



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO
AMBIENTE

PAULA CRUZ DE ALBUQUERQUE

POLÍTICAS DE SUSTENTABILIDADE E A GESTÃO DOS BENS NATURAIS NO
MUNICÍPIO DE FORTALEZA – CE

FORTALEZA

2021

PAULA CRUZ DE ALBUQUERQUE

POLÍTICAS DE SUSTENTABILIDADE E A GESTÃO DOS BENS NATURAIS NO
MUNICÍPIO DE FORTALEZA – CE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Pró-Reitoria de Pesquisa e Graduação da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestra em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Área de concentração: Proteção Ambiental e Gestão dos Recursos Naturais.

Orientador: Prof. Dr. Filipe Augusto Xavier Lima.

FORTALEZA

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

A312p Albuquerque, Paula Cruz de.
Políticas de sustentabilidade e a gestão dos bens naturais no município de Fortaleza - CE / Paula Cruz de Albuquerque. – 2021.
123 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Fortaleza, 2021.
Orientação: Prof. Dr. Filipe Augusto Xavier Lima.

1. Políticas públicas. 2. Bens naturais. 3. Sustentabilidade. 4. Indicadores. I. Título.

CDD 333.7

PAULA CRUZ DE ALBUQUERQUE

POLÍTICAS DE SUSTENTABILIDADE E A GESTÃO DOS BENS NATURAIS NO
MUNICÍPIO DE FORTALEZA – CE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Pró-Reitoria de Pesquisa e Graduação da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Área de concentração: Proteção Ambiental e Gestão dos Recursos Naturais.

Aprovada em __/__/__.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Filipe Augusto Xavier Lima (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

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

Prof^a. Dr^a. Ana Bárbara de Araújo Nunes
Universidade Federal do Ceará (UFC)

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da minha vida e pela inspiração da minha profissão e do desejo de vivenciar a carreira acadêmica, sendo o sustento no caminho trilhado até o momento.

Aos meus pais, ao meu irmão e ao meu namorado, essenciais nesses meses de pesquisa, que me deram todo o apoio e compreensão necessários para que eu optasse por cursar o mestrado, como desejava, não medindo esforços para me auxiliar na conquista dos meus sonhos pessoais e profissionais.

Aos meus colegas da turma 2019.1 do PRODEMA, em especial, aqueles que estiveram comigo nas disciplinas e seminários cursados, por todo o companheirismo e por compartilharem os desafios e felicidades do percurso realizado, até aqui, de forma única, tornando todo o processo mais divertido.

A todos os professores do PRODEMA, pelo trabalho de proporcionar conhecimento e uma experiência acadêmica engrandecedora e de qualidade, mesmo em uma situação não favorável, como a que vivenciamos no ano de 2020 e início de 2021.

Ao professor Filipe Xavier, pela disponibilidade e dedicação em me orientar de forma tão engrandecedora, sendo incansável mesmo em meio aos desafios enfrentados, especialmente no último ano, em virtude da pandemia.

À banca examinadora, pela iniciativa de aceitarem o convite e pelas valiosas considerações e sugestões.

À Universidade Federal do Ceará, por ser, durante tantos anos, para mim um espaço de concretização dos meus sonhos e objetivos pessoais e profissionais, que faz parte do que eu sou hoje, e me faz acreditar em um futuro mais sustentável, no qual a ciência possui papel de destaque.

Por fim, agradeço imensamente à agência financiadora dessa pesquisa, Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Funcap), que faz cumprir a sua missão de contribuir de forma relevante com o desenvolvimento do Ceará por meio do apoio à pesquisa científica.

“Os que são loucos o suficiente para pensar que podem mudar o mundo, são aqueles que realmente o fazem.”

Steve Jobs

RESUMO

Atualmente, o desenvolvimento sustentável representa um desafio global, e a gestão adequada dos bens naturais, especialmente nos centros urbanos, está diretamente relacionada à sustentabilidade, devendo ser considerada pela governança pública local. Nesse cenário, surge também o desafio da mensuração dos avanços e retrocessos alcançados pelas ações executadas nas cidades, o que possibilita uma melhor gestão dos recursos ambientais, a fim de reduzir as vulnerabilidades do meio ambiente urbano. Com efeito, o objetivo deste estudo é analisar como a implementação de políticas públicas para a sustentabilidade se correlaciona com a gestão dos bens naturais existentes no município de Fortaleza. O procedimento metodológico é qualitativo, de caráter exploratório, descritivo e explicativo. Realizou-se um levantamento bibliográfico e documental (artigos, trabalhos científicos e documentos elaborados pelo Poder Público) por meio dos quais fossem listadas e apresentadas as políticas públicas de sustentabilidade desenvolvidas em Fortaleza, bem como as principais metodologias de avaliação da sustentabilidade urbana disponíveis. As informações coletadas foram apresentadas e descritas em quadros, infográficos e tabelas. Não obstante, foi verificado como as propostas desenvolvidas para o município em estudo se relacionam com os indicadores de sustentabilidade ambiental do Programa Cidades Sustentáveis, que possui um eixo ligado a gestão dos bens naturais comuns. Aplicou-se também um questionário com os gestores municipais responsáveis pela implementação das políticas de sustentabilidade estudadas, com o intuito de validar os resultados obtidos nesta pesquisa. Como resultados, verificou-se que há um alinhamento considerável das medidas adotadas pelo governo local como os indicadores de sustentabilidade ambiental selecionados, evidenciando que no ambiente urbano de Fortaleza existe uma busca pelo equilíbrio entre o meio construído e o natural, bem como uma gestão voltada à preservação e recuperação dos recursos ambientais locais.

Palavras-chave: políticas públicas; bens naturais; sustentabilidade; indicadores.

ABSTRACT

Currently, sustainable development represents a global challenge, and the proper management of natural assets, especially in urban centers, is directly related to sustainability and should be considered by local public governance. In this scenario, there is also the challenge of measuring the progress and setbacks achieved by the actions performed in cities, which enables better management of environmental resources in order to reduce the vulnerabilities of the urban environment. Indeed, the objective of this study is to analyze how the implementation of public policies for sustainability correlates with the management of existing natural assets in the municipality of Fortaleza. The methodological procedure is qualitative, of exploratory, descriptive and explanatory nature. A bibliographic and documental survey was carried out (articles, scientific papers and documents produced by the Public Power) through which the public policies for sustainability developed in Fortaleza were listed and presented, as well as the main methodologies for the evaluation of urban sustainability available. The information collected was presented and described in charts, infographics and tables. Nevertheless, it was verified how the proposals developed for the municipality under study relate to the environmental sustainability indicators of the Sustainable Cities Program, which has an axis linked to the management of common natural assets. A questionnaire was also applied to the municipal managers responsible for the implementation of the sustainability policies studied, in order to validate the results obtained in this research. It was verified that there is a considerable alignment of the measures adopted by the local government with the selected environmental sustainability indicators, showing that in the urban environment of Fortaleza there is a search for balance between the built and natural environments, as well as a management focused on the preservation and recovery of local environmental resources.

Keywords: public policies; natural resources; sustainability; indicators.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Tripé do desenvolvimento sustentável.....	28
Figura 2 -	Mapa da Localização de Fortaleza.....	48
Figura 3 -	O IDH nos bairros de Fortaleza... ..	49
Figura 4 -	Mapa dos sistemas ambientais de Fortaleza.....	51
Figura 5 -	Bacias e sub-bacias hidrográficas de Fortaleza.....	52
Figura 6 -	Parques e áreas verdes de Fortaleza.....	54
Figura 7 -	Unidades de conservação em Fortaleza.....	55
Figura 8 -	Vulnerabilidade ambiental dos sistemas ambientais em Fortaleza.....	56
Figura 9 -	Os 32 planos específicos por eixo estratégico do Plano Fortaleza 2040.....	70
Figura 10 -	Fases de elaboração do Plano Fortaleza 2040.....	71
Figura 11 -	Exemplo de círculo da prosperidade urbana.....	87
Figura 12 -	Processo de aplicação do Índice de Prosperidade Urbana.....	87

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição de Investimentos do Programa Fortaleza Cidade Sustentável.....	83
Gráfico 2 - Indicadores do Programa Cidades Sustentáveis selecionados pelos gestores...	110
Gráfico 3 - Sistemas ambientais impactados de acordo com os gestores.....	111

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Os 4 paradigmas da relação entre economia e natureza.....	22
Quadro 2 - Os 8 objetivos do milênio (ODM).....	29
Quadro 3 - Os 17 objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS).....	31
Quadro 4 - Objetivo do desenvolvimento sustentável 11.....	36
Quadro 5 - Parques urbanos de Fortaleza.....	53
Quadro 6 - Endereços eletrônicos e documentos das políticas públicas em Fortaleza.....	58
Quadro 7 - Indicadores de sustentabilidade ambiental do Programa Cidades Sustentáveis.....	61
Quadro 8 - Objetivos por eixos estratégicos que compõem o Plano Fortaleza 2040.....	67
Quadro 9 - Planos que compõem o Plano Fortaleza 2040.....	68
Quadro 10 - Eixos estratégicos do Plano Fortaleza 2040 e eixos da sustentabilidade.....	73
Quadro 11 - Componentes e subcomponente do Programa Fortaleza Sustentável.....	78
Quadro 12 - Resultados esperados – Programa Cidades Sustentáveis.....	80
Quadro 13 - O Programa Fortaleza Cidade Sustentável e os eixos da sustentabilidade.....	84
Quadro 14 - Metodologias de mensuração da sustentabilidade urbana.....	95
Quadro 15 - Indicadores gerais e setoriais do Plano Fortaleza 2040.....	100
Quadro 16 - Relação dos indicadores do Plano Fortaleza 2040 com os indicadores do Programa Cidades Sustentáveis.....	101
Quadro 17 - Sistema de indicadores do Programa Fortaleza Cidade Sustentável.....	104
Quadro 18 - Relação dos indicadores do Programa Fortaleza Cidade Sustentável com os indicadores do Programa Cidades Sustentáveis.....	107

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição dos sistemas ambientais no território de Fortaleza.....	50
Tabela 2 - Grau de vulnerabilidade ambiental por elemento.....	63
Tabela 3 - Classes de vulnerabilidade ambiental.....	64

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
APA	Área de Proteção Ambiental
Arie	Área de Relevante Interesse Ecológico
Bird	Banco Mundial
BNTD	Biblioteca Nacional de Teses e Dissertações
CEBDS	Centro Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável
CIP	Índice de Prosperidade Urbana
Cnumad	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDS	Indicadores do Desenvolvimento Sustentável
Iplanfor	Instituto de Planejamento de Fortaleza
ODM	Objetivos do Milênio
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
ONUBR	Organização das Nações Unidas no Brasil
PCS	Programa Cidades Sustentáveis
PIB	Produto Interno Bruto
Sema	Superintendência Estadual de Meio Ambiente
Seuma	Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	16
2	SUSTENTABILIDADE: UM DESAFIO CONTEMPORÂNEO.....	21
2.1	A evolução homem-natureza.....	21
2.2	A visão distorcida que construímos da natureza.....	23
2.3	Um breve histórico do desenvolvimento sustentável.....	24
2.3.1	<i>Conferência de Estocolmo (1972)</i>	25
2.3.2	<i>Clube de Roma (1972-1974)</i>	25
2.3.3	<i>Relatório Global dos anos 2000 (1980)</i>	26
2.3.4	<i>Relatório de Brundtland (1987)</i>	26
2.3.5	<i>Conferência ECO-92 (1992)</i>	27
2.3.6	<i>Declaração do Milênio e os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (2000)</i>	28
2.3.7	<i>Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável ou Rio +10 (2002)</i>	29
2.3.8	<i>Cúpula das Nações Unidas sobre os ODM (2010)</i>	30
2.3.9	<i>Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (2012)</i>	30
2.3.10	<i>Agenda 30 e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável</i>	30
3	SUSTENTABILIDADE URBANA E POLÍTICAS PÚBLICAS MUNICIPAIS.....	34
3.1	O desafio da sustentabilidade urbana.....	34
3.2	O conceito de sustentabilidade aplicado às cidades.....	37
3.3	Sustentabilidade ambiental nas cidades.....	39
3.4	As políticas de sustentabilidade municipais.....	41
3.5	Políticas públicas para sustentabilidade no município de Fortaleza.....	44
3.5.1	<i>Plano Fortaleza 2040</i>	45
3.5.2	<i>Programa Fortaleza Cidade Sustentável</i>	45
3.6	O desafio do processo de mensuração da sustentabilidade urbana.....	46
4	METODOLOGIA.....	48
4.1	Caracterização da área de estudo.....	48
4.2	Procedimentos metodológicos de pesquisa.....	57
4.2.1	<i>Apresentação das políticas públicas para a sustentabilidade desenvolvida em Fortaleza</i>	57
4.2.2	<i>Apresentação das principais metodologias para avaliação da sustentabilidade urbana</i>	59

4.2.3	<i>Verificação da relação das políticas públicas vs. indicadores da sustentabilidade ambiental – Programa Cidades Sustentáveis.....</i>	60
5	POLÍTICAS DE SUSTENTABILIDADE EM FORTALEZA.....	66
5.1	Plano Fortaleza 2040.....	66
5.2	Programa Fortaleza Cidade Sustentável.....	77
6	METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE URBANA.....	85
6.1	Índice de Prosperidade Urbana (CPI)	86
6.2	Observatório Global.....	88
6.3	Consulta Cidades Sustentáveis.....	89
6.4	Programa Cidades Sustentáveis.....	90
6.5	Indicadores do Desenvolvimento Sustentável (IDS)	91
6.6	Modelo ISO 37120:2017.....	92
6.7	Programa Município Verde Azul (PMVA)	93
6.8	Observatório de Fortaleza.....	94
6.9	Visão geral das metodologias de sustentabilidade urbana encontradas.....	95
7	INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E POLÍTICAS PÚBLICAS EM FORTALEZA.....	90
7.1	Indicadores do Plano Fortaleza 2040.....	99
7.2	Relação indicadores Plano Fortaleza 2040 e Programa Cidades Sustentáveis.....	101
7.3	Indicadores do Programa Fortaleza Cidade Sustentável.....	103
7.4	Relação indicadores ambientais do Programa Fortaleza Cidade Sustentável e Programa Cidades Sustentáveis.....	107
7.5	Formulário aplicado com os gestores do Plano Fortaleza 2040 e do Programa Fortaleza Cidade Sustentável.....	108
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	112
	REFERÊNCIAS.....	117
	APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS GESTORES DOS PLANOS E PROGRAMAS PARA SUSTENTABILIDADE DESENVOLVIDOS EM FORTALEZA.....	123

1 INTRODUÇÃO

A busca pela sustentabilidade se configura em um dos maiores desafios para a sociedade contemporânea. A proposta do desenvolvimento sustentável, que surgiu em 1987, com o Relatório de Brundtland, ocasionou significativa mobilização dos governos, por meio de acordos e agendas globais, regionais e locais em prol dessa causa (REDCLIFT, 2002). Nessa perspectiva, a procura constante que estabeleça uma relação marcada pela sustentabilidade entre a sociedade, a economia e o meio ambiente, especialmente nos grandes centros urbanos do Brasil, via a implementação de políticas públicas, é um reflexo desse cenário mundial, o que gera questionamentos quanto às formas de mensurar os avanços gerados por esses instrumentos legais, e qual a relação entre o que vem sendo executado e a efetiva gestão dos bens naturais comuns, ou seja, com a promoção de uma sustentabilidade ambiental nas cidades.

