortas urbanas, conforme apontam Smit, Nasr e Ratta (2001a). Neste mapa é possível perceber que os vaçios estão, em sua maioria, inseridos em setores cuja presença feminina varia entre 200 e 600 mulheres.

O quinto mapa temático elaborado é resultante da sobreposição da espacialização dos vaçios analisados e das escolas municipais e centros de referência em educação infantil do município de João Pessoa, podendo ser observado na Figura 12. Entendendo que esses espaços são essenciais para a divulgação e conscientização de uma boa parcela da população sobre a importância de uma alimentação adequada e, consequentemente, da segurança alimentar, buscou-se identificar a proximidade dessas instituições com os vaçios urbanos. Porém, ao observar o mapa, percebeu-se que, dos 22 vaçios estudados, apenas três encontram-se próximos a escolas municipais ou a centros de referência em educação infantil, embora existam, respectivamente, 11 e 11 unidades distribuídas em todo o território do município de João Pessoa.

O sexto mapa temático desenvolvido apresenta a distribuição de renda da população do município de João Pessoa e pode ser conferido na Figura 16. Para esta elaboração, foram escolhidas dez variáveis referentes à temática RENDA da planilha DOMICÍLIOS RENDA da base de informações dos setores censitários do universo PB do censo demográfico de 2010. Os dados disponibilizados foram agrupados em classes de *clusters* que, segundo Pinheiro (2006, p. 4), “o objetivo principal de *clustering* é separar objetos ou observações em classes naturais de forma que os elementos pertencentes a um mesmo grupo tenham um alto grau de semelhança ou similaridade”.

É importante destacar que a sistematização proposta por Sanches (2011) utiliza as classes econômicas do censo do ano de 2000 do IBGE, que, segundo a autora, são divididas em cinco categorias: baixa, média-baixa, média, média alta e

alta. Porém, com o intuito de maximizar a utilização dos dados levantados, foi adotada uma categorização baseada no agrupamento de faixas de rendimentos. Assim, foram definidas cinco classificações, como demonstrado no quadro 4.

Quadro 4 – Classificação por *clustering* das variáveis referentes à temática RENDA da base de informações dos setores censitários do censo demográfico de 2010 do IBGE

Classificação	Variável	Descrição da variável
Até 1/2 salário mínimo	V000	Domicílios particulares com rendimento nominal mensal domiciliar <i>per capita</i> de até 1/2 salário mínimo
	V006	Domicílios particulares com rendimento nominal mensal domiciliar <i>per capita</i> de mais de 1/2 a 1/2 salário mínimo
	V007	Domicílios particulares com rendimento nominal mensal domiciliar <i>per capita</i> de mais de 1/2 a 1/2 salário mínimo
	V0010	Domicílios particulares sem rendimento nominal mensal domiciliar <i>per capita</i>
Mais de 1/2 a 1 salário mínimo	V000	Domicílios particulares com rendimento nominal mensal domiciliar <i>per capita</i> de mais de 1/2 a 1 salário mínimo
Mais de 1 a 2 salários mínimos	V000	Domicílios particulares com rendimento nominal mensal domiciliar <i>per capita</i> de mais de 1 a 2 salários mínimos
Mais de 2 a 4 salários mínimos	V010	Domicílios particulares com rendimento nominal mensal domiciliar <i>per capita</i> de mais de 2 a 4 salários mínimos
	V011	Domicílios particulares com rendimento nominal mensal domiciliar <i>per capita</i> de mais de 4 a 4 salários mínimos
Mais de 4 salários mínimos	V012	Domicílios particulares com rendimento nominal mensal domiciliar <i>per capita</i> de mais de 4 a 10 salários mínimos
	V010	Domicílios particulares com rendimento nominal mensal domiciliar <i>per capita</i> de mais de 10 salários mínimos

Fonte: Elaborado pela autora com base em IBGE (2010).

Essa classificação está em consonância com o critério de classificação socioeconômica elaborado pela Secretaria de Assuntos Estratégicos (SAE) da Presidência da República do Brasil, que, de acordo com Lima e Maçon (2016), é voltado para a avaliação e aprimoramento de políticas governamentais, e utiliza também como variável-chave a renda familiar corrente *per capita*. Como mencionado anteriormente, a implantação de hortas urbanas em áreas onde predomina uma população de baixa renda possibilita, entre outros benefícios, melhorias econômicas para essa população. Por isso, é necessário observar a

distribuição de renda existente nas áreas onde estão inseridos os valores urbanos avaliados, para que assim a implantação desses espaços de cultivo ocorram prioritariamente nas regiões mais carentes da cidade.

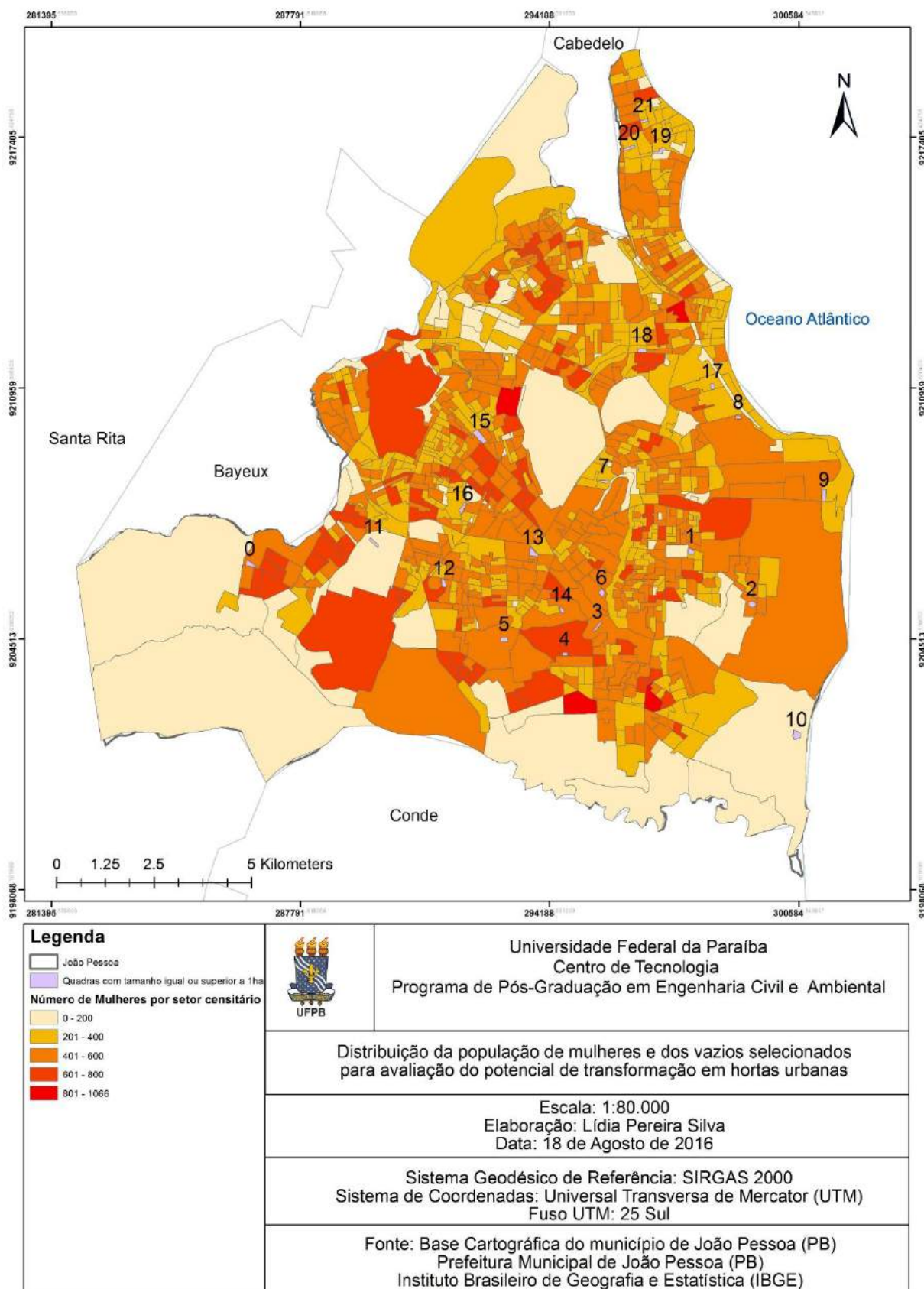
O sétimo e último mapa é uma reprodução parcial do mapa de vulnerabilidade social de João Pessoa presente no Plano de Ação João Pessoa Sustentável (2010), documento que apresenta o resultado da aplicação da metodologia da Iniciativa Cidades Emergentes e Sustentáveis (ICES) do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) na cidade de João Pessoa, e pode ser visto na figura 11. De acordo com o Plano de Ação João Pessoa Sustentável (2010), o mapa elaborado pelo BID tem como base o índice de vulnerabilidade social produzido pelo Laboratório de Geoprocessamento da Fundação Joaquim Nabuco (FUNDAJ) e dados fornecidos pela Diretoria de Geoprocessamento e Cadastro (DIGEOC) da Secretaria de Planejamento de João Pessoa (SEPLAN) da Prefeitura Municipal de João Pessoa (PMJP).

Ainda segundo a publicação, o índice de vulnerabilidade social, calculado pela FUNDAJ, é composto por sete indicadores: média de moradores por domicílio, proporção de domicílios com renda de até 1 salário mínimo, proporção de domicílios com abastecimento de água inadequado, proporção de domicílios com escoamento inadequado, proporção de população de zero a nove anos, proporção da população de 60 e mais anos e proporção de responsáveis pelo domicílio não alfabetizados.

Em relação aos indicadores, observa-se que quanto maior a média de moradores e menor renda per capita por domicílio, menor a possibilidade de resolução das demandas familiares. Quanto pior a infraestrutura urbana ofertada, pior será a proteção ou maior será a demanda familiar. Quanto mais crianças e idosos no domicílio, maior a demanda de proteção. Quanto menor o nível de escolaridade do responsável pelo domicílio, menor a probabilidade de inserção no mercado formal de trabalho e do aumento da renda (JOÃO PESSOA, 2000).

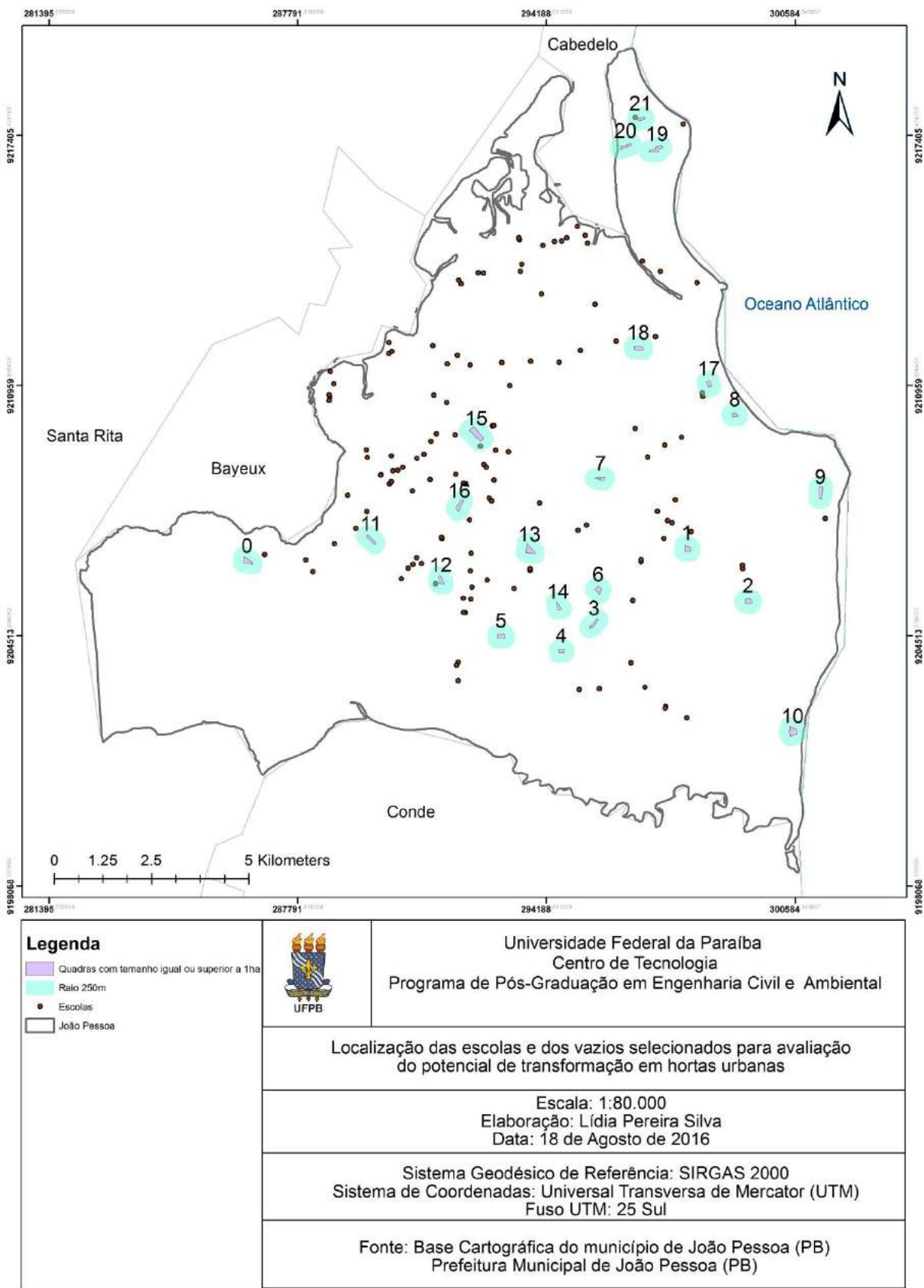
Assim, a espacialização do índice de vulnerabilidade social permite a construção de uma leitura acertada sobre a desigualdade urbana no território e fornece subsídios para a implantação de ações que visem à melhoria da infraestrutura urbana e das condições socioeconômicas daquela parcela da população que necessita de atenção especial, a exemplo, a implantação de hortas urbanas.

Figura 11 – Mapa de distribuição da população de mulheres e dos vazios selecionados para avaliação do potencial de transformação em hortas urbanas



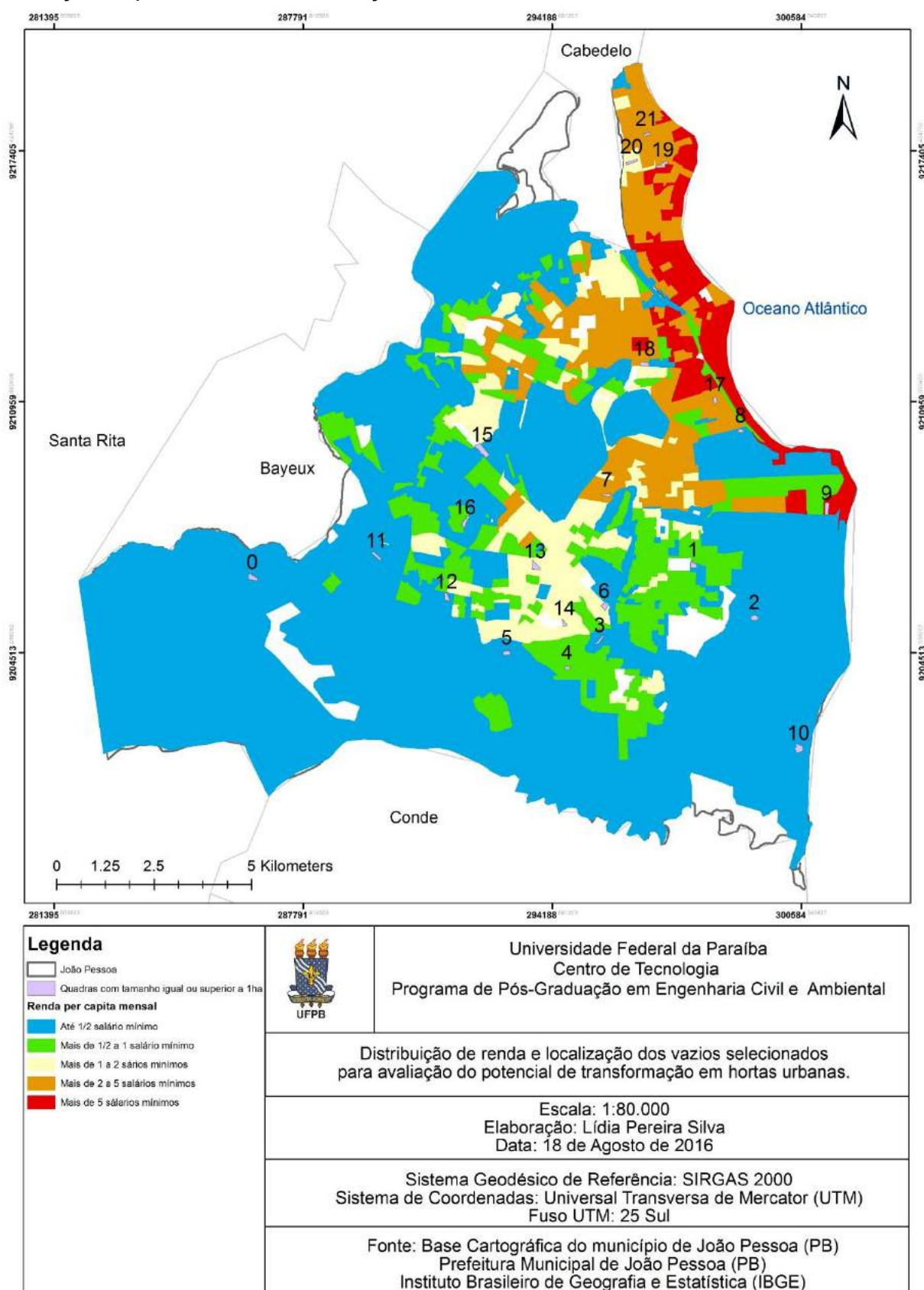
Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados disponibilizados pela DIGEOC-PMJP e em IBGE (2010).

Mapa 01 – Mapa de localização das escolas e dos vazios selecionados para avaliação do potencial de transformação em hortas urbanas



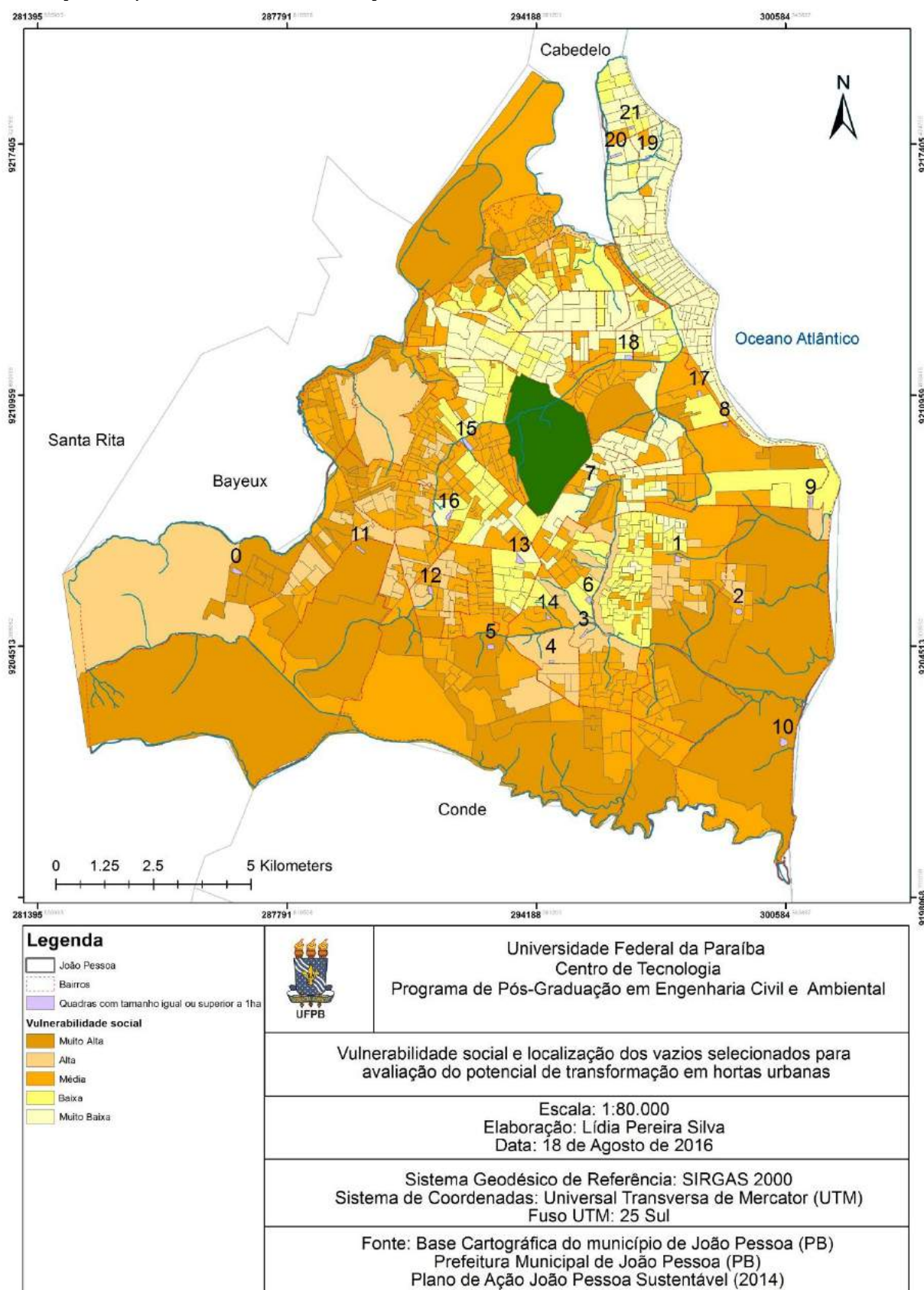
Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados disponibilizados pela DIGEOC-PMJP.

