



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

LUCAS EMERSON UCHÔA RIBEIRO

**ÁREAS VERDES E PARQUES URBANOS EM FORTALEZA/CEARÁ – USOS
MÚLTIPLOS DAS ÁGUAS EM AMBIENTES LACUSTRES**

FORTALEZA
2023

LUCAS EMERSON UCHÔA RIBEIRO

ÁREAS VERDES E PARQUES URBANOS EM FORTALEZA/CEARÁ – USOS
MÚLTIPLOS DAS ÁGUAS EM AMBIENTES LACUSTRES

Dissertação de Mestrado apresentada à
Coordenação do Programa de Pós-Graduação
em Geografia da Universidade Federal do
Ceará, como requisito parcial à aprovação do
título de Mestre em Geografia. Área de
concentração: Dinâmica Territorial e
Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Flávio Rodrigues do
Nascimento

FORTALEZA

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

R369Á Ribeiro, Lucas Emerson Uchôa.
Áreas verdes e parques urbanos em Fortaleza/Ceará - usos múltiplos das águas em ambientes lacustres / Lucas Emerson Uchôa Ribeiro. – 2023.
119 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Fortaleza, 2023.

Orientação: Prof. Dr. Flávio Rodrigues do Nascimento.

1. Áreas verdes e azuis. 2. Parques urbanos. 3. Lagoas urbanas. 4. Tipologias de usos múltiplos das águas. 5. Parque Lagoa da Viúva. I. Título.

CDD 910

LUCAS EMERSON UCHÔA RIBEIRO

ÁREAS VERDES E PARQUES URBANOS EM FORTALEZA/CEARÁ – USOS
MÚLTIPLOS DAS ÁGUAS EM AMBIENTES LACUSTRES

Dissertação de Mestrado apresentada à
Coordenação do Programa de Pós-Graduação
em Geografia da Universidade Federal do
Ceará, como requisito parcial à aprovação do
título de Mestre em Geografia. Área de
concentração: Dinâmica Territorial e
Ambiental.

Aprovado em: 31/05/2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Flávio Rodrigues do Nascimento (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof.^a Dra. Maria Elisa Zanella
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. José Falcão Sobrinho
Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA)

Às mulheres da minha vida: Aurilene Uchôa da Silva (mãe), Clotilde Uchôa da Silva (avó) e Rosa Rodrigues Ribeiro (avó). Também dedico ao meu pai, Emerson Rodrigues Ribeiro.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

À minha mãe, Aurilene Uchôa da Silva, e ao meu pai, Emerson Rodrigues Ribeiro. Obrigado pela confiança e apoio incondicional durante todos os momentos da minha vida.

Aos meus colegas de turma do semestre 2014.1, do curso de Geografia Bacharelado da Universidade Estadual do Ceará – UECE, por ainda estarem ao meu lado após tantos anos.

Aos companheiros de turma da Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Ceará – UFC.

Aos amigos da Secretaria Municipal das Finanças – SEFIN, por todo o apoio e crescimento profissional.

Ao Coletivo Bons Jardins Urbanos e toda a equipe do Centro de Defesa da Vida Herbert de Souza (CDVHS) pela ajuda e companhia nos últimos anos.

E, por fim, ao meu orientador, professor Flávio Rodrigues do Nascimento, por sempre ter acreditado na minha pesquisa no decorrer do mestrado, e por toda a paciência em mais de dois anos.

A linguagem submersa são as gotas d'água mais densas, como um passado ultrajado. Nas profundezas, as explicações não racionais transformam as explicações científicas em respostas simples, como a imagem de um arco-íris nas nuvens/no céu sendo apenas o que se enxerga. (SILVA, 2020, p 34).

RESUMO

Este trabalho discute as Áreas Verdes e Azuis na cidade de Fortaleza, Ceará, focando nos Parques Urbanos das Lagoas, e em seus respectivos usos múltiplos de recursos hídricos. O objetivo do trabalho é discutir as Áreas Verdes através dos Parques Urbanos das Lagoas de Fortaleza, identificando e categorizando as tipologias de usos múltiplos das águas presentes nos corpos hídricos, destacando como área-teste o Parque Lagoa da Viúva. A base teórica deste trabalho organizou-se com uma sequência de conceitos ao entendimento dos objetivos propostos: Áreas verdes urbanas; Parques Urbanos e Áreas Legalmente Protegidas; Paisagem e Lagoas Urbanas; e Tipologias de Usos Múltiplos em Recursos Hídricos. Em relação à metodologia, apresentou-se uma divisão em quatro etapas: 1) Levantamentos bibliográficos e documentais; 2) Levantamentos cartográficos; 3) Levantamentos das tipologias de uso dos recursos hídricos das lagoas; 4) Elaboração e integração de banco de dados e inventários, além da sistematização dos resultados e conclusões da pesquisa. Como resultados, foram identificadas 102 lagoas na cidade de Fortaleza: 92 atuais e 10 aterradas, das quais 62 não são consideradas como Áreas Legalmente Protegidas, para além de Áreas de Preservação Permanente nos setores de mata ciliar e Zonas de Proteção Ambiental. Além disso, indicou-se a constituição de mais 15 Parques Urbanos entre as lagoas identificadas. Posteriormente, foram aferidos usos consuntivos (dessedentação de animais e irrigação) e não-consuntivos (pesca, recreação, proteção de fauna e flora e diluição de matéria orgânica) das Lagoas da Viúva e Varjota, além do cotejamento em usos complementares, competitivos e vinculados/competitivos.

Palavras-chave: áreas verdes e azuis; parques urbanos; lagoas urbanas; tipologias de usos múltiplos das águas; Parque Lagoa da Viúva.

ABSTRACT

This work discusses the green and blue areas in Fortaleza, Ceará, focusing on the urban parks of the lagoons, and their respective multiple uses of water resources. The objective of this work is to discuss the green areas through the urban parks of the Fortaleza lagoons, identifying and categorizing the typologies of multiple uses of the water present in the lagoons, highlighting the Lagoa da Viuva Park as a test area. The theoretical basis of this work was organized with a sequence of concepts to the understanding of the proposed objectives: urban green areas; Urban parks and legally protected areas; Landscape and Urban Lakers; and typologies of multiple uses in water resources. Regarding the methodology, a division was presented into four steps: 1) bibliographic and documentary surveys; 2) cartographic surveys; 3) Surveys of the typologies of use of lagoons' water resources; 4) Preparation and integration of database and inventories, in addition to the systematization of research results and conclusions. As a result, 102 lagoons were identified in Fortaleza: 92 current and 10 grounded, of which 62 are not considered as legally protected areas, in addition to permanent preservation areas in the riparian forest and environmental protection zones. In addition, the constitution of 15 more urban parks among the identified lagoons was indicated. Subsequently, consumer uses (desedentation of animals and irrigation) and non-consumption (fishing, recreation, fauna and flora protection and dilution of organic matter) of the Viúva and Varjota Lakers were measured, as well as the comprehensive, competitive and linked/competitive uses of water.

Keywords: green and blue areas; urban parks; urban lakers; typologies of multiple uses of water; Lagoa da Viúva park.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 – Localização da área de estudo	19
Figura 02 – A: Base de Sistemas Ambientais do Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Costeira do Ceará – ZEEC; B – Base das Lagoas Municipais de Fortaleza (Fortaleza em Mapas)	37
Figura 03 – Quadras fiscais do Município de Fortaleza	39
Figura 04 – Base de dados referente aos Loteamentos do Município de Fortaleza	40
Figura 05 – Localização do Município de Fortaleza	44
Figura 06 – Bacias Hidrográficas do Município de Fortaleza	49
Figura 07 – Localização das lagoas atuais presentes na Bacia da Vertente Marítima e Orla	51
Figura 08 – Comparativo da Lagoa do Mel entre os anos de 2018 (A) e 2020 (B)	52
Figura 09 – Estrutura interna constituinte da Lagoa do Mel, representada pelo Muro de Gabião	52
Figura 10 – Localização das lagoas atuais presentes na Bacia do Rio Maranguapinho/Ceará	53
Figura 11 – Localização do Parque Linear Rachel de Queiroz	55
Figura 12 – A: Lagoa Sem Denominação no Bairro Granja Portugal; B – Lagoa Sem Denominação no Bairro Siqueira	56
Figura 13 – Localização das lagoas atuais presentes na Bacia do Rio Cocó	59
Figura 14 – Lagoa da Itaóca com recursos hídricos visíveis	61
Figura 15 – Lagoas Sem Denominação de acesso restrito no Bairro Dendê	61
Figura 16 – Localização das lagoas atuais presentes na Bacia do Rio Pacoti	63
Figura 17 – Localização das lagoas aterradas do Município de Fortaleza	64
Figura 18 – Denúncias de aterramento da Lagoa da Laura ou Lagoa do Gravito (Bairro José de Alencar)	64
Figura 19 – Loteamento Lagoa do Murici	65

Figura 20 – Registros da Lagoa do Tauape	66
Figura 21 – Registo da Lagoa Funda (ou Lagoa da Barra Funda)	67
Figura 22 – Comparativo entre uma Lagoa Aterrada Sem Denominação no Bairro Barroso: A – 2011; B – 2015; e C – 2019	67
Figura 23 – A: Lagoa Canaã (Açude Danilo Pinto); B: Lagoa dos Patos	70
Figura 24 – Localização do Grande Bom Jardim	71
Figura 25 – Localização do trecho 01 do Parque Urbano Lagoa da Viúva	73
Figura 26 – Barramentos dos Açudes da Viúva (fotos A e B) e Varjota (fotos C e D)	74
Figura 27 – Lagoa da Viúva (também conhecida como “Lagoa dos Tocos”)	76
Figura 28 – Lagoa da Varjota ou “Açude Varjota”	76
Figura 29 – Localização do Loteamento Sítio Varjota	77
Figura 30 – Estruturas que fazem parte do Parque Lagoa da Viúva: A – Píer; B - Calçadão; e C – Bancos	78
Figura 31 – Localização dos trechos 2, 3 e 4 do Parque Lagoa da Viúva	79
Figura 32 – Localização da Operação Urbana Consorciada Osório de Paiva	81
Figura 33 – Terrenos cultivados no Parque Lagoa da Viúva com agricultura de subsistência	83
Figura 34 – Atividade de pesca constatada nas Lagoas da Viúva e Varjota	85
Figura 35 – Atividade de banho nas Lagoas da Viúva e Varjota (Foto A) e Varjota (Foto B)	86
Figura 36 – Mata ciliar degradada na margem oeste da Lagoa da Varjota	87
Figura 37 – Uso concomitante de roçado para posterior atividade agrícola (Foto A) e moradias (Foto B) juntamente com a preservação de carnaúbas	88
Figura 38 – Ocupações constatadas no interior do perímetro do Parque Lagoa da Viúva ..	89

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 – Distribuição das lagoas atuais a partir das bacias hidrográficas municipais ...	50
Gráfico 02 – Distribuição das lagoas urbanas do Município de Fortaleza a partir das Área: Legalmente Protegidas	69

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Funções hídricas em um Sistema de Gestão das Águas	32
Quadro 02 – Dados geocartográficos utilizados na pesquisa	35
Quadro 03 – Parques Urbanos Municipais de Fortaleza, instituídos a partir de 2014	47
Quadro 04 – Lagoas atuais presentes na Bacia Hidrográfica da Vertente Marítima e Orla	50
Quadro 05 – Lagoas atuais presentes na Bacia Hidrográfica do Rio Maranguapinho/Ceará	53
Quadro 06 – Lagoas atuais presentes na Bacia Hidrográfica do Rio Cocó	57
Quadro 07 – Lagoas atuais presentes na Bacia Hidrográfica do Rio Pacoti	62
Quadro 08 – Lagoas aterradas no Município de Fortaleza	63
Quadro 09 – Proposição de novos Parques Urbanos das Lagoas do Município de Fortaleza	68
Quadro 10 – Usos Complementares, Competitivos e Vinculados/Competitivos na área de estudo	90

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DLIS	Desenvolvimento Local, Integrado e Sustentável
FBFF	Federação de Bairros e Favelas de Fortaleza
GADM	Global Administrative Areas
GBJ	Grande Bom Jardim
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IGAM	Instituto Mineiro de Gestão das Águas
ILEC	International Lake Environment Committee Foundation
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
OUC	Operação Urbana Consorciada
SEUMA	Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
UECE	Universidade Estadual do Ceará
UFC	Universidade Federal do Ceará
ZEIS	Zonas Especiais de Interesse Social
ZRA	Zona de Recuperação Ambiental

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	REFERENCIAL TEÓRICO- METODOLÓGICO	23
2.1	Fundamentação Teórica	23
<i>2.1.1</i>	<i>Áreas Verdes Urbanas</i>	23
<i>2.1.2</i>	<i>Parques Urbanos e Áreas Legalmente Protegidas</i>	25
<i>2.1.3</i>	<i>Paisagem e Lagoas Urbanas</i>	28
<i>2.1.4</i>	<i>Tipologias de Usos Múltiplos em Recursos Hídricos</i>	31
2.2	Metodologia	33
<i>2.2.1</i>	<i>Levantamentos bibliográficos e documentais</i>	34
<i>2.2.2</i>	<i>Levantamentos cartográficos e elaboração de inventários</i>	35
<i>2.2.3</i>	<i>Inventários das Lagoas e Parques Urbanos de Fortaleza</i>	36
<i>2.2.3.1</i>	<i>Etapa 01: levantamento bibliográfico específico</i>	37
<i>2.2.3.2</i>	<i>Etapa 02: levantamento cartográfico e organização das lagoas por regionais</i> .	37
<i>2.2.3.3</i>	<i>Etapa 03: comparativo entre lagoas e Áreas Legalmente Protegidas</i>	39
<i>2.2.3.4</i>	<i>Lagoas aterradas</i>	40
<i>2.2.4</i>	<i>Catologação das tipologias de uso dos recursos hídricos</i>	41
<i>2.2.4.1</i>	<i>Levantamentos de campo</i>	41
<i>2.2.5</i>	<i>Elaboração e integração de banco de dados</i>	42
3	LAGOAS E PARQUES URBANOS NA CIDADE DE FORTALEZA	43
3.1	A esfera municipal e a competência acerca da criação de Parques Urbanos	43
3.2	Cidade de Fortaleza e Áreas Verdes e Azuis	47
<i>3.2.1</i>	<i>Lagoas Atuais</i>	48
<i>3.2.1.1</i>	<i>Bacia da Vertente Marítima e Orla</i>	50
<i>3.2.1.2</i>	<i>Bacia do Rio Maranguapinho/Ceará</i>	52
<i>3.2.1.3</i>	<i>Bacia do Rio Cocó</i>	57
<i>3.2.1.4</i>	<i>Bacia do Rio Pacoti</i>	62
<i>3.2.2</i>	<i>Lagoas Aterradas</i>	63
3.3	Proposição de novos parques urbanos	68
4	USOS DA TERRA E DA ÁGUA NO PARQUE LAGOA DA VIÚVA	71
4.1	Associações entre formas de uso e ocupação do solo e tipologias de usos	82

	múltiplos das águas	
4.1.1	<i>Usos Consuntivos</i>	82
4.1.1.1	<i>Irrigação e dessedentação de animais</i>	82
4.1.2	<i>Usos Não Consuntivos</i>	84
4.1.2.1	<i>Pesca</i>	84
4.1.2.2	<i>Recreação, Preservação de Fauna e Flora e Diluição de Matéria Orgânica/Dejetos</i>	86
4.1.3	<i>Usos Complementares, Competitivos e Vinculados/Competitivos</i>	90
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	92
	REFERÊNCIAS	94
	APÊNDICE A – INVENTÁRIO DAS LAGOAS DE FORTALEZA	108
	APÊNDICE B – INVENTÁRIO DOS PARQUES URBANOS DE FORTALEZA	120

1 INTRODUÇÃO

Dissertar sobre recursos hídricos urbanos a partir do contexto das grandes metrópoles no século XXI, nos permite considerar determinados aspectos que influenciam diretamente na maneira como a paisagem das cidades está organizada a partir dos elementos naturais inseridos em sua estruturação. Fatores antropogênicos, por exemplo, são demasiadamente intensos em ambientes urbanos, acarretando diretamente na qualidade ambiental de remanescentes de áreas verdes, corpos hídricos e na ocupação da sua área de entorno. Não obstante, é no fato dos habitantes utilizarem e interagirem diretamente com a água que se externaliza a relevância de estudos que propiciem um melhor aproveitamento dos recursos hídricos, seja pelo controle do uso da água em situações de precariedade, como em uma maior acessibilidade em locais onde a natureza é posta de maneira desigual à disposição da população nas áreas verdes.

Compreendendo a inserção das áreas verdes e azuis no mosaico urbano e a notoriedade da questão ambiental nas grandes cidades, podemos afirmar que a sua importância se caracteriza pela expressão de espaços em condições mais próximas às circunstâncias normais da natureza (LOBODA; DE ANGELIS, 2005). Ou seja, elas permitem uma atenuação da paisagem urbana entendida como “densa” ou “verticalizada”, podendo ser materializadas nas cidades através da produção de praças e parques públicos, fundamentados em propostas de melhoria da qualidade de vida, proteção ambiental, recreação, sociabilização etc.

É necessário observar, sobretudo, partindo do princípio da relação entre sociedade e natureza e da forma como ela implica na nossa organização espacial, que a expansão urbana e o adensamento populacional das cidades resultaram em uma intensa apropriação dessas áreas, bem como de consideráveis modificações em suas estruturas naturais. O verde urbano tido como “atenuante” da paisagem urbanizada, se torna alvo de diversos agentes, a partir do momento em que o seu interior é ocupado de forma irregular, ou quando seu entorno se torna valorizado, por exemplo.

A partir da Agenda 2030 preconizada pela Organização Das Nações Unidas (ONU), 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) foram propostos, subdivididos em 169 metas universais (ONU, 2015). O objetivo de nº 6 compreendido como “Água Limpa e Saneamento”, que traz como premissa garantir a disponibilidade hídrica, gestão sustentável e saneamento para todos, apresenta como meta nº 4 o aumento da eficiência no uso da água em um país, avaliando a disponibilidade hídrica frente sua demanda no contexto da

apropriação dos recursos hídricos (ANA, 2022).

A discussão dos recursos hídricos em nível global, de acordo com Nascimento *et al.* (2016), apresenta como prioridade as funções ecológicas e sociais da água, inseridas em um contexto das pautas na agenda de discussões ambientais. Se tratando de ecossistemas lacustres, especificamente em ambientes urbanos, geralmente há uma forte pressão de ocupação humana e degradação ambiental. Isto impacta negativamente nas funções ecológicas e serviços ambientais desses corpos hídricos, alterando suas funcionalidades como: bacias de contenção de águas de escoamento superficial no período chuvoso, composição paisagística, manutenção do microclima local, lazer, balneabilidade, esportes aquáticos, pesca, entre outras (VASCONCELOS; MOTA; RABELO, 2019).

Sobre a disponibilidade hídrica, o Brasil é considerado como um país privilegiado, embora a água seja distribuída de forma desigual no território e durante o ano, além da desproporcionalidade na demanda pela utilização e infraestrutura hídrica apropriada para seu aproveitamento (ANA, 2019). A ideia de abundância da água no contexto nacional, segundo Ferreira, Lima e Corrêa (2020), interfere no pleno envolvimento de todos os níveis governamentais e oculta problemas recorrentes como poluição, demanda, disponibilidade e conflitos de recursos hídricos.

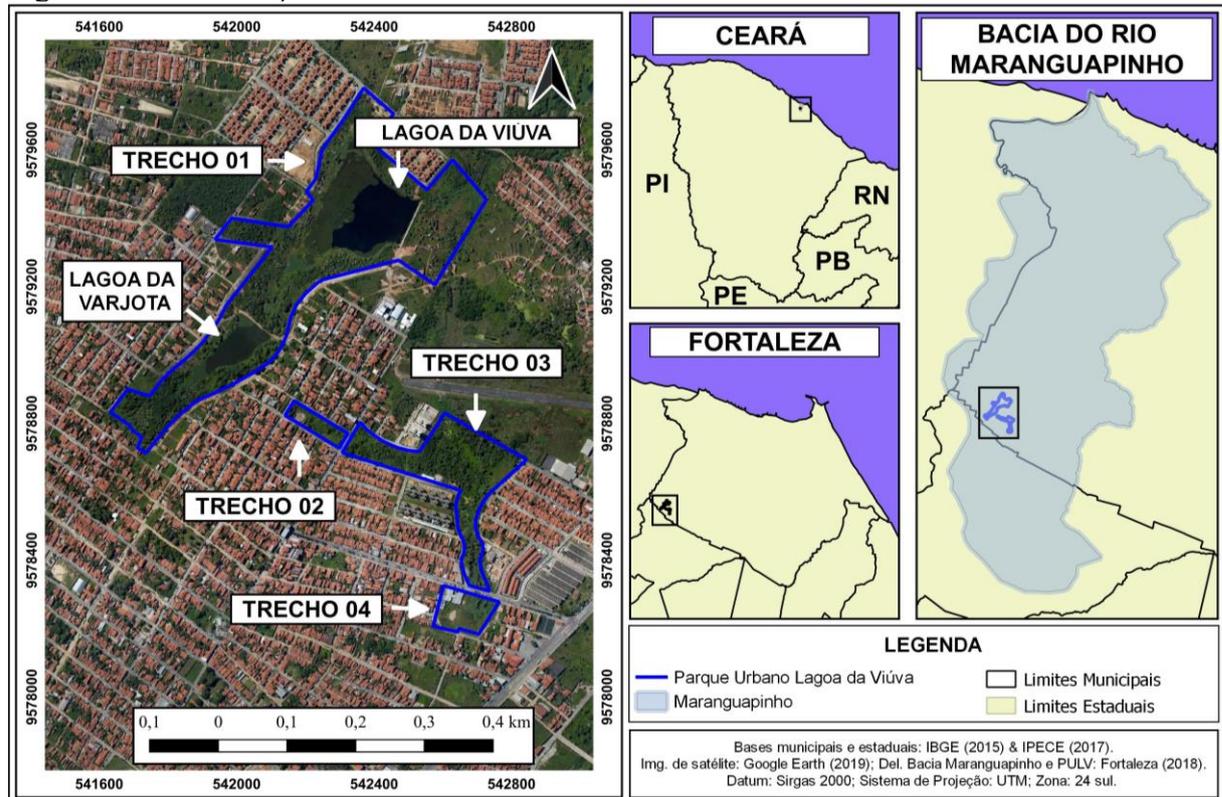
Nesse contexto, a temática deste trabalho define-se pelos Parques Urbanos da cidade de Fortaleza, Ceará, e seus respectivos sistemas lacustres, discutindo a interação entre uma respectiva lagoa e a categoria institucional “Parque Urbano”, componente do Sistema Municipal de Áreas Verdes na Política Ambiental de Fortaleza. Através do Decreto nº 13.286 de 2014, a Prefeitura criou e regulamentou onze (11) Parques Urbanos das lagoas do município. Foram estes:

I - Lagoa da Parangaba. II - Lagoa do Porangabussu. III - Lagoa da Messejana. IV - Lagoa Maria Vieira. V - Lagoa da Itaperaoba. VI - Lagoa do Mondubim. VII - Lagoa do Opaia. VIII - Lago Jacarey. IX - Lagoa do Catão. X - Lagoa da Maraponga. XI - Lagoa do Papicu. (FORTALEZA, 2014, Art. 1º).

A análise feita a partir desta dissertação pretende abordar as Áreas Verdes Municipais e os Parques Urbanos, representados pelas suas respectivas lagoas presentes, destacando os usos que elas possibilitam à população que se beneficia delas; com destaque aos usos múltiplos das águas, e também aos aspectos referentes à gestão político-administrativa do município, compreendida pelo Poder Público, que possui um papel essencial na resolução de problemáticas ambientais. Para isso, adota-se como estudo de caso o Parque Urbano Lagoa da Viúva (Figura 01), localizado no Bairro Siqueira, em Fortaleza.

Considerada a principal área verde da Região do Grande Bom Jardim – formada pelos bairros Granja Portugal, Granja Lisboa, Bom Jardim, Siqueira e Canindezinho. Este Parque compreende 39,85 hectares, e é dividido em quatro trechos, contendo dois espelhos d’água (Lagoas da Viúva e Varjota) inseridos no médio curso da bacia hidrográfica do Rio Maranguapinho - uma das mais importantes da Metrópole de Fortaleza.

Figura 01 – Localização da área de estudo



Fonte: elaborado pelo autor.

Nos últimos 40 anos, a bacia do rio Maranguapinho, de acordo com Almeida e Carvalho (2010), passou por alguns processos que afetaram sua geomorfologia fluvial e condições ambientais como a expansão urbana, o crescimento populacional, o comprometimento dos serviços públicos e a degradação ambiental. No bairro Siqueira (drenado por essa bacia), as áreas verdes sempre tiveram grande importância no cotidiano dos moradores. As lagoas da Viúva e Varjota, por exemplo, são utilizadas a partir de diversas demandas como banho, pesca artesanal, eventos culturais, contemplação cênica etc.

Os Parques constituem, na atualidade, equipamentos relevantes na composição dos espaços urbanos e desempenham papéis ambientais (físicos e humanos) nas cidades onde são implantados, contribuindo na qualidade ambiental e de vida humana (GOMES; OLIVEIRA, 2020). Diversos estudos anteriores ao contexto pandêmico, de acordo com Xie *et*

al. (2020), discutiram o papel positivo dos parques urbanos; porém, em circunstâncias extremamente estressantes (como durante e depois de uma pandemia), certamente novos estudos destacarão, mais ainda, a importância de Parques Urbanos, com suas áreas verdes e azuis à saúde mental da população.

Costa (2011) afirma que os Parques Urbanos são considerados sinônimos de qualidade de vida e *status*. De acordo com Gomes (2014), proporcionam recreação e lazer, especialmente às camadas mais carentes da sociedade que não dispõem de outras opções. A pressão na ocupação dos parques, efeito da crescente especulação imobiliária e do déficit habitacional urbano, a pouca fiscalização dos usos inadequados e a falta de um projeto urbanístico participativo representam graves ameaças à integridade da área de estudo.

Uma vez inseridos em um bairro da periferia sudoeste de Fortaleza, no qual grande parte da população não tem acesso a condições de moradia digna, os espaços livres (áreas verdes e parques, por exemplo) sofrem intensa pressão por ocupação e, por consequência, ameaças de degradação ambiental. Os moradores da Região do Grande Bom Jardim participam constantemente de atividades que visam proteger a integridade ecológica e ambiental do Parque Lagoa da Viúva, que representa uma das últimas áreas verdes circunscritas na referida região.

É interessante constatar que o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, que engloba categorias de proteção em escala federal, é tido como base para a maioria dos estudos de caráter acadêmico dentro dessa temática. A discussão feita neste trabalho tem como finalidade descentralizar esse conhecimento, visto que na cidade de Fortaleza, as lagoas urbanas são elementos prioritários no estabelecimento de categorias institucionais de proteção ambiental chamadas de Parques Urbanos. Esta premissa é baseada no fato que dos 25 Parques Urbanos criados pela prefeitura, 14 são representados por lagoas. Além disso, é necessário dar visibilidade à discussão das questões ambientais nos Parques Urbanos da periferia da cidade, possibilitando uma gestão municipal democrática e integrativa.

Nesta seara, entender os usos múltiplos de um recurso hídrico através das práticas da população, permite não só reconhecer suas limitações e potencialidades, mas também identificar possíveis conflitos pelo uso da água (CASTRO; NASCIMENTO, 2016). Ademais, é essencial que se proponha recomendações para possíveis problemáticas que possam ser constatadas, fazendo com que a análise seja incorporada de forma eficaz pela gestão municipal na mediação dos conflitos.

Parte-se do princípio da água como referencial geográfico, entendendo que seus usos múltiplos demandam outras formas de uso envolvendo os recursos naturais e o uso e

ocupação da terra. Daí, tem-se como ponto de partida desta discussão os seguintes problemas de pesquisa: 1) De que maneira as Áreas Verdes de Fortaleza, neste caso representadas pelos Parques Urbanos das Lagoas, estão organizadas e distribuídas no município? 2) Como vem ocorrendo os usos múltiplos das águas no Parque Lagoa da Viúva e quais as implicações disso nas formas de uso e ocupação do solo?

Firmando a responsabilidade de responder a esses questionamentos da forma mais satisfatória possível, esta pesquisa tem como objetivo geral discutir as Áreas Verdes Municipais através dos Parques Urbanos das Lagoas de Fortaleza, identificando e categorizando as tipologias de usos múltiplos das águas presentes nos corpos hídricos do Parque Lagoa da Viúva. Nesse sentido, os seguintes objetivos específicos foram delineados:

- 1) Analisar as lagoas urbanas da cidade Fortaleza diante à implementação de Parques Urbanos, com destaque às lagoas da área de estudo;
- 2) Categorizar as tipologias de usos múltiplos das águas nas lagoas em tela em consuntivos, não consuntivos, complementares, compartilhados e competitivos; e
- 3) Analisar como os usos múltiplos das águas na área de estudo implicam no uso da terra.

Visando uma melhor estruturação escrita no decorrer da discussão, esta dissertação encontra-se dividida em cinco capítulos que, embora possuam especificidades em suas respectivas estruturas, auxiliam de maneira equilibrada na concepção do conhecimento. O primeiro capítulo, constituído por esta Introdução, apresenta ideias introdutórias sobre a temática do objeto de estudo e sobre o recorte espacial adotado para discussão, a problemática pela qual a pesquisa se baseia, a justificativa da sua execução e na escolha da área de estudo; além dos objetivos, geral e específicos, que possibilitarão responder a questão norteadora inserida anteriormente.

O segundo capítulo é definido pelo Referencial Teórico-Metodológico, composto pelas autorias consideradas como basilares para a estruturação do arcabouço teórico desta pesquisa, possibilitando um melhor direcionamento na construção dos resultados e sua posterior discussão. A discussão teórica foi representada através de subtópicos que detalham sua análise. São eles: 1) Áreas verdes urbanas; 2) Parques Urbanos e Áreas Legalmente Protegidas; 3) Paisagem e Lagoas Urbanas; e 4) Tipologias de Usos Múltiplos em Recursos Hídricos.

Em relação à metodologia, esta foi apresentada com a finalidade de retratar de que maneira os objetivos anteriormente discorridos serão materializados. Para isso, é dividida em quatro etapas: 1) Levantamentos bibliográficos e documentais; 2) Levantamentos

cartográficos; 3) Levantamentos das tipologias de uso dos recursos hídricos das lagoas; 4) Elaboração e integração de banco de dados e inventários, além da sistematização dos resultados e conclusões da pesquisa.

Os resultados e discussões são discutidos nos capítulos quatro e cinco. No quarto capítulo denominado “Lagoas e Parques Urbanos na Cidade de Fortaleza”, são apresentados e discutidos dados oriundos de dois inventários feitos através da catalogação de todas as lagoas e parques urbanos municipais. No capítulo 5 denominado “Pensando os Usos da Terra e da Água no Parque Lagoa da Viúva”, a área de estudo é discutida através da caracterização dos usos múltiplos das águas nas Lagoas da Viúva e Varjota e do uso da terra no referido Parque Urbano.

No último capítulo, as considerações finais são elaboradas como forma de integrar toda a discussão feita anteriormente, indicando as conclusões do trabalho e as perspectivas da pesquisa em relação aos objetivos propostos na introdução.

2 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

O conteúdo deste capítulo exprime a base teórico-metodológica que possui como finalidade subsidiar o entendimento dos objetivos propostos neste trabalho, auxiliando também na resolução do problema de pesquisa. Primordialmente, será discutida a base teórica desta dissertação, a partir do tópico a seguir; após isso, a metodologia é abordada no tópico 2.2.

2.1 Fundamentação Teórica

A base teórica apresentada a seguir estabelece os conceitos utilizados nesta pesquisa, discutindo a forma como diversas bibliografias contribuem no entendimento das concepções basilares deste trabalho. Para isso, quatro ideias principais são discutidas a partir dos seguintes subtópicos:

- 1) Áreas verdes urbanas;
- 2) Parques Urbanos e Áreas Legalmente Protegidas;
- 3) Paisagem e Lagoas Urbanas; e
- 4) Tipologias de Usos Múltiplos em Recursos Hídricos.

2.1.1 *Áreas Verdes Urbanas*

Como ponto de partida no entendimento relativo à concepção de Áreas Verdes, destaca-se a definição proposta pela Resolução do CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006: [...] o espaço de domínio público que desempenhe função ecológica, paisagística e recreativa, propiciando a melhoria da qualidade estética, funcional e ambiental da cidade, sendo dotado de vegetação e espaços livres de impermeabilização (BRASIL, 2006). A referida concepção, portanto, destaca as Áreas Verdes como um domínio público do Estado, não especificando qualquer tipo de interferência privada em seu âmbito territorial.

Uma outra concepção de áreas verdes é preconizada por Ergen (2021), que as definem como áreas arborizadas (sob controle do arranjo humano), parques, florestas (áreas florestais naturais sem interação humana) e áreas de lazer, todas consideradas como “ativas”, uma vez que são mais frequentemente usadas diretamente pelas populações urbanas do que algumas das outras áreas verdes como terrenos abandonados ou campos agrícolas. Rojas *et al.* (2016) analisam que os espaços verdes podem ter manutenção do governo ou não, incluindo

parcelas de vegetação com superfícies permeáveis e de acesso livre ao público, exemplificando através de parques ou praças municipais, jardins públicos anexos a edifícios públicos, campos desportivos, cemitérios e terrenos baldios que são utilizados pela comunidade.

Em relação a padronização de conceitos que analisam o verde urbano, é necessário enfatizar a diferenciação proposta por Cavalheiro *et al.* (1999) e Nucci e Cavalheiro (2016), entre espaços livres de construção, áreas verdes e cobertura vegetal: os espaços livres de construção são espaços urbanos ao ar livre utilizados, de forma geral, para recreação e entretenimento, que podem ser privados, potencialmente coletivos ou públicos, desempenhando funções estéticas, de lazer, ecológico-ambientais etc. Magnolli (2006) afirma que os espaços ou as áreas livres de uma cidade são aqueles não ocupados por um volume edificado, onde não há construções, podendo exercer desde funções estéticas até funções ambientais e voltadas ao lazer, permitindo “a circulação, a drenagem, atividades do ócio, convívio público, marcos referenciais, memória, conforto e conservação ambiental” (QUEIROGA; BENFATTI, 2007, p. 86).