O Relatório de Brundtland foi solicitado pela Organização das Nações Unidas (ONU) a fim de melhor definir a relação meio ambiente – desenvolvimento e compreender os desafios mundiais referentes ao tema. Com esse documento, surge o termo desenvolvimento sustentável, um novo modelo de crescimento para os países, com um olhar diferente para as questões ambientais. Em seguida, o termo ganha o devido destaque, no âmbito internacional e nacional, com a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (Cnumad), conhecida como a Eco-92, realizada no Rio de Janeiro.

Impulsionados pela conjuntura internacional marcada pelo chamado fenômeno da globalização, diversos países, inclusive o Brasil, assinaram acordos e planejaram agendas nacionais para estabelecer e executar políticas públicas e legislações ambientais robustas, almejando tanto quanto possível um crescimento sustentável. Esses instrumentos legais buscam minimizar, quando muito controlar, os danos causados ao meio ambiente e adequar as ações governamentais ao discurso vigente no cenário mundial. Seguindo a tendência global, estados e municípios brasileiros também elaboraram políticas públicas e agendas regionais e urbanas em prol da sustentabilidade.

Os desajustes globais ligados ao meio ambiente, como a degradação dos recursos naturais de uso comum, a possibilidade de esgotamento das alternativas de geração de energia, dentre elas os combustíveis fósseis, os elevados índices de desigualdade social, que acentuam desordens como a fome, a pobreza e a falta de acesso à educação e aos serviços de saúde, impactam diretamente na qualidade de vida de muitos indivíduos na atualidade (VEIGA, 2010). Assim, atenuar tais disfunções sociais, econômicas e ambientais, é um desafio contemporâneo

que recebe cada vez mais relevância diante de uma população global mais consciente, e que exige uma resposta governamental.

Ademais, nos grandes centros urbanos, em virtude de uma maior taxa populacional e de uma urbanização desordenada, essas problemáticas socioambientais são acentuadas, configurando-se em uma preocupação relevante para as governanças públicas municipais. No entendimento de Figueiredo (2017), o crescimento urbano desordenado é hoje um problema global, de sorte que a avaliação de desempenho, por meio de instrumentos de certificação de desenvolvimento urbano sustentável, surge como uma ferramenta de tomada de decisão para os gestores municipais.

Nesse contexto, nos últimos anos, foram criadas ou atualizadas diversas agendas urbanas ditas sustentáveis referentes aos municípios brasileiros, nas quais constam inúmeras políticas públicas a serem efetivadas e monitoradas a curto, médio e longo prazos, com o claro propósito de fazer valer o desenvolvimento sustentável nessas cidades. Sarubbi e Moraes (2017) entendem essa tendência como uma resposta às pressões e acordos internacionais voltados ao desenvolvimento sustentável, aos planos e programas nacionais em prol da sustentabilidade e às pressões da sociedade, cada vez mais consciente sobre as questões ambientais.

Diante do exposto, torna-se emergente a necessidade de avaliar o desempenho das decisões tomadas pelo Poder Público, via metodologias que possibilitem o monitoramento das políticas públicas, especialmente através da utilização dos indicadores de sustentabilidade nos centros urbanos. Essas ferramentas se propõem a verificar a efetividade dos planos, programas e projetos desenvolvidos, no âmbito local, nos diversos eixos do desenvolvimento sustentável. Dentre esses eixos, é oportuno destacar aquele que se preocupa com a gestão dos bens naturais comuns, questão relevante no contexto social e ambiental, estando diretamente relacionada ao conceito de sustentabilidade.

No município de Fortaleza, a Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente (Seuma), em parceria com a Prefeitura, é o órgão responsável por desenvolver, concretizar e monitorar políticas públicas destinadas à sustentabilidade e ao alcance das metas da agenda local. Importa salientar que, atualmente, esses órgãos desenvolvem dois grandes projetos visando promover a sustentabilidade urbana: o Plano Fortaleza 2040 e o Programa Fortaleza Sustentável.

Ademais, o município de Fortaleza é signatário do Programa Cidades Sustentáveis (PCS), criado em 2012, uma agenda de sustentabilidade urbana que incorpora as dimensões sociais, políticas, econômicas, ambientais e culturais no planejamento urbano (PCS, 2012). Por

esse programa mobiliza-se os governos locais à implementação e monitoramento de políticas públicas estruturantes que contribuam para a construção de cidades mais justas e sustentáveis.

Ainda nesse contexto, convém destacar que o PCS é composto por um eixo de indicadores específicos a fim de monitorar a gestão dos bens naturais comuns municipais, ou seja, os recursos naturais locais característicos dos bens públicos. Segundo Thomas e Callan (2014), os bens públicos comuns, ou também chamados bens públicos puros, são aqueles que possuem como características o fato de serem não rivais no consumo e não excludentes em seus benefícios. A não rivalidade consiste na noção segundo a qual os benefícios associados ao consumo desses bens são indivisíveis. Como resultado, tem-se que dois ou mais indivíduos podem consumir esses bens ao mesmo tempo. A não exclusividade consiste na noção segundo a qual não é possível impedir que outros se beneficiem do consumo de um mesmo bem (THOMAS; CALLAN, 2014). Desse modo, a gestão adequada desses serviços ambientais é relevante para a manutenção da sustentabilidade ambiental local, possibilitando a preservação do meio ambiente.

Convém ressaltar que o município de Fortaleza conta com um complexo mosaico de sistemas ambientais espalhados por todo o seu território, e em razão da sua acelerada urbanização, por vezes, esses sistemas se tornam vulneráveis, o que prejudica a preservação e o correto gerenciamento dos bens naturais municipais. Constituem os sistemas ambientais do município: planície litorânea, tendo como subsistemas dunas móveis, dunas fixas, faixa de praia/terraços litorâneos e complexo fluviomarinho; planícies lacustres; planície fluviais; tabuleiros prelitorâneos; transição tabuleiro/depressão sertaneja, morros e cristas residuais (SOUZA; ZANELLA, 2009).

Logo, considerando-se que as políticas públicas são instrumentos governamentais relevantes para promover um desenvolvimento mais sustentável, além de haver um movimento nos diversos setores da sociedade, na atualidade, tendo em vista a cobrança e a mobilização do Poder Público para ações que visam à promoção da sustentabilidade; e dado que as metodologias de avaliação das ações implementadas pela governança pública e a gestão eficaz dos bens naturais comuns são essenciais à preservação do meio ambiente e à qualidade de vida nos centros urbanos, surgem os seguintes questionamentos como problema de pesquisa: Quais políticas públicas ligadas à sustentabilidade urbana vêm sendo desenvolvidas em Fortaleza? Como essas políticas podem ser avaliadas? E como essas políticas públicas se relacionam com a gestão dos recursos ambientais comuns locais?

Com o intuito de responder a esses questionamentos, o presente estudo tem como objetivo geral analisar como a implementação de políticas públicas para a sustentabilidade se correlaciona com a gestão dos recursos naturais no município de Fortaleza, tomando como referência o Plano Fortaleza 2040 e o Programa Fortaleza Sustentável, tal que se possa averiguar se as ações adotadas estão alinhadas com o que se propõem no âmbito nacional e internacional, além de evidenciar se há um esforço da governança municipal para a gestão adequada dos bens ambientais.

Os objetivos específicos são os seguintes: (i) apresentar as políticas públicas ligadas à sustentabilidade desenvolvidas em Fortaleza; (ii) descrever as principais metodologias de avaliação do desempenho da sustentabilidade urbana disponíveis no Brasil para serem aplicadas no âmbito municipal; e (iii) verificar a relação das políticas públicas municipais com os indicadores propostos para o eixo da sustentabilidade ambiental das metodologias de avaliação encontradas, bem como do Programa Cidades Sustentáveis, ao qual o município de Fortaleza é signatário.

Assumindo-se que as questões estão bem formuladas, bem como os objetivos geral e específicos enunciados, esta dissertação é uma pesquisa interdisciplinar, uma vez que são necessários aprofundamento e integração de conceitos e metodologias que perpassam por diversas áreas do conhecimento, a saber: administração, direito, geografia, bem como as ciências ambientais e sociais.

A relevância deste estudo reside no fato de que o estabelecimento, o controle e o monitoramento de políticas públicas urbanas voltadas à sustentabilidade consistem em um trabalho integrado, envolvendo diversas variáveis, sejam elas sociais, econômicas, ambientais, culturais e espaciais, o que se torna um desafio para o Poder Público municipal. Com isso, surge a necessidade da constante análise dos instrumentos legais efetivados, e compreender como as ações executadas estão impactando o sistema complexo da cidade e os serviços ambientais presentes no espaço urbano. Diante de uma exposição dos resultados obtidos com estudos dessa natureza, os gestores municipais podem guiar suas decisões de forma embasada, tornando os planos, os programas e os projetos mais eficazes, direcionando suas ações para os eixos mais emergenciais e preservando o meio ambiente local.

O presente trabalho está dividido em sete capítulos, além desta introdução e das considerações finais. Nos capítulos 2 e 3 são destacados alguns conceitos importantes para a contextualização do tema, nomeadamente o desenvolvimento sustentável, a sustentabilidade

urbana e ambiental, as políticas públicas, o conceito de bens naturais comuns e os sistemas de indicadores para a avaliação da sustentabilidade urbana.

No capítulo 4 é descrita a metodologia utilizada na pesquisa. Nesse capítulo, é feita uma caracterização da área de estudo, ou seja, o município de Fortaleza, e são elencados os seus principais sistemas ambientais e o grau de vulnerabilidades ambientais desses ecossistemas. São apresentados também, separadamente, os procedimentos metodológicos desenvolvidos na pesquisa para cada objetivo específico estabelecido.

Nos capítulos 5, 6 e 7 constam a apresentação e discussão dos resultados. Inicialmente, no quinto capítulo, são apresentadas as principais políticas públicas desenvolvidas no município de Fortaleza, de modo a torná-lo mais sustentável. Em seguida, no sexto capítulo, são apresentadas as principais metodologias de avaliação da sustentabilidade urbana disponíveis. Finalmente, no sétimo capítulo, é verificada a relação dos indicadores das metodologias estudadas com as ações voltadas à gestão dos bens naturais comuns locais, realizadas pela governança pública municipal.

2 SUSTENTABILIDADE: UM DESAFIO CONTEMPORÂNEO

Neste capítulo será apresentada a fundamentação teórica sobre o conceito de sustentabilidade e o de desenvolvimento urbano sustentável. Inicialmente, será discutida a evolução da relação homem-natureza e a visão distorcida que foi construída pela sociedade sobre a forma de interagir com o meio ambiente, o que legitima, na visão de alguns autores, o modelo de desenvolvimento adotado atualmente. Em seguida, será descrito um breve histórico do desenvolvimento sustentável, sendo apresentados os principais eventos e agendas, no âmbito global, sobre esse tema, e que guiam as políticas públicas nacionais, estaduais e locais.

2.1 A evolução da relação homem-natureza

Para iniciar a discussão sobre a sustentabilidade, importa ressaltar a evolução da sociedade quanto à relação homem-natureza. Maya (2019) descreve essa relação inicial entre a humanidade e o meio ambiente como “mágica”, baseada em um desconhecimento, curiosidade, respeito e adoração. Segundo Merico (2001), as civilizações antigas e indígenas entendiam a natureza como um grande ser vivo, sendo cada indivíduo apenas parte de um grande sistema, desenvolvendo com o meio ambiente uma relação harmoniosa, respeitosa e de parceria.

Contudo, conforme destaca Lovelock (1988), houve um marco histórico, antes da era cristã, no qual essa relação se transformou, e o relacionamento homem-natureza, antes baseada em uma relação harmônica e equilibrada, passou a ter a característica de dominação. Com efeito, para Maya (2019), a interação das sociedades com o meio ambiente foi se modificando, até que ocorreu a primeira grande ruptura, com o início da agricultura, cerca de 6000 anos a.C., quando o homem passou a ter conhecimento sobre os ciclos da natureza e não depender mais do tempo, da “sorte” ou da disponibilidade de determinado alimento, assumindo certo controle sobre como os recursos naturais lhe serviam.

Essa nova forma de se relacionar, na qual o ser humano passa a ocupar uma posição, na sua visão, como externa, não dependente e superior aos ecossistemas, faz com que a sociedade reivindique para si o direito de explorar o meio ambiente e os recursos naturais por ele fornecidos, sem se preocupar com a possibilidade de escassez dos alimentos, renováveis ou não, e com a deposição do grande volume de rejeitos produzidos em suas atividades (MAYA, 2019). Portanto, foi sendo construída uma relação de exploração, e não mais de harmonia e respeito, entre o homem e a natureza, o que contribuiu para o início de uma degradação ambiental massiva.

Maya (2019) destaca que somente com a evolução das pequenas comunidades e vilas, locais de surgimento das primeiras cidades e aglomerações, iniciam-se as preocupações

ambientais, contudo, com caráter apenas higienista. Para a autora, não havia uma preocupação genuína com a proteção ambiental, o que orientaria a sociedade para a preservação e sustentabilidade, quer dizer, existia apenas uma preocupação em torno da poluição produzida e seus impactos para os indivíduos, uma visão bastante antropocêntrica, motivada tão-somente pela necessidade de assegurar o bem-estar e a proteção do homem, e não necessariamente do meio ambiente.

A Revolução Industrial é outro fato representativo para a contínua mudança da relação homem-natureza. Maya (2019) afirma que esse evento é considerado um divisor de águas para a história da humanidade, sendo o mais marcante o início da degradação massiva da natureza e a consolidação da destruição da conexão inicialmente idealizada com o meio ambiente. Com efeito, a partir de então, os serviços ecossistêmicos passam a ser considerados bens, podendo ser transformados e detentores de um valor econômico, tal que o modelo capitalista estimula uma exploração desregada desses serviços para corresponder aos seus ideais de crescimento.

Até a década de 1970, as teorias do desenvolvimento econômico, que legitimavam o estilo de vida capitalista, não levavam em consideração os componentes ambientais, como o esgotamento dos recursos naturais, a poluição ou a destruição dos ecossistemas (FERNANDEZ, 2011). Conforme explica o autor, as relações econômicas com foco na maximização dos lucros, estabelecidas principalmente após as Revoluções Industriais, não se preocupavam com as componentes externas ao mercado, desconsiderando como o meio ambiente pode ser impactado pela condição de ser fornecedor de matéria-prima e destinatário final dos rejeitos das atividades.

Importa salientar os quatro paradigmas representativos dos diferentes aspectos da relação decorrente da atividade econômica e a natureza, a saber: uma primeira abordagem extremamente preservacionista, conhecida como *Deep Ecology*; uma segunda corrente, representada pelo modelo neoclássico; uma terceira forma associada ao entropismo e, finalmente, a vertente do ecodesenvolvimento ou desenvolvimento sustentável (FAUCHEUX; NOEL, 1995). No Quadro 1 estão descritos esses quatro paradigmas.