Figura 6 – Mapa de distribuição de renda e localização dos vazios selecionados para avaliação do potencial de transformação em hortas urbanas



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados disponibilizados pela DIGEOC-PMJP e em IBGE (2010).

Figura 11 – Mapa de vulnerabilidade social e localização dos vazios selecionados para avaliação do potencial de transformação em hortas urbanas



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados disponibilizados pela DIGEOC-PMJP e em ICES 2011.

Após a elaboração de todos os mapas temáticos, conforme disposto pela sistematização desenvolvida por Sanches (2011), buscou-se aprofundar as leituras e interpretações sobre os aspectos ecológicos, hídricos e sociais dos locais onde estão inseridos os vazios urbanos analisados. Com isso, a seguir são apresentados os critérios e indicadores definidos e as notas compiladas e tabuladas para cada uma das categorias citadas, obtidas a partir da avaliação do potencial de implantação de hortas urbanas.

No grupo ecológico foram observadas as características referentes à diversidade do habitat, ao menor impacto negativo no local, à conectividade ou isolamento com áreas verdes, à prioridade para restauração ecológica e à viabilidade de restauração. Para o entendimento da diversidade do habitat, foram afluídos dados relativos à presença de vegetação arbórea, e aos tamanhos dos vazios e das áreas totais, que abrangem a dimensão dos vazios e das áreas verdes adjacentes, caso existam. Em relação ao menor impacto negativo no local, buscou-se indicar os possíveis transtornos causados pelo entorno imediato sobre a futura horta, analisando a densidade das construções e a presença de arborização, em virtude dos prováveis distúrbios ocasionados pelo adensamento e pela diminuição das áreas verdes na cidade. Sobre a conectividade ou isolamento com áreas verdes, investigou-se a distância entre os vazios e os fragmentos florestais ou a vegetação arbórea mais densa. Para compreender quais áreas seriam prioritárias para práticas de restauração ecológica, utilizou-se como referência a existência de APP no vazio ou em parte deste. Visando identificar quais vazios apresentavam maior viabilidade de restauração, analisou-se a existência de áreas pavimentadas, visto que a impermeabilização do solo dificulta o crescimento natural de novas espécies vegetais.

No grupo hídrico foram observados os potenciais de retenção e purificação de águas. A partir da identificação das áreas alagáveis e dos cursos d'água, foi possível estabelecer quais vazios teriam maior possibilidade de contribuir com a retenção e retardo da vazão das águas pluviais e com a diminuição do escoamento superficial.

No grupo social foram analisadas as questões referentes a rotas alternativas, à acessibilidade, ao déficit de áreas verdes, ao potencial de uso pela comunidade e à inclusão e coesão social. Segundo a sistematização elaborada por Sanches (2011) as rotas alternativas estão relacionadas com a possibilidade de criação de novas rotas para pedestres e ciclistas, em terrenos com grandes dimensões, dessa forma, buscou-

se observar a extensão de cada um dos vaçios e a possibilidade da conformação de novos caminhos. Para compreender a acessibilidade, verificou-se a proximidade dos terminais de ônibus, o número de linhas de ônibus que servem às áreas e a ausência de vias fragmentando os vaçios analisados. Sobre o déficit de áreas verdes, atentou-se para a ausência de praças e parques em um raio de 100m e a possibilidade de extensão de áreas verdes existentes vizinhas aos vaçios avaliados. Em relação ao potencial de uso pela comunidade, quantificou-se o número de mulheres domiciliadas nos setores censitários, onde estão inseridos os vaçios urbanos, e constatou-se a proximidade destes com equipamentos de educação. Para analisar a inclusão e a coesão social da população adjacente aos vaçios estudados, foram levantados dados referentes à classificação socioeconômica e ao índice de vulnerabilidade social.

Diante dessas observações, os dados obtidos para cada critério foram tabulados e geraram as notas finais do potencial de transformação dos vaçios em hortas urbanas, apresentadas na tabela 10. Essas notas, conforme dito anteriormente, apresentam um valor numérico entre os intervalos de > 0 e ≤ 1 , > 1 e ≤ 2 , e > 2 e ≤ 3 , que representam, respectivamente, potencial baixo, médio e alto.

Tabela 10 – Resultado da avaliação do potencial de transformação dos vaçios urbanos selecionados

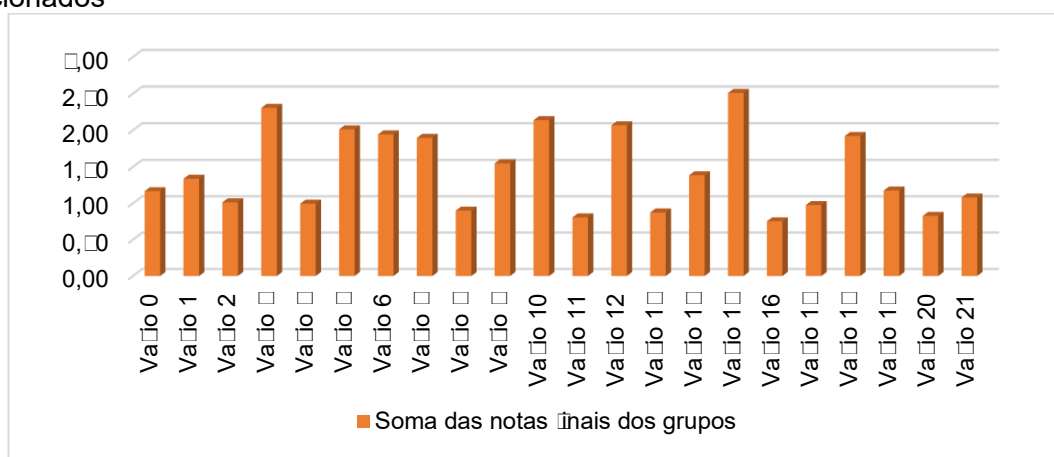
Identificação	Localização	Grupo Ecológico	Grupo Hídrico	Grupo Social	Soma	Potencial
0	Mumbaba	0,22	0,00	0,61	1,10	Médio
1	Mangabeira	0,01	1,00	0,00	2,00	Médio
2	Costa do Sol	0,00	0,00	0,06	1,01	Médio
3	Valentina	0,62	1,00	0,60	2,01	Alto
4	Planalto da Boa Esperança	0,00	0,00	0,60	0,00	Baixo
5	Gramame	0,00	1,00	0,06	2,01	Alto
6	José Américo	0,66	1,00	0,20	1,00	Médio
7	Água Fria	0,66	1,00	0,20	1,00	Médio
8	Portal do Sol	0,00	0,00	0,00	0,00	Baixo
9	Ponta do Seixas	0,61	0,00	0,60	1,00	Médio
10	Barra de Gramame	0,60	1,00	0,00	2,10	Alto
11	Distrito Industrial	0,00	0,00	0,00	0,01	Baixo
12	Funcionários	0,00	1,00	0,02	2,00	Alto
13	Ernesto Geisel	0,00	0,00	0,00	0,00	Baixo
14	Cuiá	0,01	0,00	0,00	1,00	Médio
15	Variação	0,00	1,00	0,06	2,01	Alto

Identificação	Localização	Grupo Ecológico	Grupo Hídrico	Grupo Social	Soma	Potencial
16	Cristo Redentor	0,00	0,00	0,26	0,00	Baixo
10	Altiplano Cabo Branco	0,06	0,00	0,61	0,00	Baixo
10	Tambauzinho	0,61	1,00	0,01	1,02	Médio
10	Jardim Oceania	0,20	0,00	0,00	1,10	Médio
20	Aeroclube	0,00	0,00	0,00	0,00	Baixo
21	Bessa	0,00	0,00	0,60	1,00	Médio

Fonte: Elaboração própria.

Visando melhor ilustrar os resultados obtidos, a soma das notas finais dos grupos também é demonstrada no gráfico 10. Nesse, é possível observar que os valores identificados com os números 0, 1, 10, 12 e 10 apresentam um alto potencial de transformação em hortas urbanas, quando comparados com os demais.

Gráfico 10 – Resultado da avaliação do potencial de transformação dos valores urbanos selecionados

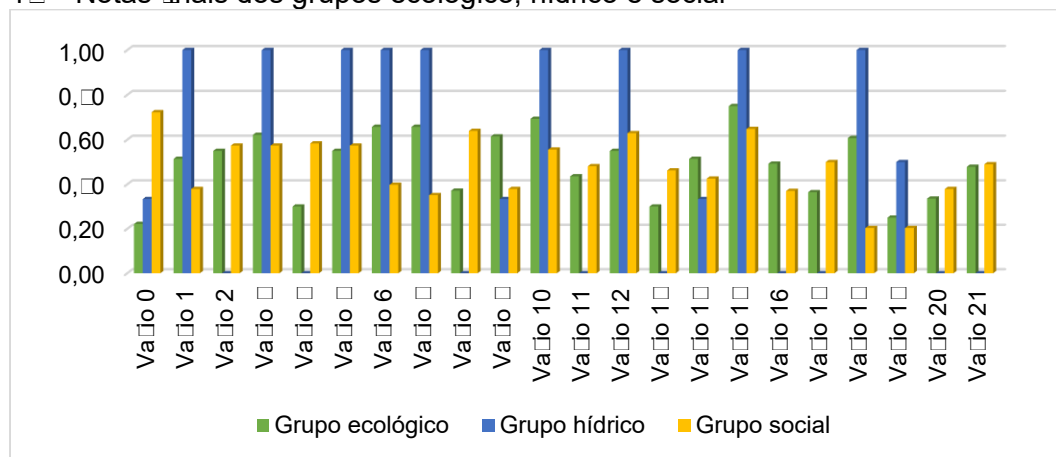


Fonte: Elaboração própria.

No gráfico 10 são apresentadas as notas finais dos grupos ecológico, hídrico e social. Percebe-se que, por se tratar de valores urbanos com características e entornos distintos, as notas variam de forma expressiva. As notas finais de cada grupo apresentam o mesmo peso na nota final da avaliação e, como já mencionado anteriormente, a soma delas resulta em um valor numérico entre 0 e 1. Com isso, entende-se que a nota da avaliação final é conformada pelas notas do grupo ecológico, hídrico e social e, que, uma nota maior em determinado grupo, em comparação com os demais, pode contribuir para o aumento do potencial de transformação, conforme pode ser observado no gráfico 16, que apresenta os

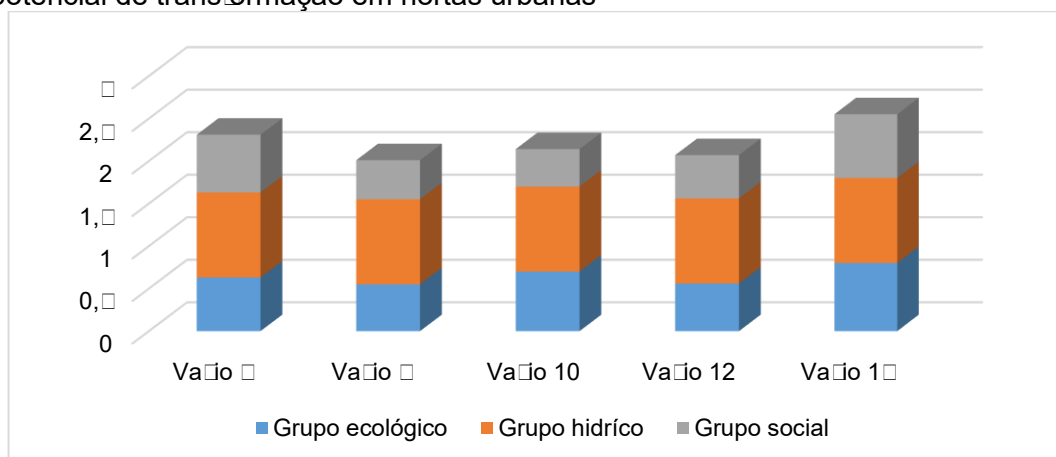
resultados da avaliação dos valores com alto potencial de transformação em hortas urbanas.

Gráfico 15 – Notas finais dos grupos ecológico, hídrico e social



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 16 – Relação entre as notas finais dos grupos e a nota final dos valores avaliados com alto potencial de transformação em hortas urbanas



Fonte: Elaboração própria.

Para esclarecer como foram obtidas as notas finais da avaliação do potencial de transformação em hortas urbanas dos valores urbanos selecionados, a seguir serão apresentadas as notas relacionadas a cada um dos indicadores utilizados no procedimento metodológico adotado neste estudo.

- Grupo ecológico

Diversidade do habitat

Partido do pressuposto, de que quanto maior a área, maiores são as chances de abrigar maior diversidade de espécies, o tamanho da área foi o primeiro indicador definido por Sanches (2011) para o critério diversidade do habitat. Assim, as áreas dos vazios urbanos selecionados foram calculadas e definidos cinco intervalos, de acordo com o tamanhos verificados, e atribuídos valores numéricos de 0 e 1 – nota do critério tamanho área.

Além do tamanho, também foi observada a existência de área natural preservada adjacente como um critério de avaliação da diversidade do habitat, considerando a função numérica $\frac{A_{nu}}{A_{total}}$ apresentada na sistematização elaborada por Sanches (2011), onde A_{nu} igual a área do vazio urbano e A_{total} igual a área natural adjacente. De acordo com a autora, é atribuído um peso maior para a área natural preservada, caso exista, devido a interação e o enriquecimento que essa área pode promover no vazio urbano adjacente. Os resultados da função são separados em cinco intervalos, conforme a área total obtida, e valores numéricos entre 0 e 1 são atribuídos para a nota do critério tamanho total área.

Outro indicador adotado no critério diversidade do habitat foi a presença de vegetação com predominância arbórea nos vazios urbanos avaliados, sendo a existência dessa a responsável por possibilitar uma maior biodiversidade nestes habitats. Assim, de acordo com o procedimento metodológico, para os vazios selecionados para avaliação que apresentam vegetação arbórea em seu terreno foi atribuído o valor numérico de 1 – nota desse critério e 0 para aqueles que não possuem.

As notas dos indicadores que compõem o critério diversidade do habitat podem ser observadas no gráfico 1. Neste, é possível constatar que o vazio identificado com o número 1 apresenta maior tamanho do que dos 22 vazios urbanos avaliados, apenas 11 possuem áreas naturais em seu entorno imediato e 1 apresenta vegetação predominantemente arbórea.

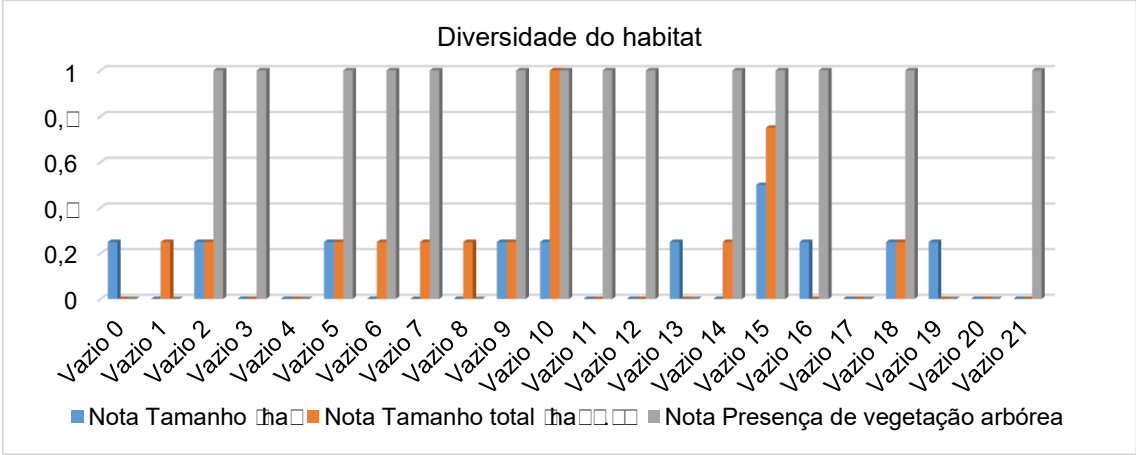
Menor impacto negativo no local

Sanches (2011) define o indicador permeabilidade da matriz como as implicações do entorno imediato sobre a área verde a ser supostamente implantada, considerando a combinação entre a densidade urbana construída e a arborização.

Para a autora, um entorno caracterizado por uma baixa densidade e alta arborização teria um impacto negativo menor sobre a futura área verde. Neste sentido, a partir da leitura e da interpretação de imagens do *Google Earth Pro*, foram definidos os padrões, de acordo com o procedimento metodológico, que variam entre “média a alta densidade construída com baixa arborização” e “baixa densidade construída com alta arborização”, aos quais foram atribuídos valores numéricos entre 0 e 1, respectivamente, para conformar a nota do indicador permeabilidade da matriz.

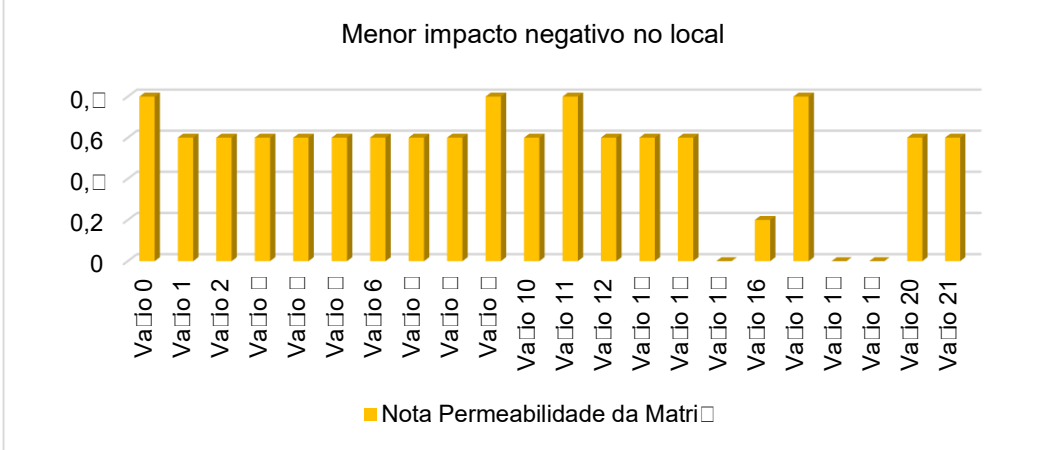
As notas do indicador que compõem o critério menor impacto negativo no local podem ser observadas no gráfico 10. Neste, é possível constatar que os vazios urbanos identificados com os números 0, 1, 11 e 12 estão inseridos em áreas de baixa densidade construída com alta arborização e os identificados com os números 13, 14 e 15 estão localizados em áreas de média a alta densidade com baixa arborização.

Gráfico 10 – Notas dos indicadores relacionados ao critério diversidade do habitat



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 11 – Notas do indicador relacionado ao critério menor impacto negativo no local



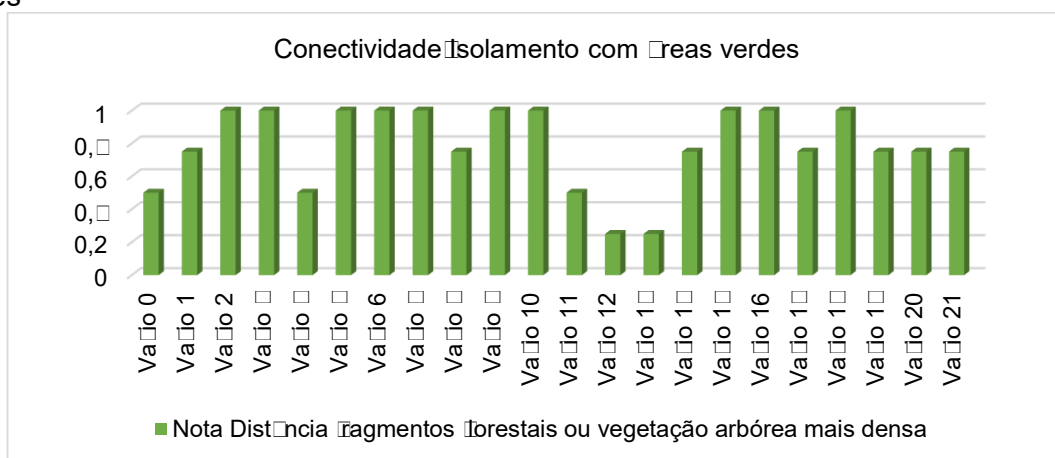
Fonte: Elaboração própria.