Se considerarmos duas grandes classes de áreas livres, as públicas e as privadas, constataremos que esses papéis são desempenhados sobretudo pelas áreas livres públicas, embora ocupem, geralmente, uma área bem menor em relação ao conjunto das áreas livres privadas. Daí advém a importância das áreas livres públicas à vida urbana e às imagens que construímos sobre a cidade, emergindo como locais de conflitos e consensos, de circulação e de permanência, de biodiversidade e de sociodiversidade (BENFATTI; SILVA, 2013).

Ainda levando em consideração a diferenciação feita por Cavalheiro *et al.* (1999) e Nucci e Cavalheiro (2016), os autores entendem que as áreas verdes possuem como elemento fundamental de composição a vegetação, assim como a presença de solo não impermeabilizado (devendo ocupar pelo menos 70% da área), além de servirem à população, depreendendo-se, assim, que devem ser públicas. Já a concepção de cobertura vegetal é considerada como a projeção do verde em cartas planimétricas, isto é, inclui toda a mancha de vegetação da cidade, esteja ela presente nos espaços construídos, livres e de integração, unidades de conservação ou áreas rurais (CAVALHEIRO *et al.*, 1999).

Fonseca, Gonçalves e Rodrigues (2010) afirmam que os benefícios econômicos dos espaços verdes apresentem inegável importância, uma vez que derivam da valorização ambiental pela atratividade das cidades através do interesse estético e recreativo, da melhoria da eficiência energética ou até mesmo dos níveis de saúde dos residentes das cidades. Porém, é necessário destacar as críticas que tece Gomes (2014) à lógica por trás da criação de inúmeras estruturas

voltadas para o verde urbano. Segundo o autor, tal lógica relaciona-se às intencionalidades do capital para (p)reservar espaços para futuras expansões, tornar possível a continuidade de sua reprodução por meio da exploração de recursos naturais, além da apropriação do verde como mercadoria. O autor aponta que áreas verdes como os parques urbanos, por exemplo, podem atuar como equipamentos importantes na cidade, devendo ser implantados de acordo com as necessidades coletivas da população e em áreas em que o conteúdo natural seja expressivo.

Diante dos fatos apresentados, esta pesquisa discute o termo “Áreas Verdes e Azuis”, que faz referência a todas as áreas urbanas que apresentam mais do que o elemento “vegetação” em sua composição paisagística. São as áreas que possuem como determinante um respectivo recurso hídrico, e que demonstram, como resultado das relações entre a água e a paisagem, características específicas como matas ciliares e carnaúbas (vegetação), espécies faunísticas predominantes (peixes, garças etc.) e seus respectivos usos como a pesca, recreação etc. Para compreender a forma como essas Áreas Verdes e Azuis são representadas no meio urbano, o tópico a seguir discute a concepção de Parques Urbanos.

2.1.2 Parques Urbanos e Áreas Legalmente Protegidas

À princípio, ressalta-se o art. 18 da Constituição Federal, estabelecendo o seguinte: “a organização político-administrativa da República Federativa do Brasil compreende a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, todos autônomos, nos termos desta Constituição” (BRASIL 1988). Dos entes federativos citados anteriormente, esta discussão irá adotar o “Município” como escala de trabalho, levando em consideração sua Autolegislação, que nada mais é do que a “competência de legislar sobre determinados assuntos” (FILHO, 2016). Em outras palavras, é o atributo que os Municípios têm de criarem, editarem e modificarem suas próprias leis.

O fortalecimento do nível municipal na gestão local pode ser compreendido dentro do processo de descentralização do poder institucional que vem sendo discutido no contexto mundial nas últimas décadas (GUIMARÃES, 2002). O Banco Mundial (KOA, 1992) entende que esse processo de descentralização, teoricamente, acarreta em benefícios à administração, à medida que o poder político possibilita melhorias na eficiência e na execução de normas, ao distribuir as competências e responsabilidades a escalas menores. Trata-se, portanto, de uma tentativa de adquirir mais eficiência ao aproximar os serviços prestados à população.

Entendendo as Áreas Verdes e Azuis nesse contexto, na medida em que

consideramos o elemento “água” como objeto de gestão na esfera pública, Campos (2003) entende que a gestão nos usos das águas se dá através da utilização de forma mais viável possível das disponibilidades hídricas proporcionadas pela oferta, fazendo com que a água se torne efetivamente útil aos homens, plantas, animais, e às paisagens. Em relação à escala de gestão dos recursos hídricos, Ribeiro, Vieira e Araújo (2012) argumentam que os estados e municípios brasileiros vêm tentando conciliar os princípios e instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos através de leis e decretos, fortalecendo a gestão das águas em suas respectivas estruturas político-administrativas. A esfera local é compreendida através do município e sua jurisprudência, representando a escala mais próxima para resolução de problemas locais (BRASIL, 2014).

Com a descentralização da gestão hídrica atingindo a escala municipal, algumas categorias institucionais são elaboradas para proteção aos recursos hídricos. Uma delas é o “Parque Urbano” que, de acordo com Sakata e Gonçalves (2019), foi amplamente impulsionada através das leis de proteção ambiental, resultantes do amparo que o SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei 9.985/2000) atribui à criação de Unidades de Conservação estaduais e municipais. Caracterizado como uma Unidade de Proteção Integral, a categoria “Parque Nacional”, de acordo com o Art. 11, § 4º da Lei 9.985/2000, poderá ter unidades criadas pelos Estados ou Municípios e serão denominadas, respectivamente, de Parque Estadual e Parque Natural Municipal.

Entendidos como “espaços verdes” pertencentes à estrutura de uma cidade, os Parques Urbanos são criados e planejados dentro de um projeto urbanístico, inseridos na associação dos aspectos referentes ao “espontâneo” e “artificial” (GOMES, 2014). Uma das funções que os parques devem satisfazer, de acordo com Alvarez (2004), está justamente relacionada ao fator ecológico, melhorando a qualidade ambiental em relação ao clima, à proteção dos recursos hídricos, florísticos e faunísticos.

Uma concepção de Parques Urbanos conforme referido por Martins, Venturi e Wingter (2019), compreende espaços públicos geograficamente delimitados que exprimem funções estéticas, ecológicas e de lazer através de três tipos de aspectos: materiais, relacionados às estruturas (bancos, quadras, áreas para piquenique, sanitários e outros tipos de construções); imateriais, ligados às sensações dos usuários quanto a utilização do parque (emoções, conflitos, identidades de grupo, etc.); e naturais, ligados aos elementos constituintes da natureza (vegetação, lagoas, condições climáticas, fauna, etc.).

Chand, Gu e Li (2020) argumentam que a crescente urbanização, desde a década de 1970, gerou um conflito entre a escassez de espaços verdes nas cidades e o valor crescente

dado pelo público ao acesso à natureza. Contemplados dentro de agendas urbanas representando compromissos ecológicos e sociais, é comum que os projetos de implantação dos Parques Urbanos sejam realizados em áreas de grande interesse imobiliário como orlas marítimas e bairros nobres e até mesmo áreas degradadas ambientalmente como pedreiras e lixões, demonstrando tantas condições ambientais restritivas para determinados tipos de usos como a ampliação das contradições em termos ambientais (GOMES; OLIVEIRA, 2020).

Através de uma perspectiva socioespacial, os Parques Urbanos são concebidos como o reflexo do conjunto de processos, interações e significados, resultante das práticas sociais e ideológicas que o concebem dentro da experiência urbana: acesso ao espaço público, atividades dirigidas e realizadas no parque, além da utilização particular que os diferentes grupos sociais dele fazem (MARTÍNEZ-VALDÉZ; RIVERA; GAUDIANO, 2020).

Levando em consideração os projetos de Parques Urbanos impulsionados em uma política global, Gomes e Oliveira (2020) destacam dois aspectos: o primeiro relacionado às preocupações ecológicas, onde não necessariamente o propósito está em conservar, mas de reparar danos anteriormente causados ao meio natural; e o segundo ligado à qualidade de vida humana, compreendendo discursos que exaltam o bem-estar e os proclamam como locais de lazer ativo e contemplativo, proporcionando benefícios à saúde física e mental.

Faz-se necessário também destacar a análise de Sheetheran (2017), que diferencia os estudos envolvendo Parques Urbanos, afirmando que a maioria deles examinou especificamente o uso de parques em um contexto norte-americano ou europeu. No entanto, estudos muito limitados investigaram contextos asiático ou sul-americano, por exemplo. O autor ainda destaca a importância da compreensão intercultural do uso dos Parques pois as descobertas publicadas no contexto ocidental podem não ter nenhuma semelhança com outros contextos intercontinentais, que são bastante diversos em termos de cultura, etnia e religião: por muitos anos, foram as nações ocidentais que contextualizaram e conceitualizaram grande parte da literatura sobre o uso de parques em geral (SHEETHERAN, 2017).

Martins (2014) afirma que enquanto os parques federais categorizados como Unidade de Conservação pelo SNUC possuem o objetivo de proteger os recursos naturais e a biodiversidade, os parques municipais destinam-se às atividades humanas de recreação e lazer, onde o papel da administração pública está, portanto, na harmonização dos usos demandados aos parques, pactuando com as necessidades populacionais (WHATELY et al., 2008).

Desse modo, visto a concentração de problemáticas que atingem os mais diversos agentes através dos usos múltiplos das águas, além da evolução dos meios de gestão pela descentralização em âmbitos municipais, analisar os recursos hídricos através categorias

institucionais em escala local, como os Parques Urbanos, é um viés de grande relevância na proteção ambiental das lagoas inseridas no contexto das grandes cidades.

2.1.3 Paisagem e Lagoas Urbanas

Em primeiro lugar, a Ciência Geográfica institui determinados conceitos que são a base para seu arcabouço teórico-metodológico. Dentre eles, constitui-se como conceito-chave deste trabalho a Paisagem. Esta, de acordo com Sauer (1988), é apreendida como um objeto fundamental da pesquisa geográfica. Moraes (2009) contextualiza a paisagem através de duas variantes: uma de espécie morfológica, mantendo uma tônica descritiva, enumerando diversos elementos e discutindo suas formas; e a outra através do funcionamento (fisiologia), considerando a relação entre seus elementos e dinâmicas.

A compreensão de Paisagem por Bertrand (2004) expressa uma determinada porção do espaço, resultante da combinação dinâmica e instável de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, uma vez reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem dela um conjunto único e indissociável. Essa concepção entende que a paisagem não dá ênfase nem a instância natural ou humana, mas “demonstra certa facilidade em enxergar a paisagem de forma homogênea, entendendo que sociedade e natureza estão relacionadas formando uma só “entidade” de um mesmo espaço geográfico” (SCHIER, 2003, p. 80).

A concepção de Monteiro (2001) sobre Paisagem é entendida da seguinte forma:

Entidade espacial delimitada segundo um nível de resolução do geógrafo (pesquisador) a partir dos objetivos centrais da análise, de qualquer modo sempre resultante da integração dinâmica, portanto instável, dos elementos de suporte e cobertura (físicos, biológicos e antrópicos) expressa em partes delimitáveis infinitamente mais individualizadas através das relações entre elas, que organizam um todo complexo (sistema), verdadeiro conjunto solitário e único, em perpétua evolução (MONTEIRO, 2001, p. 39).

Para Venturi (2018), a concepção acima se torna uma das mais completas na definição de Paisagem, pois contextualiza componentes, dimensão e dinâmica dos elementos, ainda que não englobe a paisagem prioritariamente a partir de uma dimensão. Ela posteriormente é delimitada de acordo com o objetivo da análise, podendo variar ou não a partir da observação.

Dentro dessa concepção, destaca-se a Bacia Hidrográfica, entendida não apenas como um compartimento geográfico natural delimitado através de divisores de água, um curso principal e seus respectivos afluentes (MARQUES; SOUZA, 2005), mas também como uma

unidade funcional de planejamento. Nascimento (2011) ratifica isso, afirmando que a partir das interações ambientais que ocorrem em sua estrutura, pode uma dada bacia se constituir também como uma unidade apropriada de planejamento territorial e ambiental, onde a paisagem é importante conceito para sua avaliação.

Dessa forma, entendemos que a Bacia Hidrográfica se articula na compreensão da Paisagem, porquanto a análise feita por Gomes, Bianchi e Oliveira (2021), que ressalta a concepção de Bacia Hidrográfica como um “sistema aberto, multidimensional e dinâmico, passível de delimitação espacial a partir de critérios sociais, geológicos e geomorfológicos integradamente” e que, dependendo da natureza do tipo de estudo concebido, está caracterizada dentro da concepção de Paisagem.

Levando em consideração as diversas estruturas que compõem uma Bacia Hidrográfica, Barros (2010) analisa que caso haja a formação de lagoas, os efeitos de fortes precipitações, por exemplo, podem ser reduzidos, uma vez que elas possuem a capacidade de amortecimento, fator essencial na impermeabilização do escoamento superficial que ocorre nos centros urbanos.

Nas paisagens das cidades, as lagoas se destacam como importante elemento ambiental. E neste caso, Esteves (1998, p. 11) conceitua lagoas como “corpos d’água rasos, de água doce, salobra ou salgada, em que a radiação solar pode alcançar o sedimento, possibilitando conseqüentemente, o crescimento de macrófitas aquáticas em toda a sua extensão”. O autor ainda afirma que o termo “lagoas” é utilizado, no Brasil, para se referir a todos os corpos d’água, costeiros e interiores, independentemente de sua origem.

Já Biggs *et al.* (2005) entende que as lagoas podem ser definidas como corpos de água pequenos e rasos, artificiais ou naturais, que podem chegar ao tamanho de 2 hectares. Podemos ainda singularizar algumas concepções inseridas nas definições citadas anteriormente, uma delas sendo o de “Sistema Lacustre”, entendido por um conjunto de ecossistemas aquáticos e áreas úmidas, circunscritos em depressões topográficas ou cursos d’água represados, podendo ou não serem influenciados por marés, sendo permanentes ou intermitentes (GOMES; JÚNIOR, 2018).

Em relação aos cursos d’água represados, quando um lago é formado pelo barramento de uma nascente ou curso d’água, em geral para fins de irrigação, dessedentação etc., denomina-se açude, e representa um conjunto de estruturas de barramentos e o respectivo reservatório ou lago formado (IGAM – INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS, 2012). Este é o caso das Lagoas em teste. Sobre o argumentado do instituto acima:

No Brasil, as represas e açudes são formados principalmente pelo represamento de rios para atender os seguintes objetivos: abastecimento de águas, regularização de cursos, obtenção de energia elétrica, irrigação, navegação, recreação entre outros. Os lagos artificiais brasileiros, formados pelo represamento de rios, recebem diferentes denominações, tais como: represas, reservatórios, açudes, etc., que nada mais são que sinônimos, uma vez que estes ecossistemas têm a mesma origem e finalidade (ESTEVEZ, 1998, p. 22 e 23).

Uma outra particularidade no entendimento das lagoas está na concepção de “Bacia Lacustre”, preconizada por Branstrator (2022), que define três elementos comuns à origem de todas as lagoas: uma força ambiental; um corpo de terreno remodelado por essa força em uma depressão fechada (bacia); e um abastecimento de água. Este último apresenta a origem de uma lagoa onde, ao contrário dos dois primeiros elementos, nem sempre está presente no início de uma bacia hidrográfica, pois deriva de gelo, rios, precipitação, águas subterrâneas, pântanos e lagos preexistentes. Essas fontes ainda podem variar e serem inconstantes ao longo do tempo (BRANSTRATOR, 2022).

Uma lagoa urbana pode ser entendida, segundo a concepção de Persson (2012), como um corpo de água de superfície interior, rodeado por um ambiente urbano. De acordo com Jainer (2020), não é uma entidade autônoma, estando diretamente relacionada à condição de sua bacia hidrográfica, onde mesmo as áreas a montante podem afetar a lagoa através do fluxo de água que, por sua vez, canaliza poluentes, sedimentos e nutrientes.

Nessa questão relacionada à escala de impactos ambientais apurados, a Fundação Internacional do Comitê de Meio Ambiente de Lagoas (ILEC, 2005) aponta que embora algumas problemáticas originem-se no próprio recurso hídrico, a grande maioria se forma na área adjacente aos ambientes lacustres (transporte de materiais tóxicos ou contaminados de longo alcance à montante, por exemplo), aspecto que faz com que o gerenciamento de uma lagoa não pode ser desassociado ao gerenciamento de sua respectiva bacia hidrográfica, embora provavelmente sejam os casos mais desafiadores de serem abordados, uma vez que as jurisdições políticas são na maioria dos casos convergentes.

Anand (2014) aborda que as lagoas urbanas, embora possuam um tamanho relativamente pequeno, cumprem funções ecológicas, sociais e econômicas notáveis, desde fontes de água potável, recarga das águas subterrâneas, agir como esponjas para controlar inundações, apoiar a biodiversidade e fornecer meios de subsistência. Essas lagoas estão quase sempre localizadas em áreas densamente povoadas, e são os principais recipientes de sedimentos, resíduos e nutrientes transportados na bacia hidrográfica (FURTADO; MONTE-MOR; COUTO, 2021).

Os fundamentos que justificam mudanças em ecossistemas presentes nas águas

urbanas, de acordo com Teurlinx *et al.* (2019), apresentam uma elevada magnitude sobre a qualidade hídrica devido à forte pressão antrópica e, como consequência, muitos dos corpos d'água lânticos, geralmente pequenos como lagos, canais e lagoas estão fortemente degradados e possuem recursos hídricos de baixa qualidade.

No contexto das grandes cidades, a eutrofização em lagoas urbanas, represadas ou não (CASTRO; NASCIMENTO, 2016), segundo Sousa (2015) está efetivamente associada a um processo de poluição, onde a crescente urbanização e o desenvolvimento de atividades agrícolas estimulam o processo natural de eutrofização das lagoas, impactando diretamente na qualidade dos recursos hídricos. Esse último autor ainda denomina esse processo de “eutrofização cultural”, em contrapartida à eutrofização natural.

A partir disso, destaca-se a importância do estudo das lagoas urbanas em relação aos usos múltiplos que elas apresentam, para que os impactos provenientes do manuseio de seus recursos ambientais possam ser mensurados e, a partir disso, haja uma melhor gestão e aproveitamento dos mesmos.

2.1.4 Tipologias de Usos Múltiplos em Recursos Hídricos

Dentre as inúmeras formas de usos dos recursos naturais, esta pesquisa apresenta como foco a utilização da água, levando em consideração não somente o emprego direto de seu corpo d'água para as diversas aplicações no cotidiano da população, mas também na gestão dos recursos naturais característicos do ambiente em que está inserida. Como ponto de partida, a Lei Federal nº 9.433/1997 (Lei das Águas) apresenta como um dos fundamentos da Política Nacional de Recursos Hídricos o gerenciamento hídrico, que deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas. As inter-relações entre esses usos, juntamente com os demais recursos naturais, ocorrem no âmbito das bacias hidrográficas, onde as demandas hídricas são compatibilizadas para diversas atividades econômicas, o consumo humano e a proteção aos ecossistemas (CHRISTOFIDIS, 2002 *apud* PALHARES; NASCIMENTO, 2018).

Smits *et. al* (2010) analisa que a falta de reconhecimento dos usos múltiplos das águas no planejamento, projeto e gestão de sistemas hídricos tem duas desvantagens: a primeira relacionada a limitação das opções de subsistência dos usuários, pois eles podem não ter acesso à água para todas as suas necessidades; e a segunda está relacionada aos possíveis impactos negativos sobre o desempenho e a sustentabilidade dos serviços ecossistêmicos. Os autores exemplificam que se determinado produtor agrícola não tem acesso formal a água suficiente para sua respectiva produção, ele pode muitas vezes, por exemplo, acessá-la de

outras maneiras como através de conexões não autorizadas usando excessivamente a água para além da capacidade do sistema, ocasionando assim, interrupções físicas ou conflitos entre os usuários de água (SMITS *et al.*, 2010).

A obra de Campos (2003) estabelece que para formulação de um modelo institucional de gestão das águas, a primeira etapa se remete à definição de funções hídricas (Quadro 01), pensadas a partir de cinco tipos: gestão, oferta, uso (consuntivo e não consuntivo), preservação e complementares, com as respectivas subfunções, que demonstram ações e práticas das funções. Dos cinco tipos de funções, esta pesquisa aborda a função “Uso” para análise e posterior detalhamento dos usos consuntivos e não consuntivos.

Quadro 01 - Funções hídricas em um Sistema de Gestão das Águas

FUNÇÕES		SUBFUNÇÕES
GESTÃO		Planejamento; Administração; Regulamentação.
OFERTA		Nucleação artificial; Represamento; Poços; Cisternas.
U S O	CONSUNTIVO	Abastecimento; Irrigação; Abastecimento Industrial; Aquicultura; Abastecimento urbano.
	NÃO CONSUNTIVO	Geração hidrelétrica; Navegação fluvial; Lazer; Pesca e piscicultura extensiva; Assimilação de esgotos.
PRESERVAÇÃO		-
COMPLEMENTARES		Ciência e tecnologia; Meio ambiente; Planejamento global; Incentivos econômicos; Defesa civil.

Fonte: adaptado de Campos (2003).

A diferença entre os dois tipos de usos citados anteriormente é referida da seguinte maneira: classificam-se por usos Consuntivos aqueles onde há o consumo efetivo dos recursos hídricos, e o retorno ao manancial é menor (ou seja, a água é diretamente consumida); já os usos Não-Consuntivos são aqueles onde não ocorre o consumo efetivo dos recursos hídricos ou o consumo é muito pequeno, não se exigindo elevados padrões de qualidade nem provocando perdas ou alterações significativas nos corpos hídricos (NASCIMENTO, 2011; AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO, 2019).

Nos usos Consuntivos, ocorre uma diminuição espaço-temporal e qualitativa da água, uma vez que ela é efetivamente consumida. O tratamento da água antes de sua utilização é frequentemente exigido (com exceção da irrigação): por exemplo, águas utilizadas pela indústria, para fins de refrigeração, necessitam de um tratamento prévio (DERÍSIO, 2012). Já nos usos Não-Consuntivos, a utilização da água se dá *in situ*, e não necessariamente é preciso retirá-la da natureza. Porém, alguns casos apresentam exceções, como afirma Derísio (2012), como o uso da água para recreação e lazer através das piscinas, quando é necessário que se retire quantidades consideráveis de água.

Além de Consuntivos ou Não-Consuntivos, outras classificações também podem ser aplicadas de acordo com a função que cada recurso hídrico desempenha em razão de seus usos múltiplos. Uma delas corresponde aos usos complementares, definindo-se por aqueles usos cujo “o aproveitamento pode ser feito por distintas categorias de uso, sem que haja o comprometimento da qualidade da água para os usos subsequentes, além dos mesmos terem relação de complementaridade para sua utilização” (CASTRO; NASCIMENTO, 2016). Assim, a água é utilizada de forma simultânea, e sua qualidade não é comprometida para outros usos. Por exemplo: quando um recurso hídrico é utilizado de forma complementar tanto para o abastecimento público como para recreação, a qualidade da água necessária ao abastecimento permite que seja possível a realização de atividades recreativas (lazer). Ou mesmo para lazer, pesca e contemplação cênica, como no caso de lagoas urbanas.

Uma outra classificação se refere aos usos competitivos, que alteram as propriedades químicas e/ou a quantidade de água disponível, gerando assim conflitos pelo seu uso (BRUM, 2017). Diante dessa alteração, a utilização de um mesmo recurso hídrico para outros fins é prejudicada: por exemplo, na pecuária a quantidade de pesticidas compromete de maneira considerável a qualidade da água para o abastecimento público, e ambos possuem alta demanda hídrica. Uma vez que os recursos hídricos se apresentam de forma escassa, a competição pelo uso da água é acentuada, principalmente quando projetos de desenvolvimento de recursos hídricos são estruturados de forma independente (FIELMUA; MWINGYIN, 2015). Assim, ratifica-se a ideia preconizada por Mollinga (2008), onde as demandas de água são competitivas e as prioridades das partes interessadas locais divergem, a gestão da água se torna uma tarefa inerentemente política.

Também é necessário destacar os usos vinculados-competitivos, que apresentam relação com o conceito analisado anteriormente: são usos vinculados que, em algum momento, acabam competindo em relação a sua utilização, de acordo com a concepção de Christofidis (2009, *apud* BRUM, 2017). Pode-se citar, por exemplo, a relação entre os usos referentes a diluição de dejetos e a pesca: sem uma coleta de esgoto eficaz, os despejos irregulares comprometem a sobrevivência da biota aquática.

2.2 Metodologia

Para a materialização dos objetivos deste trabalho, a metodologia adotada está organizada em etapas que se articulam em todo o processo da pesquisa. Assim, quatro etapas constituem o processo metodológico: 1). Levantamentos bibliográficos e documentais; 2).

Levantamentos cartográficos; 3). Levantamento das tipologias de uso dos recursos hídricos e das lagoas; e 4). Elaboração e integração de banco de dados, além da sistematização dos resultados e conclusões da pesquisa.

2.2.1 Levantamentos bibliográficos e documentais

Esta primeira etapa trata-se da procura, e posterior leitura, de materiais que permitam a construção da base teórica desta pesquisa, auxiliando, posteriormente, na concretização dos resultados. Para isso, foram realizados levantamentos bibliográficos, incluindo produções acadêmicas (artigos, monografias, dissertações, teses etc.) e também levantamentos documentais, disponibilizados em sua maioria, em meio eletrônico através de documentos oficiais de órgãos públicos, leis etc. Como ponto de partida, definiu-se temas e autores basilares na estruturação da parte teórica deste trabalho, organizados a partir de alguns recortes temáticos.

Primordialmente, a construção do arcabouço teórico discutiu o tópico “Áreas Verdes Urbanas”, a partir de como essas áreas podem ser conceituadas e a forma como são entendidas no contexto do espaço urbano e das grandes cidades, tendo como referências Cavalheiro et al. (1999); Loboda e De Angelis (2005); Magnolli (2006); Brasil (2006); Queiroga e Benfatti (2007); Fonseca, Gonçalves e Rodrigues (2010); Benfatti e Silva (2013); Gomes (2014); Rojas et al. (2016); Nucci e Cavalheiro (2016); e Ergen (2021).

Por conseguinte, foram analisados os Parques Urbanos e as Áreas Legalmente Protegidas, destacando a importância da descentralização do poder institucional para o ente federativo município em relação a criação de Parques Urbanos, estes considerados como Áreas Verdes e, no caso desta pesquisa, Áreas Verdes e Azuis, uma vez que também são caracterizados por ambientes lacustres. Foram utilizados os autores Alvarez (2004); Whately et al. (2008); Gomes (2014); Martins (2014); Filho (2016); Sheetheran (2017); Martins, Venturi e Wingter (2019); Chand, Gu e Li (2020); Gomes e Oliveira (2020); e Martínez-Valdéz, Rivera e Gaudiano (2020). Koa (1992); Guimarães (2002); Campos (2003); Ribeiro, Vieira e Araújo (2012); Brasil (2014); e Sakata e Gonçalves (2019), além da Lei 9.985 (2000), que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC.

Como forma de abordar de maneira mais concreta a temática do trabalho, especificamente tendo como base o levantamento discriminado nos capítulos 04 e 05, primeiramente foi conceituada a “Paisagem”, levando em consideração a importância de estabelecer um objeto inicial para a pesquisa de caráter geográfico, adotando como referências

Sauer (1988); Monteiro (2001); Schier (2003); Bertrand (2004); Moraes (2009); e Venturi (2018).

Após isso, procedeu-se com a adoção do conceito de “Bacias Hidrográficas”, levando em consideração que, a depender da natureza relacionada ao tipo de abordagem nos estudos das bacias, podem ser caracterizadas dentro da concepção de Paisagem. Para isso, foram delimitados os autores Marques e Souza (2005); Barros (2010); Nascimento (2011); e Gomes, Bianchi e Oliveira (2021). Por conseguinte, as lagoas urbanas foram analisadas a partir de Esteves (1998); Biggs et al. (2005); ILEC (2005); Instituto Mineiro de Gestão das Águas (2012); Persson (2012); Gomes e Júnior (2018); Anand (2014); Sousa (2015); Castro e Nascimento (2016); Teurlinx et al. (2019); Jainer (2020); Furtado, Monte-Mor e Couto (2021); e Branstrator (2022).

Conduzindo a questão referente à utilização das lagoas urbanas citadas anteriormente, o tópico “Tipologias de Usos Múltiplos em Recursos Hídricos” é discutido através das formas em que os corpos d’água podem ser utilizados pela população, e também como são classificados em consuntivos, não consuntivos, complementares, competitivos e vinculados-competitivos. Para isso, destaca-se a utilização tanto de autores como Campos (2003); Mollinga (2008); Smits et al. (2010); Nascimento (2011); Derísio (2012); Fielmua e Mwingyine (2015); Nascimento e Castro (2016); Brum (2017); e Palhares e Nascimento (2018), além de dados legais contidos na Lei Federal 9.433 (1997) e através da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (2019).

2.2.2 Levantamentos cartográficos e elaboração de inventários

Os levantamentos cartográficos se referem a consulta de mapas, dados vetoriais e outros tipos de dados digitais que, subsequentemente, serviram como suporte à materialização das representações cartográficas elaboradas no decorrer da pesquisa. Todos os materiais que foram utilizados na produção das representações cartográficas estão resumidos abaixo (Quadro 02):

Quadro 02 – Dados geocartográficos utilizados na pesquisa

Material Cartográfico	Formato	Fonte
Delimitação das Bacias Hidrográficas Municipais	<i>Shapefile (.shp)</i>	Fortaleza (2018)
Delimitação dos Parques Urbanos Municipais	<i>Shapefile (.shp)</i>	Fortaleza (2021)

Divisão dos estados brasileiros	<i>Shapefile (.shp)</i>	IBGE (2015)
Delimitação do Parque Lagoa da Viúva	<i>Shapefile (.shp)</i>	Fortaleza (2015)
Divisão municipal do Estado do Ceará	<i>Shapefile (.shp)</i>	IPECE (2017)
Divisão dos países da América do Sul	<i>Shapefile (.shp)</i>	GADM (2018)
Imagem de Satélite	<i>GeoTiff (.tif)</i>	Google Earth (2017, 2019, 2021, 2022 e 2023)
Lagoas Municipais de Fortaleza	<i>Shapefile (.shp)</i>	IPLANFOR (2018)
Loteamentos do Município de Fortaleza	<i>GeoTiff (.tif) e Joint Photographic Experts Group (jpeg)</i>	Fortaleza (2023)
Quadras Fiscais do Município de Fortaleza	<i>Shapefile (.shp)</i>	SEFIN (2020)
Rios Estaduais	<i>Shapefile (.shp)</i>	COGERH (2015)
Sistemas Ambientais do Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Costeira do Ceará (ZEEC)	<i>Shapefile (.shp)</i>	Ceará (2022)

Fonte: elaborado pelo autor.

Em relação a elaboração de produtos geocartográficos, a escala de mapeamento adotada à representação da área de estudo foi de 1:12000, com o limite do retângulo envolvente definido pelas coordenadas UTM x1: 541600; x2: 542800; y1: 9579600 e y2: 9578000, tendo em vista a total abrangência do Parque Urbano Lagoa da Viúva.

Os atributos utilizados para todos produtos cartográficos foram: projeção cartográfica Universal Transversa de Mercator (UTM), com coordenadas planas e Datum Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas de 2000 (SIRGAS 2000), tanto para os produtos finais (mapas) como arquivos vetoriais utilizados. Além disso, todos os mapas temáticos foram elaborados no software Livre *Quantum Gis 2.14.8*, desenvolvido pelo OSGeo – *Open Source Geospatial Foundation*, no formato de folha A4.