Quadro 1– Os 4 paradigmas da relação entre economia e natureza

MODELO	CARACTERÍSTICAS	CRÍTICAS
Modelo preservacionista extremo, conhecido como <i>Deep Ecology</i>	A mais preservacionista, cujo foco é a conservação total da biosfera.	É considerada reducionista, ignorando todas as dimensões econômicas e sociais.

Modelo de economia neoclássica	Fundamenta-se na mecânica clássica; assume como participantes da relação apenas variáveis quantificáveis, desconsiderando, portanto, os impactos ambientais.	Esse modelo legitima a intervenção sem limites do homem sobre o meio ambiente.
Modelo baseado no conceito de entropia	Os problemas ambientais são considerados como barreiras intransponíveis.	Defende uma atitude conservacionista: crescimento zero ou estado estacionário
Ecodesenvolvimento ou Desenvolvimento sustentável	Apresenta uma posição de compromisso valorativo, ético e ecológico entre a economia e o meio ambiente.	Insiste na instabilidade da vida, na complexidade dos seres vivos e na necessidade de uma evolução planejada.

Fonte: Elaborado pela autora (2020) a partir de Faucheux e Noel (1995).

Segundo Fernandez (2011), o ecodesenvolvimento ou desenvolvimento sustentável representaria uma terceira via, colocando-se como um meio termo entre as propostas de preservacionismo extremo e do modelo neoclássico. Nessa proposta, busca-se um modelo de crescimento ordenado e planejado, de acordo com a capacidade suporte do planeta, que aparenta estar perto do limite.

2.2 A visão distorcida que construímos da natureza

Conforme descrito anteriormente, a relação homem-natureza foi modificada ao longo dos anos, fortemente influenciada pelas mudanças históricas ocorridas na humanidade, especialmente aquelas que tiveram reflexos profundos na economia, como o caso das Revoluções Industriais. Pode-se observar que, no decorrer das décadas, a natureza passa a ser considerada, ou melhor, reduzida, a categoria de recurso ou bem, de valor econômico, como o próprio termo “recursos naturais” demonstra (MAYA, 2019).

Segundo Art (1998), recurso pode ser entendido como um componente do ambiente que é utilizado pelo homem ou algo obtido do meio ambiente, vivo ou não vivo, para preencher as necessidades dos seres humanos. Assim, o termo recurso natural contribui para uma visão de natureza como provedora de bens para satisfação do homem, como uma fonte de matéria-prima, em que são negligenciados os impactos causados pela retirada desses elementos do meio

natural, como se esses serviços ambientais não estivessem conectados com outras variáveis dos ecossistemas.

Maya (2019) destaca que a natureza é tomada como um mero recurso natural, a partir do advento da indústria. Esse fato contribui para a exploração indiscriminada do meio ambiente, pois oferece uma visão linear dos ecossistemas. “A noção de recursos naturais exclui ou negligencia as funções ecológicas e os serviços ecossistêmicos, ambos necessários para a preservação e conservação ambiental” (MAYA, 2019, p. 94). Desse modo, o que se observa é um tratamento inadequado do meio ambiente em vigor, considerando os recursos ambientais de forma isolada, o que contribui para acentuar a degradação ambiental e dificulta a promoção da sustentabilidade. Logo, para se colocar em prática o conceito de desenvolvimento sustentável, faz-se necessário mudar a nossa visão distorcida sobre a natureza, entendendo-a como um sistema complexo e interligado, do qual fazemos parte (MAYA, 2019).

Com o crescimento econômico acelerado e com a globalização da economia, as questões ambientais fizeram surgir um processo de transformação do conhecimento, trazendo consigo a necessidade de novos métodos para se pensar, de modo integrado, os problemas globais e complexos (LEFF, 2010). Portanto, “a gestão ambiental do desenvolvimento sustentável exige novos conhecimentos interdisciplinares e o planejamento intersetorial do desenvolvimento” (LEFF, 2010, p. 57). É preciso entender a natureza como um sistema complexo e interrelacionado, tal que as soluções para um novo modelo de desenvolvimento devem ser também pensadas dessa forma.

Leff (2010) ainda destaca que a degradação ambiental pode ser descrita como uma crise de civilização, que se relaciona com o predomínio da razão tecnológica sobre a natureza. Para o autor, faz-se necessário buscar a desconstrução do paradigma econômico da modernidade, e assim promover a construção de futuros possíveis, fundados nos limites da natureza, nos potenciais ecológicos, na produção de sentidos sociais e na criatividade humana.

2.3 Um breve histórico do desenvolvimento sustentável

O novo modelo de civilização, instituído no período pós-revolução industrial, consolidava-se na sociedade, fundamentando-se no capitalismo agressivo e no consumo inconsequente. Nas décadas de 1950 e 1960, surgiram alguns movimentos de cunho social e ambiental, especialmente na Europa e na América, que buscavam discutir valores como a liberdade, os direitos humanos e a paz (MAYA, 2019). Nesse contexto, o ambientalismo ganha força, e o desenvolvimento, como era conhecido, passa a ser questionado.

Nas décadas seguintes, eventos importantes marcam a humanidade, no que se refere a discussão quanto ao futuro, ao modelo de desenvolvimento que estava sendo adotado, naquele momento, e quanto a suas consequências, especialmente no que diz respeito a capacidade de suporte do planeta e a disponibilidade de recursos naturais. Dentre esses eventos, pode-se destacar a Conferência de Estocolmo (1972), os trabalhos do Clube de Roma (1972 a 1974), o Relatório Global do ano 2000 (1980), o Relatório de Brundtland (1987), a Conferência ECO-92 (1992), a Declaração do Milênio (2000), a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável ou Rio +10 (2002), a Cúpula Mundial das Nações Unidas sobre o ODM (2010), a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável ou Rio +20 (2012) e a Agenda 2030 e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (2015).

2.3.1 Conferência de Estocolmo (1972)

Segundo Sachs (2000), a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, também conhecida como Conferência de Estocolmo, nome da cidade na qual o evento aconteceu, em 1972, marca o início do surgimento da discussão sobre meio ambiente na agenda internacional. Os países descobriram que não eram entidades independentes, mas sujeitos à ação de outros países, surgindo assim as questões ambientais globais (SACHS, 2000).

A partir da Conferência de Estocolmo, as sociedades desenvolvidas descobrem a existência de um só mundo, e surge o primeiro alerta quanto à deterioração ambiental (GUZMAN, 2009). Desajustes do meio ambiente, como a poluição, passam a afetar diversos países, ainda que esses países não fossem a fonte poluidora. Assim, acontecimentos locais passaram a ser vistos como parte de um sistema global maior. Além disso, para Sachs (2000, p. 118), “o crescimento ilimitado passou a ser visto como uma ilusão, porque o mundo é um espaço fechado, finito e de limitada capacidade”.

2.3.2 Clube de Roma (1972-1974)

Ainda na década de 1970, o grupo de trabalho conhecido como Clube de Roma realizou a publicação de um relatório intitulado “Os limites do crescimento”. Esse documento apontava uma perspectiva pouco otimista sobre o modelo de desenvolvimento mundial e como os seus efeitos poderiam aparecer em forma de colapso no século XXI (MAYA, 2019). Assim, mais uma vez, a comunidade internacional se vê pressionada a colocar a relação com o meio ambiente e o modelo econômico insustentável como pauta de suas reuniões.

Sachs (2000) afirma que esse relatório contribuiu de forma significativa para que se passasse a considerar diversas variáveis como determinantes para o futuro, dentre elas, o crescimento demográfico, o consumismo exacerbado e a capacidade-suporte do planeta. Com

isso, ficava mais clara a visão de que a forma como a sociedade estava se desenvolvendo e construindo suas relações entre si e com o meio ambiente estava insustentável.

2.3.3 Relatório Global dos anos 2000 (1980)

Na década de 1980, outro documento gera uma nova discussão na ordem mundial, o Relatório Global dos anos 2000. Guzman (2009), destaca como um marco importante desse relatório a validação de que o estilo de vida capitalista, adotado pelas nações desenvolvidas, predominantemente no hemisfério norte, não pode ser estendido a todos os países, sendo essa possibilidade uma clara ameaça à sobrevivência humana. Com esse documento, surgem os primeiros estudos sobre a deterioração ambiental da biosfera. Portanto, o meio ambiente, e especialmente os impactos ambientais, obtém mais espaço nas discussões internacionais, sendo embasados por evidências científicas.

2.3.4 Relatório de Brundtland (1987)

Com a constante evolução da discussão sobre a relação crescimento econômico e natureza, em 1987, o termo “desenvolvimento sustentável” foi definido oficialmente com a publicação do Relatório Brundtland, também conhecido como o documento intitulado “Nosso futuro comum”. Para Munck e Souza (2010), esse novo conceito apresentado enfatiza o suprimento das necessidades do presente sem comprometer a habilidade de gerações futuras de sanarem suas condições de sobrevivência.

Conforme consta no próprio relatório, o conceito de desenvolvimento sustentável pode ser entendido como o processo de satisfazer as necessidades das presentes gerações, sem comprometer as possibilidades das gerações futuras de viverem de forma adequada (CMMA, 1987). Assim, surge uma nova modalidade de relação entre o homem e a natureza, economia e a sociedade, que se apresenta como um caminho intermediário entre os extremos vivenciados ao longo da história da humanidade, e pauta-se em manter o desenvolvimento econômico, usar racionalmente os recursos naturais e reduzir a desigualdade e a pobreza no mundo.

Nessa perspectiva, importa ressaltar que, segundo Gibbs (2000), apesar das definições atinentes a desenvolvimento sustentável variarem, muitas delas fazem alusão aos seguintes princípios fundamentais: qualidade de vida (incluindo e unindo aspectos sociais, econômicos e ambientais); cuidados com o meio ambiente; preocupações com o futuro e princípio da precaução; noções de justiça e equidade; e relações participativas e promotoras de parcerias sociais.

2.3.5 Conferência ECO-92 (1992)

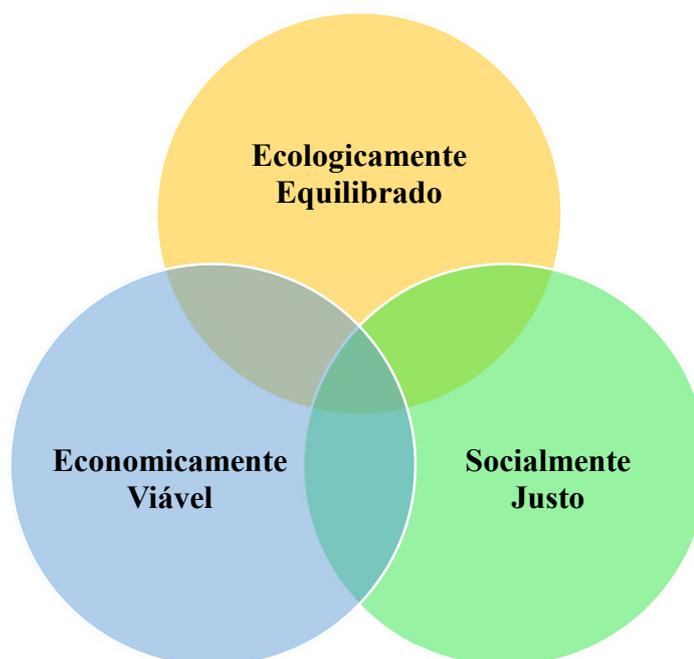
Conforme descrito por Maya (2019), em 1992 o conceito de desenvolvimento sustentável ganha mais popularidade no cenário mundial, gerando uma mobilização dos países em prol de um desenvolvimento mais sustentável, na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Cnumad), popularmente conhecida como Rio-92, ou ECO-92. Esse é um dos eventos mais conhecidos no que se refere às discussões ambientais, sendo um marco histórico para essa causa. Essa conferência reuniu mais de 100 chefes de Estado na cidade do Rio de Janeiro, com o objetivo de discutir como garantir às gerações futuras a possibilidade de se desenvolver sustentavelmente. Com efeito, o discurso do desenvolvimento sustentável foi sendo legitimado, oficializado e amplamente difundido (LEFF, 2010).

O referido evento produziu diversos documentos mundialmente reconhecidos, tais como: Carta da Terra, Convenção sobre a Biodiversidade, Agenda 21 e a Convenção sobre as Mudanças Climáticas (MAYA, 2019). Nesses documentos, os países concordaram com a promoção do desenvolvimento sustentável, com foco nos seres humanos e na proteção ambiental. Assim, pode-se dizer que houve considerável mobilização dos países por meio da elaboração e assinatura de acordos internacionais, fazendo com que os governos assumissem um compromisso público com a sustentabilidade.

Cabe mencionar que todos os países participantes dessa conferência adotaram a Agenda 21, que é a primeira carta de intenções com o objetivo de promover, em escala planetária, um novo modelo de desenvolvimento. Contendo 40 capítulos, esse documento tem como objetivo direcionar o equilíbrio entre necessidades econômicas, preservação ambiental e justiça social. Seus capítulos reforçam a tese sobre a necessidade de analisar questões ambientais concomitantemente às questões sociais e econômicas (ONU, 2020). Nessa acepção, a Agenda 21 refletiu uma crescente preocupação com as questões ambientais, a qual levou o estabelecimento de um conjunto de mecanismos institucionais internacionais, a fim de assegurar que os desafios ambientais fossem tratados de maneira eficiente (BECKER; JAHN; STEIS, 1999).

Contudo, o que se observa, é que a expressão “desenvolvimento sustentável” passou a ser bastante atrelada às questões ambientais, o que não é suficiente, uma vez que esse conceito é conectado a três premissas indivisíveis: crescimento econômico, inclusão social e proteção ambiental. Conforme destaca Maya (2019), na teoria desse modelo de desenvolvimento, existem três princípios fundamentais com o mesmo grau de importância: o ecologicamente equilibrado, o economicamente viável e o socialmente justo, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1 – Tripé do desenvolvimento sustentável



Fonte: Elaborada pela autora (2020) a partir da Conferência das Nações Unidas (1992).

Na Figura 1, observa-se que na intercessão entre o círculo “socialmente justo” e “ecologicamente equilibrado”, encontram-se as ações que são consideradas responsáveis, no que se refere ao âmbito socioambiental; entre o círculo “socialmente justo” e “economicamente viável”, têm-se as ações consideradas justas socialmente; e entre o círculo “economicamente viável” e “ecologicamente equilibrado” estão as ações consideradas ecoeficientes. Por fim, a sustentabilidade se encontra na intercessão dos três círculos, uma zona extremamente desafiadora para a sociedade contemporânea, e por vezes, utópica.

Aquino *et al.*, (2014) afirmam que a evolução do conceito de desenvolvimento sustentável, com foco no meio ambiente, para o de sustentabilidade, no qual são contemplados os três princípios apresentados anteriormente, pode ser resumida na seguinte frase: um bom negócio deve ser ambientalmente correto, socialmente justo e economicamente viável. Desse modo, cabe aos governos pautar suas ações na promoção de políticas que se fundamentem nesse tripé, mais especificamente trabalhar para que a sociedade consiga fixar suas atividades na intercessão dos círculos ilustrados anteriormente na Figura 1.