Conectividade e isolamento com áreas verdes

Conforme mencionado anteriormente, a proximidade entre as áreas verdes permite o abrigo de maior diversidade de espécies e de habitats e promove o aumento e a melhoria das funções ecológicas das áreas verdes ali localizadas. Dessa forma, Sanches (2011) adota o indicador distância das áreas avaliadas aos fragmentos florestais ou vegetação arbórea mais densa, utilizando raios que variam de 0 a 1000m, para avaliar a conectividade e isolamento das áreas estudadas com as áreas verdes. Assim, de acordo com o procedimento metodológico, quanto mais próxima a área, maior o valor numérico atribuído à nota do indicador, que pode variar entre 0 e 1.

As notas do indicador que compõem o critério conectividade e isolamento com áreas verdes podem ser observadas no gráfico 1. Neste, é possível identificar que dos 22 valores urbanos avaliados, 10 estão localizados adjacentes a fragmentos florestais ou vegetação arbórea mais densa.

Gráfico 1 – Notas do indicador relacionado ao critério conectividade e isolamento com áreas verdes



Fonte: Elaboração própria.

Prioridade para restauração ecológica

O critério prioridade para restauração ecológica foi definido por Sanches (2011) a partir do entendimento que as práticas de restauração ecológicas devem ser priorizadas em áreas que apresentam expressivos atributos ecológicos. Sendo as APP consideradas áreas de alto valor ecológico, a presença dessas áreas foi tomada pela autora como indicador desse critério. Assim, de acordo com o procedimento

metodológico, foi atribuído o valor numérico de 1 a nota do indicador contêm APP dos vaçios que contêm, totalmente ou parcialmente, área de preservação permanente em sua extensão.

As notas do indicador que compõem o critério prioridade para restauração ecológica podem ser observadas no gráfico 20. Neste, é possível identificar a presença de APP em 8 dos 22 vaçios urbanos avaliados.

Gráfico 20 – Notas do indicador relacionado ao critério prioridade para restauração ecológica



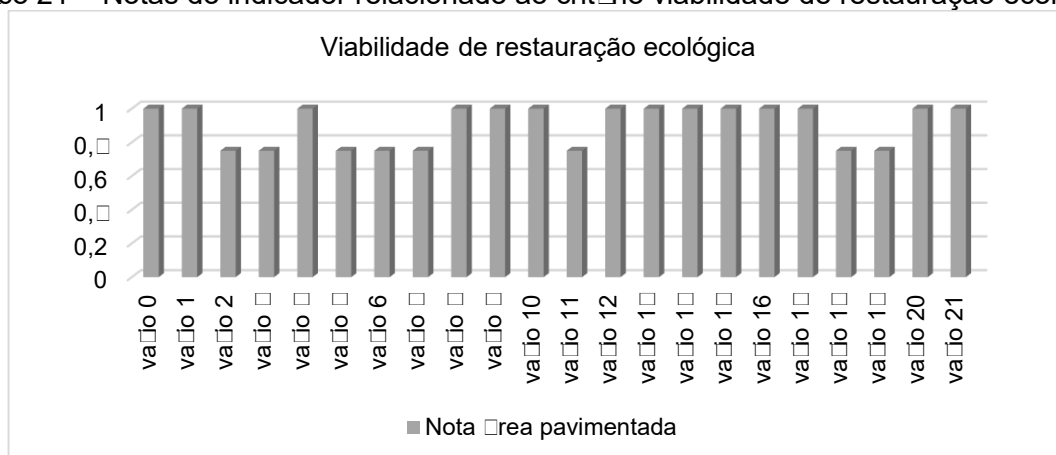
Fonte: Elaboração própria.

Viabilidade de restauração ecológica

O último critério definido por Sanches (2011) para o grupo ecológico analisa a viabilidade de restauração ecológica das áreas avaliadas, a partir do indicador área pavimentada. Segundo a autora, áreas com maior impermeabilização encontram-se em desvantagem, em comparação com outros locais totalmente permeáveis. Isso se deve ao fato de que para promover uma intervenção, seria necessária a desapimentação da área, dificultando ou até mesmo inviabilizando as ações de restauração. Desse modo, foram definidas 3 categorias, com intervalos que variam de 0 a 100%, e foram atribuídos valores numéricos de 0 e 1 a nota do indicador área pavimentada, de acordo com a porcentagem do terreno impermeabilizado, sendo o valor numérico de 1 referente a áreas com 0% de pavimentação.

As notas do indicador que compõem o critério viabilidade de restauração ecológica podem ser observadas no gráfico 21. Neste, é possível constatar que dos 22 vaçios avaliados, apenas 1 não possuem área totalmente permeável.

Gráfico 21 – Notas do indicador relacionado ao critério viabilidade de restauração ecológica



Fonte: Elaboração própria.

- Grupo hídrico

Potencial de retenção de águas

O primeiro critério adotado por Sanches (2011) para o grupo hídrico é o potencial de retenção das águas. A autora define as áreas de alagamento como indicador por causa da capacidade que os locais que estão localizados em zonas de risco de inundações possuem em reter e retardar a vazão de águas pluviais e maximizar a infiltração das águas no subsolo, minimizando a probabilidade de inundações na região. Assim, de acordo com o procedimento metodológico, para os valios localizados em zonas alagáveis foi atribuído o valor numérico de 1 à nota do indicador área de alagamento.

As notas do indicador que compõem o critério potencial de retenção das águas podem ser observadas no gráfico 22. Neste, é possível identificar a presença de 1 dos 22 valios urbanos avaliados em áreas de alagamento.

Potencial de purificação de águas

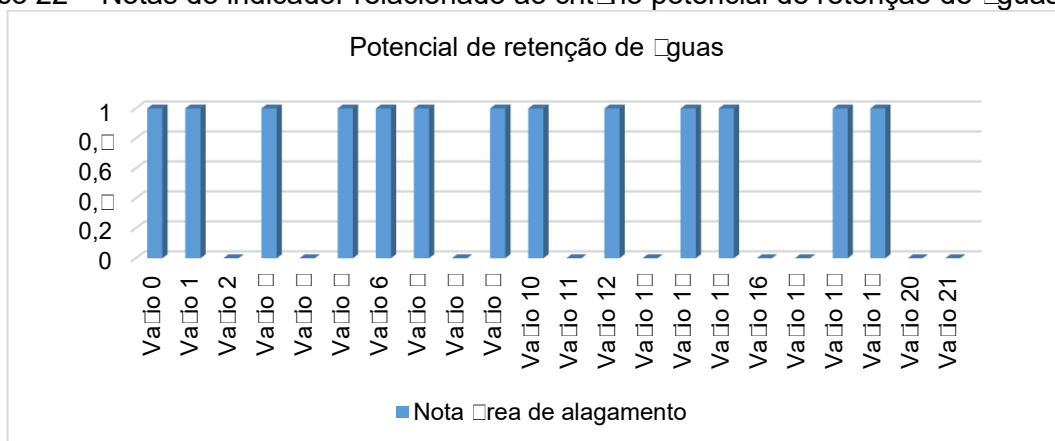
Outro critério adotado pela sistematização elaborada por Sanches (2011) é o potencial de purificação das águas urbanas a partir da vegetação. A autora estabelece como um dos indicadores a presença de curso de água, a partir do entendimento que córregos com margens não concretadas apresentam menor vazão e reduzem o risco de alagamentos é insano. Com isso, para o indicador curso de

Água foram definidas três categorias – não há curso d'água, cursos d'água canalizado e cursos d'água não canalizado – e atribuídos valores numéricos entre 0 a 1 a nota desse indicador.

Além da existência de curso d'água, a presença de vegetal ciliar também foi definida como indicador do critério potencial de purificação de águas pela sistematização proposta por Sanches (2011) devido a capacidade que essa possui de filtrar poluição difusa e impedir o assoreamento dos rios. Assim, foi atribuído o valor numérico de 1 a nota do indicador vegetação ciliar dos vaçós avaliados que apresentam esse tipo de vegetação em sua extensão.

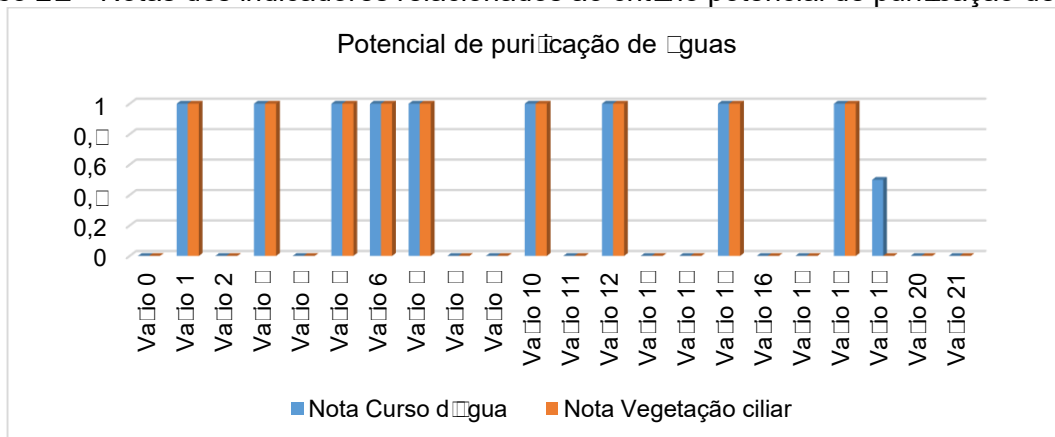
As notas dos indicadores que compõem o critério potencial de purificação de águas podem ser observadas no gráfico 2. Neste, é possível identificar que, dos 22 vaçós avaliados, 10 possuem curso d'água em sua extensão, sendo um destes canalizado, e 4 apresentam vegetação ciliar em sua área.

Gráfico 22 – Notas do indicador relacionado ao critério potencial de retenção de águas



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 2 – Notas dos indicadores relacionados ao critério potencial de purificação de águas



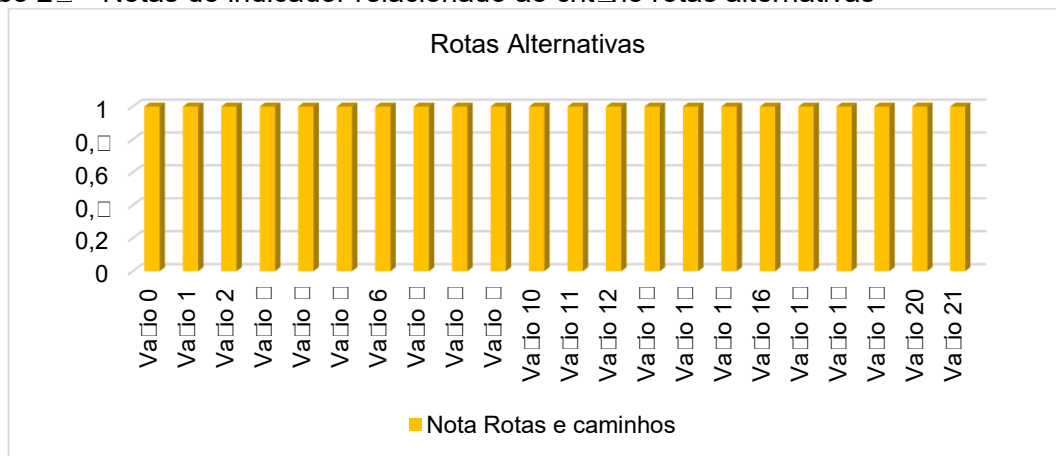
Fonte: Elaboração própria.

- Grupo social

Rotas alternativas e caminhos para pedestres e ciclistas

Para Sanches (2011), o uso de determinada área pela comunidade é potencializado quando essa apresenta grande dimensões e permite o estabelecimento de diversas relações de circulação e fluxo para pedestres e ciclistas. Assim, em sua sistematização, os terrenos com dimensão de quadras ou de grande extensão linear recebem como nota no critério rotas alternativas o valor numérico de 1, e as áreas com menores dimensões, o valor numérico de 0. É importante lembrar que buscando viabilizar o levantamento e torná-lo compatível à escala e aos objetivos propostos neste estudo, é-se necessário restringir as áreas escolhidas à dimensão de uma quadra urbana média. Dessa forma, foi atribuído o valor numérico de 1 à nota do indicador rotas e caminhos de todos os vaçios urbanos que foram selecionados para avaliação, conforme pode ser observado no gráfico 2.

Gráfico 2 – Notas do indicador relacionado ao critério rotas alternativas



Fonte: Elaboração própria.

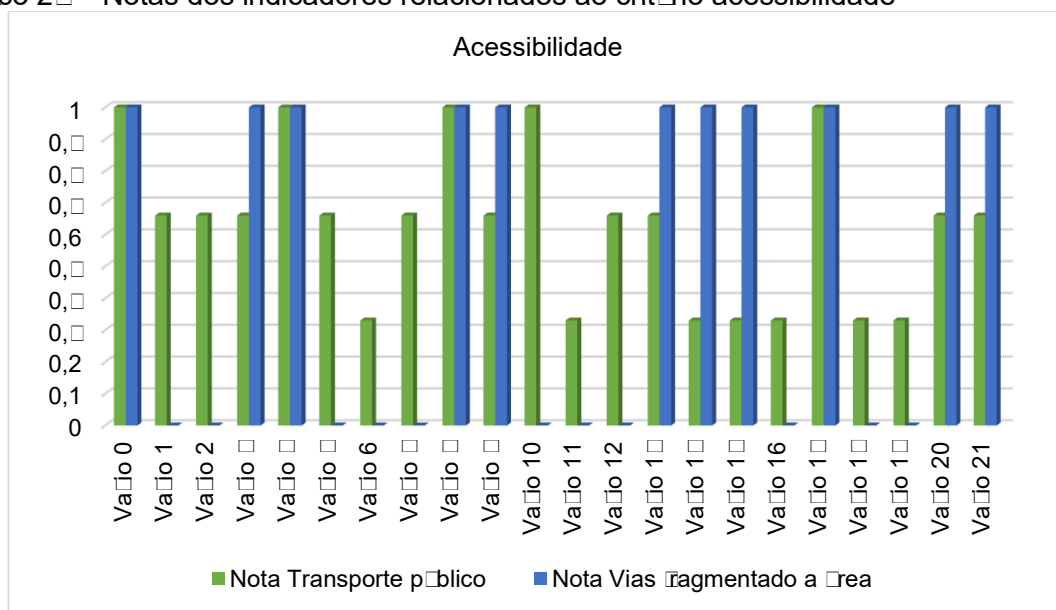
Acessibilidade

O segundo critério adotado por Sanches (2011) para o grupo social é a acessibilidade. Essa, entendida pela autora como a facilidade e a praticidade dos usuários para frequentar e percorrer determinados locais, é mensurada a partir de dois indicadores: acessibilidade à área por transporte público coletivo, que pode ser medida pelo número de linhas de ônibus que atendem a localidade ou a proximidade

de terminais de ônibus e a ausência de vias fragmentando a área avaliada. Em relação ao critério acessibilidade a área por transporte público coletivo, os valores numéricos atribuídos a nota variam entre 0 e 1, sendo o valor máximo atrelado a presença de terminais próximos às áreas. Sobre ausência de vias fragmentando a área avaliada, Sanches (2011) aponta que, se por acaso áreas divididas por ruas sejam restauradas ecologicamente, a manutenção dessas poderá ocasionar transtornos aos fluxos de atividades e de pessoas, anteriormente estabelecidos. Desse modo, de acordo com a sistematização proposta pela autora, a ausência de vias fragmentando as áreas estudadas atribui uma maior pontuação na avaliação do indicador correspondente.

As notas dos indicadores que compõem o critério acessibilidade podem ser observadas no gráfico 2. Neste, é possível constatar que os valores identificados com os números 0, 1, 10 e 11 estão localizados próximos a terminais de ônibus e que todas as áreas avaliadas são servidas por transporte público coletivo.

Gráfico 2 – Notas dos indicadores relacionados ao critério acessibilidade



Fonte: Elaboração própria.

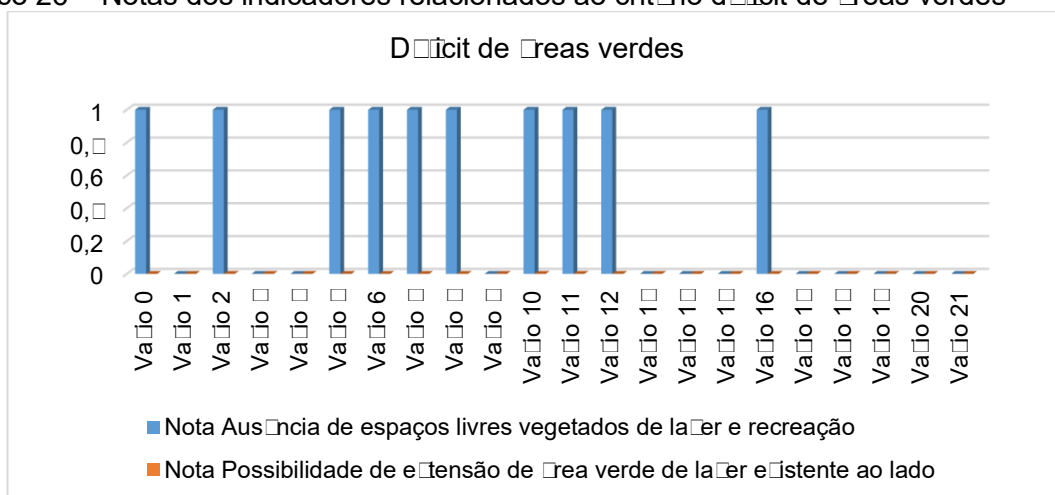
Dígit de áreas verdes

Em sua sistematização, Sanches (2011) propõe a aquisição de novas ou a expansão de áreas verdes existentes como indicador do critério dígit de áreas verdes. Segundo a autora uma área verde deve estar a menos de 100 m das

residências dos usuários, pois a frequência destes nas áreas verdes tende a diminuir à medida que a distância aumenta. Dessa forma, deve-se buscar minimizar o déficit de áreas verdes com a criação e a ampliação dos espaços vegetados que existem. Para tanto, na avaliação do potencial de transformação foi atribuído o valor numérico de 1 à nota do indicador ausência de espaços livres vegetados de lazer e recreação dos vaquios urbanos que não apresentam em um raio de 100m essas áreas, e 0 à nota do indicador possibilidade de extensão de área verde de lazer existente ao lado, caso existam áreas verdes adjacentes aos vaquios avaliados.

As notas dos indicadores que compõem o critério déficit de áreas verdes podem ser observadas no gráfico 26. Neste, é possível verificar que dos 22 vaquios avaliados, 10 estão próximos a espaços livres vegetados de lazer e recreação em um raio de 100 metros, porém nenhum apresenta como vizinho uma área verde de lazer.

Gráfico 26 – Notas dos indicadores relacionados ao critério déficit de áreas verdes



Fonte: Elaboração própria.

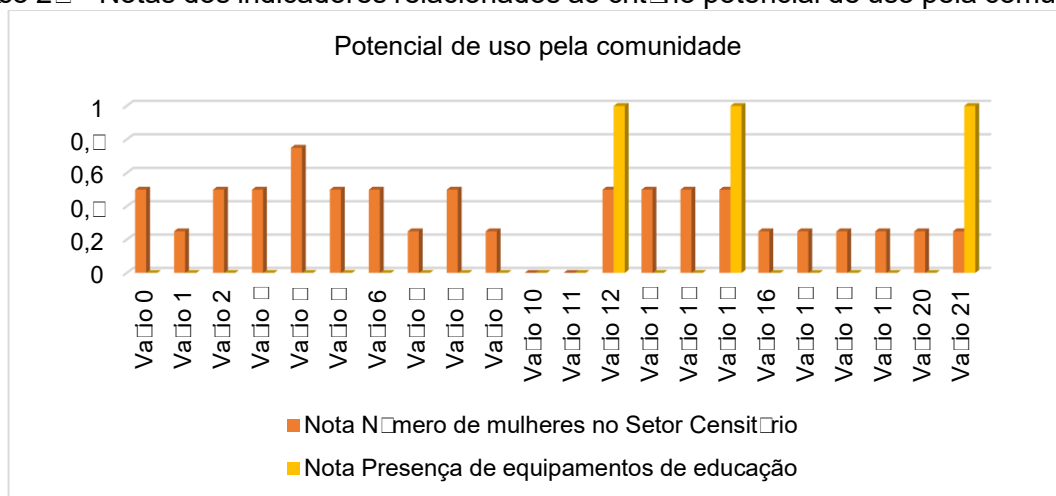
Potencial de uso pela comunidade

Diante do quadro teórico construído nesta pesquisa, fez-se necessária a adaptação dos indicadores propostos por Sanches (2011) para o critério potencial de uso pela comunidade. Segundo os autores estudados, as mulheres são consideradas as protagonistas das atividades de agricultura urbana e as instituições de ensino possíveis parceiras. Desse modo, adotou-se como indicadores do potencial de uso pela comunidade o número de mulheres domiciliadas no setor censitário, onde estão inseridos os vaquios urbanos avaliados, e a presença de equipamentos de educação

em um raio de 200 metros, sendo essa distância a mesma referenciada por Sanches (2011) em sua sistematização. De acordo com os dados levantados do Censo do IBGE do ano 2010, o quantitativo de mulheres em cada setor censitário pode variar entre 0 e 1066. Assim foram definidos intervalos e atribuídos valores numéricos de 0 e 1 a nota do indicador número de mulheres domiciliadas no setor censitário. Em relação ao indicador presença de equipamentos de educação, foi atribuído o valor numérico de 1 a nota dos valores que apresentam escolas ou centros de referência em educação infantil, públicos, inseridos no perímetro delimitado.