2.2.3 Inventário das Lagoas e Parques Urbanos de Fortaleza

Tendo como base a materialização dos resultados referentes ao capítulo 04, este trabalho adotou a produção de dois inventários, representados pelo Inventário das Lagoas de Fortaleza (Apêndice A) e Parques Urbanos (Apêndice B). A importância na produção desse tipo de ferramenta se dá não apenas pela visualização macro dos dados anteriormente

levantados, mas também por auxiliar na interpretação dos resultados analisados posteriormente. Assim, foram elaborados a partir de três etapas:

2.2.3.1 Etapa 01: levantamento bibliográfico específico

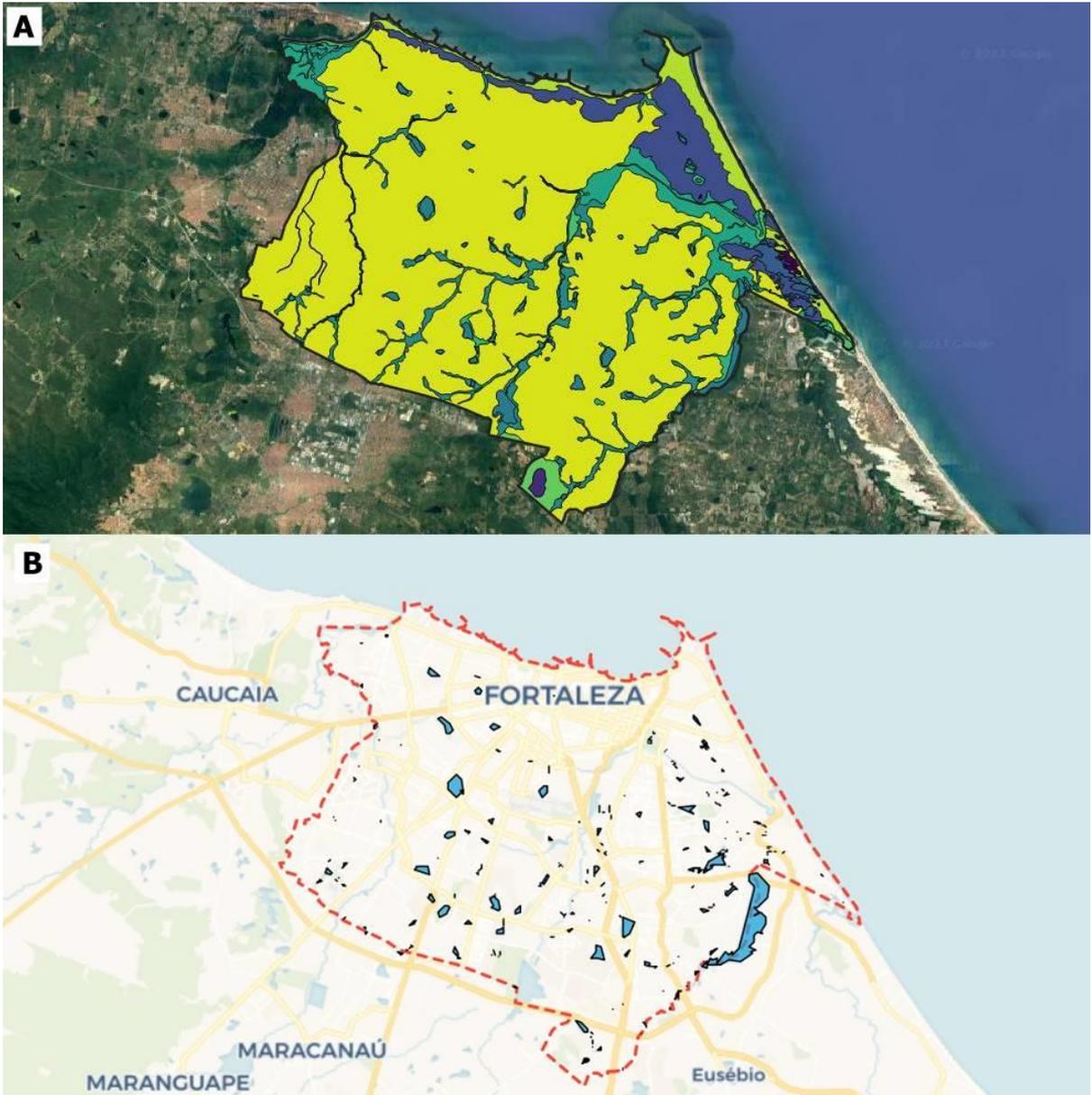
A primeira etapa consiste no levantamento de bibliografias que tratem especificamente das lagoas urbanas do município de Fortaleza. Para isso, foi feita uma listagem com todas as nomenclaturas encontradas, sem nenhum tipo de divisão prévia. Para isso, foi consultado o Inventário Ambiental de Fortaleza (2003); Plano Fortaleza 2040 (2015); Plano Municipal de Saneamento Básico (2015) e o Mapeamento das Bacias Hidrográficas de Fortaleza (2018), todos elaborados pela Prefeitura Municipal da referida cidade.

2.2.3.2 Etapa 02: levantamento cartográfico e organização das lagoas por regionais

Tendo como objetivo organizar as lagoas tabeladas anteriormente, no intuito de promover uma posterior análise da forma mais eficiente possível, foi adotada a classificação através das doze regionais administrativas de Fortaleza, levando em consideração o Decreto Municipal nº14.498, de 18 de setembro 2019.

Como forma de identificar a localização exata de cada lagoa listada previamente, foram utilizados como base dois arquivos em formato *shapefile*: Setores Ambientais caracterizados através do Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Costeira do Ceará – ZEEC (CEARÁ, 2022) (Figura 02A) e Lagoas Municipais, disponibilizado no portal Fortaleza em Mapas (IPLANFOR, 2018) (Figura 02B). Após a inserção dos shapes no software *Quantum Gis 2.14.8*, a análise foi realizada através de todas as Quadras Fiscais do município de Fortaleza, tendo como base o arquivo *shapefile* disponibilizado pela Secretaria Municipal de Finanças de Fortaleza – SEFIN (2020) (Figura 03).

Figura 02 – A: Base de Sistemas Ambientais do Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Costeira do Ceará – ZEEC; B – Base das Lagoas Municipais de Fortaleza (Fortaleza em Mapas)



Fonte: A: Ceará (2022); B: IPLANFOR (2018).

A importância da análise das quadras fiscais do município se justifica pela identificação de alguma lagoa que não foi mapeada anteriormente pela bibliografia consultada ou base cartográfica obtida, uma vez que permitiu uma busca mais detalhada diante os corpos hídricos que poderiam ser constatados em alguma respectiva quadra. Além disso, para que o corpo hídrico fosse classificado de forma efetiva, procedeu-se a utilização de quatro imagens de alta resolução disponibilizadas no software livre *Google Earth Pro 7.3.6.9345*, datadas dos anos de 2017, 2019, 2021 e 2023, no intuito de realizar uma análise comparativa dos respectivos registros para a posterior identificação dos corpos d'água, ou resquícios de possíveis recursos hídricos localizados em determinados locais.

Figura 03 – Quadras fiscais do Município de Fortaleza



Fonte: SEFIN (2020). Disponível em: <https://geonetwork.sefin.fortaleza.ce.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search?node=srv#/metadata/7d6ecd15-c256-471b-ab88-f392392f0417>

2.2.3.3 Etapa 03: comparativo entre lagoas e Áreas Legalmente Protegidas

Uma vez mapeadas e classificadas através das doze regionais do município, as lagoas foram analisadas através das possíveis Áreas Legalmente Protegidas que estariam em sua delimitação e entorno. Para isso, foram utilizadas duas bases cartográficas: Macrozoneamento Ambiental referente ao Plano Diretor Participativo do Município de Fortaleza, instituído através da Lei Complementar nº 62, de 2009, que caracteriza as ZPA'S (Zonas de Preservação Ambiental do Município), disponibilizado em formato *shapefile* pela Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente – SEUMA (2020); e os Parques Urbanos do município, também em formato *shapefile*, disponibilizado pela SEUMA (2021). A partir desta última base cartográfica, os Inventários dos Parques Urbanos Municipais foram

devidamente elaborados.

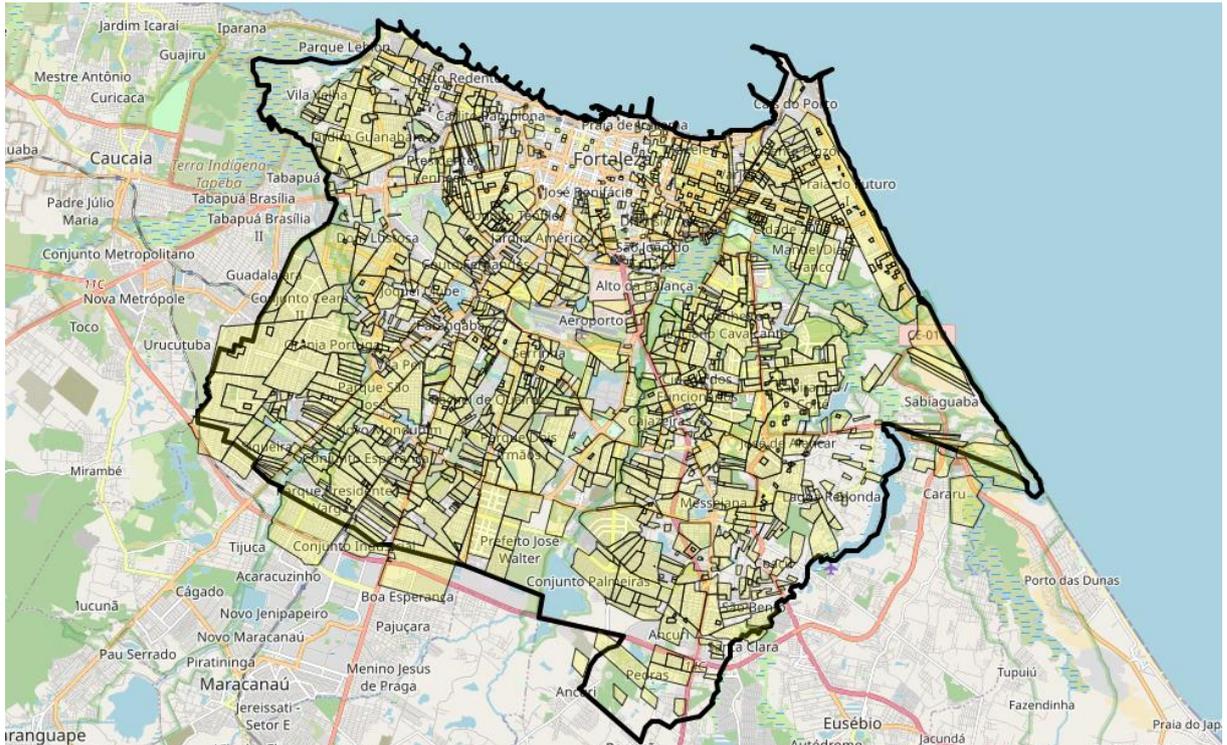
Após isso, as lagoas foram alvo de uma nova classificação: a presença ou não de Áreas Legalmente Protegidas em sua estrutura, desconsiderando Áreas de Preservação Permanente, instituídas pelo Código Florestal (Lei Federal nº 12.651, de 2012) e as Zonas de Preservação Ambiental, instituídas pelo Plano Diretor Participativo do Município de Fortaleza (Lei Complementar Municipal nº 62, de 2009). Para complementar o levantamento, cada lagoa foi vinculada a sua respectiva bacia hidrográfica. Isso foi indispensável para a versão final do inventário, uma vez que foram constatadas lagoas inseridas em Áreas Legalmente Protegidas não só de competência municipal (Parques Urbanos ou Parques Lineares etc.), como também de competência estadual (APA do Estuário do Rio Maranguapinho, Parque Estadual do Cocó etc.).

2.2.3.4 Lagoas aterradas

Ao decorrer do levantamento citado anteriormente, não foi possível constatar a existência de determinadas lagoas no município, uma vez que seu corpo hídrico estava inexistente a partir da análise das imagens de satélite constatadas nos anos de 2017, 2019, 2021 e 2023. Por isso, uma nova categoria foi inserida no inventário: “lagoas aterradas” que foram substituídas por construções de diversos tipos dentro do contexto da expansão urbana da cidade de Fortaleza.

Dada a impossibilidade da sua constatação por imagens de satélite, uma nova pesquisa bibliográfica foi realizada como forma de avaliar a presença das lagoas aterradas em algum momento anterior ao recorte temporal adotado. Além disso, também foram utilizados os Loteamentos do Município de Fortaleza (Figura 04) contidos na base de dados da SEUMA (2022), disponibilizados gratuitamente em formatos *pdf*, *tif* ou *shp*, identificados através dos bairros em que, possivelmente, as lagoas aterradas teriam sido existentes.

Figura 04 – Base de dados referente aos Loteamentos do Município de Fortaleza



Fonte: SEUMA (2022). Disponível em: <https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/infocidade/860-cadastro-de-loteamentos-do-municipio-2>.

2.2.4 Catalogação das tipologias de uso dos recursos hídricos

Para a identificação e categorização das tipologias de uso nas lagoas da Viúva e Varjota, levando em consideração que dentre as formas de uso e ocupação, o uso da água é o foco desta pesquisa, foram tomados como base os trabalhos de Derisio (2012), Aires e Nascimento (2011) e Castro e Nascimento (2016), que identificaram usos múltiplos dos recursos hídricos em escalas correspondentes às bacias hidrográficas e microbacias. Porém, esta pesquisa abordou uma escala geográfica de detalhe: a de um sistema lacustre – Lagoas da Viúva e Varjota. Para isso, os dados foram levantados a partir de trabalhos de campo.

2.2.4.1 Levantamentos de campo

Como complementação a etapa anterior, o recorte espacial adotado apresenta dimensão que possibilita a realização de seu completo trajeto em apenas um turno, além da facilidade no acesso através de vias pavimentadas. Por isso, 6 visitas de campo foram realizadas entre os anos de 2020 e 2022, nas quais foram obtidos os dados referentes às tipologias de usos múltiplos nas Lagoas da Viúva e Varjota, constatados através da observação empírica.

Os trabalhos de campo também serviram para a coleta de dados qualitativos referentes às principais características fisiográficas da área de estudo como, aspectos geológicos-geomorfológicos, hídricos, pedológicos e sobre vegetação. Além disso, foram listados aspectos referentes à infraestrutura do Parque Lagoa da Viúva e entorno como demarcação, área construída, sinalização, etc., bem como de aspectos referentes ao estado de conservação dos corpos hídricos (poluição, depósito de resíduos sólidos etc). Esses dados foram identificados e coletados através da observação empírica, pelo registro de fotografias com câmera fotográfica profissional e marcação de pontos de coordenadas através de um receptor GPS.

2.2.5 Elaboração e integração de bancos de dados

Esta etapa refere-se à formação de um banco de dados prático e objetivo, a partir da coleta de dados anteriormente obtidos, também incluindo materiais georreferenciados, visando possíveis correções a partir da interpretação visual de imagens de satélite e dos posteriores trabalhos de campo. É interessante destacar que, após o banco de dados estabelecido, os dados foram analisados e foi iniciado o processo de escrita da dissertação.

Por fim, esta etapa integrou tudo o que foi desenvolvido durante o processo de pesquisa, demonstrando, posteriormente, as conclusões que foram alcançadas a partir da análise dos resultados

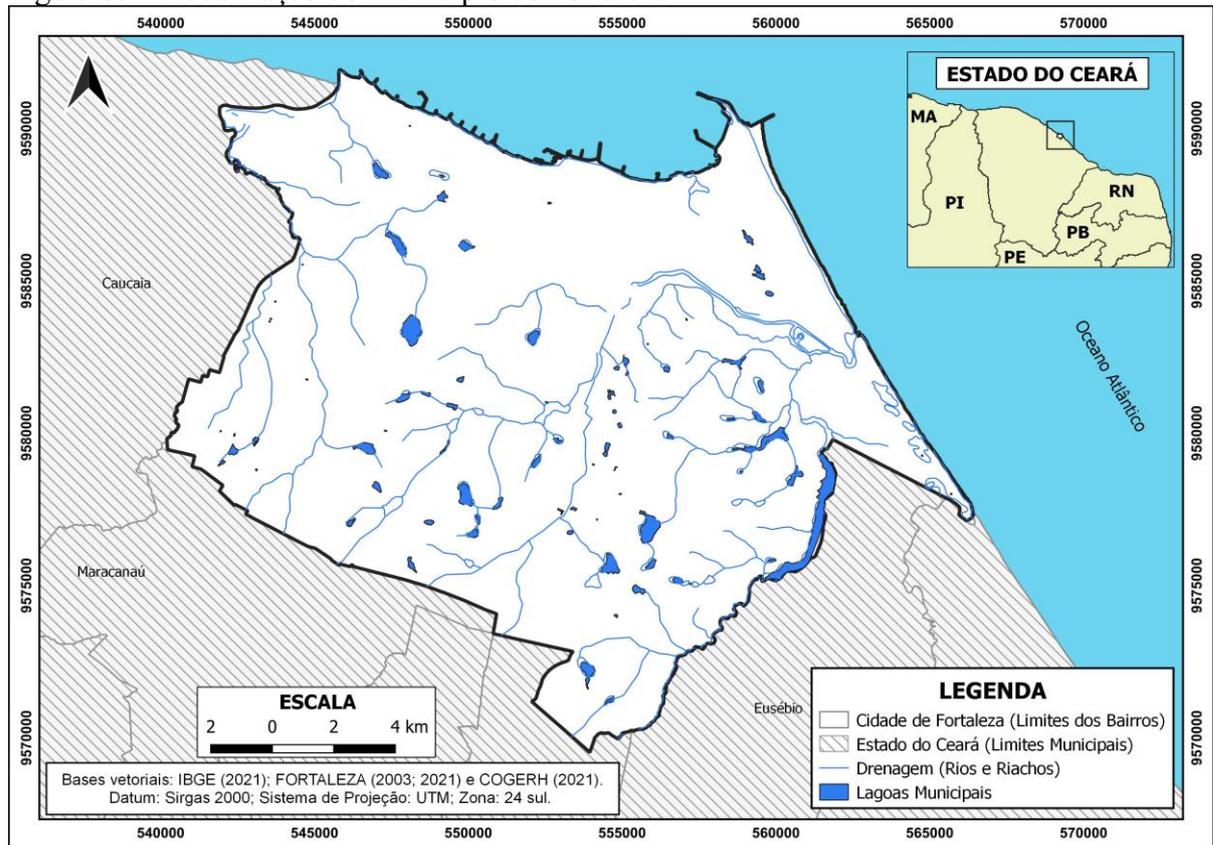
3 LAGOAS E PARQUES URBANOS NA CIDADE DE FORTALEZA

Esclarecidas as concepções teórico-metodológicas desta pesquisa, daremos início à discussão dos resultados que pretendem elucidar a definitiva materialização dos objetivos propostos anteriormente. Com essa finalidade, serão discutidos em duas partes: a primeira (Capítulo 04), abordará um contexto geral sobre as lagoas urbanas da cidade de Fortaleza, bem como os respectivos parques urbanos associados a esses recursos hídricos específicos, para que o objetivo específico nº 01 possa ser devidamente caracterizado; na segunda parte (Capítulo 05), será discutido um estudo de caso, compreendendo a abordagem sobre as tipologias de usos múltiplos das águas nas lagoas da Viúva e Varjota, bem como na caracterização do Parque Lagoa da Viúva, no intuito de qualificar os objetivos específicos nº 02 e 03.

3.1 A esfera municipal e a competência acerca da criação de Parques Urbanos

O município de Fortaleza (Figura 05) encontra-se localizado no norte do Estado do Ceará, ocupando aproximadamente uma extensão de 312,353 km², com uma população estimada em 2.703.391 pessoas (IBGE, 2021). Como forma de melhor gerir a utilização de águas urbanas levando em consideração sua relevância no que diz respeito à proteção de ecossistemas naturais, o município é o ente federativo que mais se aproxima de uma gestão em escalas pequenas, visto que a abrangência de determinados recursos hídricos (lagoas, por exemplo), inúmeras vezes não ultrapassa a delimitação territorial municipal, estando circunscritas no interior de um ou mais bairros. É na gestão que se insere a criação de Áreas Legalmente Protegidas para dar suporte aos ecossistemas lacustres, e a própria Constituição Federal, através de seu art. 225, § 1º, inciso III, afirma que incube ao Poder Público “o dever de definir, em todas as unidades da federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos a fim de assegurar a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.” (BRASIL, 1988).

Figura 05 – Localização do Município de Fortaleza



Fonte: elaborado pelo autor.

Contudo, uma vez que somente foi exigida a obrigação de que sejam criadas pelo Poder Público, todas as espécies normativas (decretos, leis, emendas, etc.) podem definir áreas territorialmente protegidas, observados procedimentos (e a adequação destes ao fim pretendido) e a jurisdição de cada órgão (PEREIRA; SCARDUA, 2008). Ademais, a Lei Complementar Federal nº 140/2011, que reconhece normas de cooperação entre os entes federativos nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção do meio ambiente, sanciona algumas funções aos municípios em seu Art. 9º, como “exercer a gestão dos recursos ambientais no âmbito de suas atribuições” e “definir espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos” (BRASIL, 2011).

Considerando a cidade de Fortaleza dentro dessa conjuntura, ratifica-se a concepção referida por Vasconcelos, Mota e Rabelo (2019), na qual o Planejamento Ambiental Urbano do referido município dispõe de uma legislação ambiental em vigor tida como densa, especificamente tratando de bacias hidrográficas e os elementos contidos em sua estrutura (lagoas, rios, mangues, etc.). A Lei Orgânica do Município traz no decorrer do seu Capítulo III (princípios referentes ao meio ambiente) aspectos que conferem ao Poder Público a proteção ambiental das lagoas, afirmando o compromisso de inseri-las dentro de um projeto

urbanístico que proporcione sua utilização como um “equipamento comunitário de lazer”, além da responsabilidade de definir, através de dispositivos contidos na legislação municipal, sua delimitação, uso e ocupação (FORTALEZA, 1990). Tais normativas estão presentes nos artigos 246, 250 e 251, representados a seguir:

Art. 246º - O poder público desenvolverá programas de urbanização e despoluição das lagoas, rios e riachos do Município, visando a preservá-las e transformá-las em equipamento comunitário de lazer.

Art. 250º - As lagoas, as dunas, as praias, os mangues e as paisagens naturais notáveis são considerados de relevante valor ambiental, paisagístico e turístico, devendo sua delimitação, uso e ocupação serem definidas em lei.

Art. 251º São declarados de relevante interesse ecológico, paisagístico, histórico e cultural os rios, os riachos, as lagoas, a zona costeira e as faixas de proteção dos mananciais. (FORTALEZA, 1990).

Ainda levando em consideração a Lei Orgânica do Município de Fortaleza, o artigo 244º, inciso XVII, atribui a responsabilidade do Poder Público, através de seus órgãos e entidades da Administração Direta e Indireta, bem como da coletividade, no que diz respeito a concepção de parques urbanos, o seguinte:

Art. 244 [...] XVII – criar parques, reservas ecológicas, áreas de proteção ambiental e outras unidades de conservação, mantê-los sob especial proteção e dotá-los da infraestrutura indispensável às suas finalidades; (FORTALEZA, 1990).

Como ponto inicial para o entendimento da criação de Parques Urbanos em escala municipal, especificamente associados às lagoas de Fortaleza, após a publicação da Lei Orgânica Municipal, consideramos a primeira ação relacionada à criação dos parques dois atos: 1. Constituição de uma APA, em caráter municipal (Lei municipal nº 6.833/1991); e 2. Estabelecimento de um Parque Ecológico, de caráter estadual (Decreto Estadual nº 21.349/1991), ambos situados na Lagoa da Maraponga (inserida no bairro homônimo). Lira (2006) afirma que, referente a lei municipal, esta não foi regulamentada; quanto ao Decreto Estadual, exceto uma emenda específica em seu texto normativo, não possuiu qualquer efeito legal. Tal fato coincide com a época em que não possuía precedentes de parâmetros legais que instituíssem unidades de conservação.

Um segundo ponto diz respeito ao Plano Diretor Participativo do Município de Fortaleza, instituído através da Lei Complementar nº 62, de 2009, que define por Sistema de Áreas Verdes o conjunto de “espaços ao ar livre, de uso público ou privado, que se destinam à criação ou à preservação da cobertura vegetal, à prática de atividades de lazer, recreação e à proteção ou ornamentação de obras viárias.” (FORTALEZA, 2009). A importância desse sistema é explícita no artigo 20 do Plano Diretor, que define ações estratégicas referente ao

Sistema de Áreas Verdes, destacando alguns incisos relevantes quando considerados a partir da criação e uso dos parques urbanos municipais. São eles:

- IV - a manutenção e ampliação da arborização de vias públicas, criando faixas verdes que conectem praças, parques ou áreas verdes;
- VI - o disciplinamento do uso, nas praças e nos parques municipais, das atividades culturais e esportivas, bem como dos usos de interesse comercial e turístico, compatibilizando-os ao caráter público desses espaços;
- X - implementar o Sistema Municipal de Áreas Verdes;
- XIII - implantar parques urbanos; (FORTALEZA, 2009).

Considerando que a Lei Complementar Federal 140/2011 constitui como objetivo fundamental dos Municípios, no exercício de sua competência comum, a garantia de uma "uniformidade a política ambiental para todo o País, respeitadas as peculiaridades regionais e locais", a Política Ambiental de Fortaleza, lançada no ano de 2014, foi dividida em três eixos: Planejamento e Gestão dos Sistemas Naturais, Sustentabilidade e Educação Ambiental. O Sistema Municipal de Áreas Verdes (inserido no primeiro eixo e anteriormente apresentado no Plano Diretor) foi lançado como tema prioritário na implantação dessa política, e subsidiou a implantação de diversas áreas em Fortaleza, que de alguma forma abrangessem sistemas naturais que se destacassem por áreas verdes e azuis urbanas (lagoas, rios, etc.), contempladas nas seguintes categorias: Unidades de Conservação (a partir da Lei Federal nº 9.985/2000) e Áreas de Preservação Especial. Nesta última classe, estão incluídos os Parques Urbanos, que foram definidos pela Política Ambiental como:

(...) áreas verdes urbanas de relevância natural com função ecológica, estética e de lazer, cuja extensão é maior que os polos de lazer, praças e jardins públicos. O objetivo principal da criação de parques urbanos é a preservação e a conservação da cobertura vegetal da faixa de preservação dos corpos hídricos e do seu entorno, compatibilizando-as com a oferta de espaços de lazer urbano (FORTALEZA, 2014, p. 12).

Uma vez destacando que o objetivo principal ao conceber os parques urbanos municipais é promover a preservação e conservação da área referente a cobertura vegetal e corpos hídricos, oferecendo espaços de lazer urbano, em 14 de janeiro de 2014, alguns decretos municipais publicados oficializaram a criação de 15 Parques Urbanos em Fortaleza. São eles: Parque das Iguanas (Decreto nº 13.285); Parque Linear do Riacho Pajeú (Decreto 13.290); Parque Linear Raquel de Queiroz (Decreto 13.292); Parque Linear do Riacho Maceió (Decreto 13.293); e, por fim, os Parques Urbano das Lagoas de Fortaleza.

É por meio do Decreto Municipal nº 13.286 que a Prefeitura de Fortaleza cria e regulamenta onze (11) parques urbanos inseridos nas lagoas urbanas do município: 1. Lagoa

da Parangaba; 2. Lagoa do Porangabussu; 3. Lagoa da Messejana; 4. Lagoa Maria Vieira; 5. Lagoa da Itaperaoba. 6. Lagoa do Mondubim; 7. Lagoa do Opaia; 8. Lago Jacarey; 9. Lagoa do Catão; 10. Lagoa da Maraponga; e 11. Lagoa do Papicu (FORTALEZA, 2014). Nos anos posteriores, outros decretos municipais alteraram o texto do Decreto 13.286 citado anteriormente, para que novos parques urbanos das lagoas fossem inseridos: Parque Urbano da Lagoa da Sapiranga (Decreto nº 13.591 de 20/05/2015); Parque Urbano da Lagoa da Viúva (Decreto nº 13.867 de 09/11/2015); e Parque Urbano da Lagoa Redonda (Decreto nº 14.026 de 30/05/2017), totalizando 14 Parques Urbanos das Lagoas. O quadro a seguir sintetiza todos os Parques Urbanos citados anteriormente:

Quadro 03 – Parques Urbanos Municipais de Fortaleza, instituídos a partir de 2014.

Nº	Nomenclatura	Decreto Municipal
01	Parque das Iguanas	13.285, de 14 de janeiro de 2014
02	Parque Linear do Riacho Pajeú	13.290, de 14 de janeiro de 2014
03	Parque Linear Raquel de Queiroz	13.292, de 14 de janeiro de 2014
04	Parque Linear do Riacho Maceió	13.293, de 14 de janeiro de 2014
05	Parque Urbano da Lagoa da Parangaba	13.286, de 14 de janeiro de 2014
06	Parque Urbano da Lagoa do Porangabussu	13.286, de 14 de janeiro de 2014
07	Parque Urbano da Lagoa da Messejana	13.286, de 14 de janeiro de 2014
08	Parque Urbano da Lagoa Maria Vieira	13.286, de 14 de janeiro de 2014
09	Parque Urbano da Lagoa da Itaperaoba	13.286, de 14 de janeiro de 2014
10	Parque Urbano da Lagoa do Mondubim	13.286, de 14 de janeiro de 2014
11	Parque Urbano da Lagoa do Opaia	13.286, de 14 de janeiro de 2014
12	Parque Urbano da Lagoa Jacarey	13.286, de 14 de janeiro de 2014
13	Parque Urbano da Lagoa do Catão	13.286, de 14 de janeiro de 2014
14	Parque Urbano da Lagoa Maraponga	13.286, de 14 de janeiro de 2014
15	Parque Urbano da Lagoa do Papicu	13.286, de 14 de janeiro de 2014
16	Parque Urbano da Lagoa da Sapiranga	13.591, de 20 de maio de 2015
17	Parque Urbano da Lagoa da Viúva	13.867, de 09 de novembro de 2015
18	Parque Urbano da Lagoa Redonda	14.026, de 30 de maio de 2017

Fonte: elaborado pelo autor.

A seguir, a discussão segue através da análise das lagoas de Fortaleza e seus respectivos Parques Urbanos.

3.2 Cidade de Fortaleza e Áreas Verdes e Azuis

Levando em consideração seus atributos geoambientais, a formação das lagoas no

município de Fortaleza pode ser contextualizada através de alguns fatores: 1. Climático, levando em consideração a pluviometria elevada do município, favorecendo a acumulação de reservatórios d'água; 2. Geomorfológico, devido à predominância dos tabuleiros pré-litorâneos na cidade, o que permite a existência de superfícies predominantemente planas ou suavemente inclinadas para o litoral e, conseqüentemente, facilita a permanência das lagoas como reservatórios de águas estáticas; e 3. Dinâmica Fluvial, uma vez associada ao assoreamento e migração dos cursos d'água (CLAUDINO-SALES, 2005).

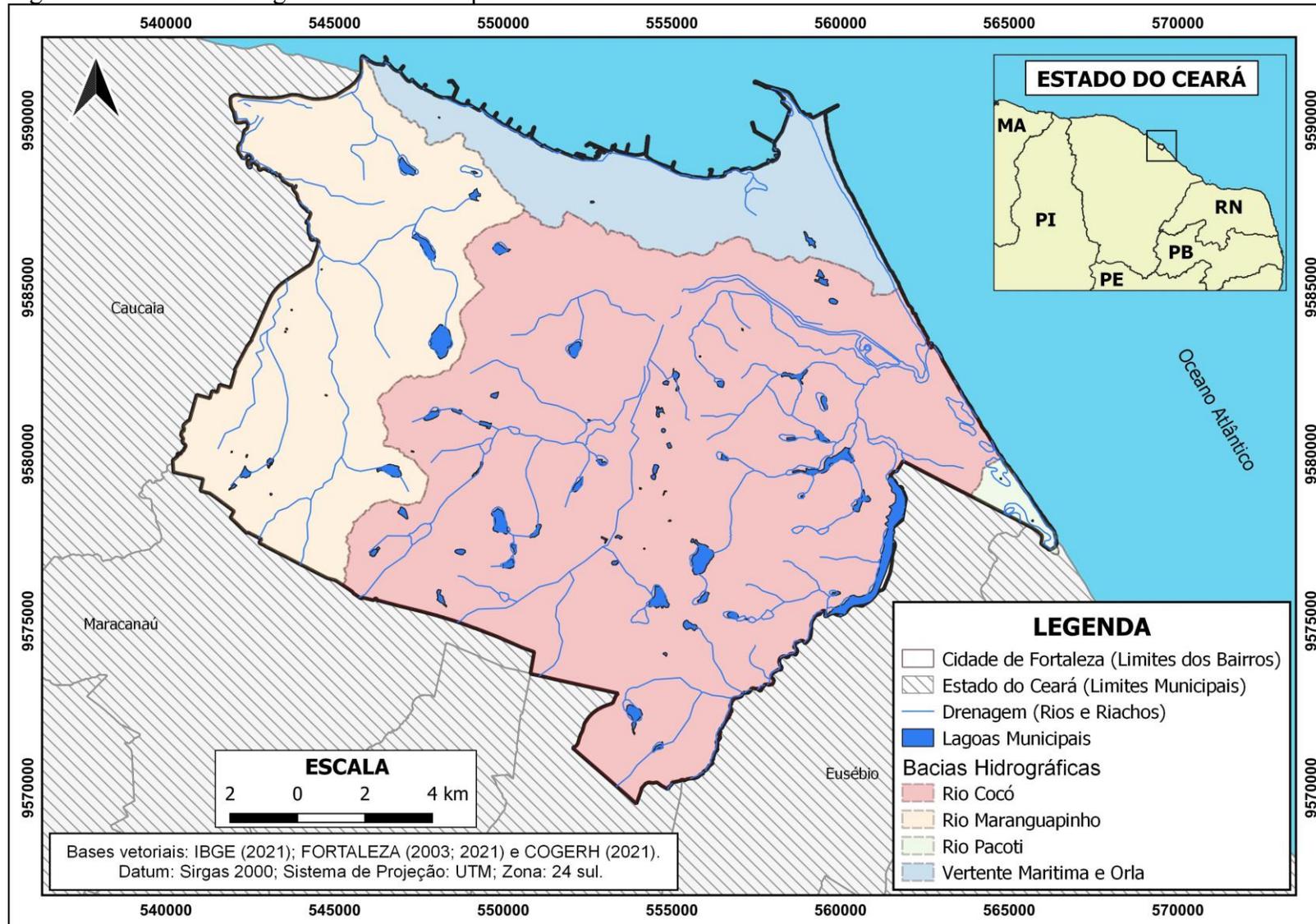
Dos inventários realizados nesta pesquisa, aquele referente às lagoas municipais (Apêndice A), permitiu constatar a existência de 102 lagoas na cidade de Fortaleza. Para abranger de forma satisfatória a análise proposta, optou-se por subdividir os corpos d'água levantados em dois tipos: 1. Lagoas atuais; e 2. Lagoas aterradas, todos discriminados nos tópicos a seguir.

3.2.1 Lagoas atuais

Como ponto inicial da discussão referente às lagoas municipais, partimos do pressuposto a referência às bacias hidrográficas municipais, considerando que suas formas características de paisagem como planícies fluviais e lacustres são, de acordo com Souza (2000), as formas mais predominantes de acumulação fluvial, distribuindo-se longitudinalmente seguindo a calha dos rios. É cabível ressaltar que, no Estado do Ceará, as planícies fluviais e lacustres possuem uma elevada importância geoambiental devido à deficiência hídrica do estado, principalmente em períodos secos. Assim, permitem não só o acúmulo de água subterrânea devido a formações aluvial, como também possibilitam diversas estratégias de obtenção de água; uma vez formadas, majoritariamente, por materiais sedimentares.

Quatro bacias hidrográficas fazem parte total ou parcialmente do território de Fortaleza, sendo elas: Rio Cocó, Rio Ceará/Maranguapinho, Rio Pacoti e Vertente Marítima (FORTALEZA, 2015), representadas na Figura 06 a seguir. A partir destas bacias, as lagoas municipais foram devidamente identificadas e georreferenciadas.