2.3.6 Declaração do Milênio e os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (2000)

Nos anos de 1990, uma série de eventos internacionais para a discussão sobre as questões ambientais e os desafios sociais e econômicos dos países, especialmente a extrema pobreza, deram origem a Declaração do Milênio e aos Objetivos do Milênio (ODM). No ano

2000, em Nova York, os países-membros da ONU adotaram esse documento como um plano de ação para o enfrentamento dos principais desafios socioambientais do século XXI.

Segundo a Organização das Nações Unidas no Brasil (ONUBR), os ODM consistem em oito objetivos e se configuram no primeiro arcabouço global de políticas públicas à promoção de um desenvolvimento mais sustentável, visando orientar as ações dos governos em âmbito internacional, nacional e local, durante 15 anos (2000 a 2015). Esses objetivos estão descritos no Quadro 2.

Quadro 2 – Os 8 objetivos do milênio (ODM)

ODM 1	Erradicar a extrema pobreza e a fome
ODM 2	Atingir o ensino básico universal
ODM 3	Promover a igualdade de gênero e a autonomia das mulheres
ODM 4	Reduzir a mortalidade infantil
ODM 5	Melhorar a saúde materna
ODM 6	Combater o HIV, AIDS, Malária e outras doenças
ODM 7	Garantir a sustentabilidade ambiental
ODM 8	Estabelecer uma parceria mundial para o desenvolvimento

Fonte: Elaborado pela autora (2020) com dados fornecidos pela ONUBR (2020).

Ressalte-se que o Brasil foi promissor no alcance das metas estabelecidas nos ODM, os esforços conjuntos de governo, sociedade civil, especialistas em desenvolvimento, academia, setor privado, entre outros, o país alcançou e superou a maioria das metas dos ODM antes de 2015 e com isso, uma nova agenda foi elaborada e adotada para reforçar o compromisso com a sustentabilidade (ONUBR, 2020).

2.3.7 Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável ou Rio +10 (2002)

Dez anos após a ECO-92, ocorre a Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável, também conhecida como Rio+10, em Joanesburgo, na África do Sul. Segundo a ONU Brasil (2020), esse evento de 2002 reuniu dezenas de milhares de participantes, incluindo chefes de Estado e de Governo, delegados nacionais e líderes de organizações não governamentais (ONGs) e empresas, visando mobilizá-los para adoção de uma ação direta, em vista a enfrentar os desafios da sustentabilidade, incluindo melhorar a vida das pessoas e conservar os recursos naturais em um mundo de crescente população, com demandas cada vez maiores por comida, água, abrigo, saneamento, energia, serviços de saúde e segurança econômica.

2.3.8 Cúpula das Nações Unidas sobre os ODM (2010)

Em 2010, ocorreu a Cúpula das Nações Unidas sobre os ODM, a qual avaliou os avanços e retrocessos nas metas estipuladas, concordando na necessidade de aceleração das ações que estavam sendo implantadas, bem como que era preciso pensar no próximo passo a ser dado em âmbito internacional. Nesse momento, após dez anos do início do novo milênio, o documento “Uma vida digna para todos” foi lançado pela Cúpula das Nações Unidas como forma de averiguar e acelerar a implementação dos ODM, de modo a iniciar os trabalhos para construção de uma nova agenda, pós-2015, com uma maior participação dos diversos países.

Logo, iniciam-se os trabalhos para uma nova agenda voltada a sustentabilidade global, dessa vez, construída em colaboração com os diversos países membros da ONU. Além disso, o documento anterior, a Declaração do Milênio, bem como os 15 anos de experiências de como programar e tornar concretos os objetivos e as metas estipuladas por ele, contribuíram para entender que a metodologia de elaborar documentos internacionais, que serviram de guia para a administração pública, pode ser eficaz para mobilizar os governos. Contudo, a execução dos planos de ação e o alcance das metas ainda se configuram em um desafio, uma vez que cada país possui as suas especificidades territoriais.

2.3.9 Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável ou Rio +20 (2012)

A Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, também conhecida como Rio + 20, aconteceu 20 anos após a ECO-92, no Rio de Janeiro, e resultou em um documento político focado, que contém medidas claras e práticas para implementar o desenvolvimento sustentável (ONUBR, 2020). Foi nesse evento que os países-membros da ONU iniciaram os trabalhos para a elaboração da nova agenda de sustentabilidade, que seria adotada de 2015 a 2030, a Agenda 2030.

Os governos também estabeleceram medidas importantes no que se refere à sustentabilidade ambiental, adotando diretrizes inovadoras de políticas de economia verde para os países membros, e concordaram em estabelecer o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (ONUBR, 2020).

2.3.10 Agenda 30 e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

Em 2015, na cidade de Nova York, é adotada pelos chefes dos Estados-membros da ONU a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. Esse documento consiste em um plano de ação internacional para a promoção da sustentabilidade, sendo utilizada, atualmente, como guia para a elaboração de políticas públicas em âmbito nacional e local, presente também no Brasil. Tal planejamento compõe 17 objetivos, os chamados Objetivos do Desenvolvimento

Sustentável, com cerca de 169 metas, a serem alcançadas até o ano de 2030. Conforme consta no preâmbulo do documento intitulado *Transformando nosso mundo: a Agenda 30 para o desenvolvimento sustentável*, da ONU e publicado em 2015:

Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e as 169 metas que estamos anunciando hoje demonstram a escala e a ambição desta nova Agenda universal. Levam em conta o legado dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio e procuram obter avanços nas metas não alcançadas. Buscam assegurar os direitos humanos de todos e alcançar a igualdade de gênero e o empoderamento de mulheres e meninas. São integrados e indivisíveis, e mesclam, de forma equilibrada, as três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental (ONU, 2015, p. 1).

Esses objetivos e metas foram desenvolvidos para atuar focados em cinco áreas específicas: pessoas, planeta, prosperidade, paz e parcerias, e estão descritos no Quadro 3.

Quadro 3 – Os 17 objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS)

ODS 1	Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.
ODS 2	Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.
ODS 3	Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.
ODS 4	Assegurar uma educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.
ODS 5	Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.
ODS 6	Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos.
ODS 7	Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos
ODS 8	Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos.
ODS 9	Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.
ODS 10	Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles.
ODS 11	Tornar as cidades e assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.
ODS 12	Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.
ODS 13	Tomar medidas urgentes para combater a mudança clima e seus impactos.

ODS 14	Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.
ODS 15	Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas e combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.
ODS 16	Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.
ODS 17	Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Fonte: Elaborado pela autora (2020) a partir de dados da ONU (2015).

Importa destacar que esses objetivos estão integrados e indivisíveis e mesclam de forma equilibrada as três dimensões do desenvolvimento sustentável (ONU, 2015). Assim, os avanços e os retrocessos alcançados em uma dessas metas refletem significativamente nas outras. Desse modo, é necessário um esforço conjunto dos governos, das empresas, da academia e da sociedade civil, para alcançá-los de forma eficaz.

Em dezembro de 2015, ocorreu outro evento para a discussão de questões ambientais, dessa vez na França, a 21ª Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (COP-21), para concluir a negociação do Acordo de Paris, no qual os grandes emissores de gases do efeito estufa, como Brasil, China, Índia e Estados Unidos, se comprometeram com a redução de suas emissões. Conforme destaca o Centro Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), a implementação do Acordo de Paris e o estabelecimento dos ODS exigem a participação de diferentes setores da sociedade para sua correta efetivação. Ressalte-se que a parceria entre governos municipais e o setor empresarial é fundamental para atender as demandas dessas políticas públicas, no contexto das cidades.

Em 2016, ocorreu outra reunião relevante da ONU sobre cidades e sustentabilidade, a Habitat III, a Terceira Conferência das Nações Unidas sobre Habitação e Desenvolvimento Urbano Sustentável, em Quito, no Equador. Essa edição foi realizada vinte anos após a segunda (Habitat II, Istambul, Turquia, 1996) e quarenta anos após a primeira (Habitat I, Vancouver, Canadá, 1976), na qual foi criado o Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos (ONU-Habitat), cuja sede da América Latina e Caribe fica na cidade do Rio de Janeiro (CEBDS). A Habitat III teve como objetivo renovar o compromisso global a favor da

construção de cidades mais sustentáveis. Essa nova agenda para as cidades se propõe a usar a força motriz da urbanização como indutora do desenvolvimento, mudança e melhoria nas vidas das pessoas que vivem em cidades (CEBDS, 2016).

Nessa perspectiva, diversas cidades no mundo já se mobilizam para operacionalizar essas políticas públicas em prol da sustentabilidade. No entanto, conforme destaca Maya (2019), é notória a dificuldade de conectar e acompanhar as ações adotadas, sobretudo, devido à existência de uma visão muito linear de pensamento, e também uma visão distorcida do meio ambiente, o que se configura em limitação para enxergar a complexidade dos sistemas, seja no que se refere ao país e suas interconexões, ou às cidades e os seus diversos setores, por exemplo.

No próximo capítulo será discutido o conceito de sustentabilidade aplicado ao ambiente urbano. Será introduzido o contexto das cidades na atualidade, e os principais desafios gerados em sua maioria por uma urbanização acelerada e desordenada. Ademais, será abordado o conceito de bens naturais comuns, e como a gestão adequada desses recursos, nos centros urbanos, é árdua e relevante para os gestores municipais, e como as políticas públicas são instrumentos de ação para a promoção do desenvolvimento sustentável nas cidades.

3 SUSTENTABILIDADE URBANA E POLÍTICAS PÚBLICAS MUNICIPAIS

Neste capítulo será esclarecido o conceito de sustentabilidade no espaço urbano. Também será evidenciada a importância das políticas públicas municipais para a promoção da sustentabilidade local, e a avaliação desses instrumentos legais. Inicialmente, será apresentado o contexto atual das cidades e a forma como se deu o processo de urbanização brasileira, a partir da visão de alguns autores. Em seguida, será abordado o conceito de sustentabilidade urbana e ambiental no âmbito das cidades, e o papel dos municípios no desenvolvimento urbano sustentável, em particular, a situação do município de Fortaleza. Por fim, será discutida a importância das metodologias de avaliação das políticas públicas de sustentabilidade urbana na gestão municipal.

3.1 O desafio da sustentabilidade urbana

De acordo com o relatório da ONU-Habitat (2016), escrito na Terceira Conferência das Nações Unidas sobre Moradia e Desenvolvimento Urbano Sustentável, espera-se que até o ano de 2050 a população urbana mundial continue aumentando exponencialmente. Nessa mesma linha, segundo o documento *Revision of World Urbanization Prospects*, publicado em 2018 pela ONU, a partir de 2050, cerca de 68% dos humanos viverão em cidades, ou seja, um acréscimo de 13%, que representa cerca de 2,5 bilhões de pessoas a mais vivendo em áreas urbanas (ONUBR, 2018).

Esse cenário mundial não é diferente da prospecção para o Brasil. O processo de expansão urbana brasileira intensificou-se no século XX, principalmente a partir da Segunda Guerra Mundial. Essa expansão vem se apresentando ao longo do tempo de maneira desordenada, especialmente nas grandes e médias cidades (GUERRA; LOPES, 2015). Na década atual, cerca de 84% dos brasileiros, aproximadamente 190 milhões de habitantes, residem nos centros urbanos (IBGE, 2012), sendo São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador, Brasília, Fortaleza, Belo Horizonte, Manaus, Curitiba, Recife e Porto Alegre, as dez maiores cidades do país (IBGE, 2012). Esses espaços se desenvolveram rapidamente e, em muitos casos, também sem planejamento adequado tal que a população residente nesses locais tivesse condições dignas e básicas de vida, como abastecimento de água, coleta de esgoto, drenagem urbana, acondicionamento e disposição final de resíduos sólidos.

Diante do exposto, entende-se que o crescimento das cidades brasileiras vem acontecendo não apenas de forma acelerada, mas também não planejada, ao longo das últimas décadas. Esse fato tem como consequência a significativa degradação do meio ambiente e um aumento relevante da desigualdade social nos centros urbanos. Esse cenário gera obstáculos

para o alcance da sustentabilidade, no que concerne a disponibilização de recursos como habitação, infraestrutura, saúde, educação, emprego e segurança para todos (ONU-HABITAT, 2016).

Ademais, a manutenção da sustentabilidade ambiental também enfrenta desafios nos assentamentos urbanos, em virtude de uma grande quantidade de atividades desenvolvidas nesses locais, igualmente promotoras da degradação ambiental, salvo se geridas corretamente. Sobre esse assunto, Oecd (2010) diz que os assentamentos humanos têm acarretado os mais diversificados impactos ambientais, cujos efeitos são refletidos inclusive nas próprias mudanças climáticas, através da emissão direta e indireta de gases do efeito estufa, seja por meio da grande circulação de veículos, do processo de urbanização, ou pela retirada da cobertura vegetal para construção das residências. Por conseguinte, as cidades são fontes de inquestionável poluição e um local de significativo índice de desmatamento.

O século XXI é considerado o século das cidades e, conseqüentemente, o grande desafio que esses locais enfrentam é esboçar o desenvolvimento sustentável (LEITE, 2012). Atualmente, dois terços do consumo energético do mundo provêm dos espaços urbanos, 75% dos resíduos são gerados neles; é nas cidades que se verifica o problema de esgotamento dos recursos hídricos e consumo exagerado de água potável. Grande parte das atividades de maiores impactos sociais estão concentradas nos centros urbanos. O desenvolvimento sustentável impulsiona forçosamente as cidades a se reinventarem, de forma inteligente e inclusiva, passando a atender aos objetivos sociais, ambientais, políticos, culturais, econômicos e físicos exigidos para a manutenção de uma qualidade de vida para os indivíduos e o meio ambiente (LEITE, 2012).

A escala e a velocidade do processo de urbanização são prejudiciais uma vez que esse processo é realizado de forma desordenada (GROSTEIN, 2001). Conforme o autor, no decorrer do crescimento das cidades, desconsiderou-se o planejamento de algumas variáveis importantes, como a forma de ocupação do território, a disponibilidade de insumos para o seu funcionamento, como a água, o destino e o tratamento correto de resíduos sólidos e líquidos, a qualidade da mobilidade da população interna ao espaço urbano, o atendimento às necessidades de moradia, da disponibilidade de equipamentos sociais e de serviços e da qualidade relativa aos espaços públicos. Portanto, todas essas deficiências forçam a necessidade de uma gestão claramente alinhada à promoção de um ambiente mais sustentável.

Segundo Rogers e Hall (2015), além de representarem o berço das civilizações, as cidades também impulsionam o desenvolvimento cultural humano e, ainda que, por vezes seja

um local que desafia a efetivação de uma vida boa, também são fontes de inspiração. Daí, compreende-se que é nas cidades onde o desenvolvimento sustentável deve ser tratado como emergente, visto que esses locais consomem os maiores recursos do planeta e, de igual modo, geram as maiores quantidades de resíduos. Todavia, apesar de ser nos centros urbanos onde grandes desafios estão concentrados, também são eles – centros produtores de cultura, política, liderança e crescimento econômico – que lideram a capacidade de enfrentar melhor essas questões, quando comparadas ao meio rural (LEITE, 2012).