As notas dos indicadores que compõem o critério potencial de uso pela comunidade podem ser observadas no gráfico 2. Neste, é possível perceber que o valor identificado com o número está inserido no setor censitário com maior número de mulheres domiciliadas, e apenas os valores identificados com os números 12, 16 e 21 apresentam em suas proximidades equipamentos de educação.

Gráfico 2 – Notas dos indicadores relacionados ao critério potencial de uso pela comunidade



Fonte: Elaboração própria.

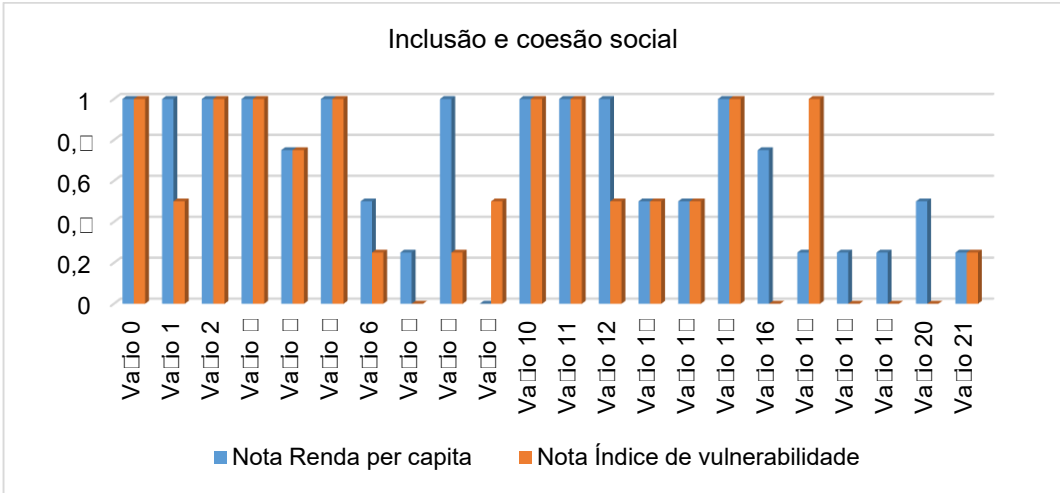
Inclusão e coesão social

Partindo da premissa que a população de baixa renda tem o acesso restrito ao lazer, a recreação e menor contato com a natureza, comparado com as classes que possuem maiores rendimentos, Sanches (2011) define como indicadores do critérios inclusão e coesão social a classificação econômica e o índice de vulnerabilidade do entorno. Porém, neste estudo, como mencionado anteriormente, foi adotada uma categorização baseada no agrupamento de faixas de rendimentos,

de acordo com a renda *per capita* mensal das famílias domiciliadas no setor censitário, onde estão inseridos os valores urbanos, em vez das classes econômicas citadas por Sanches (2011). Assim, foram atribuído valores numéricos entre 0 e 1 – nota do indicadores renda per capita e índice de vulnerabilidade, conforme as informações levantadas durante a pesquisa.

As notas dos indicadores que compõem o critério inclusão e coesão social podem ser observadas no gráfico 2. Neste, é possível perceber que dos 22 valores avaliados, estão localizados em áreas onde predomina uma baixa renda *per capita* e um alto índice de vulnerabilidade social.

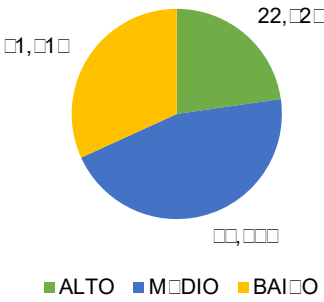
Gráfico 2 – Notas dos indicadores relacionados ao critério inclusão e coesão social



Fonte: Elaboração própria.

Por fim, no gráfico 2, é possível perceber que 61,1% dos valores analisados apresentam aspectos favoráveis à implantação de hortas urbanas, com potencial alto ou médio.

Gráfico 2 – Porcentagem do potencial de transformação dos valores urbanos de João Pessoa em hortas urbana



Fonte: Elaboração própria.

5.2 Estratégias para modelos de produção sustentável para o cultivo

Buscando viabilizar meios para a implantação de hortas nos vazios urbanos com alto grau de transformação, a seguir são lançadas proposições para que nesses espaços sejam desenvolvidos modelos de produção sustentável. De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2012, p.1), “um sistema de produção é considerado sustentável quando todas as etapas do processo atendem a processos socialmente justos, economicamente viáveis e ambientalmente”. Nesse sentido, tomando como referência as ações desenvolvidas nas cidades de Havana, Rosario e Belo Horizonte, são apresentadas soluções que visam contribuir com um “metabolismo” circular e para a consolidação da infraestrutura verde da cidade de João Pessoa.

É importante destacar que as sugestões apresentadas não consideraram se há interesse na agricultura urbana por parte da população localizada adjacente aos vazios com maior potencial de transformação em hortas urbanas e não se atrelaram a visualizar quem são os proprietários desses terrenos, uma vez que a intenção é suscitar especulações sobre as diversas possibilidades de intervenção existentes para esses espaços. Além disso, para tanto, seria necessária uma pesquisa empírica em outros níveis de especificidades não discutidos neste trabalho.

Dos cinco vazios que apresentaram um alto grau potencial de transformação, três foram desconsiderados das observações que se seguem. Isso se deve a fatos como a área estar inserida em uma localidade desabitada, a exemplo do vazio identificado com o número 10, onde as poucas residências existentes em seu entorno são casas de veraneio, ou por não agregarem informações significativas, a exemplo dos vazios identificados com os números 4 e 14. Assim, foram observados os vazios urbanos avaliados situados nos bairros Funcionários e Valentina, identificados, respectivamente, com os numerais 12 e 13, e a partir de reflexões sobre a função social que essas áreas apresentam, lançou-se mão dos pontos convergentes para a discussão sobre os modelos de produção sustentável para o cultivo.

Em visita ao vazio urbano localizado no bairro Funcionários e identificado como o número 12, observou-se que a comunidade apropria-se do espaço de diversas formas, seja para a prática de atividades esportivas, para o lazer contemplativo, ou até mesmo como área de depósito de material de construção e de lixo, como pode ser

visto nas figuras 00, 01, 02 e 03. Nesse espaço é desenvolvido um projeto social, chamando Esporte Vivo, que busca formar cidadãos, a partir da prática do esporte. O futebol de travinha, uma brincadeira de criança, que ganha força e repercussão na mídia, com a criação da Federação Paraibana de Futebol de Travinha (FPFT) enche o espaço com um novo espaço de esperança para aquela comunidade, que luta contra o tráfico de drogas e suas consequências. Hoje, o projeto atende aproximadamente 20 crianças.

Figura 00 e Figura 01 – Apropriação do espaço localizado no bairro Funcionários pela comunidade



Fonte: Arquivo pessoal (2016) – Rafael Passos – Jornal Correio da Paraíba (2016)

Figura 02 e Figura 03 – Usos indevidos do espaço localizado no bairro Funcionários



Fonte: Arquivo pessoal (2016)

Em visita ao espaço urbano situado no bairro Valentina e identificado com o número 04, uma pequena horta já se presente no terreno avaliado, demonstrando a empatia pela agricultura urbana por parte dos moradores daquela localidade. O proprietário da horta utilizou materiais como varas de bambu e gravetos secos para

sua construção e a adoção do cultivo de plantas leguminosas nesse espaço, conforme pode ser observado nas figuras 02 e 03.

Figura 02 e Figura 03 – Pequena horta no valejo localizado no bairro Valentina



Fonte: Arquivo pessoal (2016)

Diante dessas observações, percebe-se que são necessárias ações transversais para que se torne possível atender às diferentes demandas das comunidades. Desse modo, as etapas que estruturam a produção agrícola devem ser pautadas na perspectiva de criação de espaços multifuncionais, que abriguem não apenas uma área para cultivo, mas também espaços de lazer e contemplação, para que assim a comunidade possa usufruir dos múltiplos benefícios da implantação de uma horta urbana e reconheça a si mesma naquele espaço. Essa pluralidade também irá permitir que várias atividades, que estão relacionadas à agricultura urbana, sejam desenvolvidas nos vales urbanos, desde a pré-produção, com a fabricação dos insumos básicos para o cultivo, que podem ser resultado da compostagem do lixo orgânico doméstico produzido pela comunidade, até a pós-produção, com a venda dos alimentos produzidos em pequenas feiras instaladas no próprio terreno.

Desse modo, devem ser estimuladas práticas de cultivo que tenham como referência a agricultura agroecológica, evitando o uso de pesticidas e fertilizantes, e utilizando ao máximo os recursos disponíveis de modo a combater a poluição do solo e das águas subterrâneas. Deve-se buscar também o uso alternativo de água, levando em consideração a possibilidade de processos que envolvem a captação de água de chuva e o tratamento de águas residuais, a preservação da paisagem natural e das áreas verdes remanescentes, e a promoção do trabalho familiar e de cooperativas, associações e outras organizações da economia popular e solidária. Além disso, os

terrenos públicos ociosos devem ser cedidos temporariamente para o plantio de hortas comunitárias, e os proprietários de terrenos particulares sem construção e uso devem ser estimulados a cederem estes por meio da isenção total do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) e da tributação progressiva prevista no art. 33 da Lei Federal nº 10.258, de 10 de julho de 2001, denominada Estatuto da Cidade (LF nº 10.258/2001), uma vez que a propriedade urbana estaria cumprindo com sua função social.

Porém, para que tudo isso ocorra é essencial a colaboração de ONGs e de instituições de ensino, para a oferta de capacitação e treinamento para a população, seja por meio de oficinas, cursos ou projetos de extensão universitária, do mesmo modo que o apoio do estado e do município para a efetivação das práticas de agricultura urbana. Com isso, atenta-se que, embora existam legislações específicas sobre o tema, pouco se sabe ao certo sobre os direcionamentos políticos das ações dos governos municipais e estaduais sobre a agricultura urbana, a exemplo do Programa municipal de agricultura urbana em João Pessoa, instituído pela Lei nº 10.420, de 30 de maio de dezembro 2004 (LC nº 10.420/2004) e a Política municipal de apoio a agricultura urbana, instituída pela Lei nº 12.414, de 21 de fevereiro de 2014 (LC nº 12.414/2014), visto que não são encontrados relatos sobre as iniciativas desenvolvidas. Desse modo, é necessário aprimorar os programas e as políticas institucionais de agricultura urbana para que os objetivos apresentados por estes possam ser concretizados e a população beneficiada, e que sejam amplamente divulgados.

6 CONCLUSÃO

Esta pesquisa teve como ponto de partida a busca por intervenções urbanas de baixo impacto e alto desempenho, que possibilitassem uma maior conectividade entre os sistemas urbanos e uma maior resiliência da cidade, por meio da criação de espaços multifuncionais e flexíveis, as hortas urbanas. Utilizando a aplicação de técnicas de interpretação visual e ferramentas SIG, foram identificados os vazios urbanos de João Pessoa, e a partir da adaptação e aplicação da sistematização proposta por Sanches (2011), foi avaliado o potencial de transformação destes em hortas urbanas, levando em consideração os aspectos ecológicos, hídricos e sociais das áreas onde esses vazios estão inseridos, conforme pode ser observado no capítulo 4.

Foram mapeados 100 vazios urbanos, e deste total foram avaliados 22 que estão inseridos em bairros distintos da cidade. Após a aplicação do procedimento metodológico, cinco vazios obtiveram como resultado um alto grau potencial de transformação, sendo localizadas nos bairros Varão, Funcionários, Valetina, Barra de Gramame e Gramame. Entretanto, apenas dois desses vazios foram utilizados como referências para a construção de especulações para modelos de produção sustentável para o cultivo. A ideia de tratar as ponderações feitas como estratégias parte do princípio de que para um sistema de produção ser considerado sustentável é necessário que todas as etapas envolvidas atendam a processos socialmente justos, economicamente viáveis e ambientalmente desse modo, a proposição de diretrizes não se adequaria na proposta desta pesquisa, visto que para isso seriam necessários estudos pontuais sobre a efetividade de cada uma das soluções propostas. Embora o quadro teórico construído e os estudos de casos analisados, que podem ser observados nos capítulos 1 e 2, demonstrem que tais sugestões contribuem para um desenvolvimento de urbanismo sustentável.

Além do quadro teórico e dos estudos de caso, a investigação sobre a dispersão urbana de João Pessoa e suas implicações nas áreas verdes, apresentada no capítulo 3, suscitaram inquietações sobre a infraestrutura verde da cidade. De acordo com o que foi observado, as áreas de preservação estão sendo fragmentadas por estruturas construídas, o avanço do tecido urbano sobre as áreas verdes está desconectando a continuidade e conectividade da paisagem natural. Isso leva a um

entendimento de que a cidade não apresenta uma infraestrutura verde consolidada, mas elementos dispersos que devem ser conectados para a criação de uma rede que conserva os valores e funções do ecossistema natural. Essa conexão pode ser feita a partir da implantação e da manutenção de áreas de cultivo dentro da cidade.

Diante disso, acredita-se que a dissertação atingiu seu propósito: avaliar o potencial de implantação de hortas em vazios urbanos da cidade de João Pessoa como parte da infraestrutura verde urbana. A pesquisa mostrou ser viável levar as antigas práticas de cultivos dos quintais para as ruas de João Pessoa, uma vez que os espaços ociosos da cidade podem se transformar em áreas produtivas.

Ressalta-se a importância de avançar em relação aos resultados obtidos, principalmente no tocante ao interesse na agricultura urbana por parte da população localizada adjacente aos vazios com maior potencial de transformação em hortas urbanas, sendo essa uma recomendação para trabalhos futuros.

REFERÊNCIAS

ACIOLÍ, Claudio e DAVIDSON, Forbes. **Densidade urbana: um instrumento de planejamento de gestão urbana**. Rio de Janeiro: Mauad, 1999.

ACSELRAD, Henri. Desregulamentação, Contradições Espaciais e Sustentabilidade Urbana. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, n. 103, p. 23-33, jul. de Curitiba: Ipardes, 2003.

AHERN, Jac. Green infrastructure for cities: the spatial dimension. In: **Cities of the Future: Towards Integrated Sustainable Water and Landscape Management**. IWA Publishing, p. 263-277, 2003.

ALMEIDA, Daniela Adil Oliveira de e COSTA, Heloisa Soares de Moura. Agricultura urbana: uma aproximação possível entre a questão ambiental e a questão urbana. In: III Seminário Nacional sobre o tratamento de áreas de Preservação Permanente em Meio Urbano e Restrições Ambientais ao Parcelamento do Solo, 2013, Belém. **Anais...** Belém, PA, p. 1-13, 2013.

ALVAREZ, Isabel Pinto. A Segregação como conteúdo da produção do espaço urbano. In: VASCONCELOS, Pedro de Almeida e CORRÊA, Roberto Lobato e PINTAUDI, Silvana Maria (Orgs.) **A cidade contemporânea: segregação espacial**. São Paulo: Contexto, p. 111-126, 2013.

AMAU, Articulação Metropolitana de Agricultura Urbana e CAUP, Centro de Referência em Agricultura Urbana e Periurbana. In: **Agricultura e Agroecologia no Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Belo Horizonte – PDDI**. Belo Horizonte, 11 set. 2010.

ANDRADE, Lígia Maria Souza de e ROMERO, Marta Adriana Bustos. Desenho de assentamentos urbanos sustentáveis: proposta metodológica. In: I Conferência Latino-Americana de construção sustentável, 1º Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2003, São Paulo. **Anais...** São Paulo, Un., 2003.

ANDRÉ, Édouard. **L'art des jardins: Traitement général de la composition de parcs et jardins**. Paris: G. Masson, 1999.

ANJOS, Wellington Freitas dos. **Dispersão urbana x áreas verdes: um estudo sobre a zona especial de preservação natural da bacia do Rio Cuiá**. Dissertação Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, 2013.

ARAUJO, Adriana Maria de. **Agricultura Urbana em Cuba: análise de alguns aspectos técnicos**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2002. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPAB-2010/200061/doc160.pdf>. Acesso em: 1º out. 2013.

BARGOS, Daniela Caporusso; MATIAS, Lindon Fonseca. Áreas verdes urbanas: um estudo de revisão e proposta conceitual. **REVSBAU**, Piracicaba, SP, v.6, n.1, p.102-111, 2011.

BENEDICT, Mark A.; MCMAHON, Edward T. **Green Infrastructure: Linking Landscapes and Communities**. Sprawl Watch Clearing house monograph series. Washington: Island Press, 2006.

BENEVOLO, Leonardo. **História da cidade**. 4 ed. São Paulo: Perspectiva, 1999.

BID, Banco Interamericano de Desenvolvimento. **Plano de ação João Pessoa Sustentável**. João Pessoa: PMJP, 2010.

BIRLE, M. H.; LOC, J. **International Centre for Health Impact Assessment**. Liverpool School of Tropical Medicine: Liverpool, 1999.

BORDE, Andréa LP. **Vazios urbanos: perspectivas contemporâneas**. Tese de Doutorado em Arquitetura - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2006.

BORGES, Helen Aparecida Daher; LEÃO, Simião Gomes. **Relatório sobre as demandas e as possíveis fontes de créditos e financiamentos para os agricultores urbanos de Belo Horizonte/MG**. Belo Horizonte: FAO, 2010.

CARNEIRO, Maria Gerlúndia Rabelo et al. Quintais Produtivos: contribuição à segurança alimentar e ao desenvolvimento sustentável local na perspectiva da agricultura familiar - O caso do Assentamento Alegre, município de Quiçera, Minas Gerais. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 1, n. 2, 2010.

CASILHA, Gilda A.; CASILHA, Simone A. **Planejamento Urbano e Meio Ambiente**. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2000.

CAVACO, Cristina Soares. Os espaçamentos ilegítimos ou a condição suburbana do vale. In: **Actas do Seminário de Estudos Urbanos**. Lisboa: ISCTE, 2000.

CAVALHEIRO, Felisberto; DEL PICCHIA, Paulo Celso Dornelles. Áreas verdes: conceitos, objetivos e diretrizes para o planejamento. In: 1º Congresso Brasileiro sobre Arborização Urbana e 2º Encontro Nacional sobre Arborização Urbana, 1992, Vitória. **Anais...** Vitória, ES, 1992. p. 20-22.

CITTADINI, R. et al. La agricultura urbana como herramienta ante el proceso de marginación y exclusión en la ciudad de Mar de la Plata, Argentina. In: VI Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología Rural (ALASRU) 2002, Porto Alegre. **Anais...**, Porto Alegre, Brasil, 2002.

CLEMENTE, Juliana Carvalho. **Vazios urbanos e imóveis subutilizados no centro histórico tombado da cidade de João Pessoa-PB**. Dissertação de Mestrado em Engenharia Urbana e Ambiental - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, 2012.

COMPANIONI, Nelso et al. La agricultura urbana en Cuba. In: FUNES, F. GARCÍA, L. BOURQUE, M. PERE, N. ROSSET, P. (ed.) **Transformando el campo cubano**. La Habana: ACTAF, Cuba, 2001. p. 100-110.

COUTINHO, Maura Neves. **Agricultura urbana: práticas populares e sua inserção em políticas públicas**. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2010.

COUTINHO, Maura Neves DE MOURA COSTA, Heloisa Soares. Agricultura urbana: prática espontânea, política pública e transformação de saberes rurais na cidade. **Geografias**, v. 1, n. 2, p. 1-10, junho de 2011.

CORRÊA, Roberto Lobato. **O Espaço Urbano**. 1 ed. São Paulo: Ática, 1999.