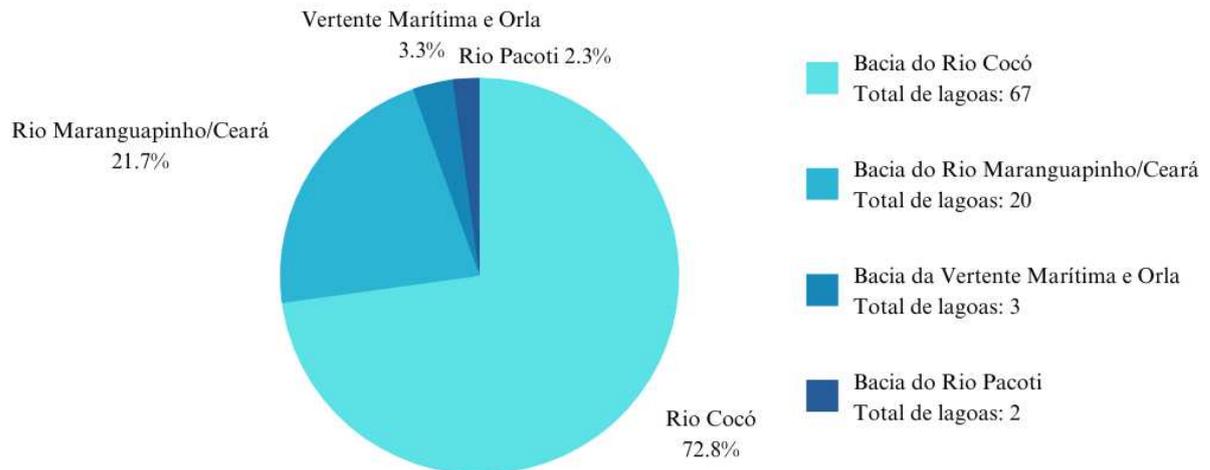
Figura 06 – Bacias Hidrográficas do Município de Fortaleza



Fonte: elaborado pelo autor.

Em relação ao levantamento realizado nesta pesquisa, foi possível constatar, através do levantamento discriminado no Capítulo 03, 92 lagoas atuais, organizadas pelas doze regionais de Fortaleza (Apêndice A). Para prosseguirmos com a discussão deste capítulo, o Gráfico 01 a seguir representa a distribuição das referidas lagoas por bacias hidrográficas:

Gráfico 01 – Distribuição das lagoas atuais a partir das bacias hidrográficas municipais



Fonte: elaborado pelo autor.

Em seguida, os referidos dados foram analisados a partir de cada bacia hidrográfica municipal.

3.2.1.1 Bacia da Vertente Marítima e Orla

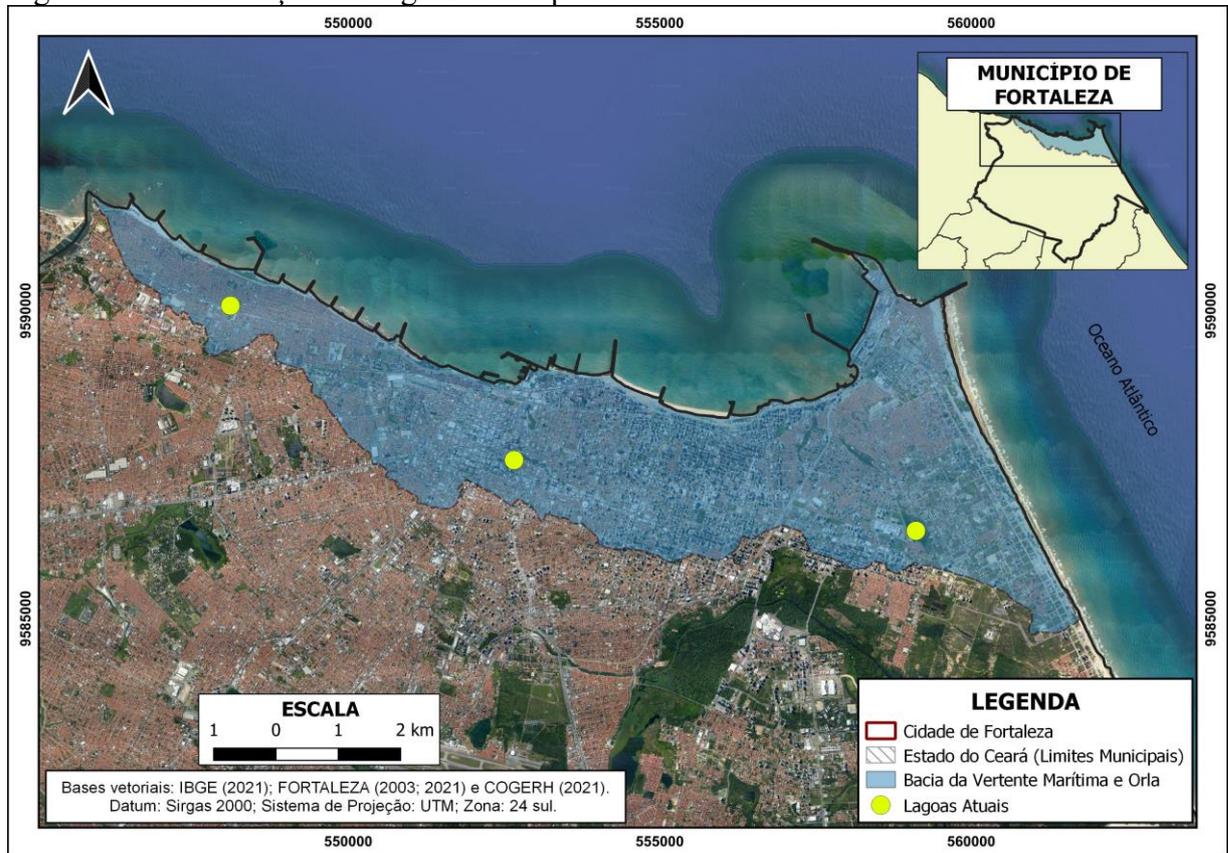
A Bacia Hidrográfica da Vertente Marítima e Orla possui uma extensão aproximada de 23,6km², e é delimitada entre o fim do baixo curso (desembocadura) dos Rios Ceará e Cocó, associada ao mar territorial compreendido pelo Oceano Atlântico (FORTALEZA, 2016). A referida bacia está inserida em parte planície litorânea, considerada um domínio geomorfológico que, de acordo com Souza (2009), apresenta bons potenciais e disponibilidades de recursos hídricos superficiais e subterrâneos, com frequência de estuários, lagoas e lagunas. A pesquisa permitiu a constatação de três lagoas nessa bacia, discriminadas a seguir (Quadro 04) (Figura 07):

Quadro 04 – Lagoas atuais presentes na Bacia Hidrográfica da Vertente Marítima e Orla

Nº	Nomenclatura	Bairro
01	Lagoa do Mel	Cristo Redentor
02	Lagoa do Papicu	Papicu
03	Lagoa do Parque das Crianças	Centro

Fonte: elaborado pelo autor.

Figura 07 – Localização das lagoas atuais presentes na Bacia da Vertente Marítima e Orla



Fonte: elaborado pelo autor.

Das três lagoas presentes nessa bacia, a única que não compreende um parque urbano é a Lagoa do Mel, localizada no Bairro Cristo Redentor. A Lagoa do Papicu é constituída pelo parque de mesma nomenclatura, e a Lagoa do Parque das Crianças constitui o Parque Urbano da Liberdade (Decreto Municipal nº 13.291, de 14/01/2014).

Observa-se que a Lagoa do Mel, mesmo não considerada como um Parque Urbano das Lagoas de Fortaleza, uma vez que não houve algum decreto que a instituisse como um respectivo parque, foi alvo de um projeto de urbanização e posterior inserção de equipamentos como parque, academia, iluminação etc. a partir do ano de 2020 pela Prefeitura de Fortaleza. Uma vez tida com constantes problemáticas relacionadas ao assoreamento, as obras da referida lagoa originaram uma contenção por Muro de Gabião, frequentemente utilizado para a contenção de barragens e drenagem de água (FORTALEZA, 2020) (Figuras 08 e 09).

Figura 08 – Comparativo da Lagoa do Mel entre os anos de 2018 (A) e 2020 (B)



Fonte: Google Earth (2018; 2020).

Figura 09 – Estrutura interna constituinte da Lagoa do Mel, representada pelo Muro de Gabião



Fonte: Fortaleza (2020).

3.2.1.2 *Bacia do Rio Maranguapinho/Ceará*

A Bacia Hidrográfica do Rio Maranguapinho/Ceará drena setores da porção oeste

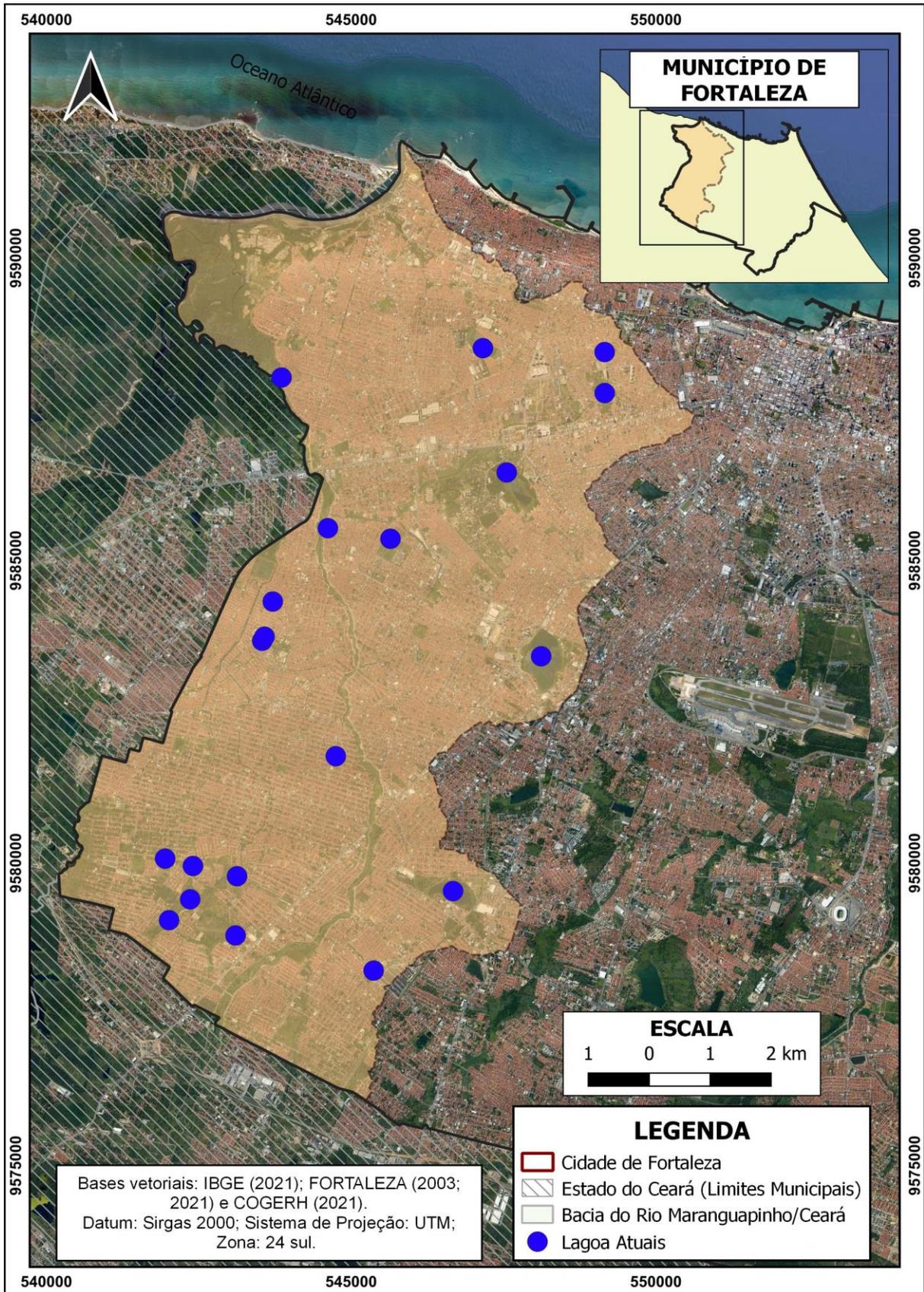
do Município de Fortaleza, com uma extensão aproximada de 86,84km² (FORTALEZA, 2015), tendo como principais recursos hídricos os rios que dão nome a bacia: Maranguapinho e Ceará. Para esta discussão, considerar-se-á a bacia de forma conjugada em relação aos dois rios citados anteriormente, uma vez que ambos apresentam a desembocadura no município de Fortaleza através da mesma foz e planície fluvio-marinha; além de que o Rio Maranguapinho é considerado afluente do Rio Ceará. 20 lagoas atuais foram constatadas na referida bacia, discriminadas a seguir (Quadro 05) (Figura 10):

Quadro 05 – Lagoas atuais presentes na Bacia Hidrográfica do Rio Maranguapinho/Ceará

Nº	Nomenclatura	Bairro
01	Lagoa do Urubu	Floresta
02	Lagoa do Piosaraiva	Quintino Cunha
03	Açude João Lopes	Monte Castelo
04	Lagoa do Alagadiço (Lagoa do São Gerardo)	São Gerardo
05	Lagoa da Parangaba	Parangaba
06	Lagoa Sem Denominação	Granja Portugal
07	Açude da Viúva	Siqueira
08	Açude Varjota	Siqueira
09	Açude Urucutuba	Siqueira
10	Lagoa do Marrocos	Siqueira
11	Lagoa Sem Denominação	Siqueira
12	Lagoa Sem Denominação	Siqueira
13	Lagoa do Mondubim	Novo Mondubim
14	Açude Santo Anastácio (Açude da Agronomia)	Pici
15	Lagoa (Cootraps)	Autran Nunes
16	Lagoa dos Patos	Conjunto Ceará I
17	Lagoa Sem Denominação	Conjunto Ceará I
18	Lagoa Sem Denominação	Conjunto Ceará I
19	Lagoa/Açude do Conjunto Esperança	Conjunto Esperança
20	Lagoa da Unitêxtil	Dom Lustosa

Fonte: elaborado pelo autor.

Figura 10 – Localização das lagoas atuais presentes na Bacia do Rio Maranguapinho/Ceará



Fonte: elaborado pelo autor.

A interpretação dos dados coletados permitiu auferir algumas informações

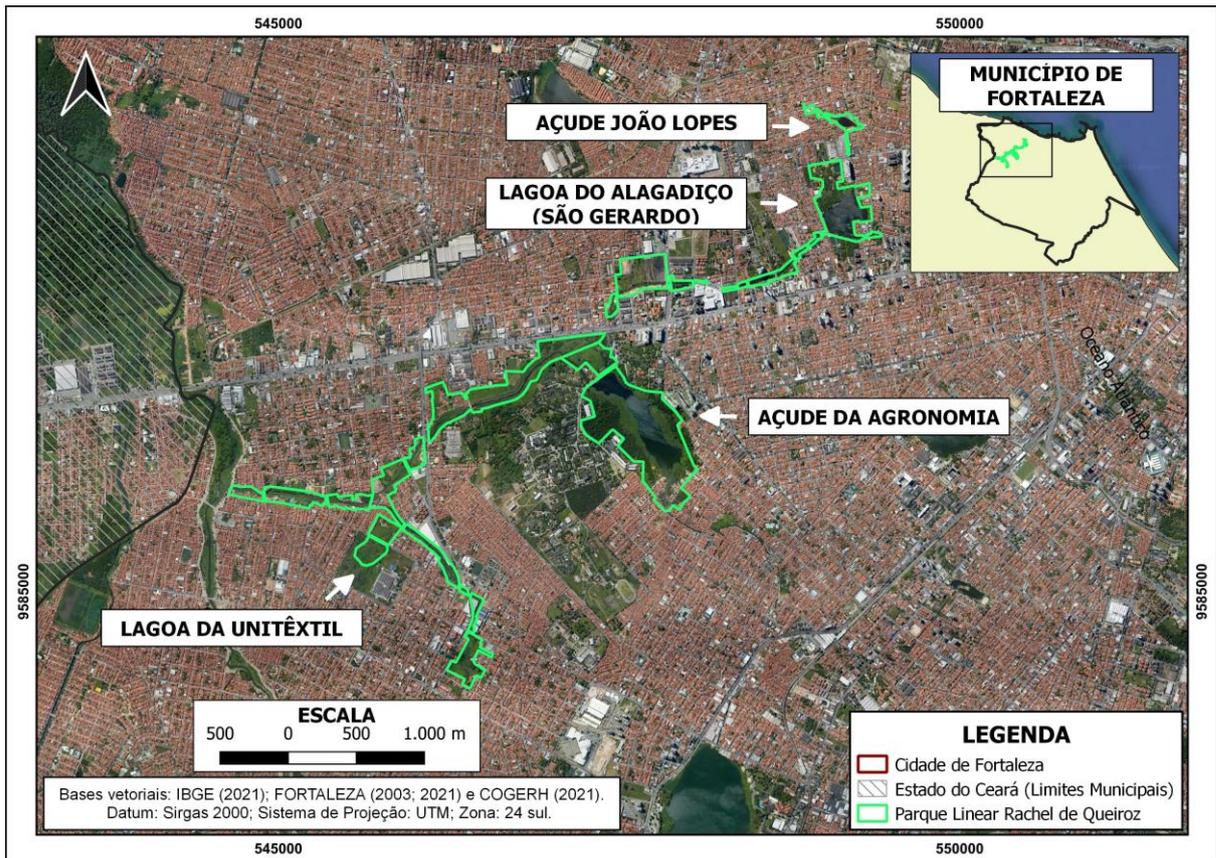
essenciais quanto à distribuição das Áreas Legalmente Protegidas no Município de Fortaleza. Uma delas é a presença de lagoas inseridas em Áreas de Proteção Ambiental que, na Bacia do Maranguapinho/Ceará, são exemplificadas através da Lagoa do Piosaraiva e da Lagoa do Cootraps, localizadas, respectivamente, nos Bairros Quintino Cunha e Autran Nunes, ambas inseridas na APA Estadual do Estuário do Rio Ceará-Rio Maranguapinho (Decreto Estadual nº 34.023, de 05 de abril de 2021).

Um outro fato relevante se caracteriza pela presença de lagoas em Parques Lineares, categoria que juntamente com os Parques Urbanos, fazem parte das “Áreas de Preservação Especial” definidas pela Política Ambiental de Fortaleza. Podem ser definidos da seguinte forma:

Os parques lineares são formados por um sistema contínuo de áreas verdes urbanas que seguem o traçado dos fundos de vale urbanos, onde o conceito de preservação é prioritário e superior ao interesse social para fins de lazer urbano, condicionando, portanto, as atividades esportivas e lúdicas como de baixo impacto e de cunho contemplativo e educacional. (FORTALEZA, 2014, p. 13).

A Lagoa do Alagadiço, também denominada de Lagoa do São Gerardo, o Açude João Lopes, o Açude Santo Anastácio (Açude da Agronomia) e a Lagoa da Unitêxtil estão inseridos na delimitação do Parque Linear Rachel de Queiroz (Figura 11), instituído pelo Decreto Municipal nº 13.292, de 14/01/2014, que possui 1.347.279,45 m². O referido parque, que faz parte do Programa Fortaleza Cidade Sustentável, possui 19 trechos em 9 bairros da cidade, considerados como um dos maiores parques instituídos pelo Município de Fortaleza.

Figura 11 – Localização do Parque Linear Rachel de Queiroz



Fonte: elaborado pelo autor.

Observa-se, também, que existem corpos hídricos, a exemplo da Lagoa do Urubu, localizada no Bairro Floresta, que não recebem apenas investimentos derivados do Município de Fortaleza. Além da recente obra de urbanização e requalificação da referida lagoa realizada em 2022 pela Prefeitura, a Areninha presente nas proximidades da lagoa foi instaurada a partir do Programa Juntos por Fortaleza (GADELHA, 2020), que permitiu o investimento tanto do município como do Estado do Ceará nas obras. Embora com uma quantidade demasiada de investimentos no que diz respeito a estruturas de urbanização, a Lagoa do Urubu não foi considerada como um Parque Urbano das Lagoas de Fortaleza.

É importante destacar que alguns recursos hídricos apresentam seu entorno bastante adensado em referência à existência de edificações, tendo como exemplo duas Lagoas sem denominação oficial, localizadas, respectivamente, nos bairros Granja Portugal (Figura 12A) e Siqueira (Figura 12B).

Figura 12 – A: Lagoa Sem Denominação no Bairro Granja Portugal; B – Lagoa Sem Denominação no Bairro Siqueira



Fonte: Google Earth (2020).

3.2.1.3 Bacia do Rio Cocó

A Bacia Hidrográfica do Rio Cocó é a maior do município e a que apresenta maior quantidade de lagoas (Quadro 05 e Figura 13). No total, foram constatadas 67 lagoas atuais na bacia, discriminadas a seguir:

Quadro 06 – Lagoas atuais presentes na Bacia Hidrográfica do Rio Cocó

Nº	Nomenclatura	Bairro
01	Lagoa do Porangabussu	Rodolfo Teófilo
02	Lagoa do Opaia	Aeroporto
03	Lagoa da Itaóca	Aeroporto
04	Lagoa da Zeza	Jardim das Oliveiras
05	Lagoa do Cabo Velho	Jardim das Oliveiras
06	Lagoa do Areal	Jardim das Oliveiras
07	Lago Jacarey	Cidade dos Funcionários
08	Lagoa do IPEC	Cidade dos Funcionários
09	Lagoa do Garoto/Lagoa do Canuto	Cidade dos Funcionários
10	Lagoa da Vila Cazumba	Cidade dos Funcionários
11	Lagoa Canaã (Açude Danilo Pinto)	Messejana
12	Lagoa da Messejana	Messejana
13	Lagoa Seca	Messejana
14	Lagoa Sem Denominação	José de Alencar
15	Lagoa Redonda I (Lagoa Muritiapuá)	Lagoa Redonda
16	Lagoa Redonda II (Lagoa Redonda)	Lagoa Redonda
17	Lagoa Taide (Riacho Itambé)	Lagoa Redonda
18	Lagoa da Precabura	Lagoa Redonda
19	Lagoa da Paupina	Paupina
20	Lagoa Sem Denominação	Paupina
21	Lagoa Grande (Lagoa do Gengibre)	Manuel Dias Branco

22	Lagoa do Amor	Manuel Dias Branco
23	Lagoa Sem Denominação	Guararapes
24	Açude Fernando Macedo	Engenheiro Luciano Cavalcante
25	Lagoa Sem Denominação	Engenheiro Luciano Cavalcante
26	Lagoa do Colosso	Edson Queiroz
27	Lagoa Água Fria/Seca – Lago Dudu Monte	Edson Queiroz
28	Lagoa da Sapiranga	Sapiranga/Coité
29	Lagoa do Soldado	Sapiranga/Coité
30	Lagoa do Coité	Sapiranga/Coité
31	Lagoa da Itaperaoba/Lagoa Seca	Serrinha
32	Açude do Campus do Itaperi/UECE	Itaperi e Dendê
33	Lagoa da Boa Vista	Boa Vista/Castelão
34	Lagoa Sem Denominação	Dendê
35	Lagoa Sem Denominação	Dendê
36	Lagoa Sem Denominação	Dendê
37	Lagoa Sem Denominação	Dendê
38	Lagoa Sem Denominação	Dias Macêdo
39	Açude Walter Peixoto de Alencar (Açude Alencar ou Lagoa do Parque Dois Irmãos)	Parque Dois Irmãos
40	Açude São Jorge/Lago Montenegro	Parque Dois Irmãos
41	Lagoa Sem Denominação	Passaré
42	Lagoa do Passaré	Passaré
43	Lagoa do Palmirim/Azul	Planalto Ayrton Senna
44	Lagoa Manel do Chaga	Prefeito José Walter
45	Lagoa Aldeia Velha (Lagoa do Vinícius)	Prefeito José Walter
46	Lagoa da Maria Vieira	Cajazeiras
47	Lagoa Sem Denominação	Cajazeiras
48	Lagoa Sem Denominação	Cajazeiras
49	Lagoa Sem Denominação	Cajazeiras
50	Lagoa do Jardim da Glória	Barroso
51	Lagoa Sem Denominação	Barroso
52	Lagoa Sem Denominação	Barroso
53	Lagoa Jaguaribe	Barroso
54	Lagoa do Gurguri	Barroso
55	Lagoa das Pedras/Lago São Cristóvão	Jangurussu
56	Açude Bolivar	Jangurussu
57	Açude Jangurussu	Jangurussu
58	Lagoa Sem Denominação	Parque Santa Maria
59	Lagoa do Cajueiro (Lagoa do Ancuri)	Pedras
60	Açude Trairá	Pedras
61	Lagoa Sem Denominação	Pedras

62	Lagoa do Germano/Lago Cest	Aracapé
63	Lagoa da Maraponga	Maraponga/Parangaba
64	Lagoa Seca	Maraponga
65	Lagoa do Detran	Maraponga
66	Lagoa da Libânia	Mondubim
67	Lagoa do Catão/Pequeno Mondubim	Mondubim

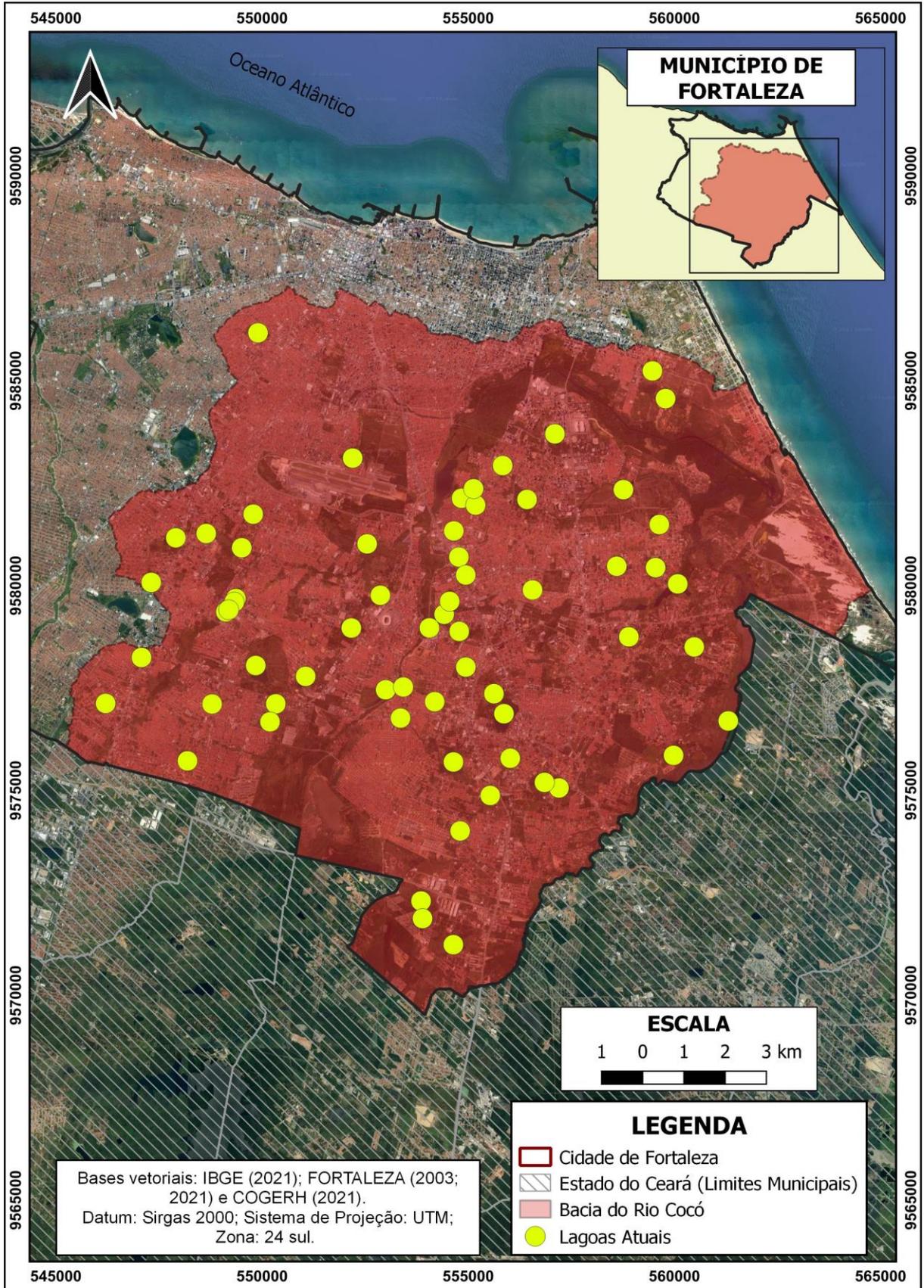
Fonte: elaborado pelo autor.

Assim como a Bacia do Rio Maranguapinho/Ceará, a análise dos dados inventariados nesta pesquisa permitiu a constatação de lagoas inseridas em Áreas de Proteção Ambiental, a exemplo da Lagoa da Sapiranga, localizada no Bairro Sapiranga/Coité, que contém duas Áreas Legalmente Protegidas em sua delimitação: O Parque Urbano da Lagoa da Sapiranga, instituído pelo Decreto Municipal nº 13.286, de 14 de janeiro de 2014, e a APA da Sabiaguaba, criada através do Decreto Municipal nº 11.987, de 20 de fevereiro de 2006. A mesma situação pode ser constatada na Lagoa da Maraponga, que possui o Parque Urbano da Lagoa da Maraponga (Decreto Municipal nº 13.286, de 14 de janeiro de 2014) e a APA Municipal da referida lagoa, institucionalizada pelo Decreto nº 14.389, de 26 de março de 2019.

Ainda referente à questão das APA's do município, a Lagoa da Precabura, localizada predominantemente nos Bairros Lagoa Redonda e Sabiaguaba, considerada como a maior lagoa da Região Metropolitana de Fortaleza, foi alvo da criação de uma APA Estadual, instituída pelo Decreto 34.939, de 05 de setembro de 2022, compreendendo uma área de 628,98 ha, uma vez que sua extensão não se dá apenas no Município de Fortaleza, como também no Eusébio.

Algumas lagoas também estão inseridas em outros tipos de Área Legalmente Protegidas. A Lagoa do Passaré, por exemplo, está inserida Parque Zoo-Botânico do Passaré, de competência do Município de Fortaleza. Já a Lagoa do Cabo Velho, localizada no Bairro Jardim das Oliveiras, está localizada no interior da delimitação do Parque Estadual do Cocó (competência do Estado do Ceará), instituído pelo Decreto Estadual Nº 32.248, de 07 de junho de 2017.

Figura 13 – Localização das lagoas atuais presentes na Bacia do Rio Cocó



Fonte: elaborado pelo autor.

É interessante constatar que, uma vez que os dados contidos neste capítulo foram

auferidos através, prioritariamente, de imagens de satélite, foi possível constatar determinadas lagoas que não apresentam recursos hídricos visíveis e que, anteriormente, de acordo com a bibliografia consultada, estariam classificadas como lagoas. Um exemplo é a Lagoa da Itaóca (Figura 14), localizada no Bairro Aeroporto, que não apresenta um corpo d'água visível, embora alguns canais de drenagem sejam possíveis de serem constatados em sua respectiva área.

Figura 14 – Lagoa da Itaóca com recursos hídricos visíveis



Fonte: Google Earth (2020).

Pode-se afirmar também a existência de quatro lagoas sem denominação oficial no Bairro Dendê (Figura 15), que apresentaram seu acesso restrito, uma vez localizadas em uma área privada. Essas lagoas estão distribuídas vizinhas a um canal que se constitui por um afluente do Rio Cocó.

Figura 15 – Lagoas Sem Denominação de acesso restrito no Bairro Dendê



Fonte: Google Earth (2020)

3.2.1.4 Bacia do Rio Pacoti

Caracterizada pela bacia hidrográfica com menor área drenada no Município de Fortaleza, totalizando 5,02 km² e localizada no extremo leste da cidade (FORTALEZA, 2015), a referida bacia tem o Rio Pacoti como seu recurso hídrico principal, totalizando apenas duas lagoas (Quadro 07) (Figura 16).

Levando em consideração que a porção pertencente ao município está inserida na Planície Fluviomarina do Rio Pacoti, a alta intensidade da dinâmica desse ambiente, submetida à influência tanto de processos marinhos como de ações fluviais (SOUZA, 2009), não permitiu a constatação de uma maior quantidade de lagoas, visto à limitação das imagens de satélite que foram utilizadas na pesquisa. Além disso, é interessante constatar que as duas lagoas estão inseridas em APA's: a de n° 01 está inserida na APA Municipal da Sabiaguaba, (Decreto Municipal n° 11.987, de 20 de fevereiro de 2006), e a de n° 02 está discriminada na APA Estadual do Rio Pacoti (Decreto Estadual n° 25.778, de 15 de fevereiro de 2000).