Ahvenniemi *et al.*, (2017) destacam que as atuais cidades evidenciam a crescente preocupação com questões relacionadas à sustentabilidade, pelo que estão progressivamente procurando meios de preservar os recursos econômicos e naturais. Houve a popularização do interesse em como a sustentabilidade pode ser alcançada. Assim, nas últimas décadas, o que se tem observado nos centros urbanos, é uma crescente preocupação com a gestão sustentável desses espaços, o que pode ser explicado por uma tomada de consciência da população, em geral, decorrente da forte influência de agendas internacionais, como a Agenda 30, em que consta um objetivo específico sobre os assentamentos urbanos, o ODS 11, a saber, tornar as cidades e assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. Esse ODS se divide em sete metas para os grandes centros urbanos, a serem alcançadas até 2030, conforme ilustradas no Quadro 4, a seguir.

Quadro 4 – Objetivo do desenvolvimento sustentável 11

ODS 11: Tornar as cidades e assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis	11.1. Garantir o acesso de todos à habitação segura, adequada e a preço acessível, e aos serviços básicos e urbanizar as favelas
	11.2. Proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível a todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos, com especial atenção às necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos
	11.3. Aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planejamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países

	11.4. Fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo
	11.5. Reduzir significativamente o número de mortes e de pessoas afetadas por catástrofes e substancialmente diminuir as perdas econômicas diretas causadas por elas em relação ao produto interno bruto global, incluindo os desastres relacionados à água, com o foco em proteger os pobres e as pessoas em situação de vulnerabilidade
	11.6. Reduzir o impacto ambiental negativo <i>per capita</i> das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros
	11.7. Proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, particularmente para as mulheres e crianças, pessoas idosas e pessoas com deficiência

Fonte: Elaborado pela autora (2020) a partir de dados da ONUBR (2020).

A meta 11.7 se subdivide em outros três itens que incluem o apoio às relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, periurbanas e rurais, a fim de reforçar o planejamento nacional e regional de desenvolvimento; o aumento da quantidade de assentamentos humanos adotando e implementando políticas públicas e planos, que sejam integrados, para a inclusão, a eficiência do uso dos recursos, a mitigação e a adaptação às mudanças climáticas, a resiliência a desastres; o desenvolvimento e implementação do gerenciamento do risco de desastres em todos os níveis. Por fim, naquela meta está contemplado o apoio aos países menos desenvolvidos, nomeadamente por meio de assistência técnica e financeira, para construções sustentáveis e resilientes via materiais produzidos localmente (ONUBR, 2020).

3.2 O conceito de sustentabilidade aplicado às cidades

O conceito sustentabilidade é bastante abrangente e possui algumas dimensões que estão conectadas e indivisíveis. Para Bursztyn (1993), é possível apresentar cinco dimensões de sustentabilidade: a sustentabilidade social, que se refere a busca por uma sociedade com maior equidade na distribuição de renda, para que seja possível reduzir a desigualdade social; a sustentabilidade econômica relacionada à alocação e ao gerenciamento eficiente dos recursos e do fluxo constante de investimentos públicos e privados; a sustentabilidade ecológica, que

consiste no uso consciente dos recursos naturais disponíveis, com a finalidade de minimizar a degradação ambiental; a sustentabilidade espacial, que é a forma de conseguir uma melhor distribuição territorial entre as diversas atividades locais visando a redução da concentração massiva em áreas urbanas, e a diminuição da destruição dos ecossistemas frágeis, bem como a proteção da biodiversidade. Por fim, a sustentabilidade cultural, que é a realização de modernizações dando continuidade a cultura preexistente (BURSZTYN, 1993).

No entendimento de Sachs (1993), o conceito desenvolvimento sustentável aponta ainda para cinco dimensões interconectadas de sustentabilidade: a social, voltada para a redução da pobreza e a organização social; a econômica, relativa à manutenção da capacidade produtiva dos ecossistemas; a ecológica, relacionada à preservação dos recursos naturais enquanto base da biodiversidade; a espacial, voltada para uma configuração rural e urbana equilibrada; e a cultural, referente ao respeito pelas especificidades culturais, identidades e tradições das comunidades locais.

Assim, para a construção de uma cidade sustentável, faz-se necessário uma atuação coordenada em todas as dimensões apresentadas pelos autores.

A UN-Habitat (2009) define uma Cidade Sustentável como um espaço que possui segurança ambiental, inclusão social e que é produtiva economicamente. Além disso, destaca que esses locais requerem investimentos em diferentes níveis, incluindo fontes de energia renováveis, no uso eficiente de água e eletricidade, em transporte público rápido, confiável e acessível e em recursos de apoio à tecnologia ambientalmente correta (UN, 2009). O desenvolvimento urbano sustentável pode ser entendido como um novo modo de pensar as cidades, que busca contemplar, no planejamento e gestão desses locais, inúmeras questões como pobreza, desigualdades sociais, mobilidade, degradação ambiental, vulnerabilidade a desastres e impactos da mudança do clima (CEBDS, 2016).

Para Allen (2009), a sustentabilidade, no que se refere aos centros urbanos, diz respeito à forma como se ocupa o território, à disponibilidade dos insumos exigidos para seu funcionamento, ao destino e tratamento dos resíduos, ao nível de mobilidade da população dentro do espaço urbano, ao atendimento das necessidades humanas quanto à moradia, equipamentos, serviços sociais e à qualidade de vida dos espaços públicos. Logo, devem ser considerados diversos aspectos: o social, o econômico, o cultural, o ambiental dentre outros. Isso posto, segundo Acsehrad (1999), a cidade sustentável é aquela que, para oferecer certa quantidade de serviços aos seus residentes, minimiza o consumo de energia e de outros recursos materiais, especialmente os ambientais, explorando ao máximo os fluxos locais e satisfazendo

o requisito da conservação de matéria-prima e da redução de resíduos produzidos em suas atividades.

De acordo com Conke e Ferreira (2015), entre os desafios que se relacionam ao desenvolvimento sustentável, a sustentabilidade urbana é a que merece maior atenção, devido à dificuldade de equilibrar a preservação dos recursos naturais com a qualidade de vida. Logo, percebe-se que os diversos autores citados enfatizam que é essencial para a atualidade, a busca por estabelecer relações de equilíbrio entre os diferentes setores urbanos, incluindo como se desenvolve a relação das atividades desses locais e o meio ambiente que o abriga.

Segundo Raynaut (2004), o desenvolvimento sustentável é uma combinação entre aspectos sociais ligados à preservação e recuperação do equilíbrio dos meios naturais. Voltado às cidades, esse conceito foi originalmente tratado como um princípio para os poderes públicos buscarem o equilíbrio relativo aos interesses ecológicos, econômicos e sociais nas políticas públicas, sempre considerando os efeitos dos seus atos às gerações futuras (TOMERIUS, 2009). Dessa forma, tem-se observado que as governanças locais buscam, por meio de agendas para a sustentabilidade, melhorar a qualidade de vida e do meio ambiente nos centros urbanos, pautando-se no tripé do desenvolvimento sustentável.

Diante do exposto, percebe-se que o conceito de sustentabilidade urbana está intimamente atrelado à promoção de um equilíbrio entre os principais aspectos que envolvem as cidades. Ademais, nas últimas décadas, há uma significativa mobilização das governanças municipais para essa causa. Essa tendência pode ser compreendida como uma resposta às pressões e acordos internacionais relacionados ao desenvolvimento sustentável, aos planos e programas nacionais em prol da sustentabilidade e às pressões da sociedade, cada vez mais consciente sobre as questões ambientais (SARUBBI; MORAES, 2017).

Vale ressaltar a relevância do aspecto da sustentabilidade ambiental para atingir o objetivo maior das políticas públicas desenvolvidas, no que se refere tanto a recuperação de áreas previamente degradadas, como a preservação de áreas e serviços ecossistêmicos presentes nas cidades. A gestão dos bens naturais comuns, como a água, as áreas verdes, o uso do solo, é um desafio contemporâneo para os centros urbanos, e tem recebido mais espaço nas ações desenvolvidas pelos governos locais, especialmente como reflexo da conscientização da população e de agendas nacionais e internacionais que reconhecem a relevância do tema.

3.3 Sustentabilidade ambiental nas cidades

A forma na qual as construções e as cidades vêm sendo implantadas ao longo das décadas de avanço de urbanização desordenada gera danos, reversíveis ou não, ao meio

ambiente. Frente a essa realidade, muito se discute sobre a questão da sustentabilidade ambiental (ALMEIDA; GONÇALVES, 2018). Ressalte-se que a ocupação desses espaços, em alguns casos, não respeitou as limitações impostas pelos sistemas ambientais, por vezes, expondo esses ecossistemas a riscos significativos, deixando-os vulneráveis. Além disso, as próprias sociedades ampliaram ou mesmo criaram as vulnerabilidades ambientais do meio ambiente, a partir da exploração exacerbada, não planejada ou mesmo inconsciente dos recursos naturais e por meio das formas incorretas de ocupação do espaço geográfico (OLÍMPIO; ZANELLA, 2010).

Com efeito, buscar a sustentabilidade ambiental nas cidades é um aspecto relevante para efetivar o desenvolvimento urbano sustentável. A preservação ambiental e a recuperação de áreas previamente degradadas, o estabelecimento e a gestão dos parques urbanos, a gestão dos recursos hídricos, dentre outras ações que visam à melhoria da qualidade ambiental, são medidas necessárias e relevantes para que esses locais se tornem mais justos, resilientes e equilibrados, possibilitando, assim, que o objetivo da sustentabilidade também possa se concretizar.

Segundo Ross (2009), as intervenções humanas precisam ser planejadas, de modo a ordenar a expansão territorial, pautada pela valorização da preservação, conservação e recuperação dos ecossistemas naturais, tomando como princípio o potencial dos recursos naturais e humanos, bem como as vulnerabilidades dos ambientes naturais. Em complemento, Souza (2000) destaca que o conhecimento sobre os sistemas ambientais compõe um fundamento da planificação do desenvolvimento, tal que crie melhores condições para o bem-estar da sociedade. Assim, é necessária a interligação entre políticas de desenvolvimento econômico, equidade social e proteção do meio ambiente, a fim de que se possa realizar um crescimento pautado na sustentabilidade.

Nessa perspectiva, para compreender o desafio da sustentabilidade ambiental nos centros urbanos, é relevante entender o conceito de bens naturais comuns, também chamados recursos ambientais, que são bens públicos, ou seja, não são propriedade de um ou mais indivíduos, nem de instituições. Desse modo, os bens comuns são um dos quatro tipos de bens econômicos, quais sejam: os bens de livre acesso, os de propriedade privada, os de propriedade pública e os bens de propriedade comunal (FENNY *et al.*, 2001).

Esses recursos podem ser definidos como aqueles que estão disponíveis a todos e a nenhum ao mesmo tempo (POTEETE; OSTROM; JANSSEN, 2011). Noutras palavras, atendem a necessidades coletivas, podendo ser de origem natural – os conhecidos bens naturais

comuns –, ou criados pelo ser humano. É importante entender também que o uso feito por uma pessoa de um bem comum, especialmente dos bens naturais comuns, que são os serviços ecossistêmicos, subtrai o uso de outra pessoa, em maior ou menor proporção. Em virtude disso, os recursos naturais podem ser caracterizados como um bem indivisível ou não rival, e de difícil exclusão de usuários, ou seja, não exclusivo, por fatores que podem ser de ordem técnica, jurídica, ecológica ou econômica (HESS; OSTROM, 2007).

Como exemplo de bem natural comum, não rival e não exclusivo, pode-se citar o ar, que está disponível a todos os indivíduos que estão respirando (não exclusividade), isto é, todos se beneficiam com esse bem, e todos podem respirar ao mesmo tempo (não rivalidade). Importa destacar que os recursos naturais, em sua grande maioria, são considerados bens naturais comuns, ou seja, são não rivais e não exclusivos, o que pode levar a desafios significativos a sua gestão adequada e, conseqüentemente, no alcance da sustentabilidade ambiental.

Conforme destacado no guia *Gestão Pública Sustentável* (2013), os bens naturais comuns compreendem os elementos do meio físico que são necessários para sustentar a vida, a saber: a terra, a água, o ar e as espécies da fauna e da flora, cuja variedade é denominada biodiversidade. Esses bens são um elemento importante dos centros urbanos, e geri-los é essencial para garantir a sustentabilidade. Para o Programa Cidades Sustentáveis (2012), a gestão desses bens se configura em um eixo específico de monitoramento da sustentabilidade de um centro urbano.

Portanto, diante do que foi mencionado até aqui, fica claro que é relevante buscar minimizar o quadro de impactos ambientais negativos em que a maioria dos centros urbanos apresenta, na atualidade, especialmente aqueles dos países subdesenvolvidos. Almeida e Gonçalves (2018) destacam que para esse objetivo ser alcançado, é necessário que o modo com que as cidades são organizadas e gerenciadas seja aprimorado, de forma que haja um uso mais eficiente dos serviços ecossistêmicos. Para isso, é essencial que o eixo de sustentabilidade ambiental das políticas públicas urbanas seja bem elaborado e executado, alinhado com os ODS e outros documentos relevantes, como o Acordo de Paris e as agendas nacionais e locais.

3.4 As políticas de sustentabilidade municipais

Diante dos desafios enfrentados atualmente pelas cidades, como a rápida urbanização, a desigualdade social, a degradação de bens comuns naturais, a violência, a falta de saneamento básico para todos, dentre outros, observa-se nas últimas décadas certa mobilização do Poder Público na implementação de políticas públicas para a sustentabilidade.

Conforme Munk e Souza (2010), o desenvolvimento sustentável deveria se tornar tema central na estruturação de políticas ambientais em todas as escalas de poderes governamentais e organizacionais.

Rosseto (2003) aponta que, como a urbanização brasileira tem se caracterizado por um processo acelerado e não planejado, as ações da gestão eram, normalmente, apenas de caráter corretivo, objetivando solucionar os problemas econômicos e sociais já estabelecidos, resultado das políticas urbanas locais, regionais e nacionais, sem abordar as dimensões do desenvolvimento urbano sustentável de forma mais aprofundada. Contudo, a dualidade entre o paradigma do crescimento e o da sustentabilidade tem transformado a administração desses espaços em tarefa das mais árduas (ROSSETO, 2003).

Merico (2001) afirma que os municípios possuem competência legislativa restrita na área ambiental, uma vez que só podem desenvolver leis relativas a assuntos locais. Em contraste, isso não se aplica a competência material ou administrativa, também conhecida como competência executiva ou implementadora (MERICCO, 2001). Não obstante, o Artigo 23 da Constituição Federal é claro ao atribuir competência comum aos entes federados para proteger o meio ambiente, bem como combater todas as formas de poluição, além de preservar as florestas, a flora e a fauna do país (BRASIL, 1988). Portanto, as cidades brasileiras têm papel relevante na elaboração e implementação de políticas públicas em prol da sustentabilidade, podendo fundamentar-se nos acordos e agendas globais, como a Agenda 30 e o Acordo de Paris.