COSTA, Carlos Smaniotto. Áreas Verdes: um elemento chave para a sustentabilidade urbana. A abordagem do Projeto GreenParks. **Arquitextos**. 126.01, ano 11, nov. 2010. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/11.126/662>. Acesso em: 20 nov. 2011.

CUBAGOB.CU. **Historia**. Disponível em: <http://www.cubagob.cu>. Acesso em: 10 out. 2011.

CAMANS, Daniel et al. Urban sprawl and ecosystems – can nature survive? **International review of environmental and resource economics**, v. 2, n. 1, p. 21-66, 2000.

DÍAZ, Beatriz MUÑOZ, Marta R. Biotecnología agrícola y medio ambiente en el periodo especial cubano. **África América Latina**, Cuadernos nº16, p. 10-20, 1999. Disponível em: <http://publicaciones.sodepa.org/images/uploads/documents/revista016/01biotecnologia.pdf>. Acesso em: 10 out. 2011.

DÍAZ, Jorge Pereira HARRIS, Phil. Urban agriculture in Havana: opportunities for the future. In: VILJOEN, André (Ed.) **CPULs: Continuous Productive Urban Landscapes: Designing Urban Agriculture for Sustainable**. Oxford: Architectural Press, p. 100-100, 2000.

DIMURO, Glenda DE MANUEL, Jere. La agricultura urbana como proceso de desarrollo a escala humana. Los huertos urbanos en zonas degradadas de São Paulo. **N-AERUS XII**, p. 1-16. Madrid: 2011. Disponível em: <http://n-aerus.net/web/sat/orshops/2011/PDF/N-AERUS/II/Dimuro-G-DeManuel/EE/RV.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2016.

DUBBELING, Marielle. Optimisation of the use of vacant land in Rosario. In: VAN VEENHUIJEN, Ren (Ed.) **Cities farming for future, Urban Agriculture for green and productive cities**. Filipinas: RUAF Foundation, IDRC e IIRP, p. 10-16, 2006.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA) **Tecnologia Sustentável: sistemas de produção sustentável**, 2012. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arqeditor/file/Home/20Page/Rio/20/Tecnologia>

20sustentavel-Sistemas 20de 20Producao 20Sustentavel.pdf. Acesso: 01 jul. 2016.

FALL, Patricia L. FALCONER, Steven E. LINES, Lee. Agricultural intensification and the secondary products revolution along the Jordan Rift. **Human Ecology**, v. 10, n. 1, p. 111-122, 2002.

FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Ciudades más verdes en América Latina y el Caribe**. Roma: FAO, 2011.

FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Criar Cidades Mais Verdes**. Roma: FAO, 2012.

FARIAS, José Almir. A urbanização dispersa e a produção de valores metropolitanos. In: III Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, 2011, São Paulo. **Anais...** São Paulo, p. 1-11, 2011.

FARR, Douglas. **Urbanismo Sustentável: desenho urbano com a natureza**. Tradução de Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Bookman, 2011.

FERREIRA, Daniela Figueiredo et al. **Impactos sócio-ambientais provocados pelas ocupações irregulares em áreas de interesse ambiental -Goiânia/GO**. Artigo de Mestrado em Gestão Ambiental - Universidade Católica de Goiás, GO, 2001.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. In: Estrutura Verde em São Paulo: o caso do Corredor Verde Ibirapuera-Villa Lobos. **Revista LABVERDE**, n. 1, p. 11-18, 2010.

FRANGLIN, Jane. **Cuba and the United States: A chronological history** 6 ed. Melbourne: Ocean Press, 2006.

FLEURY, André; DONADIEU, Pierre. De l'agriculture périurbaine à l'agriculture urbaine. **Courrier de l'environnement de l'INRA**, v. 11, p. 55-61, 1999.

GIRADET, Herbert. Urban agriculture and sustainable urban development. In: VILJOEN, André Ed. **CPULS: Continuous Productive Urban Landscapes: Designing Urban Agriculture for Sustainable**. Oxford: Architectural Press, p. 12-22, 2001.

GOMES, Eva Clarisse de Barros. **A importância das hortas urbanas na requalificação de áreas urbanas degradadas: proposta de requalificação paisagística da Quinta da Bela Vista**. Relatório de estágio de Mestrado em Arquitetura Paisagista - Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Lisboa, 2012.

GOMES, Joana Carolina Branco. **A mobilidade e a teoria da cidade compacta**. Caso estudo: a cidade de Lisboa. Dissertação de Mestrado em Arquitetura - Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior Técnico, Lisboa, 2001.

GONÇALVES, Rita Gonçalves Galvão. **Hortas Urbanas: Estudo do Caso de Lisboa**. Dissertação de Mestrado em Engenharia Agronómica - Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2011.

GROSTEIN, Marta Dora. Metrópole e expansão urbana: a persistência de processos insustentáveis. **São Paulo em perspectiva**, v. 1, n. 1, p. 1-1, 2001.

HARPER, Vanessa Wendall. **Cuban Small Farm Livelihood Strategies: A Case Study of Fifteen Households in the Sierra Del Rosario Region**. Tese de Doutorado - Universidade da Florida, 2006.

HERNANDEZ, Cecília Polaco e ROSA, Lourdes Munino. In: Estrutura Verde: Sustentabilidade e resiliência para a paisagem urbana. **Revista LABVERDE**, n. 1, p. 2-11, set., 2010. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/6121621>. Acesso em: 1 jun. 2016.

HOOE, Joe e VILJOEN, Andrië BOHN, Patrín. Neighbourly cities with more life: benefits and obstacles. In: VILJOEN, Andrië (Ed.). **CPULs: Continuous Productive Urban Landscapes: Designing Urban Agriculture for Sustainable**. Oxford: Architectural Press, p. 6-6, 200.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010: Resultados gerais da amostra**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/resultados/gerais/amostra/resultados/gerais/amostra/tabs/shtm>. Acesso em: 02 jun. 201.

_____. **Aglomerados Subnormais Informações Territoriais**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/0000001161120201000002.ppt>. Acesso em: 1 nov. 201.

JOÃO PESSOA. **Topografia Social de João**. Sposati Aldaíza (coord.), Ramos, Frederico (org.), Dirce Conserva, Marinalva Silveira Jr., Constantino Gambardella, Alice. São Paulo: Cedest/EE/PUCSP: 200.

JOÃO PESSOA. **Plano municipal de conservação e recuperação da mata atlântica**. João Pessoa: PMJP, 2010.

AMARA, Wagner e MACHON, José Antônio. Critérios de estratificação e comparação de classificadores socioeconômicos no Brasil. **Rev. adm. empres**, v. 6, n.1, p. 1-10, jan./fev., 2016.

LARA, Angela Christina Ferreira e ALMEIDA, Daniela (Orgs.) **Agricultura Urbana: Belo Horizonte Cultivando o Futuro**. Belo Horizonte: Rede de Intercâmbio de Tecnologias Alternativas, 200.

LATTUCA, Antonio et al. **Organizaciones sociales de agricultores urbanos/as: Modelos de gestión alianzas innovadoras para la incidencia pública**. CEPAR: Rosario, 200.

LATTUCA, Antonio. La agricultura urbana como política pública: el caso de la ciudad de Rosario, Argentina. **Agroecología**, v. 6, p. 1-10, 2012.

LOBODA, Carlos Roberto e DE ANGELIS, Bruno Luiz Domingo. Áreas Verdes Públicas Urbanas: Conceitos, Usos e Funções. **Ambiência**, v.1, n.1, jan.-jun, p. 12-18, 2000.

LOVO, Ivana Cristina. **Agricultura urbana: um elo entre o ambiente e a cidadania**. 2011. Tese de Doutorado em Ciências Humanas - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2011.

MACHADO, Altair Toledo e MACHADO, Cynthia Torres de Toledo. **Agricultura urbana**. Embrapa: Cerrados, 2002.

MAGALHÃES, Marisa Valle e CINTRA, Anael Pinheiro de Uliana. As trocas migratórias entre parâmetros e suas regiões metropolitanas com as regiões brasileiras Nas décadas recentes. **Cad. IPARDES**, v.2, n.2, p. 1-18, jul.-dez. 2012.

MAGALHÃES, Sergio Ferra. **Ruptura e Contiguidade, a cidade na incerteza**. Tese de Doutorado em Urbanismo - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2000.

MAQUER, Marcel e ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. Tradução de Cláudia F. Falluh Balduino Ferreira. São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010.

MONTEIRO, Denis e MENDONÇA, Marcio Mattos de. Quintais na cidade: a experiência de moradores da periferia do Rio de Janeiro. **Revista Agriculturas: experiências em agroecologia**, v. 1, p. 2-11, 2000.

MOUGEOT, Luc JA. Urban Food Production: Evolution, Official Support and Significance. **Cities Feeding People Series Report 8**. International Development Research Centre, 1999.

MOUGEOT, Luc JA. Urban agriculture: definition, presence, potentials and risks. In: MAQUER, N. e DUBBELING, M. e GONDEL, S. e SABEL-COSHELLA, U., e EEU, H. (Eds.) **Growing cities, growing food: Urban agriculture on the policy agenda**. Falding: DSE, p. 1-2, 2000.

_____. Agricultura Urbana: Concepto e definición. **Revista Agricultura Urbana**, v. 1, n. 1, abr., p. 3-4, 2001.

MOUSTIER, Paule. Assessing the socio-economic impact. **UA Magazine**, v. 1, p. 11-12, 2001.

MURPHY, Catherine. Urban Garden's Increase Food Security in Times of Crisis: Havana. **Cuba, Community Food Security news**, Fall, 1999. Disponível em: <http://file221.uakdaum.net/attach/00CE000FFFC10000BD06>. Acesso em: 1 out. 2010.

MURPHY, Catherine. **Cultivating Havana: Urban agriculture and food security in the years of crisis**. Oakland: Food First Institute for Food and Development Policy, 1999.

NASCIMENTO, Ana Caroline Aires Vieira do. **A construção do informal: uma análise morfológica das favelas da cidade de João Pessoa**. Dissertação [Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental]- Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, 2012.

NASCIMENTO, Vânia Maria Lima Carneiro. **Cartografia das áreas favoráveis à ocupação urbana no município de João Pessoa/PB utilizando sistema de informações geográficas**. Dissertação [Mestrado em Engenharia Urbana]- Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, 2004.

NICHOLSON, Heather. **Smart Growth and New Urbanism: The Implementation of Development Plans Eight Years after Hurricane Katrina on the Mississippi Gulf Coast**. Honors Theses [Bacharelado em Geografia]- The University of Southern Mississippi, Mississippi, 2014.

NOVO, Mario González MURPHY, Catherine. Urban agriculture in the city of Havana: A popular response to a crisis. In: BAKER, N. DUBBELING, M. GONDEL, S. SABEL-OSHELLA, U., EEU, H. [Eds] **Growing cities, growing food: Urban agriculture on the policy agenda**. Falding: DSE, p. 2-4, 2000.

NUGENT, Rachel A. Using economic analysis to measure the sustainability of urban and peri-urban agriculture: A comparison of cost-benefit and contingent valuation analyses. In: **Workshop on Appropriate Methodologies in Urban Agriculture Research, Planning, Implementation and Evaluation**, p. 1-4, 2001.

OJIMA, Ricardo. Novos contornos do crescimento urbano brasileiro [O conceito de urban sprawl e os desafios para o planejamento regional e ambiental]. **GEOgraphia**, v. 10, n. 1, p. 6-11, 2010.

OLIVEIRA, Carlos Henrique de. **Planejamento ambiental na cidade de São Carlos (SP) com ênfase nas áreas públicas e áreas verdes: diagnóstico e propostas**. Dissertação [Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais]- Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 1996.

OLIVEIRA JR, Paulo HB. **Notas sobre a história da agricultura através do tempo**. Rio de Janeiro: Fase, 1994.

ONU, United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. **World Urbanization Prospects: The 2014 Revision**, CD-ROM Edition, 2014.

PASSOS, Luciana Andrade dos [SILVEIRA, Fabiana de Albuquerque [PITA, Ana Luíza Lima Rodrigues [BRAGA, Cibelle Fração Costa [SILVEIRA, José Augusto Ribeiro da. Processo de expansão versus sustentabilidade urbana: reflexão sobre as alternativas de deslocamento na cidade de João Pessoa, PB. **urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 4, n. 1, jan./jun., p. 4-11, 2012.

PAULA, Bruno Martins Dala [LOVO, Ivana Cristina, LOPES FILHO, José Divino. El Jardín Productivo: Una experiencia en la ciudad de Belo Horizonte, Brasil. **Revista Agricultura Urbana**, n. 2, de 2010.

PEREIRA, Mariana Pires Reis. **Espaços verdes urbanos: contributo para a optimização do planeamento e gestão:** Freguesia de Oeiras e São Julião da Barra. Dissertação [Mestrado em Arquitetura Paisagística]- Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2011.

PESSOA, Cristiane Cardoso. **Agricultura urbana e pobreza:** um estudo no município de Santa Maria - RS. Dissertação [Mestrado em Extensão Rural]- Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2004

PINHEIRO, Luciane Cristina. **Método de Representação Espacial de Clustering. Método de Representação Espacial de Clustering.** Dissertação [Mestrado em Informática]- Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 2006.

PINTO, Rute et al. Viabilidade Ambiental das Hortas Urbanas enquanto Espaços para o Desenvolvimento Sustentável. **Revista da APH**, n. 106, 1^o set., p. 1-22, 2011.

PRADO FILHO, José Francisco do- SOBREIRA, Frederico Garcia. Desempenho operacional e ambiental de unidades de reciclagem e disposição final de resíduos sólidos domésticos financiados pelo ICMS ecológico de Minas Gerais. **Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 12, n. 1, 1^o mar., p. 2-61, 2004

PREFEITURA DE BELO HORIZONTE -PBH- REDE DE INTERCÂMBIO DE TECNOLOGIAS ALTERNATIVAS -REDE- **Agricultura Urbana:** Belo Horizonte Cultivando o Futuro. Organizado por Angela Christina Ferreira Lara e Daniela Almeida. Belo Horizonte: Rede de Intercâmbio de Tecnologias Alternativas, 2004

PUREA, Fernando Cauduro. A economia moral de guerra - uma abordagem preliminar sobre os trabalhadores de Porto Alegre e a experiência de escassez na Segunda Guerra Mundial. In: 1^o IV Simpósio Nacional de História, 2004, São Leopoldo. **Anais...** São Leopoldo, RS, p. 1-4, 2004

RAMOS, Tomás- TERRILE, Raúl. **Estudio de caso Consolidación de la Red de huerteras y huerteros de la ciudad de Rosario.** Rosario: Organizaciones sociales de agricultores urbanos- as. Modelos de gestión alianzas innovadoras para la incidencia pública, 2004

SANTANA, Márcia Nane Rocha. Identificação dos impactos ambientais da ocupação irregular na área de preservação permanente -APP- do Córrego Tamanduá em Aparecida de Goiânia. In: II Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 2011, Londrina. **Anais...** Londrina, PR, p. 1-4, 2011.

ROGERS, Richard- GUMUCHDJIAN, Philip. **Cidades Para Um Pequeno Planeta.** Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SA, 2001.

RODRIGUES, Ana Cabral. A Política do vale. In: **Actas do Seminário de Estudos Urbanos.** Lisboa: ISCTE, 2004

ROSSET, Franciele. **Procedimentos Metodológicos para estimativa do índice de áreas verdes públicas**: Estudo de caso: Erechim, RS. Dissertação [Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais]- Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2009.

ROSSET, Peter M. Alternative agriculture [or]s: the case of Cuba. **Monthly Review**, v. 60, n. 1, p. 100-106, 1998. Disponível em: <http://archive.monthlyreview.org/index.php/mr/article/view/MR-000-0100-0011>. Acesso em: 19 out. 2019.

RUEDA, Salvador. P Modelos de ordenación del territorio más sostenibles. In: **Boletín CF+S > 32/33: IAU+S: la Sostenibilidad en el Proyecto Arquitectónico y Urbanístico**. ETSAM: Madrid, 2006. Disponível em: <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n02/asrue.html>. Acesso em: 09 ago. 2019.

SANCHES, Patrícia. **De áreas degradadas a espaços vegetados**: potencialidades de áreas vazias, abandonadas e subutilizadas como parte da infraestrutura verde urbana. Dissertação [Mestrado em Arquitetura e Urbanismo]- Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

SANTANDREU, Alain [LOVO, Ivana Cristina. **Panorama da agricultura urbana e periurbana no Brasil e diretrizes políticas para sua promoção**. Belo Horizonte: IPES-REDE, 2009.

SANTOS, Anelise Sempionato Souza [SILVA, Ricardo Siloto. In: infraestrutura verde urbana: análise para o desenvolvimento de redes de vegetação e água no espaço urbano de Ribeirão Preto – SP. In: [IV ENTAC – Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2012, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora, MG, p. 106-106, 2012.

SANTOS JUNIOR, Adalberto Duarte [SILVA, Milena Dutra da [SILVEIRA, José Augusto Ribeiro da. Caracterização socioeconômica da borda urbana na cidade de João Pessoa, Paraíba. In: III SEURB – Simpósio de Estudos Urbanos, 2019. Curitiba. **Anais...** Curitiba, PR, p. 1-1, 2019.

SERRA, Geraldo. **Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo** – Guia Prático para o trabalho de pesquisadores em pós-graduação. São Paulo: EdUSP, 2006.

SILVA, Geovan [Jess [Alexandre da [ROMERO, Marta Adriana Bustos. **Novos paradigmas do urbanismo sustentável no Brasil**: a revisão de conceitos urbanos para o século [XXI]. In: Congresso Luso Brasileiro Para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado, Sustentável-Pluris, Faro, 2010.

SILVEIRA, José Augusto Ribeiro da. [Dis [Tensão intraurbana: peri [erificação e espaços de borda da cidade. **AU. Arquitetura e Urbanismo**, v. 06, p. 1-0, 2019.

SILVEIRA, José Augusto Ribeiro da [RIBEIRO, Edson Leite [AMORIM, Rafael Ponce de Leon. Percursos, morfologia e sustentabilidade na cidade de João Pessoa PB. **Vitruvius**, v. 1, n. 1, set. 2009.

SMIT, Jaco NASR, Joe RATTA, Annu. Benefits of Urban Agriculture. In: SMIT, Jaco NASR, Joe RATTA, Annu. **Orgs Urban Agriculture: Food, Jobs and Sustainable Cities**. 2 ed. Neor United Nations Development Programm UNDP, Capítulo 1, p. 1-6, 2001a.

_____. Cities That Feed Themselves. In: SMIT, Jaco NASR, Joe RATTA, Annu. **Orgs Urban Agriculture: Food, Jobs and Sustainable Cities**. 2 ed. Neor United Nations Development Programm UNDP, Capítulo 1, p. 1-2, 2001b.

_____. Problems Related to Urban Agriculture. In: SMIT, Jaco NASR, Joe RATTA, Annu. **Orgs Urban Agriculture: Food, Jobs and Sustainable Cities**. 2 ed. Neor United Nations Development Programm UNDP, Capítulo 1, p. 1-2, 2001c.

_____. Producing Food and Fuel in Urban Areas. In: SMIT, Jaco NASR, Joe RATTA, Annu. **Orgs Urban Agriculture: Food, Jobs and Sustainable Cities**. 2 ed. Neor United Nations Development Programm UNDP, Capítulo 1, p. 1-2, 2001d.

_____. Urban Agriculture Yesterday and Today. In: SMIT, Jaco NASR, Joe RATTA, Annu. **Orgs Urban Agriculture: Food, Jobs and Sustainable Cities**. 2 ed. Neor United Nations Development Programm UNDP, Capítulo 2, p. 1-1, 2001e.

_____. Who Are the Urban Farmers. In: SMIT, Jaco NASR, Joe RATTA, Annu. **Orgs Urban Agriculture: Food, Jobs and Sustainable Cities**. 2 ed. Neor United Nations Development Programm UNDP, Capítulo 1, p. 1-21, 2001f.

SIQUEIRA, Mônica Maria MORAES, Maria Silvia de. Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 1, n. 6, p. 211-2122, 200.

SOBREIRA, Lise Carneiro et al. Expansão urbana e variações mesoclimáticas em João Pessoa, PB. **Ambiente Construído**, v. 11, n. 2, p. 12-1, abr./jun. 2011.

TELLES, Liliam. A agricultura urbana agroecológica: tecendo a história da ação da rede em Belo Horizonte MG. In: THEODORO, S. H Duarte Laura G., João N. Viana. **Orgs Agroecologia: um novo caminho para extensão rural sustentável**. 1 ed. Rio de Janeiro: Garamond, p. 122-1, 200.

TOLEDO, Fabiane dos Santos SANTOS, Douglas Gomes. Espaços Livres de Construção. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, SP, n.1, v.1, n.1, p. 1-1, 200.

TOLEDO, Regina Antônia G. de. **A dominação da mulher: os papéis sexuais na educação**. 1 ed. Petrópolis: Vozes, 1.

TUOISS, Joan et al. Community gardens: lessons learned from California health cities and communities. **American journal of public health**, v. 1, n. 1, p. 1-1, 2011.