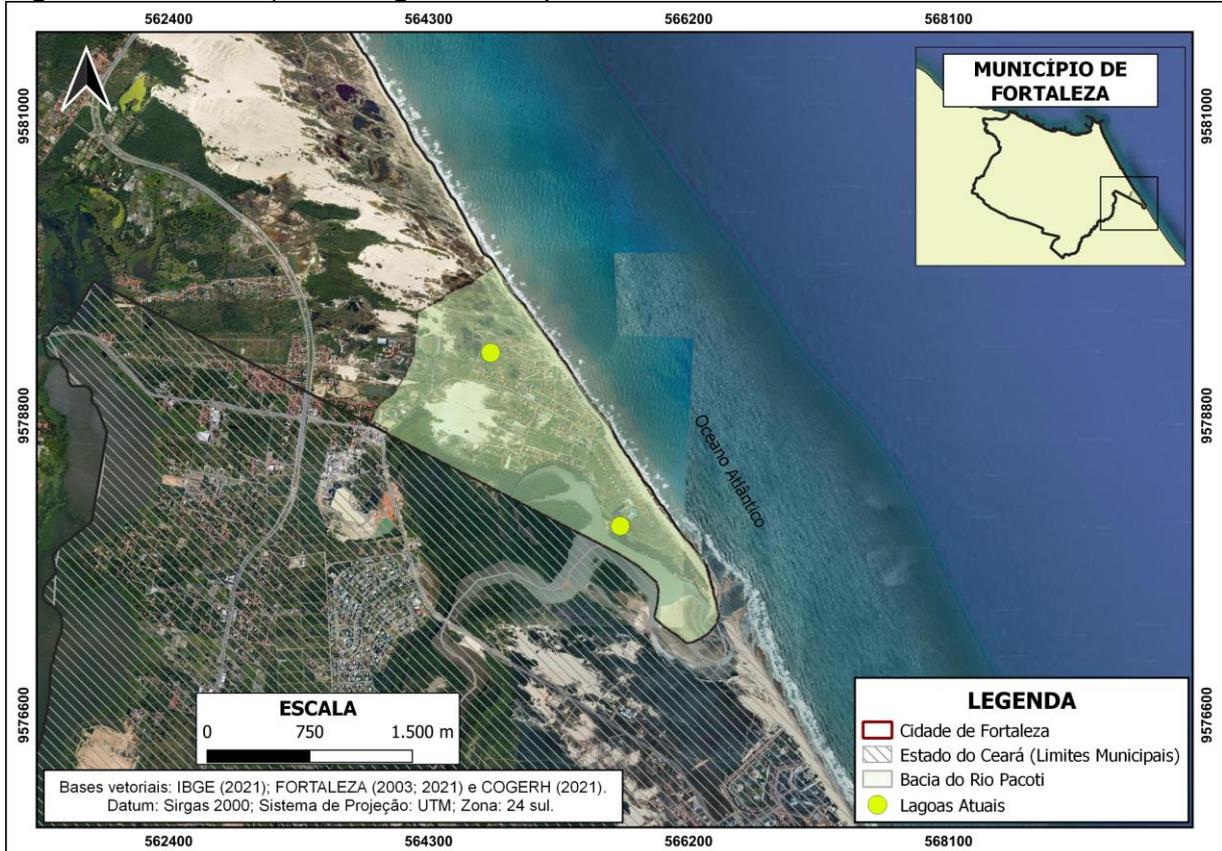
Quadro 07 – Lagoas atuais presentes na Bacia Hidrográfica do Rio Pacoti

N°	Nomenclatura	Bairro
01	Lagoa Sem Denominação	Sabiaguaba

02	Lagoa Sem Denominação	Sabiaguaba
----	-----------------------	------------

Fonte: elaborado pelo autor.

Figura 16 - Localização das lagoas atuais presentes na Bacia do Rio Pacoti



Fonte: elaborado pelo autor.

3.2.2 Lagoas aterradas

O aterramento de ambientes lacustres entende-se pelo processo de encolhimento, e posterior desaparecimento, de determinadas lagoas através de processos antrópicos que atuam nos corpos hídricos. A pesquisa documental envolvida nesta dissertação permitiu identificar dez lagoas aterradas em Fortaleza, discriminadas a seguir (Quadro 08) (Figura 17):

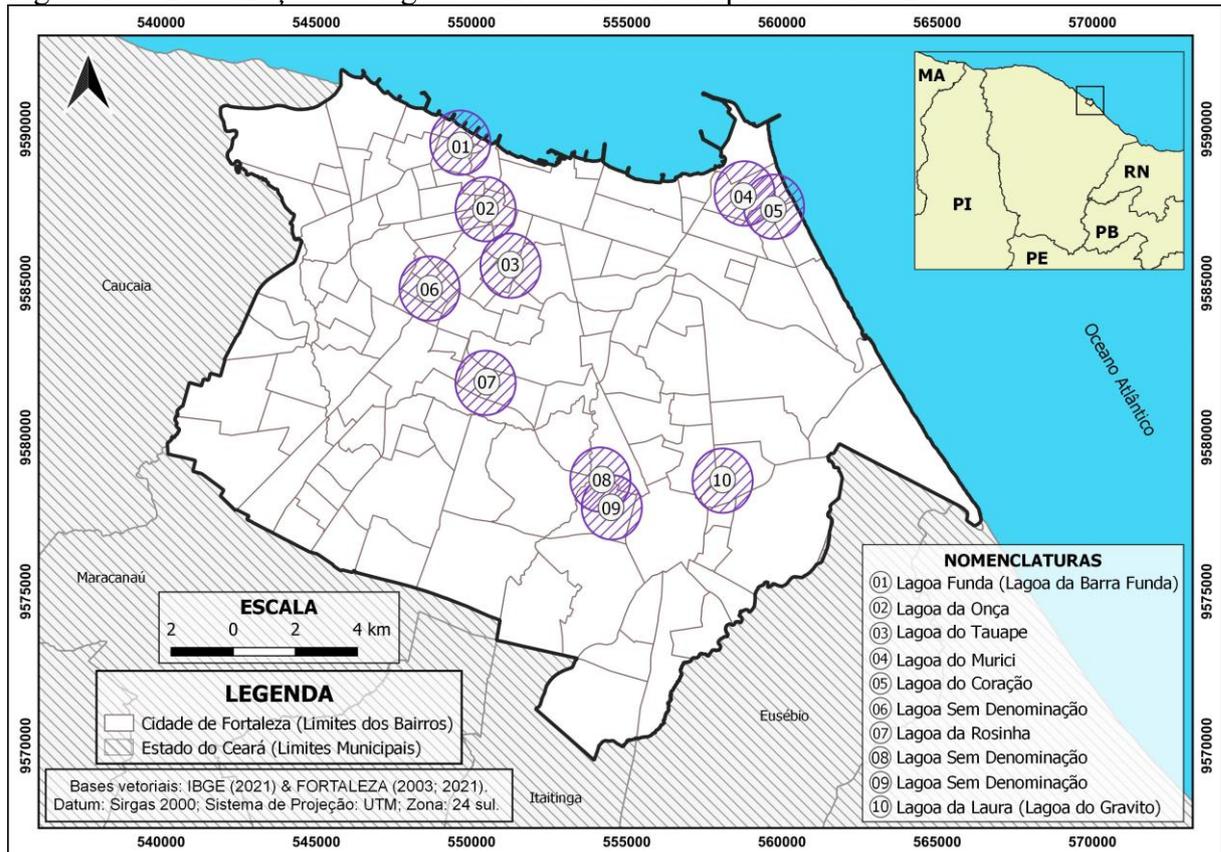
Quadro 08 – Lagoas aterradas no Município de Fortaleza

Nº	Nomenclatura	Bairro
01	Lagoa Funda (Lagoa da Barra Funda)	Carlito Pamplona ou Pirambu
02	Lagoa da Onça	Parque Araxá ou Farias Brito
03	Lagoa do Coração	Vicente Pinzón
04	Lagoa do Murici	Vicente Pinzón
05	Lagoa do Tauape	Benfica

06	Lagoa da Laura (Lagoa do Gravito)	José de Alencar
07	Lagoa da Rosinha	Serrinha
08	Lagoa Sem Denominação	Barroso
09	Lagoa Sem Denominação	Barroso
10	Lagoa Sem Denominação	Panamericano

Fonte: elaborado pelo autor.

Figura 17 – Localização das lagoas aterradas no Município de Fortaleza



Fonte: elaborado pelo autor.

O contexto da cidade de Fortaleza demonstra um nível acelerado de ocupação no entorno de ambientes lacustres. Costa (2014) afirma a prática constante de aterramento dos riachos e lagoas no município que, ainda que realizado de forma parcial, impactam diretamente nas suas respectivas matas ciliares. É nítido que os mananciais possuem uma alta tendência de apropriação das suas respectivas Áreas Verdes e Azuis. E mesmo a partir de diversas denúncias (Figura 18) e movimentos socioambientais que reivindicam a proteção dos recursos naturais no município, muitas lagoas passam por aterramentos e diminuição do seu corpo d'água, dando lugar aos produtos da especulação imobiliária.

Figura 18 – Denúncias de aterramento da Lagoa da Laura ou Lagoa do Gravito (Bairro José

de Alencar)

Diário do Nordeste HOME ÚLTIMA HORA DN CEARÁ PONTOPODER SEGURANÇA JOGADA NEGÓCIOS VERSO ZOE

Ação irregular afeta área na Lagoa da Laura

O ESTADO VERDE

Crime ambiental – Lagoa da Laura: Mais um espelho d'água é aterrado em Fortaleza

Lagoa da Laura volta a receber aterramento clandestino

Mesmo problema já havia sido punido pela Seuma em abril deste ano. Entulhos

Fonte: Diário do Nordeste (2014); O Estado (2014); O POVO (2014).

Os fatores responsáveis pela erradicação das lagoas urbanas do Município de Fortaleza estão diretamente ligados à especulação imobiliária e os diversos tipos de poluição causados pelos fatores antrópicos (CLAUDINO-SALES, 2005). Além disso, o processo de urbanização, expandido as construções de conjuntos habitacionais de considerável extensão a partir de 1970 (LIMA, 2013), ocasionou o aterramento de diversas lagoas, principalmente na zona leste da cidade.

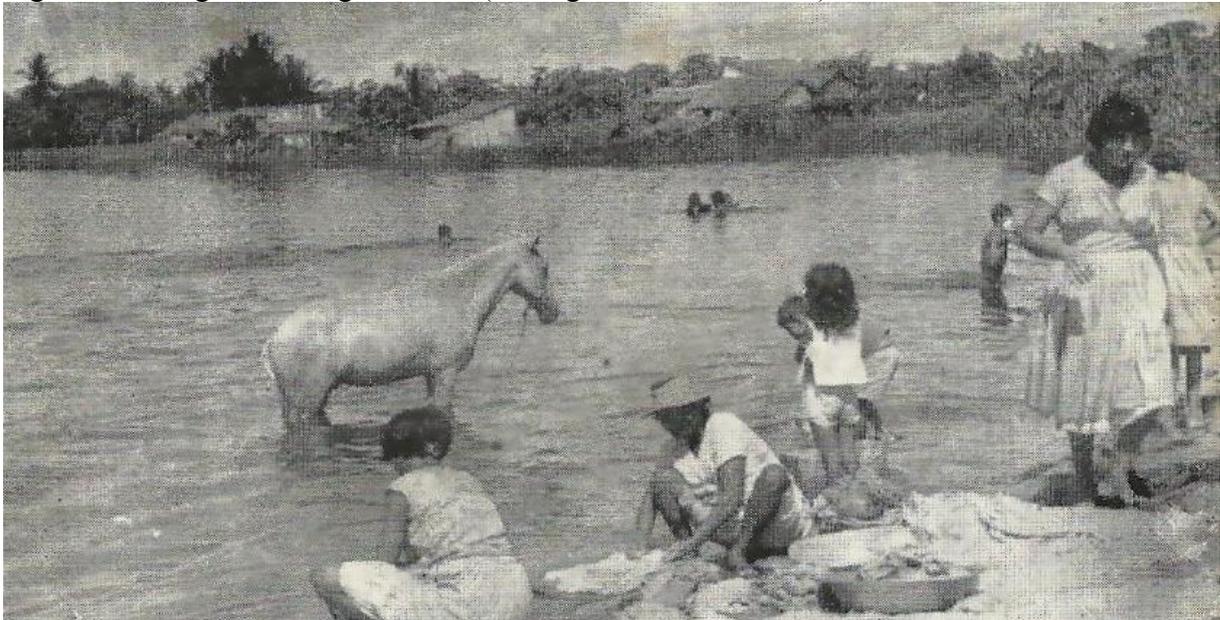
Nesse contexto, podemos destacar dois casos: 1) Lagoa do Coração, que teve seu entorno ocupado a partir da década de 1950 por famílias que, com o início do processo de urbanização da Avenida Beira-Mar e construção do Porto do Mucuripe, tiveram que se instaurar no entorno da referida lagoa, utilizando, posteriormente, a pesca como fonte de subsistência (NOBRE, 2012); e 2) Lagoa do Murici, tendo seu aterramento constatado na década de 1980 (COSTA, 1988). É interessante observar que o Loteamento Lagoa do Murici (SEUMA, 1982), datado de março de 1982, não demonstra nenhum recurso hídrico superficial na respectiva quadra em que está discriminado (Figura 19):

Figura 19 – Loteamento Lagoa do Murici

Fonte: AZEVEDO, 2008 *apud* GARCIA, 2010; Fortaleza em Fotos (2016). Disponível em: <https://www.facebook.com/fortalezaemfotos/photos/lagoa-do-tauape-ao-fundo-o-pr%C3%A9dio-do-matadouro-foi-uma-das-in%C3%BAmernas-lagoas-que-f/811745735628134>. Acesso em: 20 mar. 2023

A Lagoa Funda (Figura 21), também denominada de Lagoa da Barra Funda, remete-se a um recurso hídrico antes localizado entre os Bairros Pirambu e Carlito Pamplona. Situada nas proximidades do “Lazareto da Lagoa Funda”, local onde eram abrigadas as pessoas que tinham doenças contagiosas por volta do século XIX, a referida lagoa foi aterrada em 1979 (LIMA, 2021).

Figura 21 – Registo da Lagoa Funda (ou Lagoa da Barra Funda)



Fonte: Fortaleza em Fotos (2018). Disponível em:

<https://www.facebook.com/fortalezaemfotos/photos/a.127780260691355/1442177905918244>. Acesso em: 20 mar. 2023

Por fim, é interessante destacar o caso de uma Lagoa localizada no Bairro Barroso, em que foi possível constatar por imagens de satélite seu aterramento. A referida lagoa se caracteriza como parcialmente aterrada, uma vez que ainda é possível constatar pequenos canais de drenagem em seu interior (Figura 22). De acordo com Lemos (2013), o espelho d'água foi reduzido de forma progressiva por conta do acúmulo tanto de lixo como de materiais relacionados à construção civil.

Figura 22 – Comparativo entre uma Lagoa Aterrada Sem Denominação no Bairro Barroso: A – 2011; B – 2015; e C - 2019



Fonte: Google Earth (2011, 2015 e 2019).

3.3 Proposição de novos parques urbanos

Diante do exposto, esta pesquisa propõe a criação de 16 novos Parques Urbanos das Lagoas do Município de Fortaleza, todos discriminados a partir das seguintes lagoas:

Quadro 09 – Proposição de novos Parques Urbanos das Lagoas do Município de Fortaleza

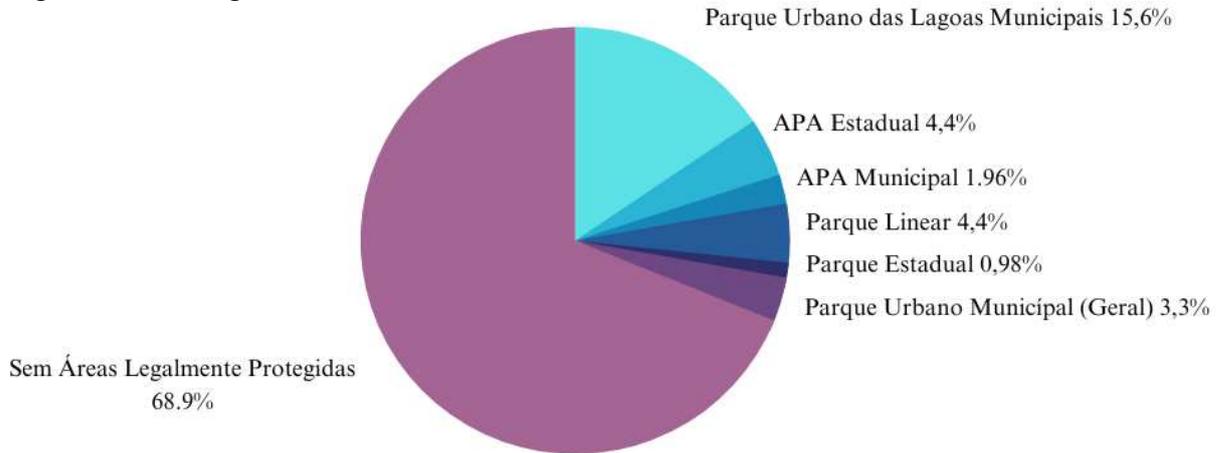
Nº	Nomenclatura	Bairro
01	Lagoa do Mel	Cristo Redentor
02	Lagoa do Urubu	Floresta
03	Lagoa do IPEC	Cidade dos Funcionários
04	Lagoa Canaã (Açude Danilo Pinto)	Messejana
05	Lagoa da Paupina	Paupina
06	Lagoa Sem Denominação	Engenheiro Luciano Cavalcante
07	Lagoa Água Fria/Seca - Lago Dudu Monte	Edson Queiroz
08	Lagoa do Soldado	Sapiranga/Coité
09	Lagoa Manel do Chaga	Prefeito José Walter
10	Lagoa Aldeia Velha (Lagoa do Vinícius)	Prefeito José Walter
11	Lagoa do Jardim da Glória	Barroso
12	Lagoa das Pedras/Lago São Cristóvão	Jangurussu
13	Lagoa da Libânia	Mondubim
14	Lagoa dos Patos	Conjunto Ceará I
15	Lagoa Sem Denominação	Conjunto Ceará I

Fonte: elaborado pelo autor.

A análise dos inventários produzidos nesta pesquisa possibilitou a constatação de 62 lagoas urbanas em Fortaleza que não possuem Áreas Legalmente Protegidas (Gráfico 02). Portanto, a ideia de propor parques urbanos para as áreas verdes e azuis, nas quais possuam lagoas urbanas, se justifica através da maior proteção dada ao respectivo recurso hídrico, além

do melhor aproveitamento da área pela população.

Gráfico 02 – Distribuição das lagoas urbanas do Município de Fortaleza a partir das Áreas Legalmente Protegidas



Fonte: elaborado pelo autor.

As lagoas supracitadas foram escolhidas através de determinados critérios. À princípio, as Lagoas do Mel, IPEC, Libânia e Urubu foram estabelecidas, uma vez que já possuem projetos de urbanização instituídos pelos respectivos entes federativos: as Lagoas do Mel, IPEC e Libânia através do Município de Fortaleza, e a do Urubu pelo Estado do Ceará.

Porém, destaca-se que a importância no estabelecimento de Áreas Legalmente Protegidas, especificamente de Parques Urbanos das Lagoas, confere um maior grau de proteção em escala de detalhe, uma vez que o Decreto nº 13.286, de 14 de janeiro de 2014 (que institui e regulamenta os Parques Urbanos das Lagoas do Município), delimita e cria um parque para cada lagoa específica. Assim, a delimitação dos Parques é feita observando critérios específicos de cada Área Verde e Azul proposta, levando em consideração tanto seu entorno (vegetação, ocupações, estruturas físicas pré-estabelecidas – calçadão, pavimentação, etc.) como seu corpo d'água.

Outros corpos hídricos, a exemplo da Lagoa Canaã (Açude Danilo Pinto) (Figura 23A), duas lagoas localizadas no bairro Conjunto Ceará (Lagoa dos Patos e Lagoa Sem Denominação) (Figura 23B), e da Lagoa das Pedras/Lagoa São Cristóvão, embora não sendo possível constatar qualquer notícia relacionada a obras realizadas pela Prefeitura de Fortaleza, contou-se a presença de estruturas como calçadão e bancos. Assim, a proposição de novos Parques Urbanos para essas lagoas se justifica para que estudos específicos possam ser realizados, no intuito de avaliar se as estruturas inseridas estão construídas de forma correta no que diz respeito à vegetação e ao corpo hídrico (sem supressão de mata ciliar ou

aterramento do corpo d'água, por exemplo), bem como a viabilidade de inserção de novas estruturas para a definitiva instauração dos respectivos parques.

Figura 23 – A: Lagoa Canaã (Açude Danilo Pinto); B: Lagoa dos Patos



Fonte: Google Earth (A: 2021; B: 2022).

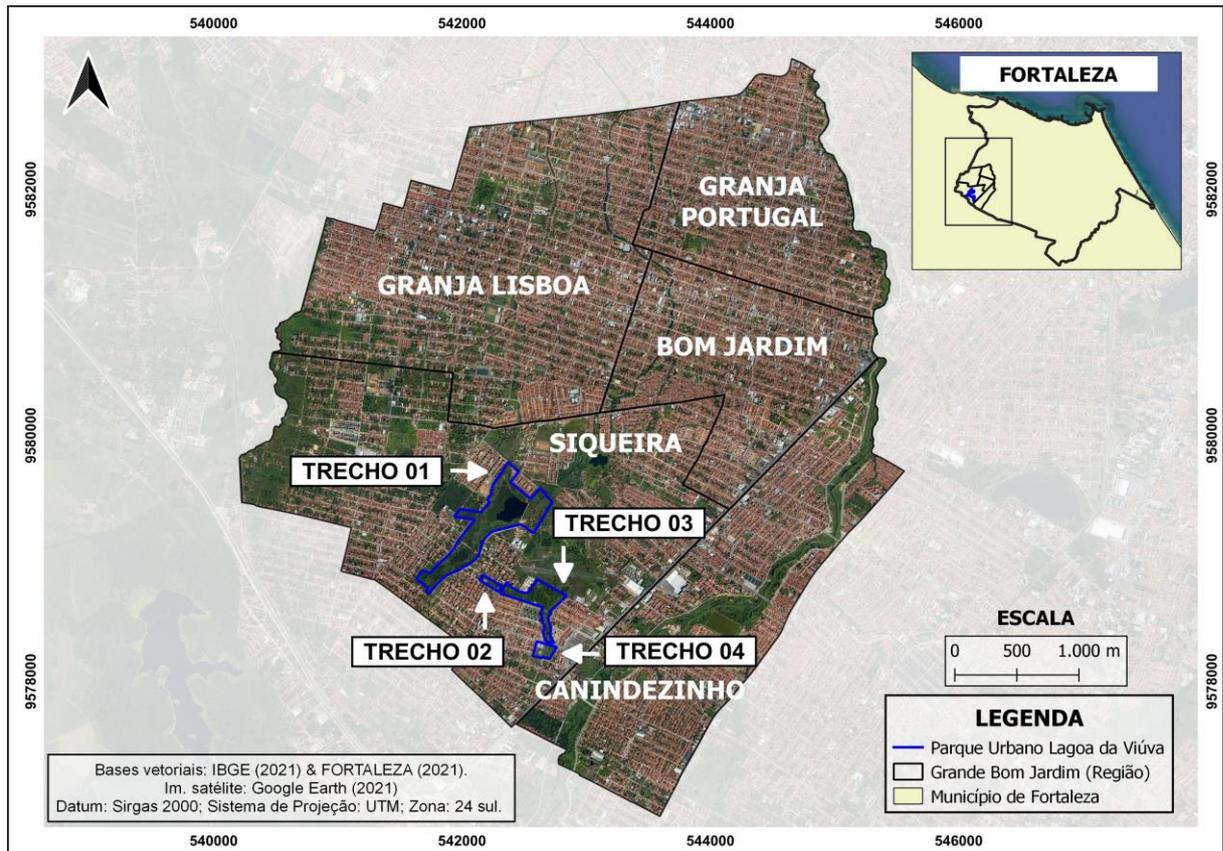
4 USOS DA TERRA E DA ÁGUA NO PARQUE LAGOA DA VIÚVA

Dentro dos múltiplos sistemas que produzem e reproduzem as cidades, os espaços públicos são compostos pelas interações de seus habitantes com suas territorialidades, além das relações sociais que neles se estabelecem (SANCHÉZ; MARTÍNEZ, 2021). A concepção de “espaços públicos” inserida nesse contexto abrange as áreas verdes urbanas que exprimem mais do que características físico-naturais de grande relevância como vegetação, corpos d’água, espécies de fauna etc. Entender a importância desses espaços nas interações sociais, destacando a maneira como são utilizados e por quê, nos permite criar e subsidiar métodos para assegurar a proteção dos recursos naturais que estão presentes em suas respectivas estruturas físicas.

Analogamente, esta discussão é prosseguida através da análise referente ao Parque Lagoa da Viúva (Lagoas da Viúva e Varjota), levando em consideração a presença desse Parque na delimitação da Bacia Hidrográfica do Rio Maranguapinho, abordada no capítulo anterior. Na conjuntura dessa bacia, o histórico das Áreas Verdes e Azuis que compõe o Parque Lagoa da Viúva retrata na Região do Grande Bom Jardim – formada pelos bairros Granja Portugal, Granja Lisboa, Bom Jardim, Siqueira e Canindezinho (Figura 24) – a ação de movimentos ambientalistas que possuem como objetivo a proteção das áreas naturais.

As Áreas Verdes presentes nessa região exprimem alguns remanescentes de ecossistemas que foram substituídos por favelas e loteamentos ao longo dos anos, através do aterramento de recursos hídricos e supressão de diversos tipos vegetacionais. Isso foi responsável para que diversas mobilizações encadeadas pelos moradores da região sobreviessem, em resposta ao ritmo em que se desenvolvem as transformações nos territórios periféricos da cidade de Fortaleza (FROTA, 2018).

Figura 24 – Localização do Grande Bom Jardim



Fonte: elaborado pelo autor.

As Áreas Verdes presentes nessa região exprimem alguns remanescentes de ecossistemas que foram substituídos por favelas e loteamentos ao longo dos anos, através do aterramento de recursos hídricos e supressão de diversos tipos vegetacionais. Isso foi responsável para que diversas mobilizações encadeadas pelos moradores da região sobreviessem, em resposta ao ritmo em que se desenvolvem as transformações nos territórios periféricos da cidade de Fortaleza (FROTA, 2018).

Análises feitas por Costa (2014) já apontam movimentos ambientalistas na Região do Grande Bom Jardim na primeira década do ano 2000. De acordo com o autor supramencionado, no ano de 2007, houveram campanhas dos moradores para instituição do “Parque Pulmão Verde do Siqueira”, impulsionadas por uma rede informal de entidades como Associação Comunitária Delmiro Gouveia, Instituto Brasil Verde, Movimento de Articulação Popular, Associação Siqueira Sempre Unidos e Associação dos Moradores do Residencial Sumaré.

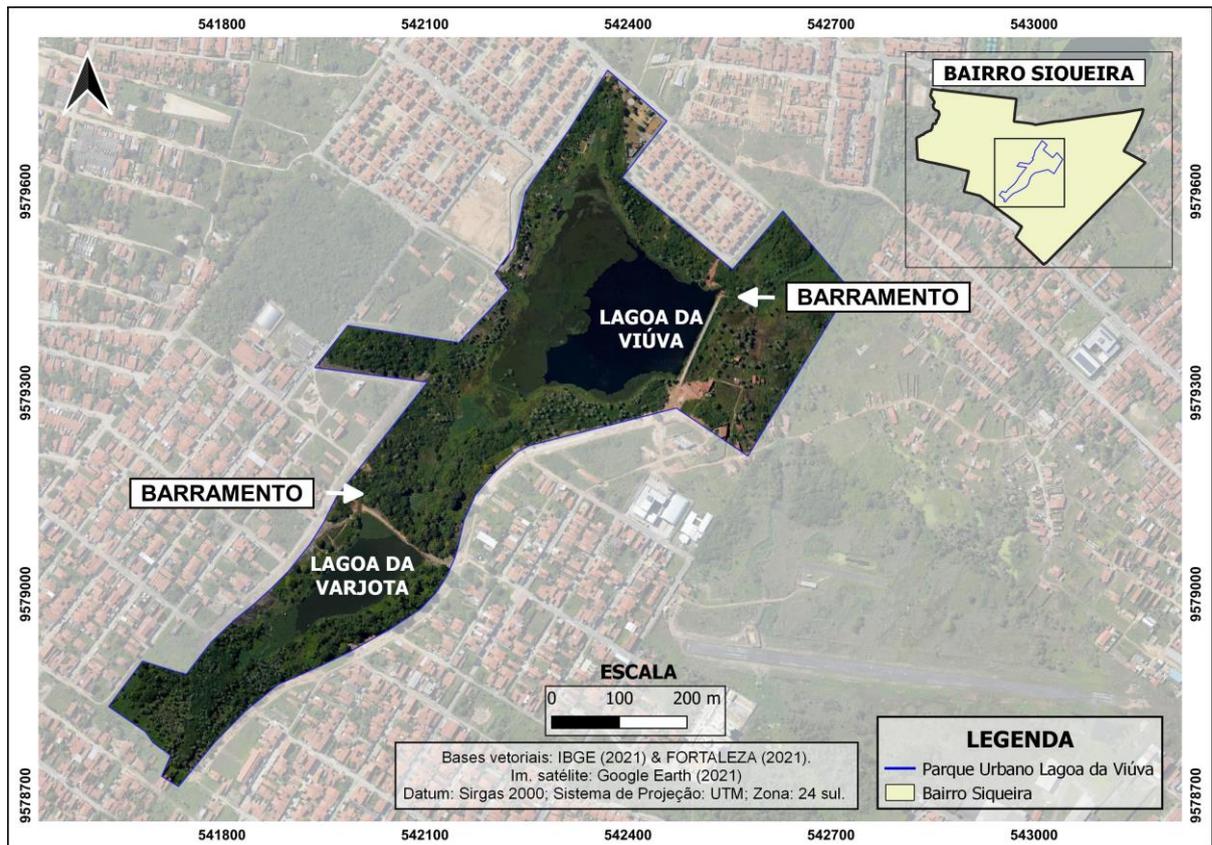
Posteriormente, através das ações desenvolvidas pela Rede DLIS (Desenvolvimento Local, Integrado e Sustentável do GBJ), que também contém um grupo de entidades que encadeou todo o processo de luta em defesa das áreas verdes inseridas na região, o Parque Urbano Lagoa da Viúva foi instituído pelo Decreto Municipal 13.687, de 09 de

novembro de 2015. A institucionalização do decreto, porém, foi acarretada por consequência de mobilizações intensas entre os anos de 2012 e 2015. Inicialmente, a construção de conjuntos habitacionais no entorno das lagoas instigou os representantes da Rede DLIS a formalizarem diversas reivindicações à Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente - SEUMA para criação de um parque urbano na área; além de que um projeto de urbanização do parque fosse inserido no orçamento público do município.

As mobilizações se tornaram mais acentuadas no ano de 2014, uma vez que a área correspondente às Lagoas da Viúva e Varjota e seu entorno não foram incluídas no Decreto nº 13.286 (2014), que instituiu os Parques Urbanos das Lagoas de Fortaleza. A proposta de demarcação do parque estabelecida pelos moradores delimitava dois açudes, incluindo uma grande quantidade de carnaúbas em suas respectivas margens e em terrenos confinantes no seu entorno, além de três áreas no bairro Siqueira com uma considerável extensão vegetacional composta por espécies de caatinga, totalizando 40 hectares (FROTA, 2018). Todas essas áreas foram incluídas no Decreto Municipal 13.687 (2015), e hoje representam os quatro trechos constituintes do Parque Urbano Lagoa da Viúva.

O trecho número 01 (Figura 25) possui uma área de 29,568245 ha (a maior extensão de todo o Parque), e compreende as Lagoas da Viúva e Varjota (incluindo seu entorno), fazendo parte do médio curso da Bacia do Rio Maranguapinho. Como dito anteriormente, elas não foram incluídas na proposta inicial de delimitação do Decreto Municipal nº 13.286 (2014). Na Região do Grande Bom Jardim, como afirma o ambientalista Vicente de Paulo, as duas lagoas eram até então desconhecidas pelo poder público, uma vez que elas não estavam presentes no conjunto das lagoas de Fortaleza (NASCIMENTO, 2018). Ou seja, as Lagoas da Viúva e Varjota, há menos de uma década, eram apenas conhecidas, em sua maioria, pela população residente das proximidades do Grande Bom Jardim.

Figura 25 – Localização do trecho 01 do Parque Urbano Lagoa da Viúva



Fonte: elaborado pelo autor.

Diante às constatações feitas pelas vistorias de campo, as lagoas mencionadas anteriormente podem ser qualificadas como dois açudes, pois verificou-se a existência de barramentos e sangradouros construídos a partir de materiais de alvenaria (Figura 26). Na Região do Grande Bom Jardim, a estrutura das lagoas é caracterizada por esse tipo de construções: além da Lagoas da Viúva e Varjota, também podemos citar o Açude Urucutuba e a Lagoa do Marrocos, ambos localizados, respectivamente, ao noroeste e nordeste do Açude da Viúva.

Figura 26 – Barramentos dos Açudes da Viúva (fotos A e B) e Varjota (fotos C e D)



Fonte: elaborado pelo autor.

A nomenclatura “Parque Lagoa da Viúva” tem relação com o histórico que compõe as Áreas Verdes e Azuis remanescentes do referido Parque. Segundo relatos de moradores da região, anteriormente, a área era formada por terrenos particulares de um casal composto por um homem e uma mulher, que eram casados. Com o falecimento do homem, os terrenos ficaram associados como pertencentes à referida “viúva”, daí o nome de “Lagoa da Viúva”.

Uma vez que os terrenos formavam um sítio, a família pertencente ao casal não constituía moradia fixa, ou seja, era tida como uma segunda residência, em que, ocasionalmente, iriam para lá. Mesmo que de cunho privado, os dois corpos hídricos da Área Verde eram sempre utilizados pelos moradores da região como balneário, facilitado por um acesso às lagoas pelo caseiro que vigiava o sítio à época.

É cabível a interpretação que, popularmente, os dois corpos d’água são conhecidos na região como “Lagoa da Viúva”, nomenclatura mais usual e difundida. A partir da década de 2010, adotaram-se outras terminologias para diferenciar as duas lagoas, baseadas em diversas características que a população utilizava para criar simbologias populares.

Uma delas diz respeito à “Lagoa dos Tocos” (Figura 27), compreendendo o corpo hídrico ao norte do parque. O termo “tocos” faz referência a troncos de árvores que permanecem fixados no solo depois que a vegetação sofre cortes. Como visto na figura abaixo, uma considerável extensão da lagoa é composta pelos caules das árvores após os cortes.

Embora nos dois corpos hídricos a presença dos tocos seja bem marcante, a lagoa ao norte possui uma maior presença deles dentro da água.