Souza *et al.*, (2009) explicam que o Brasil tem como uma de suas características a repartição constitucional de competências, o que assegura a autonomia das entidades federadas e o equilíbrio da própria federação. A Constituição Federal de 1988 determinou a repartição de competências fundamentadas no chamado princípio da predominância de interesse. Portanto, competem à União as questões de interesse nacional; aos estados, as de predominante interesse regional; e aos municípios, as de predominante interesse local. Fiorillo (2001), ao abordar esse tema, afirma que a Carta Magna pôs em relevo o protagonismo do Município, particularmente em face do direito ambiental brasileiro, uma vez que é a partir dele que o indivíduo poderá exercer seus direitos e usar os denominados bens ambientais.

O primeiro passo para a superação da crise ecológica atual e a construção de uma relação equilibrada com a natureza, especialmente nas cidades, é o reconhecimento de que as atuais políticas econômicas e sociais não mais respondem aos desafios a que estão sendo enfrentadas (MERICCO, 2001). O mesmo autor destaca que existem pelo menos três premissas para a construção de políticas públicas sustentáveis: a equidade intrageração, ou seja, a

diminuição da exacerbada desigualdade social evidenciada especialmente nos grandes centros urbanos; a equidade intergeração, que consiste na preocupação em assegurar às gerações futuras a capacidade de suprir suas necessidades; aceitação das irreversibilidades e das incertezas, a conformação de que não compreendemos completamente o comportamento natural complexo, e devemos levar o modelo sistêmico do meio ambiente em conta nas decisões tomadas, para evitar danos sérios.

Destarte, o fortalecimento dos processos de gestão dos municípios é necessário e pode ser de grande auxílio para resgatar e manter um estilo de vida sustentável no ambiente urbano, ou seja, preservar as condições de sustentabilidade concomitante ao desenvolvimento local (GUERRA; LOPES, 2015). Enquanto sistemas complexos, as cidades enfrentam desafios e ameaças quanto à sustentabilidade e precisam encontrar soluções eficazes a essas questões, através dos sistemas de transporte, água, energia e comunicação, tornando-se mais inteligentes (DIRKS; KEELING, 2009). Além disso, suas governanças devem aprender a gerir esses espaços como sistemas complexos e conectados.

Como resultado às questões apresentadas, as cidades de grande parte do mundo, inclusive no território nacional, vêm desenvolvendo políticas e efetivando ações inovadoras com vistas à melhoria dos serviços urbanos aos cidadãos, mas que levem em consideração a preservação ambiental às futuras gerações (BACHENDORF, 2018). Conforme destacam Nam e Pardo (2011), frente ao processo de rápida urbanização, para que se possa evitar uma crise é necessário que as cidades sejam geridas de forma inovadora. Desse modo, é importante ressaltar o papel das governanças públicas municipais em gerir esses espaços de forma adequada, para que esses locais se transformem em ambientes mais harmônicos e sustentáveis.

Vale ressaltar que tanto o planejamento quanto a implementação de políticas de desenvolvimento urbano sustentável exigem modelos inovadores de colaboração entre governo e sociedade, e envolve diversos atores, incluindo empresas, em um processo cooperativo transparente e inclusivo desde as fases iniciais da formulação de políticas de desenvolvimento urbano (CEBDS, 2016). Essas políticas públicas têm impacto significativo no espaço local e, atualmente, diversos municípios brasileiros desenvolvem diferentes planos, programas e projetos, envolvendo os diversos setores sociais. Há uma ampla possibilidade de promover, em nível municipal, uma gestão ambiental que crie as condições para o avanço da sustentabilidade, sendo o papel do município e todos os seus setores um imperativo de mudança para os padrões ambientais brasileiros (MÉRICO, 2001).

Contudo, Merico (2001) entende que as cidades implementarão políticas públicas eficazes se considerarem três elementos fundamentais: um arcabouço jurídico bem elaborado consoante o desenvolvimento de ações programaticamente indutoras da sustentabilidade; uma estrutura administrativa capacitada para motivar a implementação dos instrumentos legais e dos programas e projetos que constituam, em conjunto, políticas públicas eficazes que interferem na sociedade e na atividade econômica e, finalmente, a definição de indicadores ambientais que permitam o mínimo de avaliação constante do andamento das medidas executadas, o que é essencial para avaliação dessas políticas públicas e, se necessário for, remodelagem do que vem sendo feito.

3.5 Políticas públicas para sustentabilidade no município de Fortaleza

Um dos grandes centros urbanos brasileiros, o município de Fortaleza, capital do estado do Ceará, e quinta cidade mais populosa do Brasil, é referência para a análise do presente trabalho. Essa metrópole é um exemplo relevante, pois diferentemente da maior parte das grandes cidades brasileiras, destaca-se como centro regional somente a partir da segunda metade do século XX, consolidando-se como o principal ambiente urbano do Nordeste Setentrional (SOUZA *et al.*, 2009). A concentração demográfica, em si, implica uma série de problemas ambientais não imediatamente evidentes quando a população está dispersa em áreas rurais, nomeadamente a disposição irregular de resíduos sólidos e líquidos, abastecimento de água, saneamento básico, saúde pública, educação e outros. Atualmente, Fortaleza enfrenta imensos desafios com respeito às diferentes dimensões do desenvolvimento urbano sustentável, especialmente pelo seu crescimento acelerado e desordenado (GONÇALVES, 2004).

O desafio da sustentabilidade, especialmente no que diz respeito à componente ambiental, assume proporções tais à medida que são evidenciadas sobretudo as condições socioeconômicas no espaço que compreende a chamada região metropolitana de Fortaleza (SANTOS; SOUZA, 2006). Trata-se da área a mais densamente povoada do estado do Ceará. A região metropolitana de Fortaleza (doravante, RMF) foi estabelecida na década de 1970 e, desde então, observa-se um crescimento populacional acelerado tanto na capital, como nos municípios adjacentes. Segundo Souza *et al.*, (2009), essa concentração demográfica aumentou rapidamente: dos 857.980 habitantes, em 1970, eram 2.141.402, no ano 2000, somente em Fortaleza, o que representa 28,82% dos 7.430.661 moradores do Ceará. Como consequência, esse adensamento populacional, não acompanhado de um planejamento adequado, num curto espaço de tempo, ocasionou diversos problemas socioambientais (SOUZA *et al.*, 2009).

Nas últimas décadas, esse centro urbano investiu em políticas públicas, por meio de planos, programas e projetos destinados à sustentabilidade, mais especificamente, visando ao alcance de um desenvolvimento urbano mais sustentável. Em sua maioria, esses trabalhos são realizados pela Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente (Seuma), em parceria com a Prefeitura. Dois dos principais projetos desenvolvidos, no que se refere à sustentabilidade urbana municipal, a saber: o Plano Fortaleza 2040 e o Programa Fortaleza Cidade Sustentável.

3.5.1 Plano Fortaleza 2040

O Plano Fortaleza 2040 é um planejamento urbano para a capital cearense, com estratégias a serem implementadas a curto, médio e longo prazos. Esse plano contempla o Plano Mestre Urbanístico, o Plano de Mobilidade e o Plano de Desenvolvimento Social e Econômico da cidade.

Segundo a Prefeitura de Fortaleza (2020), esse planejamento tem como principal objetivo tornar o município mais acessível, justo e acolhedor. Além disso, visa ao incremento da oferta de oportunidades apoiadas pela boa ordenação da rede de conexões de seus espaços públicos e privados, bem como a obtenção de controle eficiente do seu crescimento econômico.

Ainda segundo a Prefeitura de Fortaleza (2020), esse plano encontrou fundamento na necessidade de se ter uma visão a longo prazo das ações implementadas, em cada gestão municipal, possibilitando uma continuidade nos trabalhos. Para tanto, encontra-se estruturado em seis módulos de quatro anos, coincidindo com o cronograma das seis próximas gestões do Executivo Municipal: 2017-2020, 2021-2024, 2025-2028, 2029-2032, 2033-2036 e 2037-2040.

3.5.2 Programa Fortaleza Cidade Sustentável

O Programa Fortaleza Cidade Sustentável é um conjunto de ações implementadas pela Seuma, em parceria com a Prefeitura de Fortaleza, que tem como justificativa a necessidade de implementar projetos municipais da Política Municipal de Meio ambiente e cumprir com os objetivos do desenvolvimento sustentável.

Segundo a Prefeitura de Fortaleza (2020), dentre as propostas desse programa estão a realização investimentos em saneamento e em espaços públicos, ocasionando a revitalização e recuperação de áreas verdes, como os principais parques públicos da cidade, e a melhoria do ambiente urbano, além disso, a reabilitação dos espaços públicos, através de intervenções em áreas selecionadas da Bacia Vertente Marítima e do Parque Rachel de Queiroz, a implementação de operações urbanas consorciadas e o fortalecimento institucional.

3.6 O desafio do processo de mensuração da sustentabilidade urbana

A tendência crescente das cidades brasileiras de elaboração e implementação de políticas públicas orientadas à sustentabilidade compele que sejam adotadas, pela governança pública desses locais, de metodologias capazes de avaliar os avanços e retrocessos ocasionados pelas ações executadas. Daí, afirmarem Massimini e Gonçalves (2016) que a elaboração de métodos avaliativos da sustentabilidade de determinado local ou ação é de extrema importância para garantir a eficácia das medidas tomadas com o intuito de garantir ao ambiente construído uma tendência ambientalmente sustentável.

Segundo Leite (2012), qualquer planejamento propulsor de mudança começa pelo estabelecimento de um bom diagnóstico. No caso do sistema de indicadores de sustentabilidade urbana, as metodologias de avaliação, que se fundamentam nessas ferramentas de medição, representam um instrumento essencial para a construção de um panorama da situação da cidade, permitindo uma visão do todo, do sistema complexo, pelo Poder Público, inclusive melhorando a estrutura dos investimentos públicos. Os indicadores de sustentabilidade, quando construídos e divulgados com transparência, permitem mapear a evolução dos resultados e os impactos na qualidade da vida urbana da sociedade (ALMEIDA; GONÇALVES, 2018).

O significado de indicador, palavra originária do latim, é apontar, anunciar, estimar, descobrir. Por conseguinte, ocasiona a indicação de um estado, condição ou de uma qualidade, com referência a algo específico em relação a um dado contexto (ALMEIDA, 2011). Van Bellen (2005) destaca que os indicadores são ferramentas analíticas de acompanhamento dos processos de desenvolvimento; são a base para a tomada de decisão dos gestores na elaboração de políticas públicas, no apoio e fiscalização da execução desses instrumentos e ações para geração do desenvolvimento de forma sustentável. Além do que, moldam uma nova forma de pensamento e conscientização da sociedade rumo a preservação do futuro por meio de bases sustentáveis (VAN BELLEN, 2005).

Almeida e Gonçalves (2018) enfatizam a existência de diversas metodologias e programas que utilizam indicadores de sustentabilidade como instrumentos de mensuração e avaliação para o desenvolvimento urbano sustentável. Esses indicadores admitem diferentes formatos, alinham-se a diferentes propostas, podendo adequar-se à realidade local, embasando assim, o alcance de resultados específicos, que variam de acordo com os objetivos das políticas públicas desenvolvidas. “Os indicadores de sustentabilidade ocupam papel central no processo, pois podem ser usados como ferramentas de mobilização das partes interessadas, na análise e avaliação da sustentabilidade” (PHILIPPI JR; MALHEIROS, 2013, p.8).

Isto posto, Merico (2001) salienta que a construção de sistemas de indicadores de sustentabilidade pode subsidiar a implementação de políticas públicas ambientais e fomentar uma melhoria constante das atividades desenvolvidas, uma vez que torna possível avaliar os avanços das ações adotadas. Dessa maneira, fica claro que, na visão do autor, esses sistemas são essenciais para que se possa planejar como os projetos serão executados e quais são as áreas e ações prioritárias para cada espaço da cidade.

No próximo capítulo, será descrita a metodologia a ser desenvolvida no estudo. Inicialmente, será caracterizada a área que será estudada, o município de Fortaleza, como também serão apresentados os principais sistemas ambientais presentes nesse espaço. Em seguida, serão descritos os procedimentos metodológicos que serão realizados para o alcance dos objetivos do presente trabalho.

4 METODOLOGIA

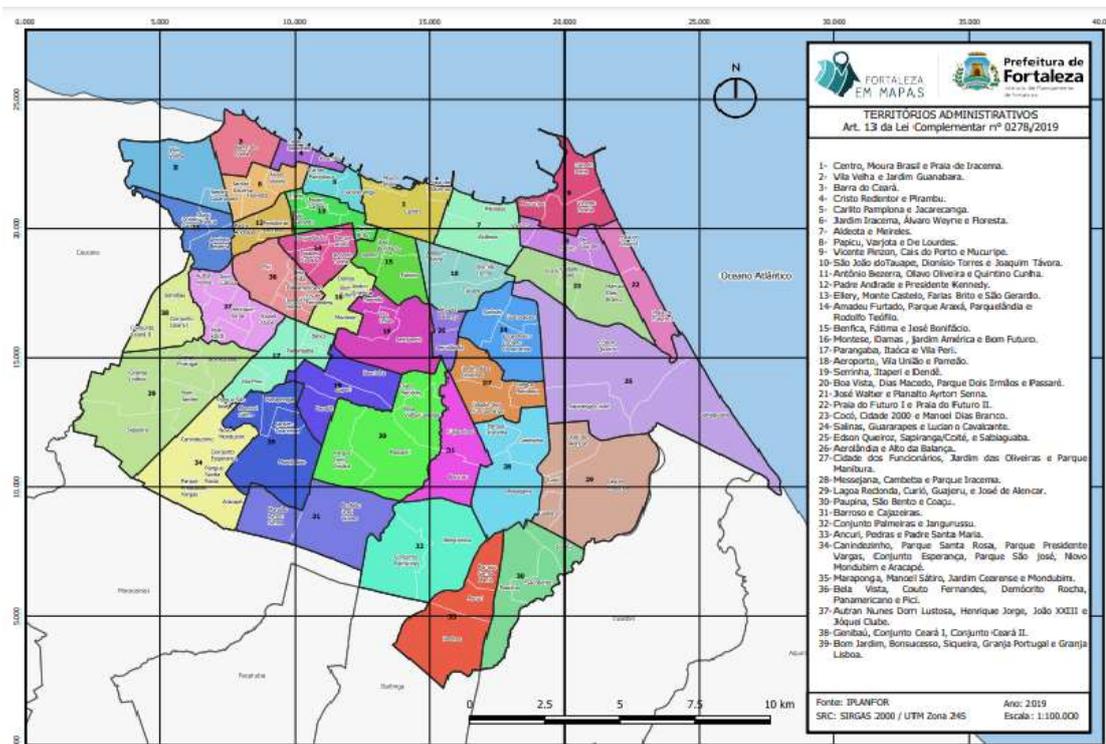
Neste capítulo é descrita a metodologia empregada para a elaboração da pesquisa. Primeiramente, é caracterizada a área de estudo, Fortaleza, sendo apresentados alguns aspectos econômicos, sociais, da mesma forma que os principais sistemas naturais do município. Em seguida, são apresentados os procedimentos metodológicos inseridos no estudo para o alcance dos objetivos aqui propostos.