VAN VEENHUIJEN, Ren . Cities farming for the future. In: VAN VEENHUIJEN, Ren  (Ed.). **Cities farming for future: Urban Agriculture for green and productive cities**. Filipinas: RUAF Foundation, IDRC e IIRP, p. 2-1 , 2006.

VAN VEENHUIJEN, Ren  DANSO, George. Profitability and sustainability of urban and periurban agriculture. **Agricultural management, marketing and finance occasional paper19**. ROMA: FAO, 200 .

VILJOEN, André (Ed.). **CPULs: Continuous Productive Urban Landscapes: Designing Urban Agriculture for Sustainable**. Oxford: Architectural Press, p.  2-  , 200 .

  AR  IC , Hugh. Cuba's  anic revolution. **Forum for Applied Research and Public**, v.16, n. 2, p.   -60, University of Tennessee, Energy, Environment and Resources Center, 2001.

  ATTS, David. **The West Indies: patterns of development, culture and environmental change since 1  2**. Cambridge University Press, 1  0.

 EEU  , Hen de GUENDEL, Sabine   AIBEL, Hermann. The integration of agriculture in urban policies. In: BA  ER, N. DUBBELING, M. G NDEL, S. SABEL- OSHELLA, U.,  EEU  , H.  Eds.  **Growing cities, growing food: Urban agriculture on the policy agenda**. Feldafing: DSE, p. 161-1 0, 2000.

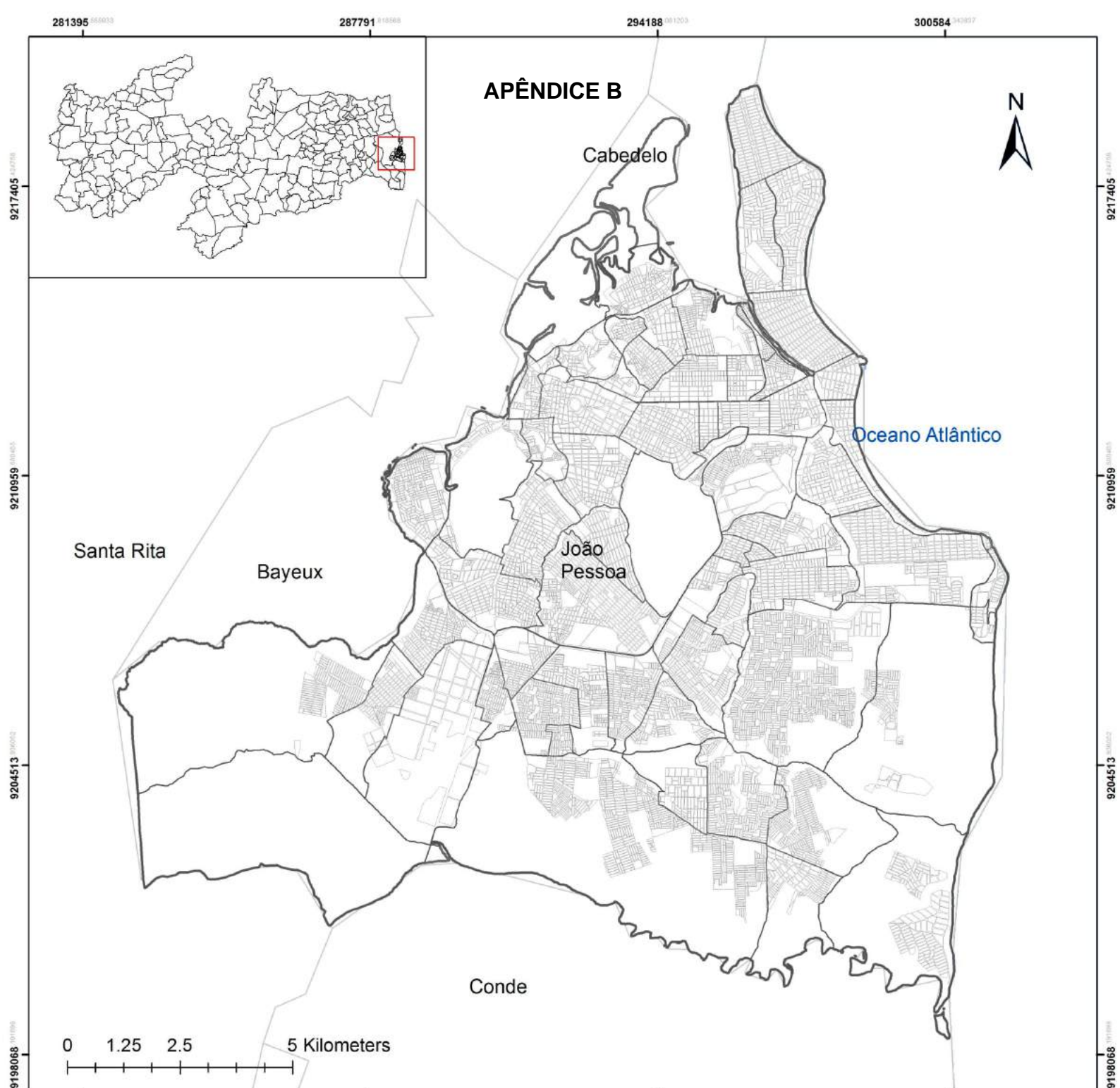
APÊNDICES

APÊNCIDE A





1.GRUPO ECOLÓGICO			
Critérios	Indicador	Valores	
1.1 Diversidade do habitat	Tamanho da área em hectares	≤ 2ha	0
		2 < x ≤ 4ha	0,2
		4 < x ≤ 7ha	0,4
		7 < x ≤ 13ha	0,6
1.1 Diversidade do habitat	Tamanho total com área natural adjacente onde a área degradada, a área natural	≤ 100	0,2
		100 < x ≤ 500	0,4
		500 < x ≤ 1000	0,6
		≥ 1000	1
1.1 Diversidade do habitat	Presença de vegetação com predominância arbórea	Sim	1
		Não	0
1.2 Menor impacto negativo no local	Índice de permeabilidade da matriz	Baixa densidade construída alta arborização	1
		Baixa densidade construída média arborização	0,4
		Baixa densidade construída baixa arborização	0,6
		Media a alta densidade construída alta arborização	0,4
		Media a alta densidade construída média arborização	0,2
		Media a alta densidade construída baixa arborização	0
1.3 Conectividade e isolamento entre as áreas verdes	Distância de outras áreas verdes com vegetação arbórea densa	0m	1
		Até 100m	0,6
		Até 200m	0,4
		Até 1000m	0,2
		Mais de 1000m	0

1. Prioridade para restauração ecológica	Contém APP ou área de preservação permanente na área avaliada	Sim Não	1 0
1. Viabilidade da restauração ecológica	% de área pavimentada ou construída	0% Até 20% Até 40% Até 60% 100%	1 0,00 0,00 0,20 0
2. GRUPO HÍDRICO			
Critérios	Indicador	Valores	
2.1 Potencial de retenção de águas	Área passível de alagamento	Sim Não	1 0
2.2 Potencial de purificação de águas	Não há curso d'água Cursos d'água canalizado Cursos d'água não canalizado	0 0,0 1	
	Presença de vegetal ciliar	Sim Não	1 0
3. GRUPO SOCIAL			
Critérios	Indicador	Valores	
3.1 Rotas alternativas e caminhos para pedestres e ciclistas	Terrenos com dimensão de quadra ou lineares de grande extensão, possibilitando novas rotas de pedestres e ciclistas	Sim Não	1 0
3.2 Acessibilidade	Acessibilidade da área por transporte público coletivo	Próximo a terminais 2 ou mais linhas de ônibus servem a área Há pelo menos 1 linha de ônibus na área Não há nenhuma linha de ônibus	1 0,66 0,00 0

	Ausência de vias fragmentando a área avaliada	Sim Não	1 0
□□ Dificuldade de áreas verdes	Ausência de espaços livres vegetados de lazer e recreação e/ou praças, parques em um raio de 100m	Sim Não	1 0
	Possibilidade de extensão de área verde de lazer existente praça ou parque ao lado	Sim Não	1 0
□□ Potencial de uso pela comunidade	Número de mulheres domiciliadas no setor censitário	≥ 200 200 < x ≤ 400 400 < x ≤ 600 600 < x ≤ 800 ≥ 800	0,2 0,4 0,6 0,8 1
	Presença de equipamentos de educação em um raio de 200m	Sim Não	1 0
□□ Inclusão e coesão social	Renda per capita	Até 1/2 salário mínimo Mais de 1/2 a 1 salário mínimo Mais de 1 a 2 salários mínimos Mais de 2 a 3 salários mínimos Mais de 3 salários mínimos	1 0,8 0,6 0,4 0
	Índice de vulnerabilidade	Muito baixa Baixa Média Alta Muito alta	1 0,8 0,6 0,4 0



Legenda

-  Quadras
-  Bairros
-  João Pessoa
-  Paraíba



Universidade Federal da Paraíba
Centro de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental

Mapa de localização do município de João Pessoa

Escala: 1:100.000
Elaboração: Lídia Pereira Silva
Data: 18 de Agosto de 2016

Sistema Geodésico de Referência: SIRGAS 2000
Sistema de Coordenadas: Universal Transversa de Mercator (UTM)
Fuso UTM: 25 Sul

1 □ □

Fonte: Base Cartográfica do município de João Pessoa (PB)
Prefeitura Municipal de João Pessoa (PB)

287791 294188 300584

APÊNDICE C

Cabedelo



Santa Rita

Oceano Atlântico

Bayeux

João
Pessoa

Ernani
Sátiro

Costa
e Silva

Mangabeira

Costa do Sol

Gramame

Paratibe

Muçu
magro

Barra de
Gramame

Conde

0 1.25 2.5 5 Kilometers

287791 294188 300584

Legenda

- Expansão urbana na região Sul
- João Pessoa



Universidade Federal da Paraíba
Centro de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental

Localização do espaço periurbano
situado na região Sul do município
de João Pessoa

Escala: 1:80.000
Elaboração: Lídia Pereira Silva
Data: 18 de Agosto de 2016

Sistema Geodésico de Referência: SIRGAS 2000
Sistema de Coordenadas: Universal Transversa de Mercator (UTM)
Fuso UTM: 25 Sul

Fonte: Base Cartográfica do município de João Pessoa (PB)
Prefeitura Municipal de João Pessoa (PB)
Junior *et al.* (2013)

287791 18508

294188 181009

300584 343837

APÊNDICE D

Cabedelo



Santa Rita

Oceano Atlântico

Bayeux

João Pessoa

Conde



0 1.25 2.5 5 Kilometers

287791 18508

294188 181009

300584 343837

Legenda

-  João Pessoa
-  Expansão Urbana 1963 - 2011

Anos

-  1963
-  1970
-  1979
-  1985
-  1992
-  2004
-  2011



Universidade Federal da Paraíba
Centro de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental

Expansão urbana da cidade de João Pessoa entre os anos de 1963 e 2011

Escala: 1:80.000
Elaboração: Lídia Pereira Silva
Data: 18 de Agosto de 2016

Sistema Geodésico de Referência: SIRGAS 2000
Sistema de Coordenadas: Universal Transversa de Mercator (UTM)
Fuso UTM: 25 Sul

Fonte: Base Cartográfica do município de João Pessoa (PB)
Prefeitura Municipal de João Pessoa (PB)
Laboratório de Ambiente Urbano e Edificado (LAURBE/UFPB)

287791 818508

294188 381203

300584 343837

APÊNDICE E

Cabedelo



Santa Rita

Oceano Atlântico

Bayeux

Conde

0 1.25 2.5 5 Kilometers

287791 818508

294188 381203

300584 343837

Legenda

- Zona de Preservação Ambiental
- Bairros
- Quadras
- João Pessoa



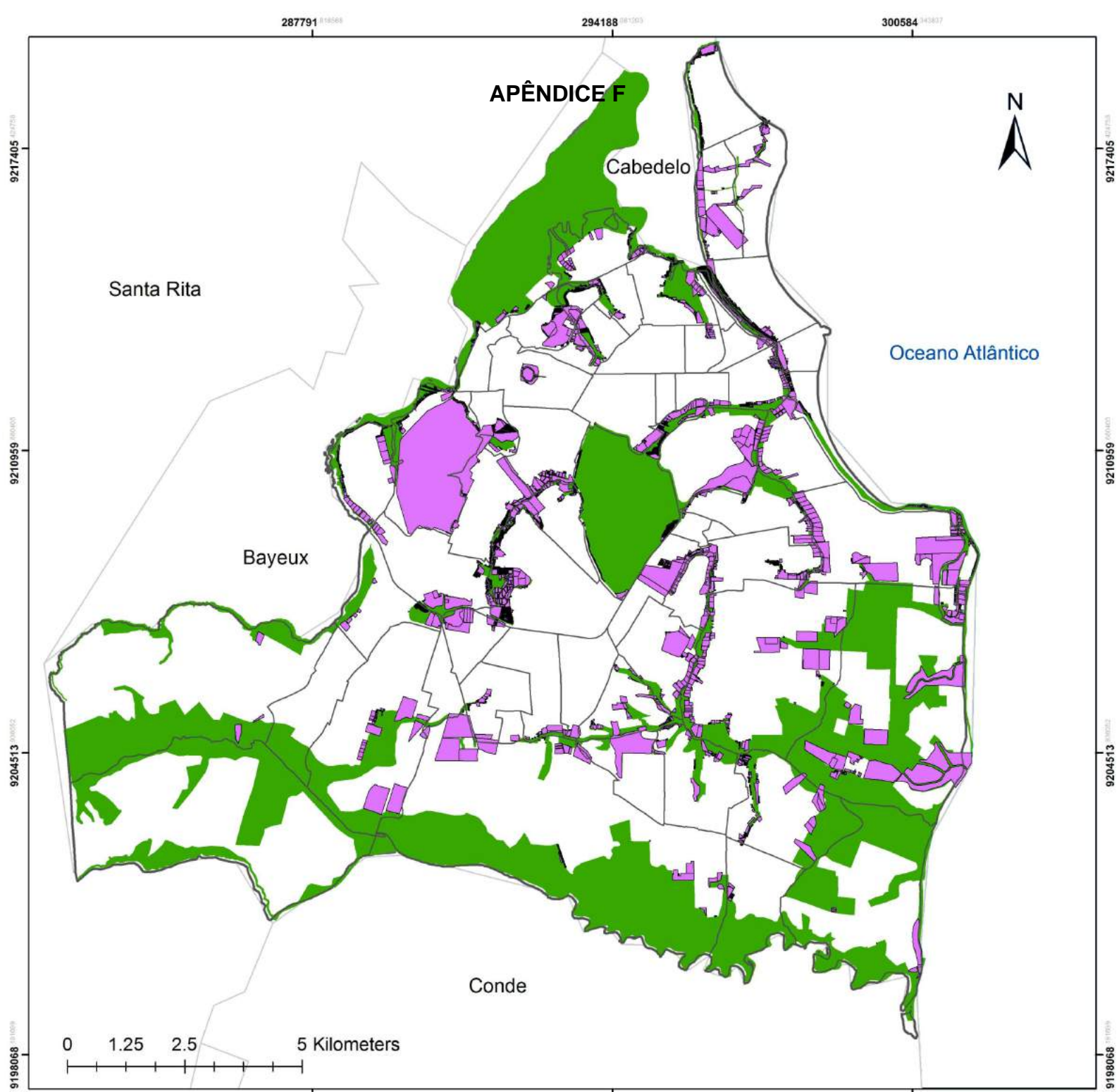
Universidade Federal da Paraíba
Centro de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental

Zona de Preservação Ambiental (ZPA) do município de João Pessoa

Escala: 1:80.000
Elaboração: Lídia Pereira Silva
Data: 18 de Agosto de 2016

Sistema Geodésico de Referência: SIRGAS 2000
Sistema de Coordenadas: Universal Transversa de Mercator (UTM)
Fuso UTM: 25 Sul

Fonte: Base Cartográfica do município de João Pessoa (PB)
Prefeitura Municipal de João Pessoa (PB)
Anjos (2014)



Legenda

- Bairros
- Lotes inseridos na ZPA
- Zona de Preservação Ambiental
- João Pessoa



Universidade Federal da Paraíba
Centro de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental

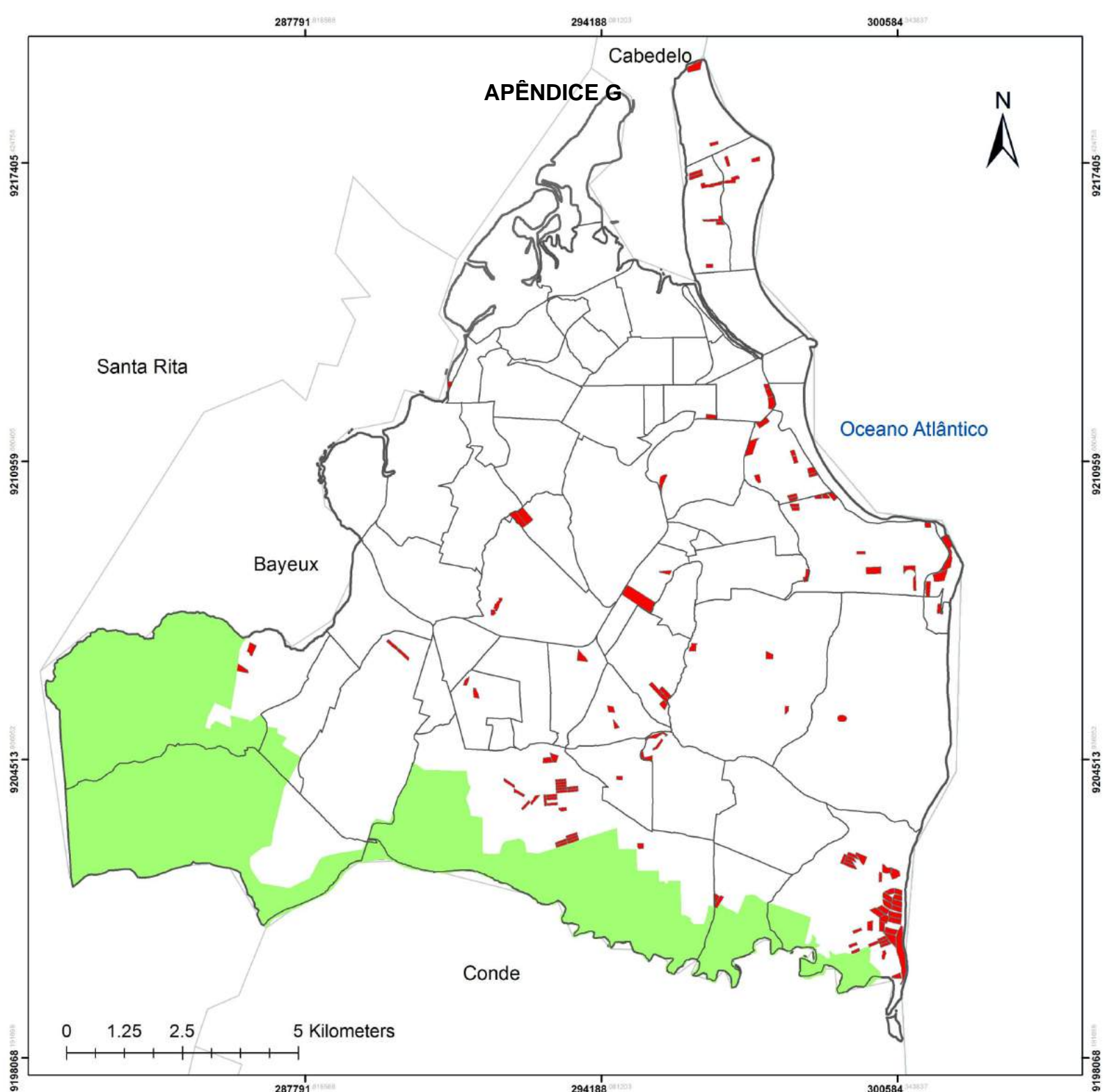
Localização dos lotes inseridos na ZPA do município de João Pessoa

Escala: 1:80.000
Elaboração: Lídia Pereira Silva
Data: 18 de Agosto de 2016





Sistema Geodésico de Referência: SIRGAS 2000
Sistema de Coordenadas: Universal Transversa de Mercator (UTM)
Fuso UTM: 25 Sul

16

Fonte: Base Cartográfica do município de João Pessoa (PB)
Prefeitura Municipal de João Pessoa (PB)



Legenda

-  João Pessoa
-  Bairros
-  Área rural
-  Quadras com tamanho igual ou superior a 1ha



Universidade Federal da Paraíba
Centro de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental

Localização das quadras vazias que apresentam
tamanho igual ou superior a um hectare