Figura 27 – Lagoa da Viúva (também conhecida como “Lagoa dos Tocos”)



Fonte: elaborado pelo autor.

Uma outra nomenclatura diz respeito à “Lagoa da Varjota” (Figura 28), compreendida na porção sul do trecho 01, aludida ao Loteamento Sítio Varjota. Tendo aproximadamente 0,350km² de extensão, tanto o parcelamento da área como o projeto do referido loteamento, datados do ano de 2003, foram devidamente registrados no 3º Ofício de Registro de Imóveis de Fortaleza, e são localizados inteiramente no Bairro Siqueira, tendo uma distância aproximada de 870m da Avenida Osório de Paiva (limite leste do bairro Siqueira). Por conta do acesso direto do loteamento à margem esquerda do referido corpo d’água (Figura 29), a nomenclatura passou-se a ser utilizada concomitantemente à “Lagoa da Viúva” ou “Lagoa dos Tocos”, passando a se chamar “Lagoa da Varjota” ou “Açude Varjota”. Essa lagoa era tida como a mais frequente na utilização como balneário, uma vez que suas margens sempre apresentaram o acesso mais facilitado ao referido corpo hídrico por tipos vegetacionais de baixo porte.

Figura 28 – Lagoa da Varjota ou “Açude Varjota”



Fonte: elaborado pelo autor.

Figura 29 – Localização do Loteamento Sítio Varjota



Fonte: elaborado pelo autor.

A Rede DLIS (Desenvolvimento Local, Integrado e Sustentável do GBJ) elaborou, no ano de 2018, um Relatório de Monitoramento do Parque Lagoa da Viúva, apresentando algumas reivindicações que tinham como objetivo a efetiva criação física do parque, ou seja, a elaboração de estruturas em seu interior que possibilitassem seu aproveitamento como área verde de utilização pública e protegessem a integridade dos recursos naturais constituintes da área. Dentre essas reivindicações, destacam-se a criação de placas de sinalização nos trechos do parque, equipamentos de lazer como calçadão, academia etc., a delimitação por cercamento, o controle de áreas nas quais os veículos automotores tinham acesso, e o monitoramento de ocupações e lotes irregulares dentro do perímetro do parque.

Todas essas demandas tiveram como base os compromissos firmados pela Prefeitura de Fortaleza logo após a promulgação do Decreto Municipal 13.687, em 09 de novembro de 2015. Segundo o prefeito à época, após ter recebido a demanda da população pela criação do parque, afirmou-se que o processo de construção das estruturas físicas que compõem a área seria feito em etapas, além de realizadas ações de educação ambiental e replantio de áreas desmatadas. O projeto de urbanização foi feito em parceria com a Universidade Federal do Ceará (UFC).

Em 2020, a Prefeitura de Fortaleza iniciou um conjunto de obras e revitalizações nas margens das lagoas da cidade, incluindo a construção de área de lazer, calçadão, píer, mirante, academias ao ar livre, paisagismo e mobiliários urbanos, além de pavimentação e iluminação nas ruas que estão localizadas no entorno dos respectivos corpos hídricos. Essa série de projetos urbanísticos possuem o objetivo de levar infraestrutura e acessibilidade às áreas para que possam ser devidamente aproveitadas pela população. Em relação ao Parque Lagoa da Viúva, suas obras foram concluídas no primeiro semestre do ano de 2022, com um investimento aproximado de 13 milhões de reais, e o referido parque já possui estruturas sendo utilizadas pela população (Figura 30).

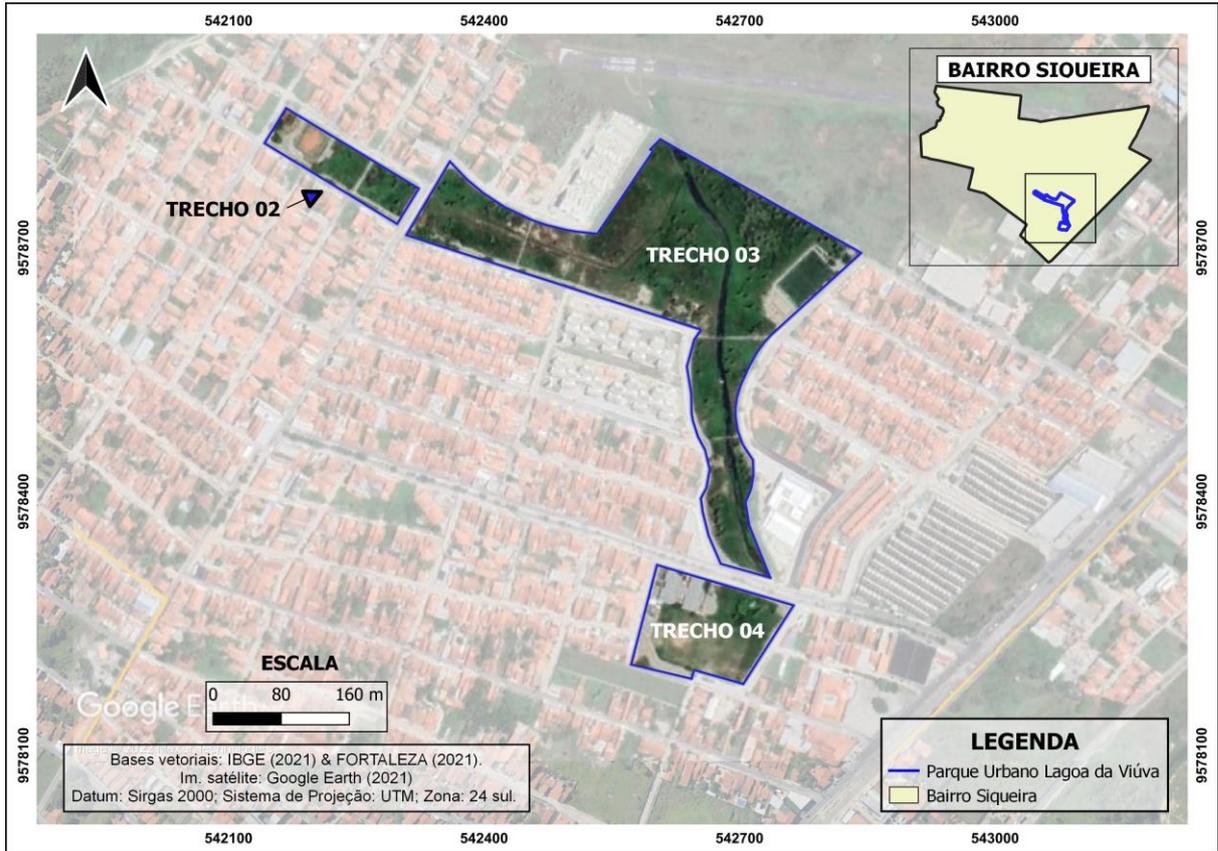
Figura 30 – Estruturas que fazem parte do Parque Lagoa da Viúva: A – Píer; B – Calçadão; e C – Bancos



Fonte: elaborado pelo autor.

Os trechos 02, 03 e 04 (Figura 31) possuem, respectivamente, 0,92 ha, 7,63 ha e 1,73ha (FORTALEZA, 2015). Correspondem a áreas que apresentam uma considerável extensão de vegetação composta por espécies como carnaúbas (*Copernicia prunifera*), jucás (*Caesalpinia ferrea var. ferrea*), marmeleiros (*Cydonia oblonga*) etc. Segundo Costa (2014), constituem o que resta de uma imensa várzea que aos poucos foi aterrada. A inclusão desses trechos no perímetro do Parque também foi resultado de mobilizações da população local, principalmente em relação ao avanço da especulação imobiliária e ocupações irregulares, que refletiam no processo de supressão da vegetação nativa que se faz presente na delimitação e entorno do parque.

Figura 31 – Localização dos trechos 2, 3 e 4 do Parque Lagoa da Viúva



Fonte: elaborado pelo autor.

É interessante constatar que os trechos 03 e 04 estão inseridos no perímetro da Operação Urbana Consorciada Osório de Paiva, localizada na porção sudoeste de Fortaleza. Como eixo central, apresenta a interseção entre os bairros Canindezinho e Siqueira, especificamente na avenida que dá nome à operação (SILVA, 2021). De acordo com a Lei 10.257, de 10 de julho de 2001, considera-se como operação urbana consorciada:

Art. 32, § 1º O conjunto de intervenções e medidas coordenadas pelo Poder Público municipal, com a participação dos proprietários, moradores, usuários permanentes e investidores privados, com o objetivo de alcançar em uma área transformações urbanísticas estruturais, melhorias sociais e a valorização ambiental (BRASIL, 2001)

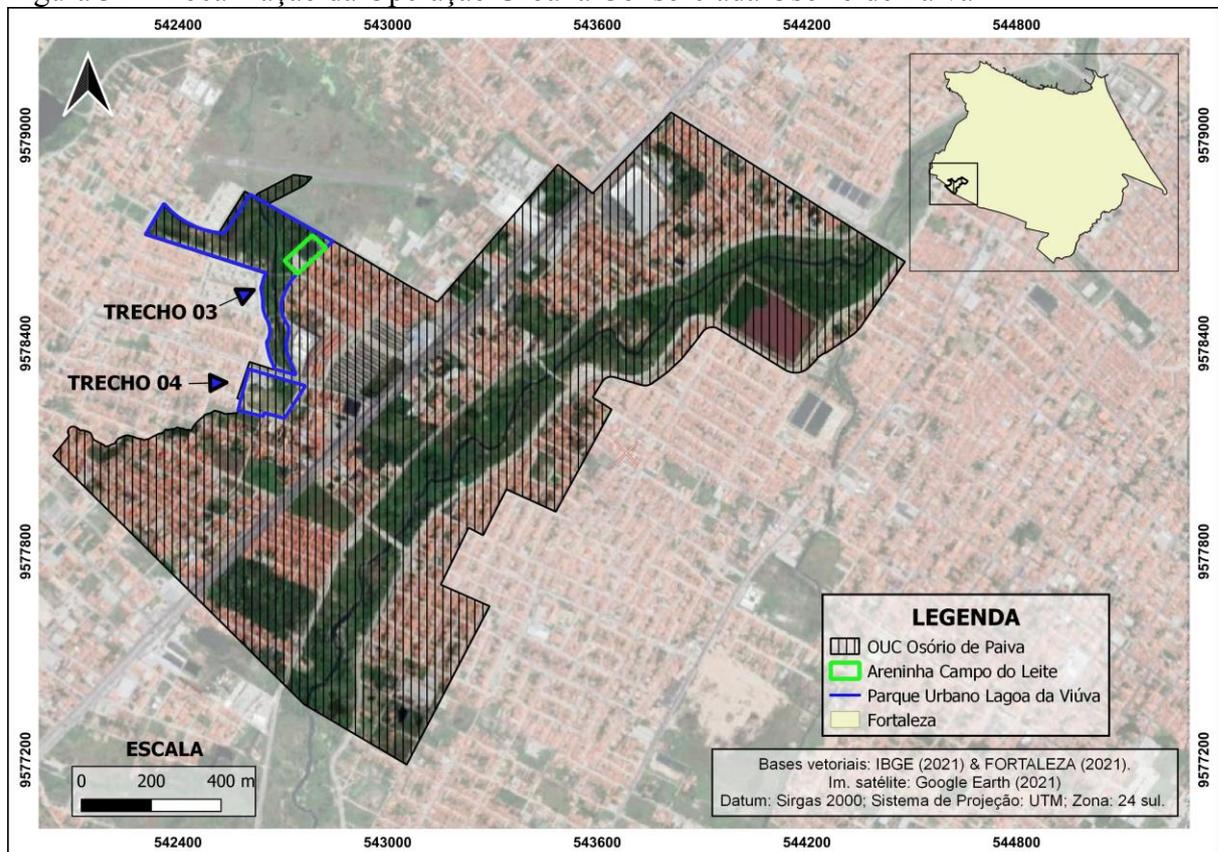
Segundo análise de Freitas (2017), embora as OUCs em Fortaleza estejam concentradas nos bairros de renda alta (ou em territórios que apresentem expansão do mercado imobiliário formal), a OUC Osório de Paiva quebra esse padrão pela sua localização em bairros periféricos da cidade. Todavia, a delimitação territorial dessa OUC se concentra em uma área muito disputada da região: o corredor viário da Avenida Osório de Paiva, e das avenidas ao longo da Bacia do Rio Maranguapinho, sem compreender os territórios mais precários dos bairros componentes da OUC, como Zona Especiais de Interesse Social (ZEIS) da Região do Grande Bom Jardim.

Regulamentada através da Lei Municipal nº 10.403 (2015), a operação permitiu que fosse instalada uma unidade da rede Atacado de supermercados em um terreno que compreendia uma Zona de Recuperação Ambiental (ZRA). Em compensação, seria construído o Centro Cultural Canindezinho, além de ações de plantio tanto na Avenida Osório de Paiva como em outros locais que estivessem em sua delimitação.

O perímetro da proposta inicial da OUC Osório de Paiva foi contestado pela Federação de Bairros e Favelas de Fortaleza (FBFF), para que uma área conhecida como “Pulmão Verde do Siqueira”, estivesse incluída em seu interior, compreendendo o trecho 03 do Parque Lagoa da Viúva. O objetivo, segundo Silva (2021), é que parte dos recursos fossem utilizados para revitalização da área, onde fossem implantados equipamentos institucionais como praças e parques, além da recuperação dos recursos hídricos.

Em março de 2022, a Prefeitura de Fortaleza entregou a Areninha Campo do Leite, totalizando 3.728m² (FORTALEZA, 2022), que compõe o trecho 03 do Parque Lagoa da Viúva e conta com espaços de lazer como campo, bicicletários, mesa de xadrez, playground e academia.

Figura 32 – Localização da Operação Urbana Consorciada Osório de Paiva



Fonte: elaborado pelo autor.

4.1 Associações entre formas de uso/ocupação do solo e tipologias de usos múltiplos das águas

Para a efetiva materialização dos objetivos específicos 2 e 3, os próximos tópicos pretendem retratar a relação entre os usos da terra e as tipologias de usos múltiplos das águas no que concerne à delimitação do Parque Lagoa da Viúva e seu entorno. Os usos apresentados a seguir são resultados de diversos processos presentes em um ambiente urbano cada dia mais adensado, que pressionam o entorno dos recursos hídricos alterando significativamente a qualidade das águas e suas respectivas áreas verde associadas.

Conforme explicado anteriormente, a delimitação do Parque Lagoa da Viúva compreende apenas as Lagoas da Viúva e Varjota como recursos hídricos superficiais, presentes no trecho 01. Assim, utilizaremos apenas essas lagoas como base para caracterização dos usos, uma vez que elas possuem dados concretos para a devida análise dos dados referentes a esta discussão.

4.1.1 Usos Consuntivos

Consideramos usos consuntivos quaisquer utilizações das lagoas, objetos da área de estudo, onde o consumo da água seja efetivamente realizado pela população. Em outras palavras, a exploração da água é feita de forma direta, o retorno ao manancial é menor, e o tratamento prévio do recurso hídrico é exigido de forma mínima antes de sua utilização (DERÍSIO, 2012). Na área de estudo, destacam-se dois tipos de usos consuntivos: irrigação e dessedentação de animais.

4.1.1.1 Irrigação e dessedentação de animais

Consideramos por irrigação o conjunto de “técnicas, formas ou meios utilizados para aplicar água artificialmente às plantas, procurando satisfazer suas necessidades e visando a produção ideal para o seu usuário” (TESTEZLAF; MATSUR; CARDOSO, 2017, p. 10). De acordo com dados da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (2021), a demanda de água pela agricultura irrigada vem crescendo nos últimos anos, sendo sua retirada ampliada de 640 para 965 m³/s nas últimas duas décadas, constituindo aproximadamente 50% da retirada total por usos consuntivos de água no ano de 2020.

No contexto do Parque Lagoa da Viúva, as inspeções de campo subsidiaram a

constatação de inúmeros terrenos cultivados no entorno das lagoas, caracterizados pelo cultivo de culturas como feijão (*Phaseolus vulgaris*) e milho (*Zea mays*), além da criação de animais como gado, patos, galinhas e gado, estes que também utilizam a água como dessedentação, entendida pela simples mitigação da sede em quaisquer acúmulos de recursos hídricos superficiais.

É plausível a análise que, embora as atividades humanas relacionadas à agricultura tenham efeito sobre a cobertura vegetal predominante no Parque Lagoa da Viúva, os terrenos que apresentam cultivos causaram uma degradação vegetal de baixo impacto. É possível observar que as áreas cultivadas são rodeadas por matas ciliares, carnaúbas e outras espécies vegetacionais de médio porte (Figura 33).

Figura 33 – Terrenos cultivados no Parque Lagoa da Viúva com agricultura de subsistência



Fonte: elaborado pelo autor.

Porém, cabe a discussão sobre a apropriação das terras que incorporam o perímetro do parque, a partir do momento que todas as áreas cultivadas se apresentam delimitadas por cercamentos. Não foi possível aprender sobre quais indivíduos estariam à frente da implantação e manutenção dessas áreas. Além disso, a grande maioria não está confinante a nenhuma residência, não sendo possível associá-las às moradias que ocupam o parque. Também não foi constatado se estariam sendo utilizados agroquímicos nas plantações, uma vez que os responsáveis pelas áreas não conseguiram ser identificados.

Vários aspectos possibilitam o uso e a ocupação das áreas do parque por terrenos

cultivados. Um deles, por exemplo, é a predominância de uma topografia plana, possibilitando o desenvolvimento de atividades agrícolas praticamente em todo o trecho 01. O outro é a disponibilidade hídrica, por serem áreas que permitem o acúmulo de água subterrânea devido ao material aluvial. Prova disso é a presença de áreas cultivadas ao longo do entorno das duas lagoas.

Após a definitiva implantação do projeto de urbanização do Parque Lagoa da Viúva, não se constatou nenhuma remoção ou desestruturação das áreas de cultivo. Embora em determinadas épocas do ano haja uma exposição do solo ocasionada pela manutenção das terras cultiváveis, todas as vistorias de campo constataram uma grande presença de mata ciliar e vegetação rasteira no interior das respectivas terras e em seu entorno. Assim, esse tipo de uso não parece ocasionar problemáticas como a erosão do solo ou mesmo danos à qualidade dos recursos hídricos, uma vez que o escoamento superficial não carrega quantidades significativas de camadas de solo das referidas áreas cultiváveis.

4.1.2 Usos Não Consuntivos

Entendemos por usos Não Consuntivos aqueles que não acarretam no consumo efetivo dos recursos hídricos, ou seja, a utilização da água não é feita a partir de sua retirada, sendo realizada *in situ*. Além disso, não são exigidos padrões elevados de qualidade da água, e as perdas ou modificações não são consideravelmente significativas nos respectivos recursos hídricos em que se utilizam (NASCIMENTO, 2011; Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, 2019). No recorte espacial adotado neste trabalho, destacam-se cinco tipos de usos não Consuntivos: pesca, recreação, proteção de fauna e flora, diluição de matéria orgânica e de dejetos.

4.1.2.1 Pesca

Entendida como “toda operação, ação ou ato tendente a extrair, colher, apanhar, apreender ou capturar recursos pesqueiros” (BRASIL, 2009), a pesca como uso não consuntivo no Parque Lagoa da Viúva é praticada em pequena escala por pescadores artesanais, cujos meios de subsistência são incrementados por esse tipo de uso, além de utilizarem a pesca também como atividade recreativa.

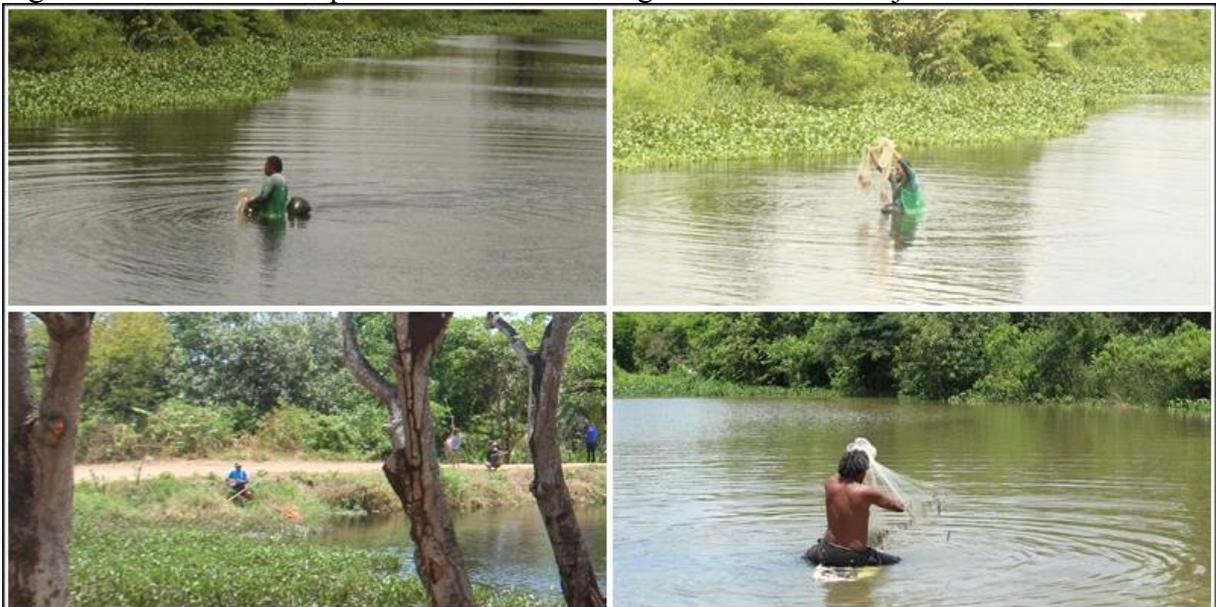
Através das vistorias de campo, constataram-se tarefas típicas da pesca denominada comercial/artesanal, definida pela Política Nacional de Desenvolvimento

Sustentável da Aquicultura e da Pesca como a atividade que é realizada de forma direta por “pescador profissional, de forma autônoma ou em regime de economia familiar, com meios de produção próprios ou mediante contrato de parceria, desembarcado, podendo utilizar embarcações de pequeno porte” (BRASIL, 2009). É comum a constatação de pescadores nas lagoas utilizando varas e anzóis, embora a utilização de redes para a captura dos peixes se dê de forma mais abrangente. Ainda assim, é o tipo de atividade que se caracteriza pelo trabalho manual, que abrange a confecção e o reparo de instrumentos pesqueiros, também inserido nesse contexto o posterior processamento dos produtos (MENEZES *et al.*, 2019).

Também contamos a presença da atividade pesqueira não comercial, definida pela Lei 11.959 (2009) a partir de duas concepções: a amadora, uma vez que é “praticada por brasileiro ou estrangeiro, com equipamentos ou petrechos previstos em legislação específica, tendo por finalidade o lazer ou o desporto” e de subsistência, quando realizada “com fins de consumo doméstico ou escambo sem fins de lucro e utilizando petrechos previstos em legislação específica” (BRASIL, 2009). Essas definições se enquadram no caso das lagoas da Viúva e Varjota, pois constatou-se a presença de pescadores que fazem o consumo *in loco* logo após o momento da pesca. Fogueiras onde os peixes são posteriormente assados após a captura são encontradas com frequência, e foi verificado que os pescadores são do entorno do Parque, e provenientes também de municípios como Maracanaú e Pacatuba. Além disso, os mesmos frequentam outras lagoas como Parangaba, Maraponga e Mondubim.

A Figura 34 a seguir retrata a atividade feita tanto nos dois corpos hídricos como através de diferentes instrumentos:

Figura 34 – Atividade de pesca constatada nas Lagoas da Viúva e Varjota



Fonte: elaborado pelo autor.

4.1.2.2 Recreação, Proteção de Fauna e Flora e Diluição de Matéria Orgânica/Dejetos

Podemos compreender a recreação como o uso de maior frequência no Parque Lagoa da Viúva, praticada através de atividades de lazer como banho e, recentemente, a implantação efetiva das estruturas pertinentes ao parque, derivadas do seu respectivo projeto de urbanização, permitiram também sua utilização em casos onde o contato com as lagoas não é necessariamente empregado (piqueniques, contemplação cênica, corridas e atividades esportivas, etc.).

De acordo com as inspeções de campo, constatou-se que o uso dos respectivos recursos hídricos como banho é visto nas duas lagoas (Figura 35). Porém, a Lagoa da Varjota (ao sul do parque) é a mais utilizada para esse fim. Também foi apurada a navegação através de barcos de pequeno porte como atividade de lazer, meramente para a contemplação da paisagem, sem fins locomotivos.

Figura 35 – Atividade de banho nas Lagoas da Viúva (Foto A) e Varjota (Foto B)



Fonte: elaborado pelo autor.

Para efeitos da discussão em relação à qualidade da água, podemos assimilar o

conceito de “águas balneares” àquelas correntes ou paradas, doces (pelo menos em parte) e as águas do mar, onde o banho pode ser tanto autorizado pelas autoridades competentes como não é expressamente proibido, mas é tradicionalmente praticado por um número considerável de banhistas (YUKSELER et. al., 2009).

As vistorias de campo permitiram constatar a presença demasiada de aguapés nas duas lagoas. Em 2021, o corpo d’água correspondente à Lagoa da Varjota estava com uma considerável camada da referida vegetação, praticamente em toda a sua extensão. O fato não só indica um determinado nível de poluição das águas, provavelmente resultante do despejo irregular de matéria orgânica à montante dos corpos hídricos, bem como a cobertura de forma ineficiente do esgotamento sanitário presente no médio ou baixo curso da Bacia do Rio Maranguapinho.

Para tratar dessa questão, a Prefeitura de Fortaleza cumpre calendários de limpeza em várias lagoas e rios da cidade, consideradas como intervenções relacionadas a medidas preventivas de limpeza urbana, principalmente na época de quadra chuvosa, tendo como objetivo também a contenção de riscos de inundações e alagamentos. No entanto, observou-se que a remoção dos Aguapés (*Eichhornia crassipes*) nas lagoas, especificamente na Lagoa da Varjota, foi acompanhada da remoção da mata ciliar das suas margens (Figura 36). O que, em contrapartida, agravaria os riscos de inundação e alagamento, dada a mobilização hidrossedimentológica aumentada.

Figura 36 – Mata ciliar degradada na margem oeste da Lagoa da Varjota



Fonte: elaborado pelo autor.

Em termos Fitogeográficos, também há a predominância das Carnáubas

(*Copernicia prunifera*), principais representantes das planícies fluviais e ambientes lacustres do estado do Ceará. O Parque Lagoa da Viúva contém, em todo o seu perímetro e entorno, uma grande ocorrência de carnaubais. Em relação à supressão da vegetação, foi constatado que tanto o uso pela agricultura e moradias acarretavam em subseqüentes retiradas das Carnaúbas. Porém, essa não era uma condição obrigatória, visto que os trabalhos de campo indicaram, em vários locais, os referidos usos concomitantemente com a proteção dos carnaubais (Figura 37).

Figura 37 – Uso concomitante de roçado para posterior atividade agrícola (Foto A) e moradias (Foto B) juntamente com a preservação de carnaúbas



Fonte: elaborado pelo autor.

Nesse contexto, Frota, Queiroz e Gonçalves (2015) afirmam que as margens do Rio Maranguapinho constituem intensas ocupações em habitações consideradas precárias por populações de baixa renda, os grandes conjuntos habitacionais que foram inseridos na região transformaram áreas livres públicas em áreas de cunho privado, estando nesse contexto o

entorno das Lagoas da Viúva e Varjota (assim como os outros corpos hídricos que compõem a Região), que tiveram sua área de abrangência passível de processos de apropriação intensos nos últimos anos.

Destaca-se que desde 2018 existe uma Ação Civil Pública, movida pelo Ministério Público do Ceará, que pede a desocupação da comunidade que ocupa o entorno da Lagoa da Viúva, constituída por mais de 800 famílias. De acordo com matéria publicada pela Defensoria Pública Geral do Estado do Ceará em 2021, embora algumas ocupações sejam mais recentes, existem pessoas morando no local há 40 anos, fruto da venda de terras para serem loteadas pela “Viúva” que deu nome à lagoa supracitada (CEARÁ, 2021). Foram constatadas algumas edificações para uso residencial no interior da delimitação do parque (Figura 38) construídas com taipa, madeira, lona e plástico, que abrigam família provenientes de ocupações diversas por terras na cidade de Fortaleza.

Figura 38 – Ocupações constatadas no interior do trecho 01 do Parque Lagoa da Viúva



Fonte: elaborado pelo autor.

4.1.3 Usos Complementares, Competitivos e Vinculados/Competitivos

A partir da dinâmica entre usos múltiplos das águas e uso da terra constatada nos tópicos anteriores, é necessário avaliar para além da classificação pertinente aos usos consuntivos e não consuntivos, através de uma análise que identifique possíveis conflitos na utilização das Lagoas da Viúva e Varjota, visto à especialização e intensidade de cada uso constatado. Assim, para uma abordagem que leve em consideração a complexidade e a totalidade dos usos em conjunto, é necessário desenvolver a discussão em mais três tipos de usos múltiplos: complementares, competitivos e vinculados/competitivos. discriminados no quadro a seguir.

Quadro 10 – Usos Complementares, Competitivos e Vinculados/Competitivos na área de estudo

COMPLEMENTARES	COMPETITIVOS	VINCULADOS/COMPETITIVOS
Abastecimento	Abastecimento X Irrigação	Abastecimento X Diluição de Matéria Orgânica
Recreação	Abastecimento X Diluição de Matéria Orgânica	Irrigação X Abastecimento
Proteção de Fauna e Flora	Abastecimento X Recreação	Proteção de Fauna e Flora X Diluição de Matéria Orgânica X Recreação
Pesca	Irrigação X Diluição de Matéria Orgânica	Diluição de Matéria Orgânica X Pesca
Dessedentação de animais	Irrigação X Proteção de Fauna e Flora	
	Recreação X Diluição de Matéria Orgânica	
	Proteção de Fauna e Flora X Diluição de Matéria Orgânica	

Fonte: elaborado pelo autor.

Entendemos por usos complementares, segundo Castro e Nascimento (2016), como aqueles onde a água é aproveitada por diferentes categorias de uso de maneira complementar e simultânea, sem o comprometimento de qualidade para posteriores utilizações. A partir disso, algumas perspectivas foram deduzidas a partir de funcionalidades complementares, relacionadas a forma como um uso não interfere na utilização de outro.

Dos usos complementares relacionados no quadro anterior, todos são possíveis de serem utilizados simultaneamente, sem que ocorra o comprometimento da qualidade da água partindo como referencial sua utilização e retorno ao manancial. Por exemplo: a realização de atividades recreativas (lazer) não impede que a pesca seja realizada, e não comprometem significativamente a qualidade do corpo hídrico.

Em relação aos usos competitivos, estes são entendidos como aqueles que alteram as propriedades químicas e/ou a quantidade de água disponível, gerando, conseqüentemente, conflitos em seus respectivos usos (BRUM, 2017). Compreendemos que as atividades antropogênicas como a diluição de matéria orgânica (despejo irregular de esgotos) possuem grandes ligações com o aumento da má qualidade da água, afetando o funcionamento ecológico do sistema hídrico lacustre, incluindo a proteção de fauna e flora quando, por exemplo, impactam a população de peixes das lagoas, ou mesmo um excesso de espécies invasoras que impedem o desenvolvimento de vegetações aquáticas.

Por fim, destacamos os usos vinculados-competitivos que, inicialmente, não apresentam chance de conflitos (ou sua possibilidade é baixa) mas que, em algum momento, geram uma competição quanto a sua utilização (CHRISTOFIDIS 2002, apud BRUM, 2017). Assim, sem o devido tratamento dos esgotos à montante do parque (médio/baixo curso do Rio Maranguapinho), ocorre a proliferação de aguapés em grande quantidade nas lagoas, devido ao acúmulo de matéria orgânica. Anteriormente, esse tipo vegetacional estaria em pequena quantidade e não impediria os usos através da recreação e pesca, por exemplo. Porém, em algum momento, podem estar presentes de maneira competitiva nas lagoas. Logo, o problema neste caso, está relacionado a diluição de dejetos x recreação x pesca.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa procurou debater a relação entre Áreas Verdes e Azuis Municipais, representadas pelas Lagoas e Parques Urbanos da cidade de Fortaleza-Ceará, a partir de um viés legal, com destaque para a esfera municipal. Levando em consideração os dados abordados anteriormente, ratifica-se a ideia mencionada no capítulo introdutório desta dissertação, no que diz respeito às lagoas urbanas serem qualificadas como elementos prioritários no estabelecimento de Áreas Legalmente Protegidas na cidade, especificamente na categoria “Parque Urbano”, componente da Política Ambiental de Fortaleza.

A relevância nesta discussão é considerada através da extensa quantidade de dispositivos da legislação que oferece parâmetros de proteção às lagoas urbanas da cidade de Fortaleza. Porém, ainda existe uma escassez de Áreas Legalmente Protegidas quando tratamos de lagoas urbanas: das 92 lagoas atuais da cidade, 62 não estão inseridas em parques, APA's ou outro dispositivo legal instituído.

Como base para uma futura abordagem ainda na temática discutida, é imprescindível que seja feita uma exploração para além do ente federativo município. Ou seja, Áreas Legalmente Protegidas de origem estadual e federal devem ser também abordadas quanto as suas especificidades, uma vez que também trazem consigo parâmetros peculiares no que diz respeito a aspectos legais do respectivo ente federativo de origem, além de possíveis questões institucionais que possam surgir como sobreposição de áreas protegidas quanto suas delimitações, repartição de competências na gestão das áreas, etc.

A proposição de Parques Urbanos se justifica no fato da população poder usufruir de maneira mais efetiva as Áreas Verdes e Azuis da cidade, uma vez que os projetos urbanísticos dos referidos parques levem em consideração a minimização dos efeitos antrópicos nas referidas áreas, especificamente no que diz respeito à qualidade dos recursos hídricos e à diversidade de fauna e flora. Assim, é necessário pensar a instalação dos referidos parques com impactos positivos sobre a conservação ambiental da cidade, a partir de desdobramentos no que se refere a manutenção de serviços ecossistêmicos que se fazem presentes em suas áreas.