4.1 Caracterização da área de estudo

Capital do estado do Ceará, o município de Fortaleza (Figura 2) destaca-se por ser a quinta capital mais populosa do país. A sua região metropolitana é composta pelos municípios de Aquiraz, Cascavel, Caucaia, Chorozinho, Eusébio, Guaiúba, Horizonte, Itaitinga, Maracanaú, Maranguape, Pacajus, Pacatuba, Pindoretama e São Gonçalo do Amarante (IPECE, 2014).

A capital abrange 312.353 km² de área total, onde moram 2.686.612 habitantes. Somando esse número com a população dos demais municípios componentes da RMF, o total de habitantes alcança o contingente de aproximadamente 3,9 milhões de pessoas, suficiente para ser considerada uma megalópole, apresentando todas as vantagens e desafios decorrentes dessa condição (IBGE, 2020).

Figura 2 – Mapa da localização de Fortaleza

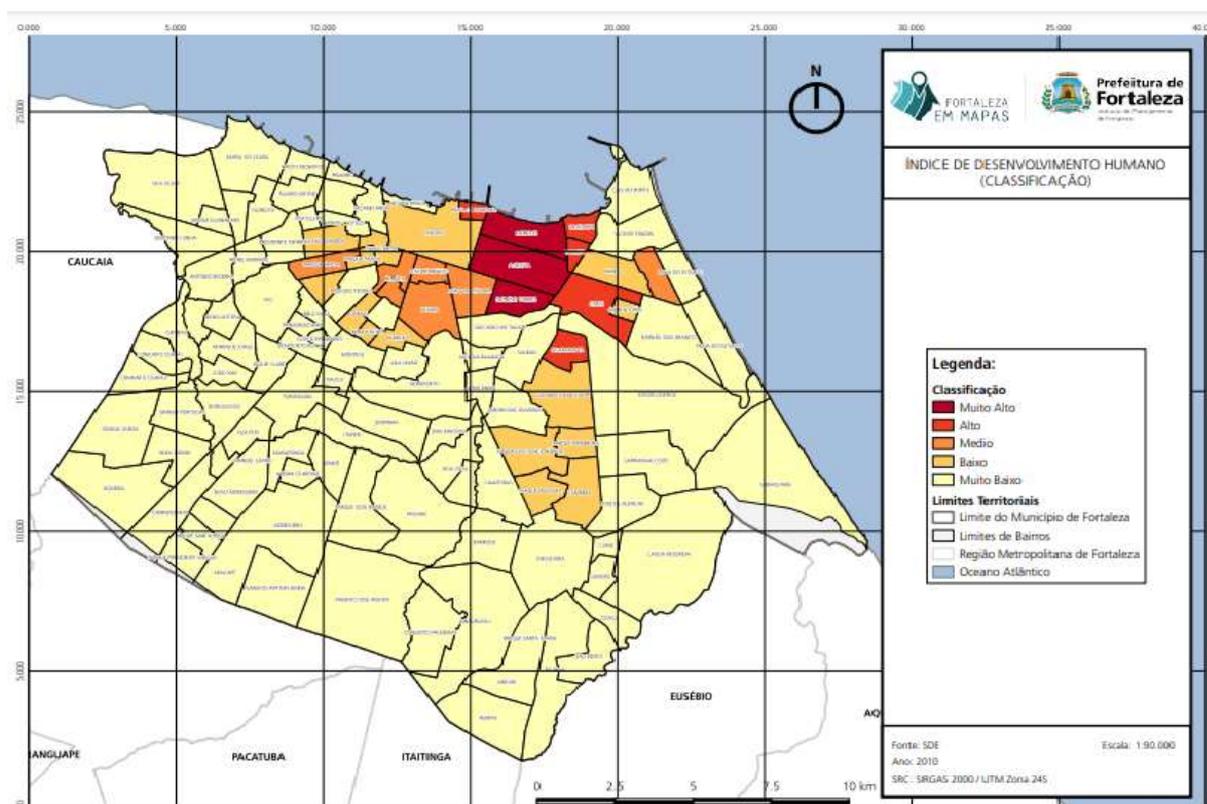


Fonte: Olímpio e Zanella (2012).

No âmbito econômico, pode-se destacar que, em 2018, o salário médio mensal da cidade era de 2,8 salários-mínimos, sendo a terceira do estado nessa categoria. O produto interno bruto (PIB) *per capita* de Fortaleza é de R\$ 23.436,66, ocupando a sexta colocação do estado do Ceará. No âmbito social, pode-se destacar indicadores de educação e saúde, como a taxa de escolarização na faixa de seis a 14 anos de 96,1%, bem como a taxa de mortalidade infantil de 13,540 a cada 1000 nascimentos (IBGE, 2017).

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) médio é de 0,754 (IBGE, 2010). Veiga (2010) explica que o IDH resulta da média aritmética de três índices específicos a saber, a renda *per capita*, a escolaridade e a longevidade da população e que, embora o IDH não seja a ferramenta ideal para a medição do desenvolvimento, tem-se com ele certa clareza quanto às questões sociais e a qualidade de vida. Quando aplicado aos municípios brasileiros, essa média aritmética indica dois fatos essenciais: uma frequência de cidades que evidenciam precárias condições sociais e a existência de municípios que apresentam certa qualidade de vida aos indivíduos, apesar de serem considerados pobres. Pela Figura 3 ilustra-se a variação do IDH nos bairros de Fortaleza.

Figura 3 – O IDH nos bairros de Fortaleza



Fonte: Prefeitura de Fortaleza – Fortaleza em mapas (2020).

No que se refere ao meio ambiente e o território, a cidade apresenta índices relativamente satisfatórios com respeito ao esgotamento sanitário, alcançando 74% da população, e

índice de arborização de 74,8% (IBGE, 2010). Apesar da reduzida dimensão territorial, Fortaleza encerra um complexo mosaico de sistemas ambientais que confere diferentes paisagens que estão fortemente sujeitas às alterações desencadeadas pelas atividades socioeconômicas (SOUZA *et al.*, 2009).

Os sistemas ambientais são identificados e hierarquizados consoante a relação estabelecida entre os seus componentes, suas dimensões, características de origem e evolução. À vista disso, é possível identificar as potencialidades e limitações para melhor avaliar a capacidade de suporte ao uso e ocupação da terra. Considerando a diversidade interna dos sistemas, são delimitadas as unidades elementares contidas em um mesmo sistema de relações que constituem os subsistemas ambientais (SOUZA *et al.*, 2009).

Os autores supracitados identificaram os seguintes sistemas ambientais no município de Fortaleza: planície litorânea, tendo como subsistemas dunas móveis, dunas fixas, faixa de praia/terraços litorâneos e complexo fluviomarinho; planícies lacustres; planície fluviais; tabuleiros prelitorâneos; transição tabuleiro/depressão sertaneja, morros e cristas residuais. Na Figura 4 ilustra-se a distribuição espacial desses sistemas no território municipal, e na Tabela 1 está descrita a distribuição desses sistemas.

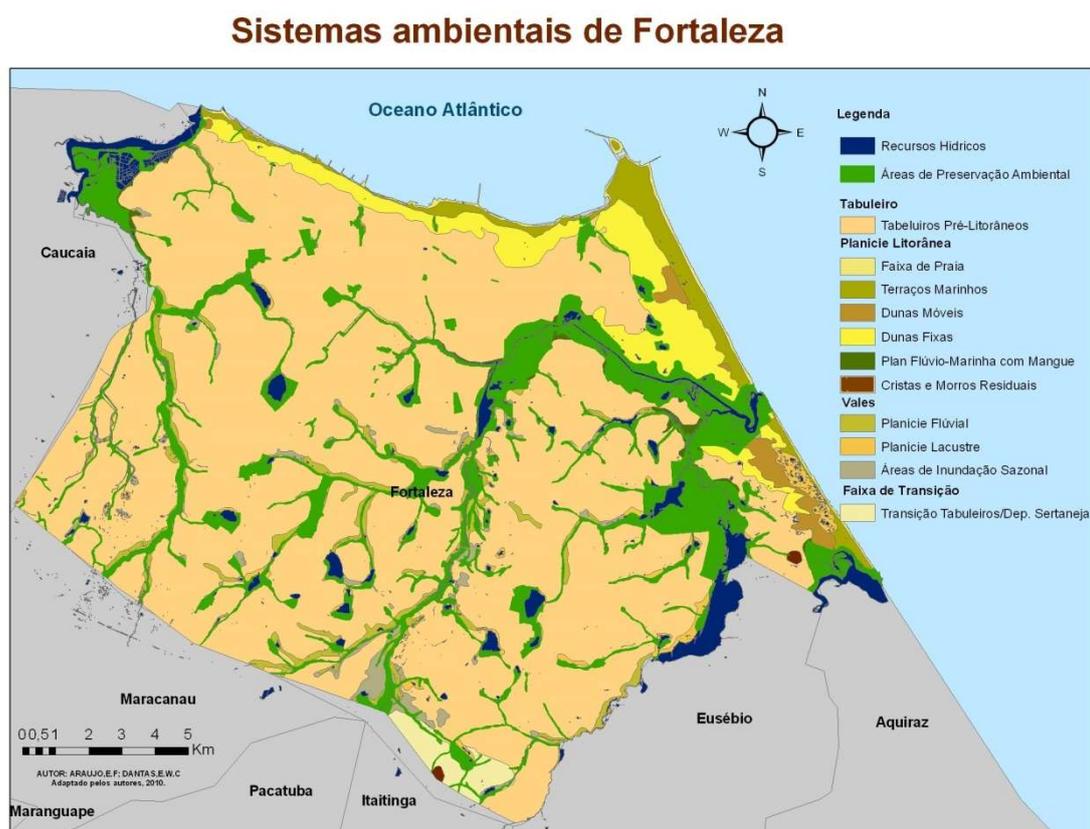
Tabela 1 – Distribuição dos sistemas ambientais no território de Fortaleza

SISTEMAS	ÁREA (KM ²)	SUBSISTEMAS	ÁREA (KM ²)	% DO TOTAL
TABULEIRO	236,0073	Tabuleiro prelitorâneo	236,0073	75,19%
PLANÍCIE LITORÂNEA	44,6538	Faixa de praia	2,0259	0,65%
		Terraços marinhos	7,5093	2,39%
		Dunas móveis	3,3110	1,05%
		Dunas fixas	16,7595	5,34%
		Planícies fluviomarinhas com manguezais	15,0482	4,79%
VALES	19,8618	Planícies fluviais	7,9601	2,54%
		Planícies lacustres	6,4192	2,05%

		Áreas de inundação sazonal	5,4825	1,75%
MORROS RESIDUAIS	0,2788	Cristas e morros residuais	0,2788	0,09%
FAIXAS DE TRANSIÇÃO	3,7390	Tabuleiro prelitorâneo para Depressão sertaneja	3,7390	1,19%
CORPOS D'ÁGUA	9,3234	Rios, riachos, canais, lagoas e açudes	9,3234	2,97%
ÁREA TOTAL CLASSIFICADA			313,8632	100%

Fonte: Elaborada pela autora (2020) a partir de Souza *et al.*, (2009).

Figura 4 – Mapa dos sistemas ambientais de Fortaleza

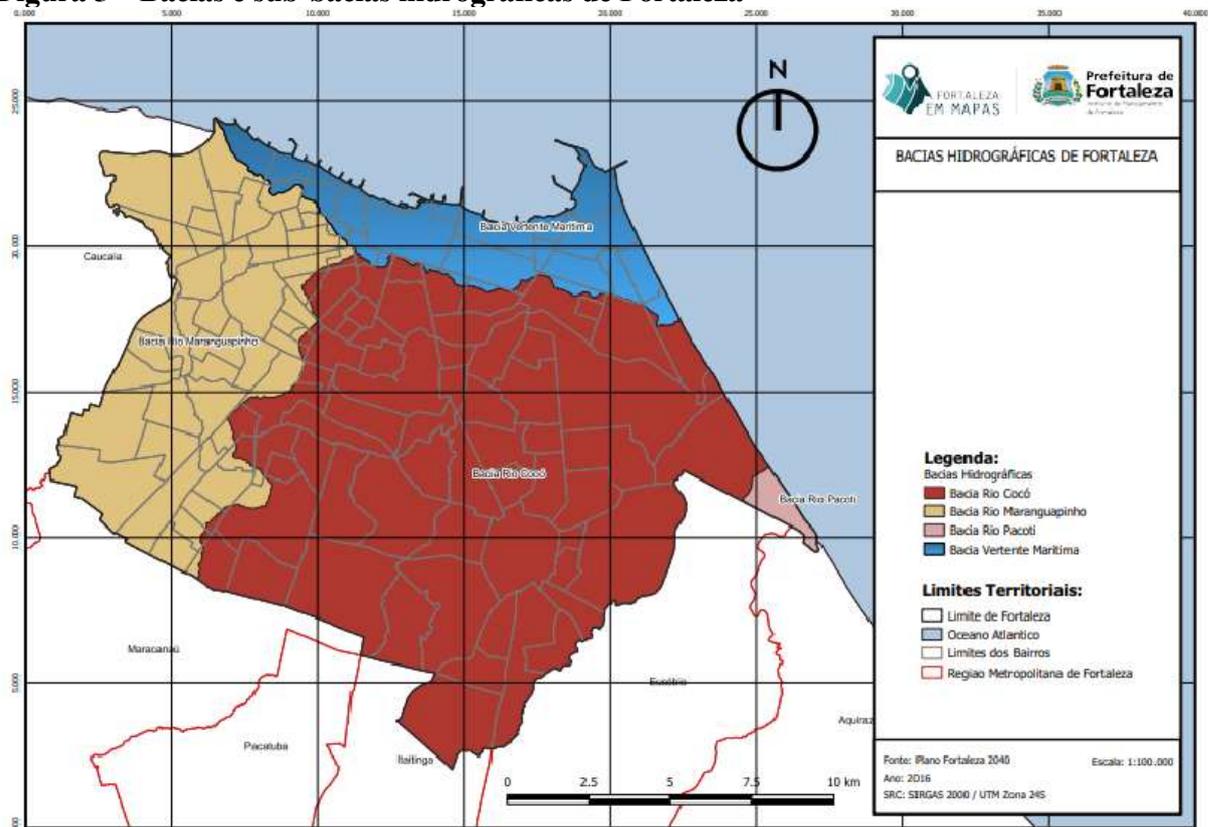


Fonte: Olímpio e Zanella (2012) a partir de Souza *et al.*, (2009).

Conforme ilustrado na Figura 4 e descrito no Tabela 1, Fortaleza possui uma grande diversidade de sistemas ambientais. Por se tratar de uma cidade litorânea, Fortaleza detém uma série de atributos naturais que, por sua importância, são merecedoras de proteção material e legislativa (SOUZA *et al.*, 2009).