1 

Escala: 1:80.000

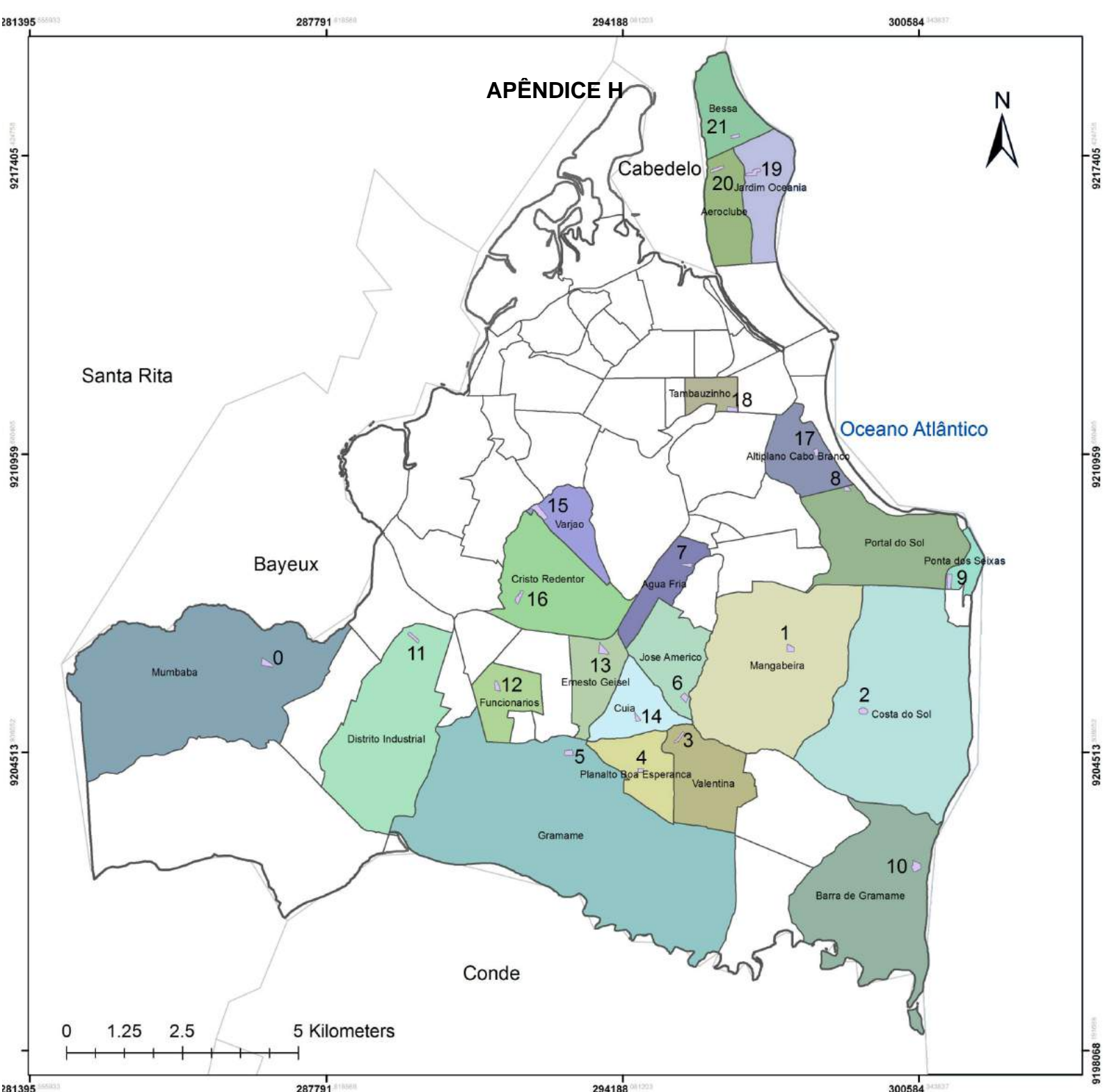
Elaboração: Lídia Pereira Silva

Data: 18 de Agosto de 2016

Sistema Geodésico de Referência: SIRGAS 2000
Sistema de Coordenadas: Universal Transversa de Mercator (UTM)
Fuso UTM: 25 Sul

16 

Fonte: Base Cartográfica do município de João Pessoa (PB)
Prefeitura Municipal de João Pessoa (PB)



Legenda

- Bairros
- Quadras com tamanho igual ou superior a 1ha
- João Pessoa



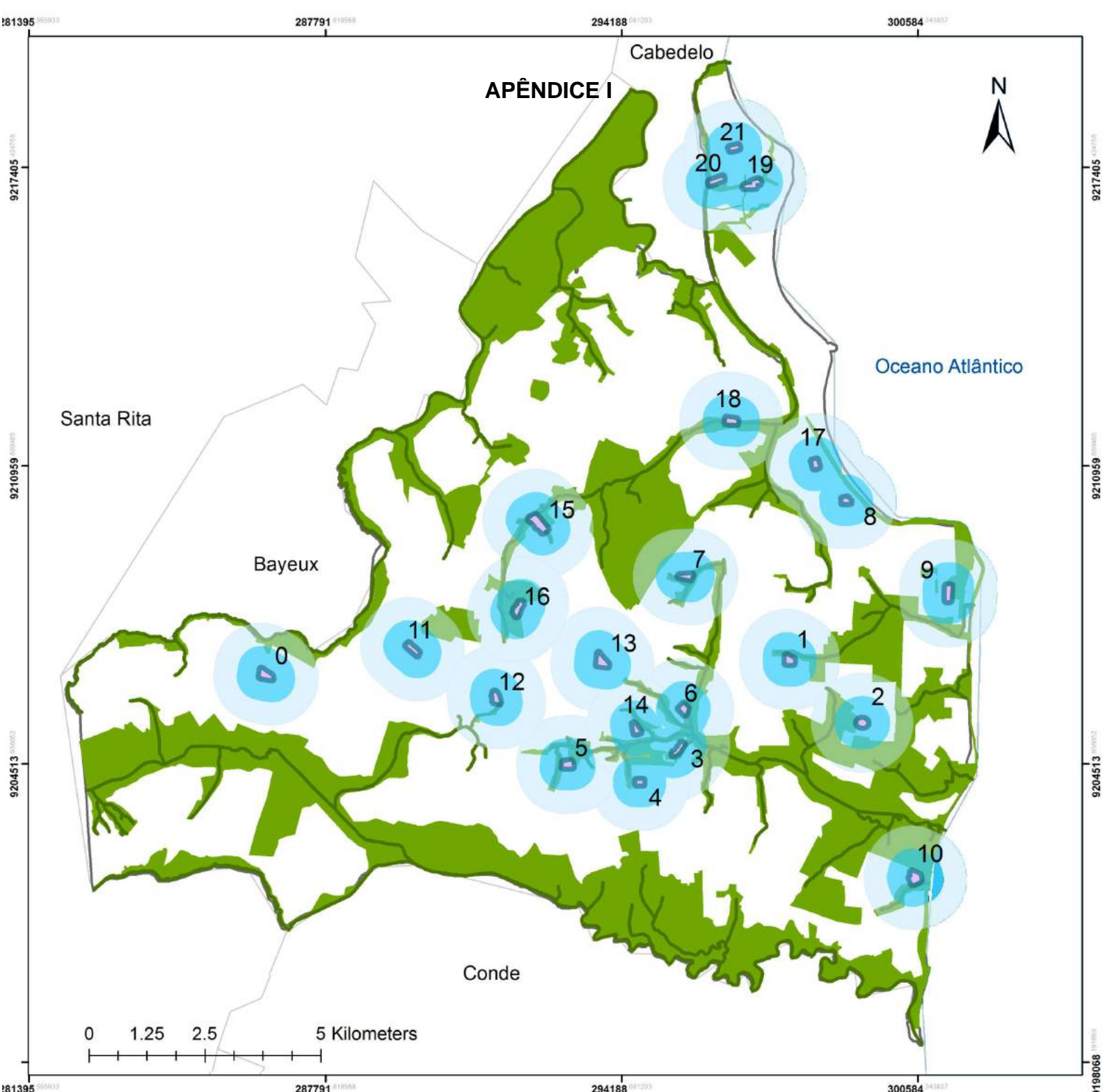
Universidade Federal da Paraíba
Centro de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental

Localização dos vazios urbanos seleccionados
para avaliação do potencial de transformação em hortas urbanas

Escala: 1:80.000
Elaboração: Lídia Pereira Silva
Data: 18 de Agosto de 2016

Sistema Geodésico de Referência: SIRGAS 2000
Sistema de Coordenadas: Universal Transversa de Mercator (UTM)
Fuso UTM: 25 Sul

Fonte: Base Cartográfica do município de João Pessoa (PB)
Prefeitura Municipal de João Pessoa (PB)



Legenda

- Quadras com tamanho igual ou superior a 1ha
- Raio 100m
- Raio 500m
- Raio 1000m
- Área de Preservação Permanente
- Zona de Preservação Ambiental
- João Pessoa



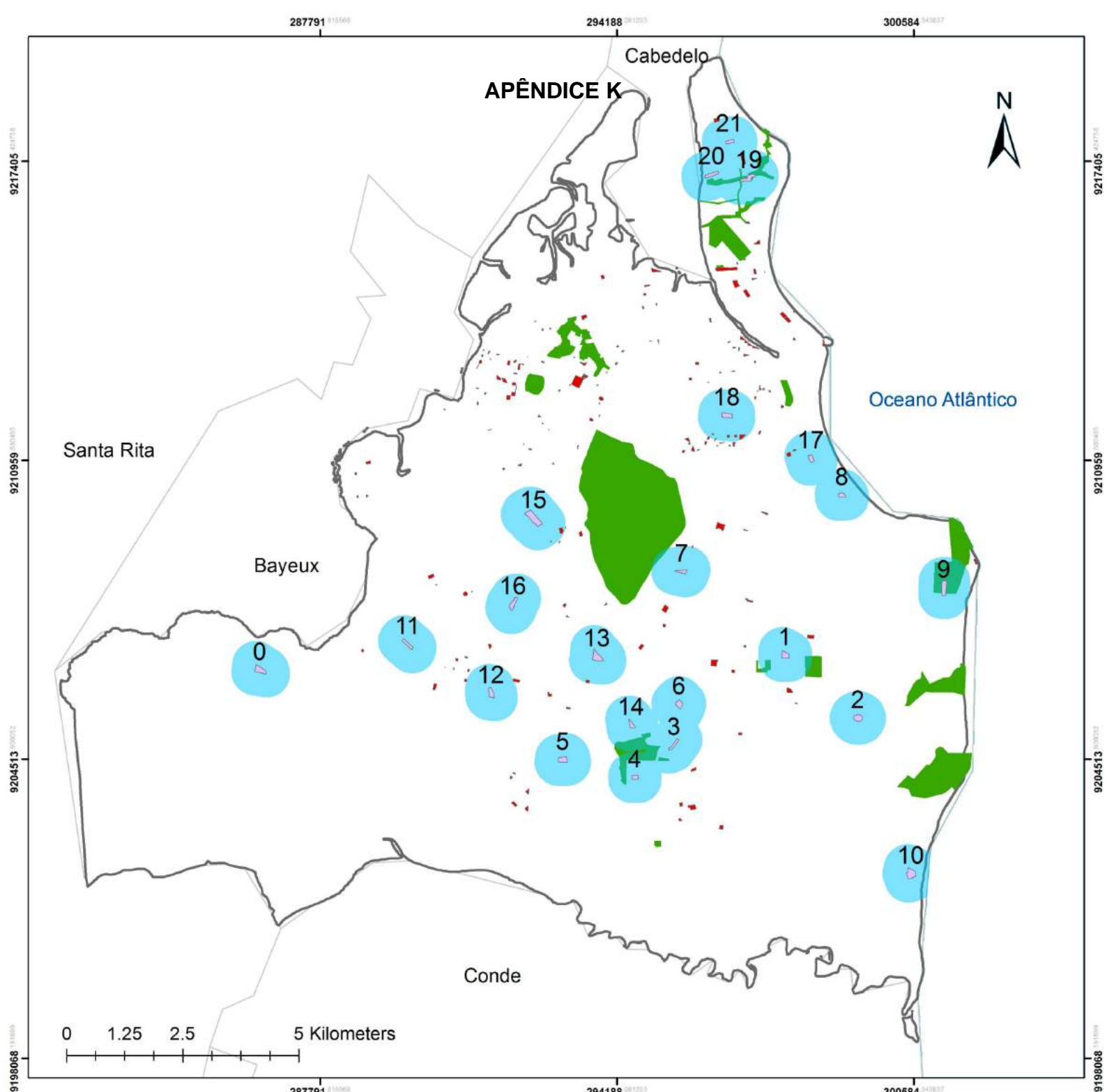
Universidade Federal da Paraíba
Centro de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental

Localização das áreas verdes e dos vazios selecionados
para avaliação do potencial de transformação em hortas urbanas

Escala: 1:80.000
Elaboração: Lídia Pereira Silva
Data: 18 de Agosto de 2016

Sistema Geodésico de Referência: SIRGAS 2000
Sistema de Coordenadas: Universal Transversa de Mercator (UTM)
Fuso UTM: 25 Sul

Fonte: Base Cartográfica do município de João Pessoa (PB)
Prefeitura Municipal de João Pessoa (PB)



Legenda

- Quadras com tamanho igual ou superior a 1ha
- Praças
- Raio 500m
- Parques
- João Pessoa



Universidade Federal da Paraíba
Centro de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental

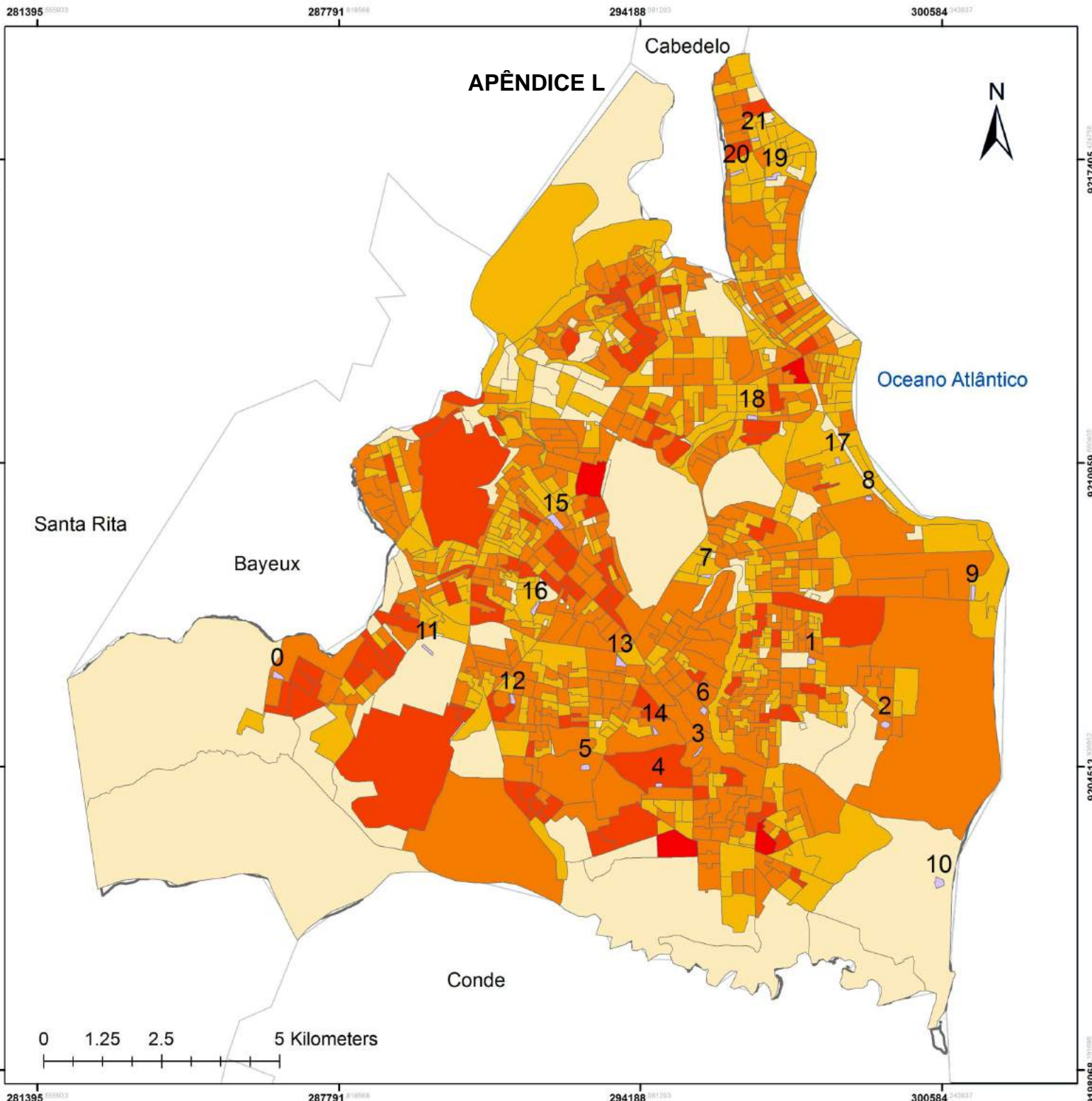
Localização dos espaços livres e dos vazios selecionados para
avaliação do potencial de transformação em hortas urbanas

Escala: 1:80.000
Elaboração: Lídia Pereira Silva
Data: 18 de Agosto de 2016

Sistema Geodésico de Referência: SIRGAS 2000
Sistema de Coordenadas: Universal Transversa de Mercator (UTM)
Fuso UTM: 25 Sul

16

Fonte: Base Cartográfica do município de João Pessoa (PB)
Prefeitura Municipal de João Pessoa (PB)



Legenda

João Pessoa

Quadras com tamanho igual ou superior a 1ha

Número de Mulheres por setor censitário

0 - 200

201 - 400

401 - 600

601 - 800

801 - 1066



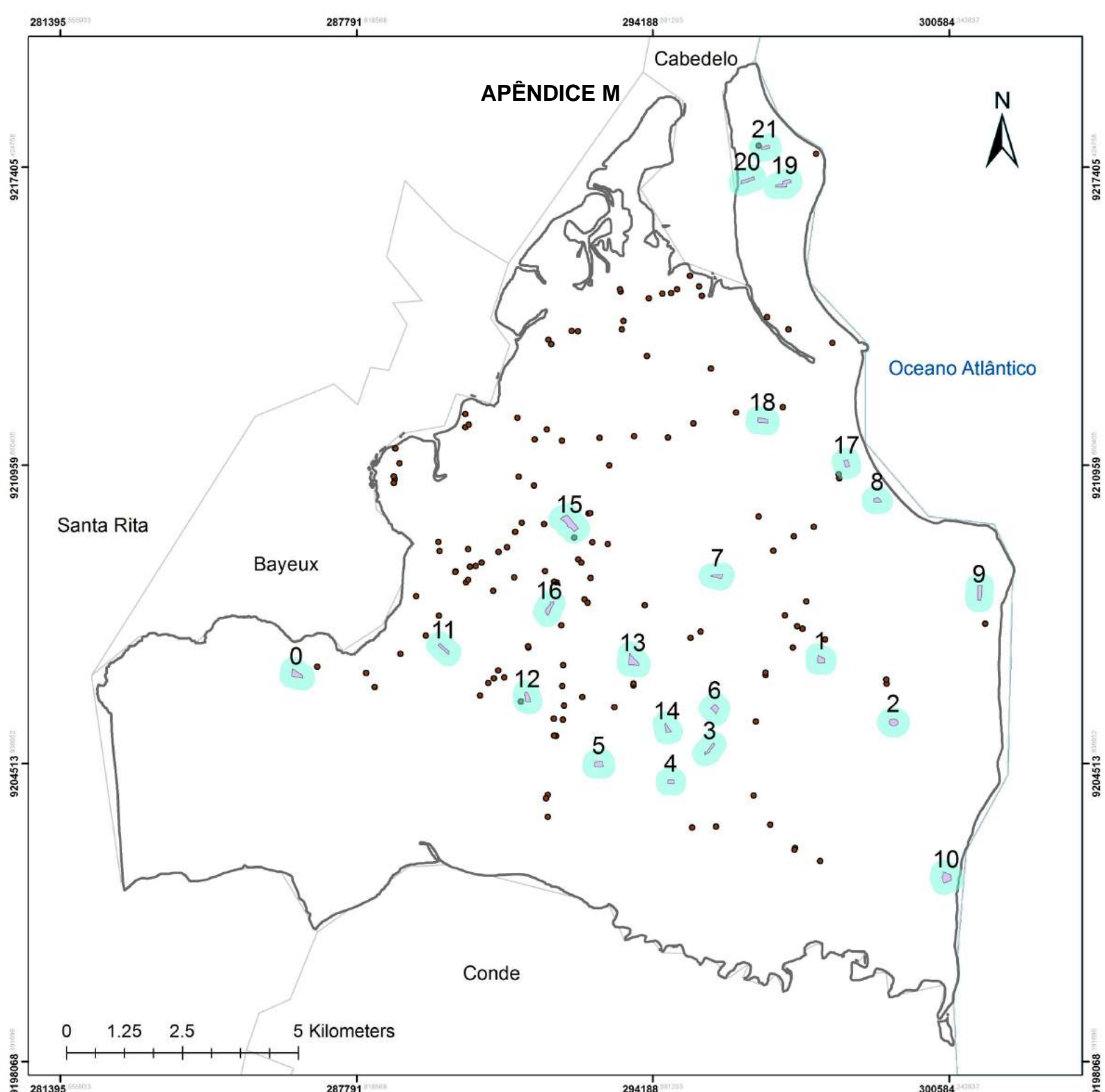
Universidade Federal da Paraíba
Centro de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental

Distribuição da população de mulheres e dos vazios selecionados
para avaliação do potencial de transformação em hortas urbanas

Escala: 1:80.000
Elaboração: Lídia Pereira Silva
Data: 18 de Agosto de 2016

Sistema Geodésico de Referência: SIRGAS 2000
Sistema de Coordenadas: Universal Transversa de Mercator (UTM)
Fuso UTM: 25 Sul

Fonte: Base Cartográfica do município de João Pessoa (PB)
Prefeitura Municipal de João Pessoa (PB)
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)



Legenda

- Quadras com tamanho igual ou superior a 1ha
- Raio 250m
- Escolas
- João Pessoa



Universidade Federal da Paraíba
Centro de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental

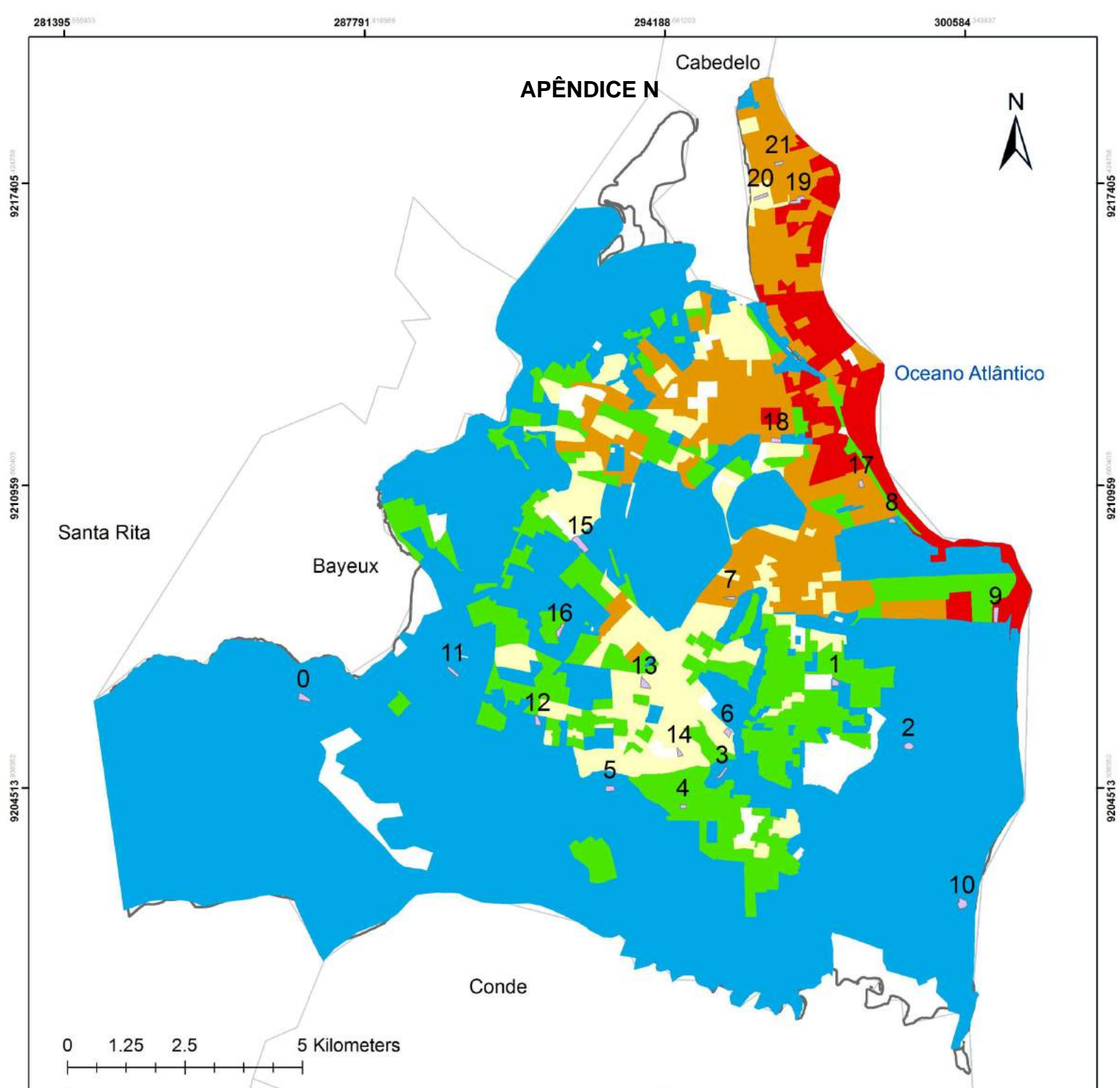
Localização das escolas e dos vazios selecionados para avaliação
do potencial de transformação em hortas urbanas

Escala: 1:80.000
Elaboração: Lídia Pereira Silva
Data: 18 de Agosto de 2016

Sistema Geodésico de Referência: SIRGAS 2000
Sistema de Coordenadas: Universal Transversa de Mercator (UTM)
Fuso UTM: 25 Sul

1 □ 0

Fonte: Base Cartográfica do município de João Pessoa (PB)
Prefeitura Municipal de João Pessoa (PB)



Legenda

- João Pessoa
- Quadras com tamanho igual ou superior a 1ha

Renda per capita mensal

- Até 1/2 salário mínimo
- Mais de 1/2 a 1 salário mínimo
- Mais de 1 a 2 salários mínimos
- Mais de 2 a 5 salários mínimos
- Mais de 5 salários mínimos



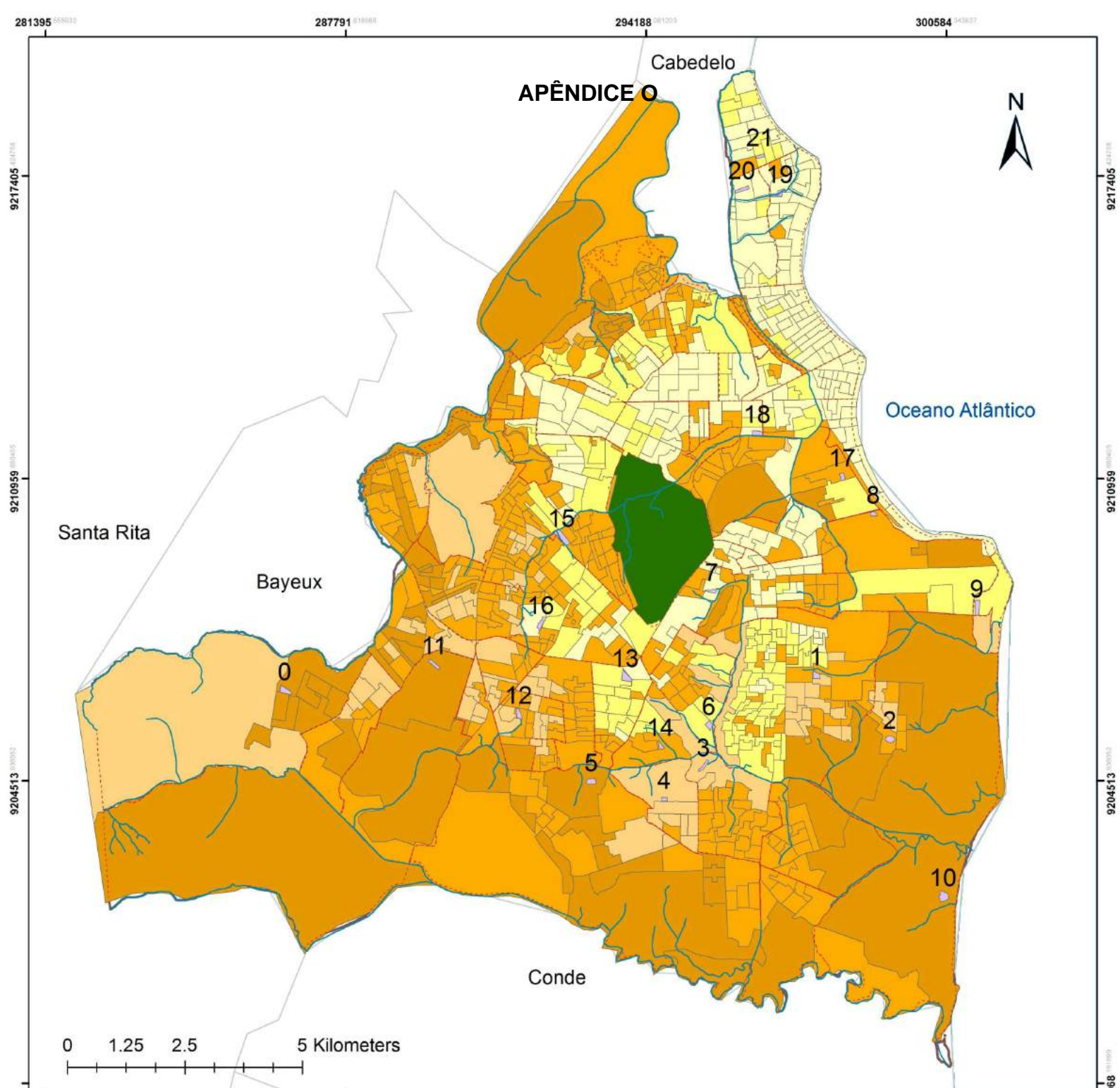
Universidade Federal da Paraíba
Centro de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental

Distribuição de renda e localização dos vazios selecionados
para avaliação do potencial de transformação em hortas urbanas.

Escala: 1:80.000
Elaboração: Lídia Pereira Silva
Data: 18 de Agosto de 2016

Sistema Geodésico de Referência: SIRGAS 2000
Sistema de Coordenadas: Universal Transversa de Mercator (UTM)
Fuso UTM: 25 Sul

Fonte: Base Cartográfica do município de João Pessoa (PB)
Prefeitura Municipal de João Pessoa (PB)
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)



Legenda

- João Pessoa
- Bairros
- Quadras com tamanho igual ou superior a 1ha

Vulnerabilidade social

- Muito Alta
- Alta
- Média
- Baixa
- Muito Baixa



Universidade Federal da Paraíba
Centro de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental

Vulnerabilidade social e localização dos vazios selecionados para avaliação do potencial de transformação em hortas urbanas

Escala: 1:80.000
Elaboração: Lídia Pereira Silva
Data: 18 de Agosto de 2016

Sistema Geodésico de Referência: SIRGAS 2000
Sistema de Coordenadas: Universal Transversa de Mercator (UTM)
Fuso UTM: 25 Sul

Fonte: Base Cartográfica do município de João Pessoa (PB)
Prefeitura Municipal de João Pessoa (PB)
Plano de Ação João Pessoa Sustentável (2014)

APÊNDICE P

Grupo 1 - Grupo Ecológico													
Quadras vações	1,1 Diversidade do Habitat					1,2 Menor impacto negativo no local		1,3 Conectividade Isolamento com áreas verdes		1,4 Prioridade para restauração ecológica		1,5 Viabilidade de restauração	
	Tamanho ha	Nota	Tamanho total ha	Nota	Presença de vegetação arbórea	Nota	Permeabilidade da matriz	Nota	Distância fragmentos florestais ou vegetação arbórea mais densidade	Nota	Cont_m APP	Nota	Viabilidade de restauração
0	2,6	0,2	0	0	Não	0	Baixa densidade média arborização	0,6	Até 100m	0,6	Não	0	1
1	1,1	0	2,2	0,2	Não	0	Baixa densidade baixa arborização	0,6	Até 100m	0,6	Sim	1	1
2	2,2	0,2	0,2	0,2	Sim	1	Baixa densidade baixa arborização	0,6	0m	0,6	Não	0	0,6
3	1,1	0	0	0	Sim	1	Baixa densidade baixa arborização	0,6	0m	0,6	Sim	1	0,62
4	1,0	0	0	0	Não	0	Baixa densidade baixa arborização	0,6	Até 100m	0,6	Não	0	1
5	2,0	0,2	0,2	0,2	Sim	1	Baixa densidade baixa arborização	0,6	0m	0,6	Não	0	0,6
6	1,1	0	0,1	0,2	Sim	1	Baixa densidade baixa arborização	0,6	0m	0,6	Sim	1	0,66
7	1,2	0	2,2	0,2	Sim	1	Baixa densidade baixa arborização	0,6	0m	0,6	Sim	1	0,66
8	1,16	0	0,1	0,2	Não	0	Baixa densidade baixa arborização	0,6	Até 100m	0,6	Não	0	1
9	2,2	0,2	0,2	0,2	Sim	1	Baixa densidade média arborização	0,6	0m	0,6	Não	0	1
10	1,1	0,2	1,1	1	Sim	1	Baixa densidade baixa arborização	0,6	0m	0,6	Não	0	0,6
11	1,1	0	0	0	Sim	1	Baixa densidade média arborização	0,6	Até 100m	0,6	Não	0	0,6
12	1,6	0	0	0	Sim	1	Baixa densidade baixa arborização	0,6	Até 1.000m	0,2	Sim	1	1
13	1,0	0,2	0	0	Não	0	Baixa densidade baixa arborização	0,6	Até 1.000m	0,2	Não	0	1
14	1,16	0	12,1	0,2	Sim	1	Baixa densidade baixa arborização	0,6	Até 1.000m	0,6	Não	0	1
15	1,1	0,2	62,2	0,2	Sim	1	Média densidade baixa arborização	0	0m	0	Sim	1	1
16	2,1	0,2	0	0	Sim	1	Média densidade média arborização	0,2	0m	0,2	Não	0	1
17	1,1	0	0	0	Não	0	Baixa densidade baixa arborização	0,6	Até 100m	0,6	Não	0	1
18	2,02	0,2	1,1	0,2	Sim	1	Média densidade baixa arborização	0	0m	0	Sim	1	0,61
19	2,66	0,2	0	0	Não	0	Média densidade baixa arborização	0	Até 100m	0,6	Não	0	0,2
20	1,6	0	0	0	Não	0	Baixa densidade baixa arborização	0,6	Até 100m	0,6	Não	0	1
21	1,1	0	0	0	Sim	1	Baixa densidade baixa arborização	0,6	Até 100m	0,6	Não	0	1

APÊNDICE Q

Grupo 2 - Grupo Hídrico							
Quadrantes	Identificação	2.1 - Potencial de retenção de águas		2.2 Potencial de Purificação de águas			
		Área de alagamento	Nota	Curso d'água	Nota	Vegetação ciliar	Nota
	0	Sim	1	Não h	0	Não	0
	1	Sim	1	Aberto	1	Sim	1
	2	Não	0	Não h	0	Não	0
	3	Sim	1	Aberto	1	Sim	1
	4	Não	0	Não h	0	Não	0
	5	Sim	1	Aberto	1	Sim	1
	6	Sim	1	Aberto	1	Sim	1
	7	Sim	1	Aberto	1	Sim	1
	8	Não	0	Não h	0	Não	0
	9	Sim	1	Não h	0	Não	0
	10	Sim	1	Aberto	1	Sim	1
	11	Não	0	Não h	0	Não	0
	12	Sim	1	Aberto	1	Sim	1
	13	Não	0	Não h	0	Não	0
	14	Não	1	Não h	0	Não	0
	15	Sim	1	Aberto	1	Sim	1
	16	Não	0	Não h	0	Não	0
	17	Não	0	Não h	0	Não	0
	18	Sim	1	Aberto	1	Sim	1
	19	Sim	1	Canalizado	0	Não	0
	20	Não	0	Não h	0	Não	0
	21	Não	0	Não h	0	Não	0

APÊNDICE R

Grupo 3 - Grupo Social

Quadras va-las	1 - Rotas alternativas		2 Acessibilidade				3 Dificult de áreas verdes			
	Rotas e caminhos	Nota	Transporte p-blico	Nota	Vias agumentado a área	Nota	Aus-ncia de Espaos livres vegetados de la-er e recreação	Nota	Possibilidade de e-tensão de área verde de la-er e-istente	Nota
0	Sim	1	1 linha	Terminal	1	Não	1	Sim	Não	0
1	Sim	1	linhas		0,66	Sim	0	Não	Não	0
2	Sim	1	linhas		0,66	Sim	0	Sim	Não	0
	Sim	1	6 linhas		0,66	Não	1	Não	Não	0
	Sim	1	linhas	Terminal	1	Não	1	Não	Não	0
	Sim	1	2 linhas		0,66	Sim	0	Sim	Não	0
6	Sim	1	1 linha		0,66	Sim	0	Sim	Não	0
	Sim	1	2 linhas		0,66	Sim	0	Sim	Não	0
	Sim	1	linhas	Terminal	1	Não	1	Sim	Não	0
	Sim	1	6 linhas		0,66	Não	1	Não	Não	0
10	Sim	1	1 linha	Terminal	1	Sim	0	Sim	Não	0
11	Sim	1	1 linha		0,66	Sim	0	Sim	Não	0
12	Sim	1	linhas		0,66	Sim	0	Sim	Não	0
1	Sim	1	6 linhas		0,66	Não	1	Não	Não	0
1	Sim	1	1 linha		0,66	Não	1	Não	Não	0
1	Sim	1	1 linha		0,66	Não	1	Não	Não	0
16	Sim	1	1 linha		0,66	Sim	0	Sim	Não	0
1	Sim	1	6 linhas	Terminal	1	Não	1	Não	Não	0
1	Sim	1	1 linha		0,66	Sim	0	Não	Não	0
1	Sim	1	1 linha		0,66	Sim	0	Não	Não	0
20	Sim	1	linhas		0,66	Não	1	Não	Não	0
21	Sim	1	linhas		0,66	Não	1	Não	Não	0

APÊNDICE S

Grupo 3 - Grupo Social

Quadras va	Potencial de uso pela comunidade				Inclusão e Coesão Social				Total
	Nº de mulheres no Setor Censitário	Nota	Presença de equipamentos de educação	Nota	Renda per capita mensal	Nota	Índice de vulnerabilidade	Nota	
0	0-600	0,0	Não	0	Até 1/2 salário mínimo	1	Muito alta	1	0,0
1	200-600	0,2	Não	0	Até 1/2 salário mínimo	1	Média	0,0	0,0
2	600-600	0,0	Não	0	Até 1/2 salário mínimo	1	Muito alta	1	0,0
	600-600	0,0	Não	0	Até 1/2 salário mínimo	1	Muito alta	1	0,0
	600-600	0,0	Não	0	Mais de 1/2 a 1 salário mínimo	0,0	Alta	0,0	0,0
	600-600	0,0	Não	0	Até 1/2 salário mínimo	1	Muito alta	1	0,0
6	600-600	0,0	Não	0	Mais de 1 a 2 salários mínimos	0,0	Baixa	0,2	0,0
	200-600	0,2	Não	0	Mais de 2 a 3 salários mínimos	0,2	Muito baixa	0	0,0
	600-600	0,0	Não	0	Até 1/2 salário mínimo	1	Baixa	0,2	0,6
	200-600	0,2	Não	0	Mais de 3 salários mínimos	0	Média	0,0	0,0
10	0-200	0	Não	0	Até 1/2 salário mínimo	1	Muito alta	1	0,0
11	0-200	0	Não	0	Até 1/2 salário mínimo	1	Muito alta	1	0,0
12	600-600	0,0	Sim	1	Até 1/2 salário mínimo	1	Média	0,0	0,6
1	600-600	0,0	Não	0	Mais de 1 a 2 salários mínimos	0,0	Média	0,0	0,6
1	600-600	0,0	Não	0	Mais de 1 a 2 salários mínimos	0,0	Média	0,0	0,0
1	600-600	0,0	Sim	1	Até 1/2 salário mínimo	1	Muito alta	1	0,6
16	200-600	0,2	Não	0	Mais de 1/2 a 1 salário mínimo	0,0	Muito baixa	0	0,0
1	200-600	0,2	Não	0	Mais de 2 a 3 salários mínimos	0,2	Alta	1	0,0
1	200-600	0,2	Não	0	Mais de 2 a 3 salários mínimos	0,2	Muito baixa	0	0,20
1	200-600	0,2	Não	0	Mais de 2 a 3 salários mínimos	0,2	Muito baixa	0	0,20
20	200-600	0,2	Não	0	Mais de 1 a 2 salários mínimos	0,0	Muito baixa	0	0,0
21	200-600	0,2	Sim	1	Mais de 2 a 3 salários mínimos	0,2	Baixa	0,2	0,0