Compreende-se que os ambientes lacustres municipais são alvos de diversas pressões antrópicas e, como consequência disso, seu corpo d'água sofre drásticas mudanças com o passar do tempo. O aterramento de lagoas discutido anteriormente demonstra a falta de planejamento urbano no que diz respeito à expansão urbana de Fortaleza, sobretudo quando atinge Áreas Verdes e Azuis. Ainda nesse contexto, uma maior quantidade de lagoas aterradas

possivelmente deverá ser objeto de discussão em futuras pesquisas, como forma de fornecer um maior detalhamento sobre a organização dos ambientes lacustres municipais e as causas para a ocorrência dos processos de aterramento.

No que diz respeito ao Parque Lagoa da Viúva, o mesmo carece de Plano de Manejo disposto no art. 6º do Decreto nº 13.286, de 14 de janeiro de 2014, como requisito à gestão ambiental dos Parques Urbanos das Lagoas do Município. Além disso, a elaboração do referido plano necessita ser feita de forma participativa, incluindo a população da Região do Grande Bom Jardim na elaboração de diretrizes à gestão no Parque, visto que o Decreto garante à sociedade civil, através do §2º, Art. 6º, a participação efetiva em um Conselho Consultivo, que servirá como meio para a inserção das demandas populacionais no referido plano.

Nessa perspectiva, embora as obras de urbanização do Parque Lagoa da Viúva demonstrem um interesse do Poder Público em fornecer à população equipamentos de lazer para uma proximidade e contato com o verde urbano, é preciso que o entorno do referido parque também seja priorizado quanto às intervenções urbanísticas, uma vez que características como sistemas de esgotamento sanitário, coleta de lixo, acesso a equipamentos públicos etc. também influenciam na qualidade ambiental da área, impactando diretamente nos usos múltiplos das águas, especificamente nas Lagoas da Viúva e Varjota.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Manual dos Usos Consultivos das Águas no Brasil**. Brasília: ANA, 2019, 75 p. Disponível em: http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/central-de-publicacoes/ana_manual_de_usos_consultivos_da_agua_no_brasil.pdf/view. Acesso em: 19 set. 2020.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2021: relatório pleno**. Brasília: ANA, 2022, 132p. Disponível em: https://www.snirh.gov.br/portal/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos/conjuntura_2021_pdf_final_revdirec.pdf. Acesso em 01 nov. 2022.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **ODS 6 no Brasil: visão da ANA sobre os indicadores**. Brasília: ANA, 2022, 116 p. Disponível em: https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/c93c5670-f4a7-4de6-85cf-c295c3a15204/attachments/ODS6_Brasil_ANA_2ed_digital_simples.pdf. Acesso em: 06 jun. 2022.
- AIRES, R; NASCIMENTO, F.R. Usos Múltiplos e Gestão Participativa dos Recursos Hídricos na Microbacia Riacho das Pedras – Médio Jaguaribe-Ce. **Caminhos de Geografia**, v. 12, n. 40, 2011. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/16479>. Acesso em: 12 mar. 2020.
- ALMEIDA, L.Q; CARVALHO, P.F. Riscos naturais e sítio urbano-inundações na bacia hidrográfica do rio Maranguapinho, Região Metropolitana de Fortaleza, Brasil. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 11, n. 2, p. 35-49, 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.20502/rbg.v11i2.150>. Acesso em: 5 abr. 2021.
- ALVAREZ, A. I. **Qualidade do espaço verde urbano: uma proposta de avaliação**. 2004. Tese (Doutorado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11136/tde-22102004-165714/pt-br.php>. Acesso em: 19 nov. 2020.
- ANAND, S. **Linking Urban Lakes: Assessment of Water Quality and its Environmental Impacts**. 2014. Dissertação (Master of Science in Geo-Information Science and Earth Observation) – Faculty of Geo-Information Science and Earth Observation, University of Twente, 2014. Disponível em: <http://essay.utwente.nl/84422/1/anand.pdf>. Acesso em: 07 jan. 2022.
- BARROS, M. S. **Análise dos impactos ambientais decorrentes do processo de uso e ocupação da planície flúvio-lacustre e do entorno da Lagoa da Parangaba, Fortaleza**. 2010. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2010. Disponível em: <https://siduece.uece.br/siduece/trabalhoAcademicoPublico.jsf?id=91379>. Acesso em 15 dez. 2020.

BENFATTI, D; SILVA, J.M.P. Legislação ambiental e urbanística: contradições e possibilidades de diálogo na qualificação do sistema de espaços livres urbanos do município de Campinas. **Encontros Nacionais da ANPUR**, Anais, v. 15, p. 1-21, 2013. Disponível em: <https://anais.anpur.org.br/index.php/anaisenapur/article/view/251>. Acesso em: 10 jan. 2022.

BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global: esboço metodológico. **Revista Ra'e Ga - O Espaço Geográfico em Análise**, Curitiba, n. 8, p. 141-152, 2004. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/3389/2718>. Acesso em: 14 nov. 2021

BIGGS, J. *et al.* 15 years of pond assessment in Britain: results and lessons learned from the work of Pond Conservation. **Aquatic conservation: marine and freshwater ecosystems**, v. 15, n. 6, p. 693-714, 2005. Disponível em: <https://freshwaterhabitats.org.uk/wp-content/uploads/2019/07/15YearsOfPCProof.pdf>. Acesso em: 04 jan. 2022.

BRANSTRATOR, D.K. Origins of Types of Lake Basins. **Encyclopedia of Inland Waters**, 2ª ed., p. 415-430, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819166-8.00057-8>. Acesso em: 08 jun. 2022.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm. Acesso em: 12 jun. 2022.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997** – Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília, DF, 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm. Acesso em: 08 set. 2021.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000** – Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília, DF, 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm. Acesso em: 08 set. 2021.

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm#:~:text=LEI%20No%2010.257%2C%20DE%2010%20DE%20JULHO%20DE%202001.&text=Regulamenta%20os%20art s.%20182%20e,urbana%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias.&text=Art.,aplicado%20o%20previsto%20nesta%20Lei. Acesso em: 19 nov. 2022.

BRASIL. **Resolução Conama nº 369, de 28 de março de 2006** – Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP. Brasília, DF, 2006. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiano1.cfm?codlegitipo=3&ano=2006>. Acesso em: 10 jan. de 2022.

BRASIL. **Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009**. Dispõe sobre a Política Nacional de

Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, revoga a Lei no 7.679, de 23 de novembro de 1988, e dispositivos do Decreto-Lei no 221, de 28 de fevereiro de 1967, e dá outras providências. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/111959.htm. Acesso em: 12 out. 2022.

BRASIL. **Lei ° 10.257, de 10 de julho de 2011**. Brasília, DF, 2011. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm. Acesso em: 12 jan. 2022.

BRASIL. **Lei Complementar n° 140, de 8 de dezembro de 2011**. Brasília, DF, 2011. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp140.htm. Acesso: 12 jun de 2022.

BRASIL. **Governança Pública: referencial básico de governança aplicável a órgãos e entidades da administração pública e ações indutoras de melhoria**. Brasília: TCU, Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, 2014, 80 p. Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/data/files/FA/B6/EA/85/1CD4671023455957E18818A8/Referencial_basico_governanca_2_edicao.PDF. Acesso em: 08 jan. 2021.

BRUM, L. B. **Trópico Úmido e Hidroterritórios: Expressões Geográficas dos Conflitos pela Água na Bacia Hidrográfica do Rio Piabanha – RJ/BR**. 2017. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal Fluminense, 2017. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/12q7u3c_232VnTcjj2OjfP1mzAttpV2wg/view. Acesso em: 12 jan. 2021.

CAMPOS, N. O Modelo Institucional. In: CAMPOS, N.; STUDART, T. (org.). **Gestão de Águas: princípios e práticas**. Porto Alegre: ABRH, 2003. p.31-47.

CASTRO, A. O. C; NASCIMENTO, F.R. Conflitos pelos Usos Múltiplos das Águas no Trópico Úmido Brasil. In: BORDALO, C.A.L; SILVA, C.N; SILVA, E.V. (org.) **Planejamento, Conflitos e Desenvolvimento Sustentável em Bacias Hidrográficas: Experiências e Ações**. Belém: GAPTA/UFPA, 2016, p. 277-317.

CAVALHEIRO, F. *et al.* Proposição de terminologia para o verde urbano. **Boletim Informativo da SBAU**, Rio de Janeiro, RJ, ano VII, n. 3, jul./ago./set. 1999. Disponível em: <https://tgpusp.files.wordpress.com/2018/05/cavalheiro-et-al-1999.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2022.

CEARÁ. Decreto Estadual n° 25.778, de 15 de fevereiro de 2000 – Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental (APA) do Rio Pacoti, nos municípios de Fortaleza, Eusebio e Aquiraz. **Diário Oficial do Estado**, 17 dev. 2000. Disponível em <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=276897>. Acesso em: 15 jan. 2022.

CEARÁ. Decreto Estadual n°32.248, de 07 de junho de 2017 – Dispõe sobre a criação da unidade de conservação estadual do grupo de proteção integral denominada parque estadual do cocó, no município de fortaleza e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado**, série 3, ano IX, n° 108, 08 jun. 2017. Disponível em: www.mpce.mp.br/wp-content/uploads/2017/06/Decredo-Estadual-32.248-2017-Criação-Parque-do-Cocó.pdf. Acesso em: 10 jan. 2022.

CEARÁ. Decreto nº 34.023, de 05 de abril de 2021. Institui a APA do Rio Maranguapinho. **Diário Oficial do Estado**, Poder Executivo, Ceará, 2021.

CEARÁ. Decreto nº 34.939, de 05 de setembro de 2022. Dispõe sobre a Criação da Unidade de Conservação Estadual do Grupo de Uso Sustentável Denominada Área de Proteção Ambiental (APA) da Lagoa da Precabura nos Municípios de Fortaleza e Eusébio e dá Outras Providências. **Diário Oficial do Estado**, Poder Executivo, Ceará, 2022. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/ce/decreto-n-34939-2022-ceara-dispoe-sobre-a-criacao-da-unidade-de-conservacao-estadual-do-grupo-de-uso-sustentavel-denominada-area-de-protecao-ambiental-apa-da-lagoa-da-precabura-nos-municipios-de-fortaleza-e-eusebio-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 02 fev, 2022.

CEARÁ. Secretaria do Meio Ambiente e Mudança Climática. **Diagnóstico Geoambiental da Planície Litorânea**. Ceará. SEMA, 2022. Escala: 1:10.000. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/gerenciamento-costeiro/zoneamento-ecologico-economico-da-zona-costeira-zeec/documentos-previous-para-consulta-publica-do-zeec/>. Acesso em: 01 fev. 2023

CLAUDINO-SALES, V. Lagoas Costeiras na Cultura Urbana da Cidade de Fortaleza, Ceará. **Revista da ANPEGE**, v. 2, n. 2, 2015, p. 89-96. Disponível em: <https://doi.org/10.5418/RA2005.0202.0007>. Acesso em: 05 nov. 2022

CHAND, Satish; GU, Xiaokun; LI, Qiang. Factors influencing residents' access to and use of country parks in Shanghai, China. **Cities**, v. 97, 2020. p. 102501 Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.102501>. Acesso em: 20 mar. 2021.

COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS. **Rios Estaduais**. Fortaleza: COGERH, 2022. Escala: 1:100.000

COSTA, M.C.L. **Cidade 2000: expansão urbana e segregação espacial em Fortaleza**. 1988. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 1988. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-19082021-183020/pt-br.php>. Acesso em: 10 dez. 2022.

COSTA, A. **Demandas do movimento ambiental por áreas verdes em Fortaleza**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2014, 354p. Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/s482-dspace/handle/123456789/689>. Acesso em: 10 jan. 2022.

COSTA, D.O. **Parâmetros Normativos para a Gestão de Parques Urbanos do Distrito Federal**. 2011. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade de Brasília, Brasília, 2011. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/7863>. Acesso em: 20 mar. 2021.

DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO CEARÁ. **Defensoria discute habitação e moradia com a comunidade Lagoa da Viúva**. Fortaleza, Ceará, fev. 2021. Disponível em: <https://www.defensoria.ce.def.br/noticia/defensoria-discute-habitacao-e-moradia-com-a-comunidade-lagoa-da-viuvia/>. Acesso em: 25 fev. 2022.

DERISIO, J. C. Recurso Água. *In*: DERISIO, J. C. **Introdução ao Controle da Poluição**

Ambiental. 4 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012, p. 18-111.

EAGLES, P.F.J. Research priorities in park tourism. **Journal of Sustainable Tourism**, v. 22, n. 4, p. 528-549, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09669582.2013.785554>. Acesso em: 08 jun. 2022.

ERGEN, M. Using geographical information systems to measure accessibility of green areas in the urban center of Nevşehir, Turkey. **Urban Forestry & Urban Greening**, v. 62, p. 127160, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127160>. Acesso em: 08 jan. 2022.

ESTEVEVES, F. de A. A Gênese dos Ecossistemas Lacustres. In: ESTEVEVES, F. de A. **Fundamentos de Limnologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998, p. 11-24.

FERREIRA, S. C. G; LIMA, A.M.M; CORRÊA, J. A.M. Indicators of hydrological sustainability, governance and water resource regulation in the Moju river basin (PA)–Eastern Amazonia. **Journal of Environmental Management**, v. 263, p. 110354, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.110354>. Acesso em: 10 fev. 2022.

FIELMUA, N.; MWINGYINE, D. T. Reducing rural poverty through multiple-use water services: the women's perspective in north-western Ghana. **WIT Transactions on Ecology and the Environment**, v. 200, p. 353-364, 2015. Disponível em: <https://www.witpress.com/elibrary/wit-transactions-on-ecology-and-the-environment/200/34340>. Acesso em: 08 jan 2022.

FILHO, I.N.R. Autogoverno e Autolegislação dos Estados-Membros na Jurisprudência do Supremo Tribunal Federal: Ações Diretas de Inconstitucionalidade e Art. 25 da Constituição Federal Brasileira. *Prisma Jurídico*, v. 15, n. 1, p. 181-202, 2016. Disponível em: <redalyc.org/journal/934/93449444008/html/>. Acesso em: 20 jan 2022.

FONSECA, F.; GONÇALVES, A.; RODRIGUES, O. Comportamentos e percepções sobre os espaços verdes da cidade de Bragança. **Finisterra**, v. 45, n. 89, 2010. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/4553>. Acesso em: 10 jan. 2022.

FORTALEZA. Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente. **Loteamento Lagoa do Murici**. Fortaleza. SEUMA, 1982. Escala: 1:2.000. Disponível em: <https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/infocidade/860-cadastro-de-loteamentos-do-municipio-2>. Acesso em: 05 mar. 2023

FORTALEZA. **Lei Orgânica (1990)**. Fortaleza: Câmara Municipal, 2021. Disponível em: <https://www.cmfor.ce.gov.br/atividadeslegislativas/normas-juridicas/lei-organica/>. Acesso em: 12 jun. 2022.

FORTALEZA. Secretaria Municipal do Meio Ambiente. **Inventário Ambiental de Fortaleza: Diagnóstico Versão Final**. Fortaleza, CE. 2003. 427p. Disponível em: <https://acervo.fortaleza.ce.gov.br/download-file/documentById?id=5d777232-b27a-489a-ad0e-87e4c0503134>; <https://acervo.fortaleza.ce.gov.br/download-file/documentById?id=0bd4c6f6-de5c-46bf-9163-8fade3f0e0f2>. Acesso em: 01 fev. 2021

FORTALEZA. Decreto Municipal nº 11.987, de 20 de fevereiro de 2006. **Diário Oficial do**

Município, Poder Executivo, Fortaleza, 20 fev. 2006.

FORTALEZA. Lei Complementar nº 62, de 2 de fevereiro de 2009. Institui o Plano Diretor Participativo do Município de Fortaleza. **Diário Oficial do Município**, Poder Executivo, Fortaleza, 13 mar. 2009. Disponível em: https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meio-ambiente/catalogodeservico/pdp_com_alteracoes_da_lc_0108.pdf. Acesso em: 01 dez. 2022

FORTALEZA. Decreto nº 13.285, de 14 de janeiro de 2014. Dispõe sobre a criação do Parque das Iguanas e dá outras providências. **Diário Oficial do Município de Fortaleza**. Fortaleza, n.15.204, p.3-4, 21 jan. 2014. Disponível em: <http://www.mpce.mp.br/wp-content/uploads/2015/12/Decreto-dos-Parques.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2021.

FORTALEZA. Decreto nº 13.286, de 14 de janeiro de 2014. Dispõe sobre a criação e regulamentação dos Parques Urbanos das Lagoas de Fortaleza. **Diário Oficial do Município de Fortaleza**. Fortaleza, n.15.204, p.5-18, 21 jan. 2014. Disponível em: <http://www.mpce.mp.br/wp-content/uploads/2015/12/Decreto-dos-Parques.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2021.

FORTALEZA. Decreto nº 13.290, de 14 de janeiro de 2014. Dispõe sobre a criação do Parque Linear do Riacho Pajeú. **Diário Oficial do Município de Fortaleza**. Fortaleza, n.15.204, p.24-28, 21 jan. 2014. Disponível em: <http://www.mpce.mp.br/wp-content/uploads/2015/12/Decreto-dos-Parques.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2021.

FORTALEZA. Decreto nº 13.292, de 14 de janeiro de 2014. Dispõe sobre a criação do Parque Linear Raquel de Queiroz. **Diário Oficial do Município de Fortaleza**. Fortaleza, n.15.204, p.30-31, 21 jan. 2014. Disponível em: <http://www.mpce.mp.br/wp-content/uploads/2015/12/Decreto-dos-Parques.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2021.

FORTALEZA. Decreto nº 13.293, de 14 de janeiro de 2014. Dispõe sobre a criação do Parque Linear do Riacho Maceió. **Diário Oficial do Município de Fortaleza**. Fortaleza, n.15.204, p.31-37, 21 jan. 2014. Disponível em: <http://www.mpce.mp.br/wp-content/uploads/2015/12/Decreto-dos-Parques.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2021.

FORTALEZA. **Política Ambiental de Fortaleza**. Fortaleza: SEUMA, 2014, 64 p. Disponível em: <http://salasituacional.fortaleza.ce.gov.br:8081/acervo/documentById?id=f4c1f890-589b-48e0-af74-d933c05db1df>. Acesso em: 08 jun. 2022.

FORTALEZA. **Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas de Fortaleza**. Fortaleza: SEUMA, 2015, 232 p. Disponível em: https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meio-ambiente/infocidade/plano_municipal_de_drenagem.pdf. Acesso em: 06 ago. 2022.

FORTALEZA. **Revista Fortaleza 2040**. Fortaleza: IPLANFOR, 2015, 122 p. Disponível em: https://fortaleza2040.fortaleza.ce.gov.br/site/assets/files/publications/fortaleza2040_iniciando_o_dialogo_17-08-2015.pdf. Acesso em: 08 mar. 2023.

FORTALEZA. Lei Ordinária nº 10.403, de 13 de outubro de 2015. Estabelece diretrizes para a realização da Operação Urbana Consorciada Osório de Paiva na área que indica, prevendo mecanismos para sua implantação e dá outras providências. **Diário Oficial do Município de**

Fortaleza. Fortaleza, 13 out. 2015. Disponível em: <https://sapl.fortaleza.ce.leg.br/ta/431/text?#:~:text=ESTABELECE%20DIRETRIZES%20PARA%20A%20REALIZA%C3%87%C3%83O,IMPLANTA%C3%87%C3%83O%20E%20%C3%81%20OUTRAS%20PROVID%C3%84NCIAS>. Acesso em: 15 out. 2022.

FORTALEZA. Decreto nº 13.591, de 20 de maio de 2015. Dispõe sobre a criação e regulamentação do Parque Urbano da Lagoa da Sapiranga e dá outras providências. **Diário Oficial do Município de Fortaleza.** Fortaleza, 22 mai. 2015. Disponível em: https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meio-ambiente/parques-urbanos/parque-urbano-lagoa-da-sapiranga/decreto_lagoa_da_sapiranga.pdf. Acesso em: 10 jul. 2021.

FORTALEZA. Decreto nº 13.687, de 9 de novembro de 2015. Altera o Decreto Municipal nº 13.286, de 14 de janeiro de 2014, o qual dispõe sobre a criação e regulamentação dos Parques Urbanos das Lagoas de Fortaleza. **Diário Oficial do Município de Fortaleza.** Fortaleza, n. 15.645, p.1, 11 nov. 2015. Disponível em: https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meio-ambiente/parques-urbanos/decreto_13.687_2015_-_parque_da_lagoa_da_viuva.pdf. Acesso em: 10 jul. 2021.

FORTALEZA. **Projeto Fortaleza Cidade Sustentável.** Fortaleza: SEUMA, 2016, 116 p. Disponível em: https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meio-ambiente/programas/marco_de_gestao_socioambiental.pdf. Acesso em: 08 mar. 2023.

FORTALEZA. Decreto nº 14.026, de 30 de maio de 2017. Altera o Decreto Municipal nº 13.286, de 14 de janeiro de 2014, o qual dispõe sobre a criação e regulamentação dos Parques Urbanos das Lagoas de Fortaleza. **Diário Oficial do Município de Fortaleza.** Fortaleza, 07 jun. 2015. Disponível em: https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meio-ambiente/parques-urbanos/parque-urbano-lagoa-redonda/decreto_lagoa_redonda.pdf. Acesso em: 10 jul. 2021.

FORTALEZA. Instituto de Planejamento de Fortaleza. **Bacias Hidrográficas Municipais.** Fortaleza. IPLANFOR, 2018. Escala: 1:45.000. Disponível em: <https://mapas.fortaleza.ce.gov.br/>. Acesso em: 01 fev. 2023

FORTALEZA. Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente. **Bacias Hidrográficas Municipais.** Fortaleza. SEUMA, 2018. Escala: 1:45.000. Disponível em: https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meio-ambiente/kmz/bacias_hidrograficas.kmz. Acesso em: 04 mar. 2023

FORTALEZA. Decreto nº 14.389, de 26 de março de 2019. Regulamenta a Lei Municipal nº 6.833, de 18 de abril de 1991, que criou a Área de Proteção Ambiental - APA da Lagoa da Maraponga, localizado no Bairro da Maraponga, Município de Fortaleza, Estado do Ceará e dá outras providências. **Diário Oficial do Município,** Fortaleza, 24 de abril de 2019. Disponível em: https://www.sema.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/36/2019/06/diario-oficial_16488.pdf. Acesso em: 02 out. 2022.

FORTALEZA. Decreto nº 14.498, de 18 de setembro de 2019. Estabelece a atualização das divisões territoriais dos bairros do Município de Fortaleza. **Diário Oficial do Município de**

Fortaleza. Fortaleza, 18 set. 2019.

FORTALEZA. Secretaria Municipal das Finanças. **Quadras Fiscais.** Fortaleza. SEFIN, 2020. Escala: 1:45.000. Disponível em:

<https://geonetwork.sefin.fortaleza.ce.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search?node=srv#/metadata/7d6ecd15-c256-471b-ab88-f392392f0417>. Acesso em: 01 fev. 2023

FORTALEZA. Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente. **Zona de Proteção Ambiental do Município de Fortaleza.** Fortaleza. SEUMA, 2020. Escala: 1:45.000. Disponível em:

<https://mapas.fortaleza.ce.gov.br/>. Acesso em: 01 fev. 2023

FORTALEZA. Prefeitura entrega urbanização da Lagoa do Mel e nova Praça Dr. Luís França. **Prefeitura Municipal de Fortaleza:** Fortaleza, 13 de fevereiro de 2020. Disponível em:

<https://www.fortaleza.ce.gov.br/noticias/prefeitura-entrega-urbanizacao-da-lagoa-do-mel-e-nova-praca-dr-luis-franca>. Acesso em: 05 abr. 2023.

FORTALEZA. Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente. **Parques Urbanos Municipais.** Fortaleza. SEUMA, 2021. Escala: 1:45.000. Disponível em:

<https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/infocidade/696-parques-urbanos-fortaleza>. Acesso em: 04 mar. 2023

FORTALEZA. Prefeito José Sarto inaugura Areninha Campo do Leite, no Siqueira.

Prefeitura Municipal de Fortaleza: Fortaleza, 08 de março de 2022. Disponível em:

<https://www.fortaleza.ce.gov.br/noticias/prefeito-jose-sarto-inaugura-areninha-campo-do-leite-no-siqueira>. Acesso em: 05 fev. 2023.

FREITAS, C.F.S. Planejamento pelo direito à cidade e as práticas insurgentes na periferia de Fortaleza. **Anais do XVII Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional.** São Paulo – SP, 2017, 187-237.

FROTA, N. T. S. **Planejamento urbano do institucional ao insurgente: uma análise sobre a atuação dos movimentos socioambientais na proteção dos bens comuns urbanos.** 2018.

Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo e Design) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018. Disponível em:

<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/36558>. Acesso em 18 dez. 2021.

FROTA, N. T. S; QUEIROZ, C. F; GONÇALVES, F. L. Parque Urbano Lagoa da Viúva: Desafios e Conquistas no Grande Bom Jardim. *In:* Regimes Urbanos e Governança

Metropolitana - Encontro Nacional da Rede Observatório das Metrôpoles, 2017, Natal – RN.

Anais do Encontro Nacional da Rede Observatório das Metrôpoles. Natal – RN, 2017, 14 p. Disponível em: https://chla.ufrn.br/rmnatal/evento_2017/anais/ST6/parque_urbano.pdf.

Acesso em: 15 fev 2022.

FURTADO, A.P.F; MONTE-MOR, V.A; COUTO, E.A. Evaluation of reduction of external load of total phosphorus and total suspended solids for rehabilitation of urban lakes. **Journal of Environmental Management**, v. 296, p. 113339, 2021. Disponível em:

<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113339>. Acesso em: 15 dez. 2021.

GADELHA, N. Governo do Ceará e Prefeitura inauguram areninha Lagoa do Urubu, no bairro Floresta. **Governo do Estado do Ceará:** Fortaleza, 09 de janeiro de 2020. Disponível

em: ceara.gov.br/2020/01/09/governo-do-ceara-e-prefeitura-inauguram-areninha-lagoa-do-urubu-no-bairro-floresta/. Acesso em: 02 abr. 2023.

GLOBAL ADMINISTRATIVE AREAS. **Base cartográfica digital dos limites nacionais dos países da América do Sul**. Estados Unidos da América: Universidade da Califórnia em Berkeley, Museu de Zoologia de Vertebrados e Instituto Internacional de Investigação do Arroz, 2018. Escala; 1:8.000.000.000

GONÇALVES, L. Capital sufocou seus mananciais e luta contra efeitos. **Diário do Nordeste**: Fortaleza, 14 de março de 2016. Disponível em: <https://diarionordeste.verdesmares.com.br/metro/capital-sufocou-seus-mananciais-e-luta-contras-efeitos-1.1510261>. Acesso em: 10 ago. 2021.

GOMES, R.C; BIANCHI, C.; OLIVEIRA, V.P.V de. Análise da multidimensionalidade dos conceitos de bacia hidrográfica. **GEOgraphia**, Niterói, v. 23, n. 51, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.22409/GEOgraphia2021.v23i51.a27667>. Acesso em: 5 nov. 2021.

GOMES, C. S.; JÚNIOR, A. P. M. Sistemas de Classificação de Áreas úmidas no Brasil e no mundo: panorama atual e importância de critérios hidrogeomorfológicos. **Geo UERJ**, Rio de Janeiro, n. 33, p. 34519, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.12957/geouerj.2018.34519>. Acesso em: 10 nov. 2021.

GOMES, M. A. S. Parques urbanos, políticas públicas e sustentabilidade. **Mercator-Revista de Geografia da UFC**, Fortaleza, v. 13, n. 2, p. 79-90, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.4215/RM2014.1302.0006>. Acesso em: 10 nov. 2021.

GOMES, M.A.S; OLIVEIRA, J.A. Usos e desusos do parque urbano em escala metropolitana: um estudo do perfil dos usuários do Parque Tejo em Lisboa (Portugal). **Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía**, Colômbia, v. 29, n. 2, p. 440-454, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.15446/rcdg.v29n2.78803>. Acesso em: 5 nov. 2021.

GUIMARÃES, M. C. L. O debate sobre a descentralização de políticas públicas: um balanço bibliográfico. **Organizações & Sociedade**, v. 9, n. 23, p. 1-17, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1984-92302002000100003>. Acesso em: 2 nov. 2021.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ. **Divisão Municipal do Estado do Ceará**. Fortaleza: IPECE, 2017. Escala: 1:500.000

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Divisão Territorial dos Estados Brasileiros**. Rio de Janeiro: IBGE, 2015. Escala: 1:25.000.000

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Área Territorial: Área territorial brasileira 2020. População estimada**: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estimativas da população residente com data de referência de 1º de julho de 2020. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ce/fortaleza.html>. Acesso em: 01 fev. 2023

ILEC. **Managing Lakes and their Basins for Sustainable Use: A Report for Lake Basin Managers and Stakeholders**. International Lake Environment Committee Foundation: Kusatsu, Japan, 146p, 2005. Disponível em: <https://www.ilec.or.jp/wp->

content/uploads/pub/LBMI_Main_Report.pdf. Acesso em: 08 jun. 2020

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS. **Glossário de termos: gestão de recursos hídricos e meio ambiente**. 2ª ed. Belo Horizonte: IGAM, 2012, 116 p. Disponível em: <http://www.repositorioigam.meioambiente.mg.gov.br/handle/123456789/45>. Acesso em: 12 nov. 2021.

JAINER, S. **Urban lake: A reflection of its watershed**. Down To Earth, fev. 2020. Disponível em: <https://www.downtoearth.org.in/blog/water/urban-lake-a-reflection-of-its-watershed-69199>. Acesso em: 06 jan. 2021.

KOA, Christopher M. The International Bank for Reconstruction and Development and Dispute Resolution: Conciliating and Arbitrating with China through the International Centre for Settlement of Investment Disputes. **NYUJ Int'l L. & Pol.** New York: v. 24, 1992.

LEMOS, E.C.L. **Análise Integrada dos Efeitos da Expansão Urbana nas Águas Subterrâneas do Município de Fortaleza**. 2013. Tese (Doutorado em Geociências) – Centro de Tecnologia e Ciências, Universidade Federal de Pernambuco, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/10494/1/TESE%20Edu%20Carlos%20Lopes%20Lemos.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2022.

LIMA, P.C.C. **A produção do espaço na cidade de Fortaleza-CE: uma análise das ações, políticas, projetos e planos diretores**. 2013. Tese (Doutorado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, 2013. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/104300>. Acesso em: 02 dez. 2022.

LIRA, C.F.S. **A Implementação de unidades de conservação de proteção integral: o caso do parque ecológico da lagoa da Maraponga/Ceará Fortaleza**. 2006. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento em Meio Ambiente, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2006. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/16465>. Acesso em 15 jan. 2021.

LOBODA, C. R; DE ANGELIS, B. L. D. Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções. **Ambiência**, v. 1, n. 1, p. 125-139, 2005. Disponível em: <https://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/view/157>. Acesso em: 10 jan. 2022.

MAGNOLI, M.M. Espaço livre - objeto de trabalho. **Paisagem e Ambiente**, n. 21, p. 175-197, 2006. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/40249>. Acesso em: 10 jan. 2022.

MARQUES, R., SOUZA, L. C. de. Matas ciliares e áreas de recarga hídrica. *In*: ANDREOLI, C.V., CARNEIRO, C (org). **Gestão Integrada de Mananciais de Abastecimento Eutrofizados**. Curitiba: SANEPAR, 2005, p.161-188.

MARTÍNEZ-VALDÉS, V; RIVERA, E.S; GAUDIANO, E. J. G. Parques urbanos: un enfoque para su estudio como espacio público. **Intersticios sociales**. Zazopan, n. 19, 2020. p. 67-86. Disponível em: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-49642020000100067&lang=pt. Acesso em: 19 set. 2021.

MARTINS, L.F.V. **Monitoramento de Parques Urbanos em fundos de vale: análise das**

funções de conservação e uso público-estudos de casos múltiplos em Curitiba, Paraná.

Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia Física, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em:

<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8135/tde-07052015-164053/en.php>. Acesso em: 20 nov. 2021.

MARTINS, L.F.V; VENTURI, L. A. B; WINGTER, G.B. Proposta de um sistema para o monitoramento de Parques Urbanos em fundos de vale. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo, v. 22, 2019. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/asoc/a/gnbfVwqP6FSfTZrMG8JNKqQ/?lang=en>. Acesso em: 02 nov. 2021.

MENEZES, et. al. Diagnóstico da Pesca Artesanal na Área de Influência do Porto do Mucuripe, em Fortaleza (CE): Subsídios à Gestão Pesqueira Regional. **Sistemas & Gestão**, p. 279-290, 2019. Disponível em: <https://revistasg.uff.br/sg/article/view/1586/pdf>. Acesso em: 01 set. 2022.

MOLLINGA, P. P. Water, politics and development: Framing a political sociology of water resources management. **Water alternatives**, v. 1, n. 1, p. 7-23, 2008. Disponível em:

<https://www.water-alternatives.org/index.php/alldoc/articles/vol1/v1issue1/15-a-1-1-2/file>. Acesso em: 07 jan. 2022.

MONTEIRO, C.A.F. Revelações e primeiros experimentos (1968-1977). In: MONTEIRO, C.A.F (org). **Geossistemas: a história de uma procura**. 2ª ed. São Paulo: Editora Contexto, 2001, p. 26-51.

MORAES, A.C.R. O objeto da Geografia. In: MORAES, A.C.R (org). **Geografia: Pequena História Crítica**. 20ª ed. São Paulo: Hucitec, 2009. p. 13-20.

NASCIMENTO, F. R. Categorização de Usos Múltiplos dos Recursos Hídricos e Problemas Ambientais. **Revista da ANPEGE**, v. 7, 2011, p. 81-97. Disponível em:

<https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/anpege/article/view/6555>. Acesso em: 13 nov. 2020.

NASCIMENTO *et al.* A natureza das águas e uso social dos rios no trópico úmido – alterações ambientais na bacia hidrográfica do rio São João – Rio de Janeiro. In: BORDALO, C. A. L; SILVA, E.V da; SILVA, C. N da. (org). **Planejamento, conflitos e desenvolvimento sustentável em bacias hidrográficas: experiências e ações**. Belém: GAPTA/UFPA, 2016. p. 631-655.

NASCIMENTO, T. Fortaleza Desses Canto - Guardiões dos Recursos Naturais. **Diário do Nordeste**: Fortaleza, 13 de março de 2018. Disponível em:

<hotsite.diariodonordeste.com.br/especiais/fortalezas-desse-canto/guardioes-dos-recursos-naturais>. Acesso em: 09 ago. 2022.

NOBRE, L. A Praia do Futuro no Contexto de Fortaleza. **Fortaleza Nobre**, Fortaleza, 12 nov. 2012. Disponível em: www.fortalezanobre.com.br/2012/11/fortaleza-e-o-mar-2-parte.html.

Acesso em: 15 nov. 2022

NUCCI, J. C; CAVALHEIRO, F. Cobertura vegetal em áreas urbanas – conceito e método. **GEOUSP: Espaço e Tempo (Online)**, n. 6, p. 29-36, 2016. Disponível em:

<https://www.revistas.usp.br/geosp/article/view/123361>. Acesso em: 10 jan. 2022.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. 59p. 2015. Disponível em: https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/Brasil_Amigo_Pesso_Idosa/Agenda2030.pdf. Acesso em: 06 jun. 2022.

PALHARES, P. L.; NASCIMENTO, F. R. Identificação de Conflitos Ambientais e Tipologias de Uso, Funções e Utilizadores de Água no Médio Curso da Bacia do Rio Guandu – RJ. *In: Ciclo de Palestras do GAPTA e Debates do GAPTA*, 3., 2018, Belém - PA. **Anais do III Ciclo de Palestras do GAPTA e Debates do GAPTA**. Belém - PA: UFPA, 2018. v. 1. p. 200-205. Disponível em: <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnxsaXZyb2dlb2dyYWZpYXVmcGF8Z3g6M2FmY2U4ZGQ3NGEzYTQ1NA>. Acesso em 25 mar. 2021.

PEREIRA, P.F.; SCARDUA, F.P. Espaços territoriais especialmente protegidos: conceito e implicações jurídicas. **Ambiente & Sociedade**, v. 11, p. 81-97, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2008000100007>. Acesso em: 12 jun. 2022.

PERSSON, J. Urban Lakes And Ponds. In: B. L.; H. R.W.; F. R.W. (org) **Encyclopedia of Lakes and Reservoirs. Encyclopedia of Earth Sciences Series**. Springer, Dordrecht, 2012. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-1-4020-4410-6_15. Acesso em: 05 jan. 2022.

QUEIROGA, E.F; BENFATTI, D.M. Sistemas de espaços livre urbanos: construindo um referencial teórico. **Paisagem e Ambiente**, n. 24, p. 81-87, 2007. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/85699>. Acesso em: 10 jan. 2022.

RIBEIRO, M. M. R.; VIEIRA, Z. M. C. L; ARAÚJO, D.C. Conflitos institucionais na gestão dos recursos hídricos do estado da Paraíba. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 17, 2012, p. 259-271. Disponível em: <https://www.abrhidro.org.br/SGCv3/publicacao.php?PUB=1&ID=96&SUMARIO=1484>. Acesso em: 28 jun. 2021.

ROJAS, C. *et al.* Accessibility to urban green spaces in Chilean cities using adaptive thresholds. **Journal of Transport Geography**, v. 57, p. 227-240, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2016.10.012>. Acesso em: 07 jan. 2022.

SAKATA, F.G; GONÇALVES, F.M. Um novo conceito para parque urbano no Brasil do século XXI. **Paisagem E Ambiente**, v. 30, n. 43, 2019. p. e155785-e155785. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2359-5361.paam.2019.155785>. Acesso em: 02 abr. 2021.

SANCHÉZ, G.J.G; MARTÍNEZ, P.M.P. Appropriation types and use of the urban public space. The commons in the urban park. **Economía, sociedad y territorio**, vol. 21, p. 57-85, 2021. Disponível em: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-84212021000100057. Acesso em: 1 ago. 2022.

SANTOS, T; MENDES, R. N; VASCO, A. Recreational activities in urban parks: Spatial interactions among users. **Journal of outdoor recreation and tourism**, v. 15, p. 1-9, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jort.2016.06.001>. Acesso em: 07 jun. 2022.

SAUER, C.O. A Morfologia da Paisagem. In. ROSENDAHL, Z; CORRÊA, R.L (Org). **Paisagem, Tempo e Cultura**. Rio de Janeiro: UERJ, 1988. p. 12-73.

SCHIER, R.A. Trajetórias do conceito de paisagem na geografia. **Raega-O Espaço Geográfico em Análise**, Curitiba, n. 7, p. 79-85, 2003. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/3353>. Acesso em: 08 jan. 2022.

SILVA, F.S.S. **A escrita submersa: o fazer literário das águas de rio**. 2020. Tese (Doutorado em Literatura Comparada) - Programa de Pós-Graduação em Letras do Instituto de Letras da UFRGS, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2020. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/217370/001120808.pdf?sequence=1>. Acesso em: 02 abr. 2023.

SILVA, S.U.A. **Relatório de Acompanhamento da Operação Urbana Consorciada Osório de Paiva**. Fortaleza, 2021.

SMITS *et al.* Multiple-use services as alternative to rural water supply services-A characterisation of the approach. **Water Alternatives**, v. 3, n. 1, p. 102-121, 2010. Disponível em: <https://www.water-alternatives.org/index.php/allabs/72-a3-1-6/file>. Acesso em: 12 set. 2022.

SREETHERAN, M. Exploring the urban park use, preference and behaviours among the residents of Kuala Lumpur, Malaysia. **Urban Forestry & Urban Greening**, v. 25, p. 85-93, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2017.05.003>. Acesso em: 02 jan. 2022.

SOUZA, M. J. N. Bases Naturais e Esboço do Zoneamento Geoambiental do Estado do Ceará In: LIMA, L. C; SOUZA, M. J. N; MORAES, J. O; **Compartimentação territorial e gestão regional do Ceará**. Fortaleza: FUNECE, 2000.

SOUZA, M. J. N. **Diagnóstico Geoambiental do Município de Fortaleza: Subsídios ao Macrozoneamento Ambiental e à Revisão do Plano Diretor Participativo – PDPFor**. Fortaleza: Prefeitura Municipal de Fortaleza, 2009, 172p.

SOUZA, F. P. de. **Proposta para aperfeiçoamento da gestão de recursos hídricos em lagoas urbanas**. 2015. Tese (Doutorado em Ciências em Engenharia Civil) - Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <http://www.coc.ufrj.br/pt/teses-de-doutorado/390-2015/4617-frank-pavan-de-souza>. Acesso em: 10 dez. 2021.

TESTEZLAF, R; MATSURA, E.E; CARDOSO, E.M. Conceitos, Importância e a Irrigação no Brasil. In: TESTEZLAF, R. **Irrigação: Métodos, Sistemas e Aplicações**. Campinas, SP: Universidade Estadual de Campinas, 2017, p. 3-23. Disponível em: https://www2.feis.unesp.br/irrigacao/pdf/testezlaf_irrigacao_metodos_sistemas_aplicacoes_2017.pdf. Acesso em: 15 out. 2022.

TEURLINCX, Sven *et al.* Towards restoring urban waters: understanding the main pressures. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 36, p. 49-58, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2018.10.011>. Acesso em: 08 jan. 2022.

VASCONCELOS, F.D.M; MOTA, F.S.B; RABELO, N.N. Gestão e legislação ambiental

urbana: os impactos nos ecossistemas lacustres do município de Fortaleza-CE. *In: Simpósio de Gestão Ambiental e Biodiversidade*, 8, 2019, Três Rios. **8º Anais Simpósio de Gestão Ambiental e Biodiversidade**. Três Rios: Instituto Três Rios/Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2019.

VENTURI, L.A.B. Geographical landscape: further beyond our field of vision. **Confins. Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasileira de geografia**, n. 38, 2018. Disponível em: <https://journals.openedition.org/confins/16321>. Acesso em: 08 jan. 2022.

WHATELY, M; SANTORO, P.F.; GONÇALVES, B. C.; GONZATTO, A. M. **Parques Urbanos Municipais de São Paulo: Subsídios para a Gestão**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2008. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.abong.org.br/handle/11465/1208>. Acesso em: 21 out. 2021.

XIE *et al.* Urban parks as green buffers during the COVID-19 pandemic. **Sustainability**, v. 12, n. 17, p. 6751, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su12176751>. Acesso em: 5 nov. 2021.

YUKSELER *et al.* Implementation of the European Union's Bathing Water Directive in Turkey. *Journal of Environmental Management*, v. 90, n. 8, p. 2780-2784, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2009.03.006>. Acesso em: 01 set. 2022.

APÊNDICE A – INVENTÁRIO DAS LAGOAS DE FORTALEZA

REGIONAL I

TOTAL: 03

LAGOAS ATUAIS: 02

LAGOAS ATERRADAS: 01

PROPOSIÇÃO DE NOVOS PARQUES URBANOS: 02

LAGOAS ATUAIS						
Nº	NOMENCLATURA	BACIA HIDROGRÁFICA	BAIRRO	COORDENADAS	ÁREA LEGALMENTE PROTEGIDA	PROPOSIÇÃO DE PARQUE URBANO
01	Lagoa do Mel	Vertente Marítima e Orla	Cristo Redentor	548109E/9590080S	Não	Sim
02	Lagoa do Urubu	Rio Maranguapinho/Ceará	Floresta	547162E/9588510S	Não	Sim
LAGOAS ATERRADAS						
01	Lagoa Funda (Lagoa da Barra Funda)	Vertente Marítima e Orla	Carlito Pamplona ou Pirambu	-	-	-

REGIONAL II

TOTAL: 03

LAGOAS ATUAIS: 01

LAGOAS ATERRADAS: 02

PROPOSIÇÃO DE NOVOS PARQUES URBANOS: 0

LAGOAS ATUAIS						
Nº	NOMENCLATURA	BACIA HIDROGRÁFICA	BAIRRO	COORDENADAS	ÁREA LEGALMENTE PROTEGIDA	PROPOSIÇÃO DE PARQUE URBANO
01	Lagoa do Papicu	Vertente Marítima e Orla	Papicu	559110E/9586365S	Parque Urbano da Lagoa do Papicu (Municipal)	-
LAGOAS ATERRADAS						
01	Lagoa do Coração	Vertente Marítima e Orla	Vicente Pinzón	-	-	-
02	Lagoa do Murici	Vertente Marítima e Orla	Vicente Pinzón	-	-	-

REGIONAL III

TOTAL: 05

LAGOAS ATUAIS: 04

LAGOAS ATERRADAS: 01

PROPOSIÇÃO DE NOVOS PARQUES URBANOS: 0

LAGOAS ATUAIS						
Nº	NOMENCLATURA	BACIA HIDROGRÁFICA	BAIRRO	COORDENADAS	ÁREA LEGALMENTE PROTEGIDA	PROPOSIÇÃO DE PARQUE URBANO
01	Lagoa do Piosaraiva	Rio Maranguapinho/Ceará	Quintino Cunha	543858E/9588024S	APA do Estuário do Rio Maranguapinho (Estadual)	-
02	Açude João Lopes	Rio Maranguapinho/Ceará	Monte Castelo	549160E/9588445S	Parque Linear Raquel de Queiroz (Municipal)	-
03	Lagoa do Alagadiço (Lagoa do São Gerardo)	Rio Maranguapinho/Ceará	São Gerardo	549161E/9587768S	Parque Linear Raquel de Queiroz (Municipal)	-
04	Lagoa do Porangabussu	Rio Cocó	Rodolfo Teófilo	549903E/9586169S	Parque Urbano da Lagoa do Porangabussu (Municipal)	-
LAGOAS ATERRADAS						
01	Lagoa da Onça	Rio Maranguapinho/Ceará	Parque Araxá ou Farias Brito	-	-	-

REGIONAL IV

TOTAL: 04

LAGOAS ATUAIS: 03

LAGOAS ATERRADAS: 01

PROPOSIÇÃO DE NOVOS PARQUES URBANOS: 0

LAGOAS ATUAIS						
Nº	NOMENCLATURA	BACIA HIDROGRÁFICA	BAIRRO	COORDENADAS	ÁREA LEGALMENTE PROTEGIDA	PROPOSIÇÃO DE PARQUE URBANO
01	Lagoa da Parangaba	Rio Maranguapinho/Ceará	Parangaba	548118E/9583417S	Parque Urbano da Lagoa da Parangaba (Municipal)	-
02	Lagoa do Opaia	Rio Cocó	Aeroporto	552198E/9583111S	Parque Urbano da Lagoa do Opaia (Municipal)	-
03	Lagoa da Itaoca	Rio Cocó	Aeroporto	550119E/9582836S	Não	Não
LAGOAS ATERRADAS						
01	Lagoa do Tauape	Rio Cocó	Benfica	-	-	-

REGIONAL V

TOTAL: 07

LAGOAS ATUAIS: 07

LAGOAS ATERRADAS: 0

PROPOSIÇÃO DE NOVOS PARQUES URBANOS: 0

LAGOAS ATUAIS						
Nº	NOMENCLATURA	BACIA HIDROGRÁFICA	BAIRRO	COORDENADAS	ÁREA LEGALMENTE PROTEGIDA	PROPOSIÇÃO DE PARQUE URBANO
01	Lagoa Sem Denominação	Rio Maranguapinho/Ceará	Granja Portugal	544749E/9581766S	Não	Não
02	Açude da Viúva	Rio Maranguapinho/Ceará	Siqueira	542360E/9579400S	Parque Urbano da Lagoa da Viúva (Municipal)	-
03	Açude Varjota	Rio Maranguapinho/Ceará	Siqueira	542013E/9579054S	Parque Urbano da Lagoa da Viúva (Municipal)	-
04	Açude Urucutuba	Rio Maranguapinho/Ceará	Siqueira	542405E/9579951S	Não	Não
05	Lagoa do Marrocos	Rio Maranguapinho/Ceará	Siqueira	543128E/9579782S	Não	Não
06	Lagoa Sem Denominação	Rio Maranguapinho/Ceará	Siqueira	541949E/9580072S	Não	Não
07	Lagoa Sem Denominação	Rio Maranguapinho/Ceará	Siqueira	543104E/9578803S	Não	Não
LAGOAS ATERRADAS						
-	-	-	-	-	-	-

REGIONAL VI

TOTAL:18

LAGOAS ATUAIS: 17

LAGOAS ATERRADAS: 01

PROPOSIÇÃO DE NOVOS PARQUES URBANOS: 03

LAGOAS ATUAIS						
Nº	NOMENCLATURA	BACIA HIDROGRÁFICA	BAIRRO	COORDENADAS	ÁREA LEGALMENTE PROTEGIDA	PROPOSIÇÃO DE PARQUE URBANO
01	Lagoa da Zeza	Rio Cocó	Jardim das Oliveiras	555181E/9581963S	Não	Não
02	Lagoa do Cabo Velho	Rio Cocó	Jardim das Oliveiras	554839E/9582131S	Parque Estadual do Cocó	-
03	Lagoa do Areal/Lagoa do Tijolo	Rio Cocó	Jardim das Oliveiras	555130E/9582362S	Não	Não
04	Lago Jacarey	Rio Cocó	Cidade dos Funcionários	556560E/9579892S	Parque Urbano do Lago Jacarey (Municipal)	-
05	Lagoa do IPEC	Rio Cocó	Cidade dos Funcionários	554942E/9580257S	Não	Sim
06	Lagoa do Garoto/Lagoa do Canuto	Rio Cocó	Cidade dos Funcionários	554774E/9580696S	Não	Não
07	Lagoa da Vila Cazumba	Rio Cocó	Cidade dos Funcionários	554651E/9581334S	Não	Não
08	Lagoa Canaã (Açude Danilo Pinto)	Rio Cocó	Messejana	556020E/9575784S	Não	Sim
09	Lagoa da Messejana	Rio Cocó	Messejana	555868E/9576872S	Parque Urbano Jornalista Demócrito Dummar (Municipal)	-
10	Lagoa Seca	Rio Cocó	Messejana	555625E/9577360S	Não	Não
11	Lagoa Sem Denominação	Rio Cocó	José de Alencar	558897E/9578747S	Não	Não
12	Lagoa Redonda I (Lagoa Muritupuã)	Rio Cocó	Lagoa Redonda	559472E/9577655S	Não	Não
13	Lagoa Redonda II (Lagoa Redonda)	Rio Cocó	Lagoa Redonda	560482E/9578501S	Parque Urbano da Lagoa Redonda (Municipal)	-
14	Lagoa Taíde (Riacho Itambé)	Rio Cocó	Lagoa Redonda	559981E/9575855S	Não	Não
15	Lagoa da Precabura	Rio Cocó	Lagoa Redonda	561307E/9576695S	Área de Proteção Ambiental da Lagoa da Precabura (Estadual)	-
16	Lagoa Sem Denominação	Rio Cocó	Paupina	557202E/9575059S	Não	Não
17	Lagoa da Paupina	Rio Cocó	Paupina	556850E/9575195S	Não	Sim
LAGOAS ATERRADAS						
01	Lagoa da Laura (Lagoa do Gravito)	Rio Cocó	José de Alencar	-	-	-

REGIONAL VII

TOTAL: 12

LAGOAS ATUAIS: 12

LAGOAS ATERRADAS: 0

PROPOSIÇÃO DE NOVOS PARQUES URBANOS: 3

LAGOAS ATUAIS						
Nº	NOMENCLATURA	BACIA HIDROGRÁFICA	BAIRRO	COORDENADAS	ÁREA LEGALMENTE PROTEGIDA	PROPOSIÇÃO DE PARQUE URBANO
01	Lagoa Grande (Lagoa do Gengibre)	Rio Cocó	Manuel Dias Branco	559469E/9585239S	Não	Não
02	Lagoa do Amor	Rio Cocó	Manuel Dias Branco	559787E/9584564S	Não	Não
03	Lagoa Sem Denominação	Rio Cocó	Guararapes	557103E/9583702S	Não	Não
04	Açude Fernando Macedo	Rio Cocó	Engenheiro Luciano Cavalcante	556427E/9582102S	Não	Não
05	Lagoa Sem Denominação	Rio Cocó	Engenheiro Luciano Cavalcante	555836E/9582929S	Não	Sim
06	Lagoa do Colosso	Rio Cocó	Edson Queiroz	558764E/9582341S	Não	Não
07	Lagoa Água Fria/Seca - Lago Dudu Monte	Rio Cocó	Edson Queiroz	559636E/9581490S	Não	Sim
08	Lagoa da Sapiranga	Rio Cocó	Sapiranga/Coité	560082E/9580041S	APA da Sabiaguaba (Municipal) e Parque Urbano da Lagoa da Sapiranga (Municipal)	-
09	Lagoa do Soldado	Rio Cocó	Sapiranga/Coité	558603E/9580471S	Não	Sim
10	Lagoa do Coité	Rio Cocó	Sapiranga/Coité	559545E/9580438S	Não	Não
11	Lagoa Sem Denominação	Rio Pacoti	Sabiaguaba	564754E/9579261S	APA da Sabiaguaba (Municipal)	-
12	Lagoa Sem Denominação	Rio Pacoti	Sabiaguaba	565701E/9577988S	APA do Rio Pacoti (Estadual)	-
LAGOAS ATERRADAS						
-	-	-	-	-	-	-

REGIONAL VIII

TOTAL: 16

LAGOAS ATUAIS: 15

LAGOAS ATERRADAS: 1

PROPOSIÇÃO DE NOVOS PARQUES URBANOS: 2

LAGOAS ATUAIS						
Nº	NOMENCLATURA	BACIA HIDROGRÁFICA	BAIRRO	COORDENADAS	ÁREA LEGALMENTE PROTEGIDA	PROPOSIÇÃO DE PARQUE URBANO
01	Lagoa da Itaperaoba/Lagoa Seca	Rio Cocó	Serrinha	549786E/9581742S	Parque Urbano da Lagoa da Itaperaoba (Municipal)	-
02	Açude do Campus do Itaperi/UECE	Rio Cocó	Itaperi e Dendê	549508E/9580924S	Não	Não
03	Lagoa da Boa Vista	Rio Cocó	Boa Vista/Castelão	552870E/9579763S	Não	Não
04	Lagoa Sem Denominação	Rio Cocó	Dendê	549123E/9579359S	Não	Não
05	Lagoa Sem Denominação	Rio Cocó	Dendê	549192E/9579410S	Não	Não
06	Lagoa Sem Denominação	Rio Cocó	Dendê	549327E/9579599S	Não	Não
07	Lagoa Sem Denominação	Rio Cocó	Dendê	549367E/9579682S	Não	Não
08	Lagoa Sem Denominação	Rio Cocó	Dias Macêdo	552549E/9581018S	Não	Não
09	Açude Walter Peixoto de Alencar (Açude Alencar ou Lagoa do Parque Dois Irmãos)	Rio Cocó	Parque Dois Irmãos	551058E/9577784S	Não	Não
10	Açude São Jorge/Lago Montenegro	Rio Cocó	Parque Dois Irmãos	549847E/9578049S	Não	Não
11	Lagoa Sem Denominação	Rio Cocó	Passaré	552999E/9577456S	Não	Não
12	Lagoa do Passaré	Rio Cocó	Passaré	552166E/9578964S	Parque Zoobotânico de Fortaleza (Parque Ecológico do Passaré) (Municipal)	-
13	Lagoa do Palmirim/Azul	Rio Cocó	Planalto Ayrton Senna	548192E/9575720S	Não	Não
14	Lagoa Manel do Chaga	Rio Cocó	Prefeito José Walter	550334E/9577113S	Não	Sim
15	Lagoa Aldeia Velha (Lagoa do Vinícius)	Rio Cocó	Prefeito José Walter	550194E/9576673S	Não	Sim
LAGOAS ATERRADAS						
01	Lagoa da Rosinha	Rio Cocó	Serrinha	-	-	-

REGIONAL IX

TOTAL: 18

LAGOAS ATUAIS: 16

LAGOAS ATERRADAS: 02

PROPOSIÇÃO DE NOVOS PARQUES URBANOS: 02

LAGOAS ATUAIS						
Nº	NOMENCLATURA	BACIA HIDROGRÁFICA	BAIRRO	COORDENADAS	ÁREA LEGALMENTE PROTEGIDA	PROPOSIÇÃO DE PARQUE URBANO
01	Lagoa da Maria Vieira	Rio Cocó	Cajazeiras	554551E/9579614S	Parque Urbano da Lagoa de Maria Vieira (Municipal)	-
02	Lagoa Sem Denominação	Rio Cocó	Cajazeiras	554418E/9579298S	Não	Não
03	Lagoa Sem Denominação	Rio Cocó	Cajazeiras	554060E/9578967S	Não	Não
04	Lagoa Sem Denominação	Rio Cocó	Cajazeiras	554784E/9578882S	Não	Não
05	Lagoa do Jardim da Glória	Rio Cocó	Barroso	554944E/9578010S	Não	Sim
06	Lagoa Sem Denominação	Rio Cocó	Barroso	553428E/9577523S	Não	Não
07	Lagoa Sem Denominação	Rio Cocó	Barroso	554188E/9577166S	Não	Não
08	Lagoa Jaguaribe	Rio Cocó	Barroso	553569E/9577367S	Não	Não
09	Lagoa do Gurguri	Rio Cocó	Barroso	553434E/9577101S	Não	Não
10	Lagoa das Pedras/Lago São Cristóvão	Rio Cocó	Jangurussu	553360E/9576765S	Não	Sim
11	Açude Bolivar	Rio Cocó	Jangurussu	554806E/9574011S	Não	Não
12	Açude Jangurussu	Rio Cocó	Jangurussu	554643E/9575693S	Não	Não
13	Lagoa Sem Denominação	Rio Cocó	Parque Santa Maria	555536E/9574877S	Não	Não
14	Lagoa do Cajueiro (Lagoa do Ancuri)	Rio Cocó	Pedras	553857E/9572300S	Não	Não
15	Açude Trairá	Rio Cocó	Pedras	554641E/9571234S	Não	Não
16	Lagoa Sem Denominação	Rio Cocó	Pedras	553893E/9571873S	Não	Não
LAGOAS ATERRADAS						
01	Lagoa Sem Denominação	Rio Cocó	Barroso	-	-	-
02	Lagoa Sem Denominação	Rio Cocó	Barroso	-	-	-

REGIONAL X

TOTAL: 08

LAGOAS ATUAIS: 08

LAGOAS ATERRADAS: 0

PROPOSIÇÃO DE NOVOS PARQUES URBANOS: 01

LAGOAS ATUAIS						
Nº	NOMENCLATURA	BACIA HIDROGRÁFICA	BAIRRO	COORDENADAS	ÁREA LEGALMENTE PROTEGIDA	PROPOSIÇÃO DE PARQUE URBANO
01	Lagoa do Mondubim	Rio Maranguapinho/Ceará	Novo Mondubim	546672E/9579536S	Parque Urbano da Lagoa do Mondubim (Municipal)	-
02	Lagoa do Germano/Lago Cest	Rio Cocó	Aracapé	546207E/9577123S	Não	Não
03	Lagoa da Maraponga	Rio Cocó	Maraponga/Parangaba	547909E/9581164S	Parque Urbano da Lagoa da Maraponga (Municipal); Parque Ecológico da Lagoa da Maraponga (Municipal)	-
04	Lagoa do Detran	Rio Cocó	Maraponga	547313E/9580077S	Não	Não
05	Lagoa Seca	Rio Cocó	Maraponga		Não	
06	Lagoa da Libânia	Rio Cocó	Mondubim	547077E/9578245S	Não	Sim
07	Lagoa do Catão/Pequeno Mondubim	Rio Cocó	Mondubim	548789E/9577109S	Parque Urbano da Lagoa do Catão (Municipal)	-
08	Lagoa/Açude do Conjunto Esperança	Rio Maranguapinho/Ceará	Conjunto Esperança	545370E/9578222S	Não	Não
LAGOAS ATERRADAS						
-	-	-	-	-	-	-

REGIONAL XI

TOTAL: 07

LAGOAS ATUAIS: 06

LAGOAS ATERRADAS: 01

PROPOSIÇÃO DE NOVOS PARQUES URBANOS: 02

LAGOAS ATUAIS						
Nº	NOMENCLATURA	BACIA HIDROGRÁFICA	BAIRRO	COORDENADAS	ÁREA LEGALMENTE PROTEGIDA	PROPOSIÇÃO DE PARQUE URBANO
01	Açude Santo Anastácio (Açude da Agronomia)	Rio Maranguapinho/Ceará	Pici	547553E/9586456S	Parque Linear Raquel de Queiroz (Municipal)	-
02	Lagoa (Cootraps)	Rio Maranguapinho/Ceará	Autran Nunes	544619E/9585535S	APA do Rio Maranguapinho (Estadual)	-
03	Lagoa dos Patos	Rio Maranguapinho/Ceará	Conjunto Ceará I	543542E/9583674S	Não	Sim
04	Lagoa Sem Denominação	Rio Maranguapinho/Ceará	Conjunto Ceará I	543580E/9583742S	Não	Sim
05	Lagoa Sem Denominação	Rio Maranguapinho/Ceará	Conjunto Ceará I	543715E/9584322S	Não	Não
06	Lagoa da Unitêxtil	Rio Maranguapinho/Ceará	Dom Lustosa	545646E/9585360S	Parque Linear Raquel de Queiroz (Municipal)	-
LAGOAS ATERRADAS						
01	Lagoa Sem Denominação	Rio Maranguapinho/Ceará	Panamericano	-	-	-

REGIONAL XII

TOTAL: 01

LAGOAS ATUAIS: 01

LAGOAS ATERRADAS: 0

PROPOSIÇÃO DE NOVOS PARQUES URBANOS: 0

LAGOAS ATUAIS						
Nº	NOMENCLATURA	BACIA HIDROGRÁFICA	BAIRRO	COORDENADAS	ÁREA LEGALMENTE PROTEGIDA	PROPOSIÇÃO DE PARQUE URBANO
01	Lagoa do Parque das Crianças	Vertente Marítima e Orla	Centro	552657E/9587549S	Parque Urbano da Liberdade (Cidade da Criança) (Municipal)	-
LAGOAS ATERRADAS						
	-	-	-	-	-	-

APÊNDICE B – INVENTÁRIO DOS PARQUES URBANOS DE FORTALEZA

Nº	NOMENCLATURA	CATEGORIA	BAIRRO	REGIONAL	DECRETO/LEI DE CRIAÇÃO	ECOSSISTEMA PROTEGIDO
01	Parque Linear Adahil Barreto	Parque Linear	São João do Tauape	II	Decreto Municipal nº 13.284, de 14 de janeiro de 2014	Rio Cocó (parte da margem esquerda)
02	Parque das Iguanas	Parque Urbano	Parque Manibura	VI	Decreto Municipal nº 13.285, de 14 de janeiro de 2014	Terreno baldio (possui uma nascente)
03	Parque Urbano da Lagoa da Parangaba	Parque Urbano das Lagoas	Parangaba	IV	Decreto Municipal nº 13.286, de 14 de janeiro de 2014	Lagoa da Parangaba
04	Parque Urbano da Lagoa do Porangabussu	Parque Urbano das Lagoas	Rodolfo Teófilo	III	Decreto Municipal nº 13.286, de 14 de janeiro de 2014	Lagoa do Porangabussu
05	Parque Urbano Jornalista Demócrito Dummar (Lagoa de Messejana)	Parque Urbano das Lagoas	Messejana	VI	Decreto Municipal nº 13.286, de 14 de janeiro de 2014	Lagoa da Messejana
06	Parque Urbano da Lagoa de Maria Vieira	Parque Urbano das Lagoas	Cajazeiras	IX	Decreto Municipal nº 13.286, de 14 de janeiro de 2014	Lagoa da Maria Vieira
07	Parque Urbano da Lagoa da Itaperaoba	Parque Urbano das Lagoas	Serrinha	VIII	Decreto Municipal nº 13.286, de 14 de janeiro de 2014	Lagoa da Itaperaoba
08	Parque Urbano da Lagoa do Mondubim	Parque Urbano das Lagoas	Novo Mondubim	X	Decreto Municipal nº 13.286, de 14 de janeiro de 2014	Lagoa do Mondubim
09	Parque Urbano da Lagoa do Opaia	Parque Urbano das Lagoas	Aeroporto	IV	Decreto Municipal nº 13.286, de 14 de janeiro de 2014	Lagoa do Opaia
10	Parque Urbano do Lago Jacarey	Parque Urbano das Lagoas	Cidade dos Funcionários	VI	Decreto Municipal nº 13.286, de 14 de janeiro de 2014	Lago Jacarey
11	Parque Urbano da Lagoa do Catão	Parque Urbano das Lagoas	Novo Mondubim	X	Decreto Municipal nº 13.286, de 14 de janeiro de 2014	Lagoa do Catão
12	Parque Urbano da Lagoa da Maraponga	Parque Urbano das Lagoas	Maraponga	X	Decreto Municipal nº 13.286, de 14 de janeiro de 2014	Lagoa da Maraponga
13	Parque Urbano da Lagoa do Papicu	Parque Urbano das Lagoas	Papicu	II	Decreto Municipal nº 13.286, de 14 de janeiro de 2014	Lagoa do Papicu
14	Parque Rio Branco	Parque Urbano	Joaquim Távora	II	Decreto Municipal nº 13.287, de 14 de janeiro de 2014	Nascente do Riacho Rio Branco
15	Parque Linear do Parreão	Parque Linear	Fátima	IV	Decreto Municipal nº 13.288, de 14 de janeiro de 2014	Riacho Parreão
16	Bosque Presidente Geisel	Parque Urbano	Guararapes	VII	Decreto Municipal nº 13.289, de 14 de janeiro de 2014	Mangue
17	Parque Linear do Riacho Pajeú	Parque Linear	Centro	XII	Decreto Municipal nº 13.290, de 14 de janeiro de 2014	Riacho Pajeú
18	Parque Urbano da Liberdade (Cidade da Criança)	Parque Urbano	Centro	XII	Decreto Municipal nº 13.291, de 14 de janeiro de 2014	Lago do Amor
19	Parque Linear Raquel de Queiroz	Parque Linear	Monte Castelo, São Gerardo, Presidente Kennedy, Padre Andrade, Pici, Antônio Bezerra, Autran Nunes, Dom Lustosa e Henrique Jorge.	III; III; III; III; XI; III; XI; XI; XI	Decreto Municipal nº 13.292, de 14 de janeiro de 2014	Açude João Lopes, a Lagoa do Alagadiço, Riacho Cachoerinha,

						Açude da Agronomia (Santo Anastácio), Riacho Corrente, Lagoa da Unitextil
20	Parque Linear do Riacho Maceió	Parque Linear	Mucuripe	II	Decreto Municipal nº 13.293, de 14 de janeiro de 2014	Riacho Maceió; Lagoa do Papicu (sangradouro)
21	Parque Arquiteto Otacílio Teixeira Neto (Bisão)	Parque Urbano	Mucuripe	II	Lei Municipal Nº 8503, de 26/12/2000 (Inaugurado no dia 1º de agosto de 2014)	Riacho Maceió
22	Parque Urbano do Sitio Tunga	Parque Urbano	Luciano Cavalcante	VII	Decreto Municipal nº 13.575, de 29 de abril de 2015	Açude Fernando Macêdo
23	Parque Urbano Lagoa da Sapiranga	Parque Urbano das Lagoas	Sapiranga	VII	Decreto Municipal nº 13.591, de 20 de maio de 2015	Lagoa da Sapiranga
24	Parque Urbano Lagoa da Viúva	Parque Urbano das Lagoas	Siqueira	V	Decreto Municipal nº 13.687, de 09 de novembro de 2015	Lagoas da Viúva e Varjota
25	Parque Urbano da Lagoa Redonda	Parque Urbano das Lagoas	Lagoa Redonda	VI	Decreto Municipal nº 14.026, de 30 de maio de 2017	Lagoa Redonda