Importa acentuar que a cidade possui uma importante rede de recursos hídricos, conforme descrito no Tabela 1, que ocupa cerca de 2,97% do território municipal, fazendo parte de quatro bacias hidrográficas importantes: Bacia do Rio Cocó, Bacia do Rio Maranguapinho, Bacia do Rio Pacoti e Bacia Vertente Marítima (Figura 5). O crescimento populacional em Fortaleza ocorreu nas proximidades dos corpos d'água (SOUZA *et al.*, 2009). As moradias desprovidas de saneamento básico, bem como as fábricas localizadas ao longo de suas respectivas margens, que despejam dejetos industriais sem qualquer tratamento, são exemplos básicos da problemática porque passam os recursos hídricos encravados na cidade (SOUZA *et al.*, 2009).

Figura 5 – Bacias e sub-bacias hidrográficas de Fortaleza



Fonte: Prefeitura de Fortaleza – Fortaleza em mapas (2020).

Na última década, a governança municipal passou a direcionar alguns espaços, atenção pública constante, quais sejam: as praças, os parques e os polos de lazer (SOUZA *et al.*, 2009). Destacam-se os parques urbanos como áreas verdes de extrema importância para o espaço local, e Fortaleza dispõe de um número significativo de parques, conforme salientado no Quadro 5 e na Figura 6.

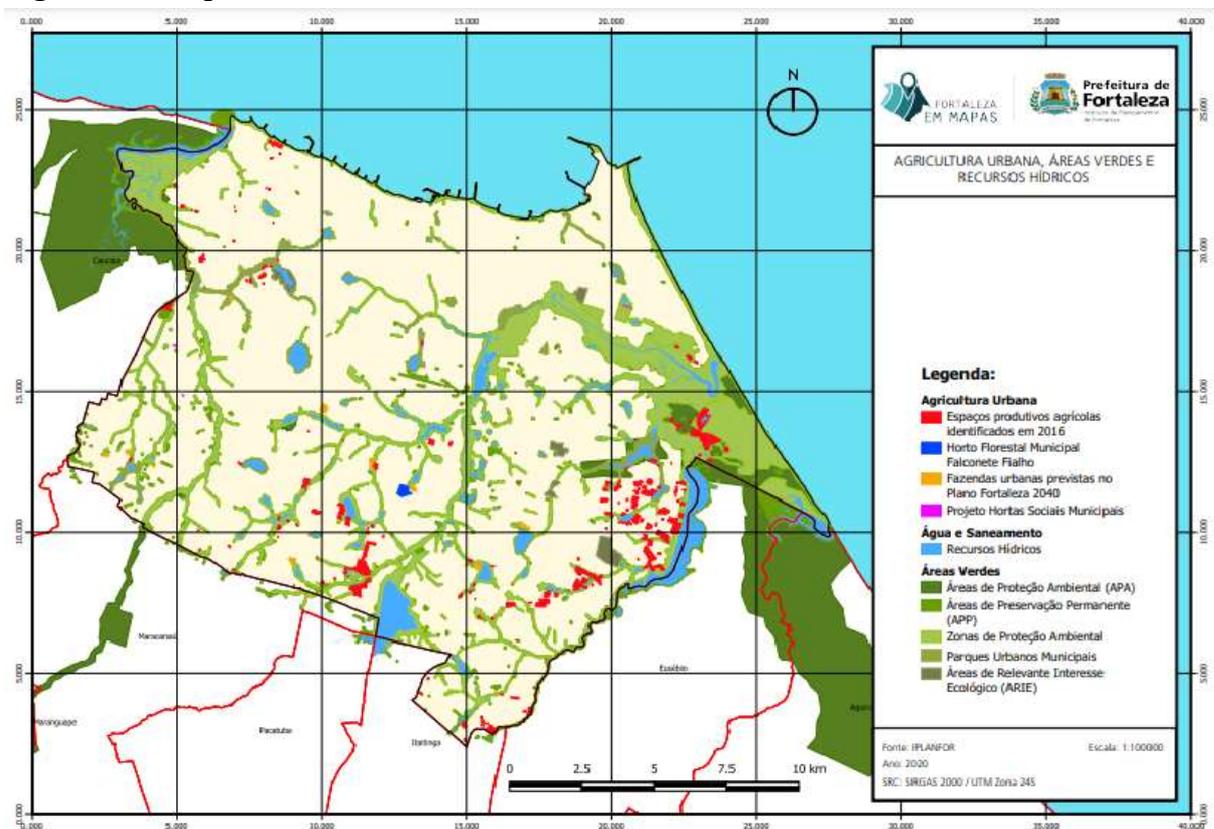
Quadro 5 – Parques urbanos de Fortaleza

PARQUES URBANOS MUNICIPAIS	DOCUMENTAÇÃO LEGAL	ÁREA (Km²)
Parque Urbano da Lagoa do Papicu	Lei nº 9857/2011 – OUC Decreto nº 13286/2014	210.305,61
Bosque Presidente Geisel (Parque Guararapes)	Decreto nº 13289/2014	57.052,58
Parque Urbano da Liberdade (Cidade da Criança)	Decreto nº 84/1948 Decreto nº 13291/2014	25.067,89
Parque Rio Branco	Decreto nº 4628/1976 Decreto nº 8960/1992 Decreto nº 10789/2000 Decreto nº 13287/2014	77.089,50
Parque Urbano da Lagoa do Porangabussu	Lei nº 7738 de 1995 Decreto nº 13286/2014	117.258,93
Parque Urbano da Lagoa da Parangaba	Lei nº 7842 de 1995 Decreto nº 13286/2014	567.701,85
Parque Urbano da Lagoa da Itaperaoba	Decreto nº 13286/2014	42.411,06
Parque Urbano da Lagoa do Opaia	Decreto nº 3172/1969 Decreto nº 5690/1980 Decreto nº 13286/2014	310.748,17
Parque Urbano da Lagoa do Mondubim	Decreto nº 13286/2014	257.967,07
Parque Urbano Lagoa da Viúva	Decreto nº 13687/2015	398.564,50
Parque Urbano da Lagoa da Maraponga	Lei nº 6833/1991 Decreto nº 13286/2014 Decreto nº 14389/2019	193.697,72

Parque Urbano da Lagoa do Catão	Decreto nº 13286/2014	54.059,88
Parque Urbano Jornalista Demócrito Dummar (Lagoa da Messejana)	Decreto nº 13286/2014 Decreto nº 853/2018	388.060,80
Parque Urbano da Lagoa Maria Vieira	Decreto nº 13286/2014	50.298,20
Parque Urbano Lago Jacarey	Lei nº 7004/1991 Decreto nº 13286/2014	21.655,27
Parque Urbano das Iguanas	Decreto nº 13285/2014	6.973,61
Parque Urbano da Lagoa da Sapiranga	Decreto nº 13.591/2015 Decreto nº 10.404/2015 – OUC	994.839,96
Parque Urbano da Lagoa Redonda	Decreto nº 14026/2017	216.625,87

Fonte: Andrade (2020).

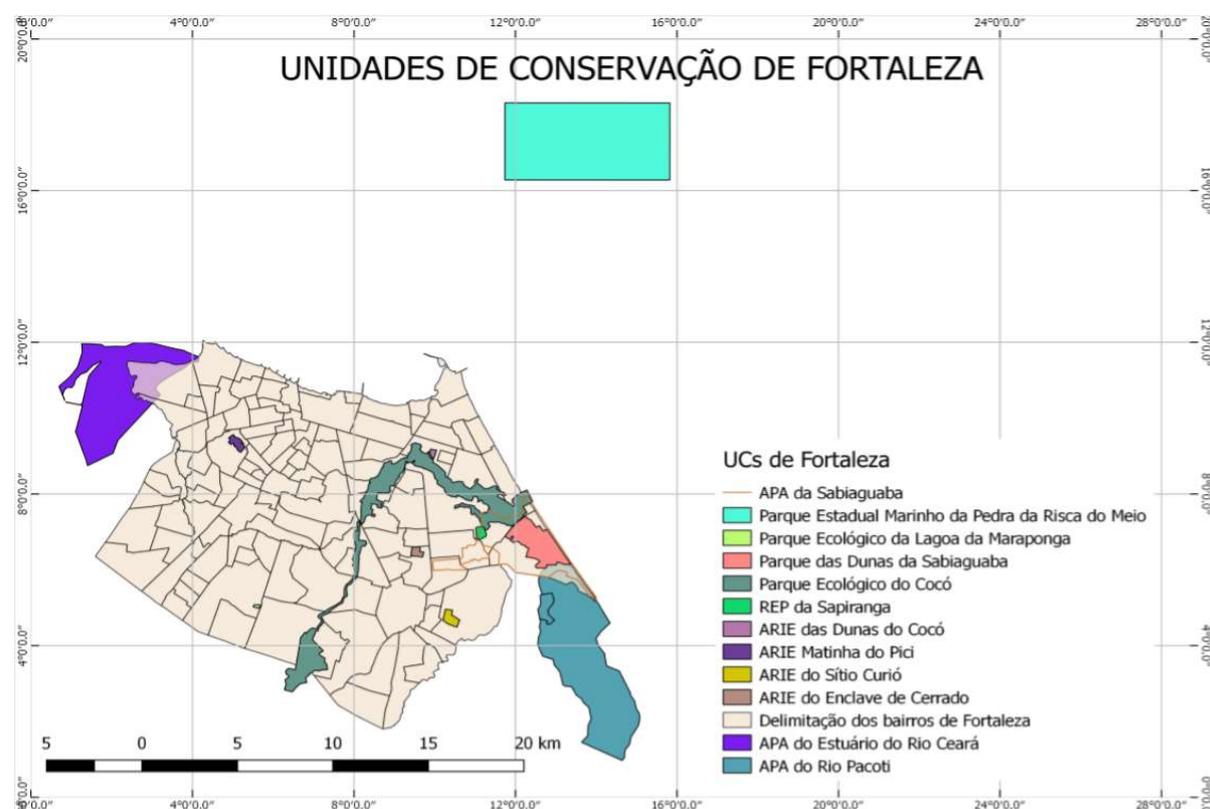
Figura 6 – Parques e áreas verdes de Fortaleza



Fonte: Prefeitura de Fortaleza – Fortaleza em mapas (2020).

Em Fortaleza, segundo a Superintendência Estadual de Meio Ambiente (Sema), existe hoje um total de 12 Unidades de Conservação, conforme ilustrado na Figura 7: as Áreas de Relevante Interesse Ecológico (Arie) das dunas do Cocó, do Pici, dos Correios e do Sítio Curió; Áreas de Proteção Ambiental (APA) do Rio Ceará, Pacoti, Maranguape e do Parque da Sabiaguaba; Parque do Cocó; Parque Estadual Marinho da Pedra da Risca do Meio; Parque Ecológico da Lagoa da Sapiranga e Reserva Ecológica da Lagoa da Sapiranga (SEMA, 2018).

Figura 7 – Unidades de conservação em Fortaleza



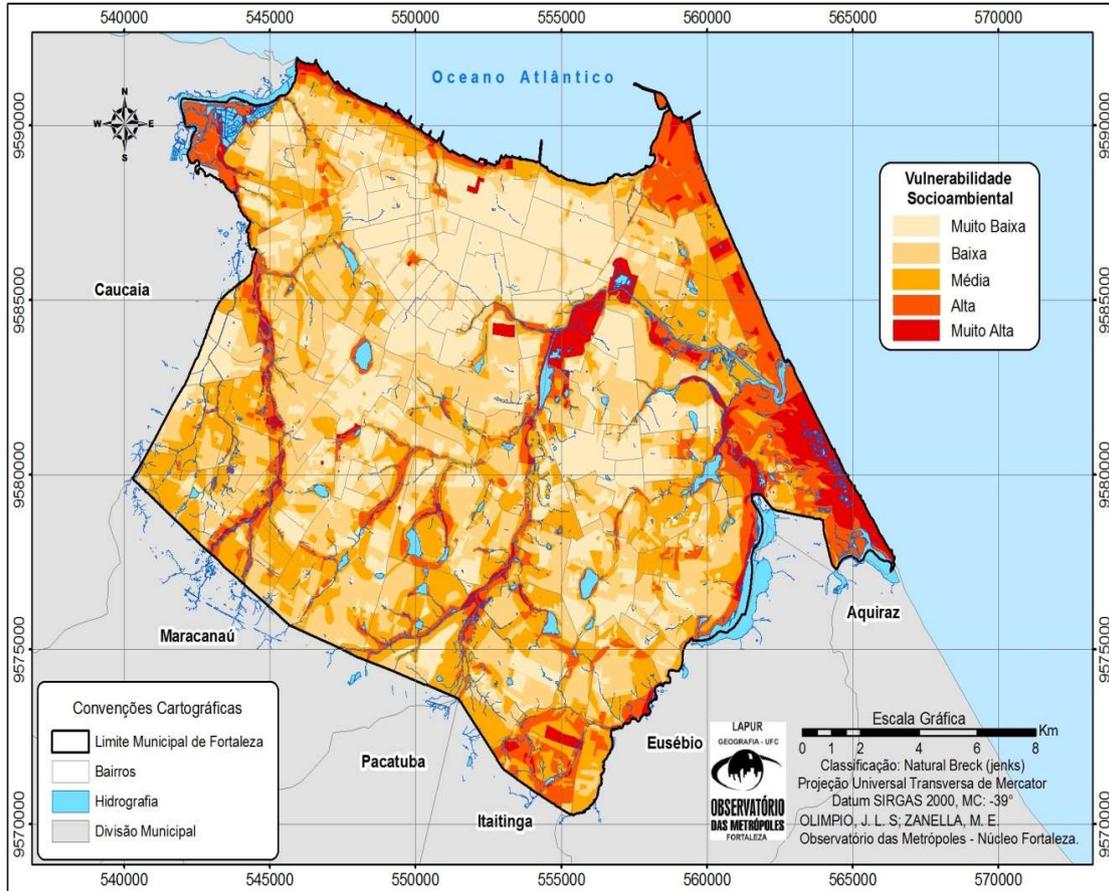
Fonte: Elaborada pela autora (2020) a partir de dados disponibilizados pela Sema (2018).

Como se vê, fica clara a presença de uma variedade de sistemas ambientais e de uma grande quantidade de áreas de relevante interesse ecológico em Fortaleza. Esse fato faz com que se observe, nesse município, uma elevada vulnerabilidade ambiental, ocasionada pelo seu crescimento acelerado e não planejado. Conforme Olímpio e Zanella (2012), a vulnerabilidade ambiental identifica o grau de suscetibilidade às situações de riscos naturais e de degradação ambiental de determinado ecossistema, a partir da análise da dinâmica natural e do uso e exploração dos recursos naturais, com intuito de prever como uma determinada interferência antropogênica terá impacto sobre os fluxos de matéria e energia no meio.

Tagliani (2002) complementa que a vulnerabilidade ambiental é a suscetibilidade do ambiente a um impacto provocado por um uso antrópico. Santos e Caldeyro (2007)

ênfataz que esse conceito corresponde a resposta do meio às ações humanas, variando de acordo com suas características naturais e antropogênicas, o que afeta diretamente a estabilidade do meio e, conseqüentemente, a sua qualidade ambiental. Na Figura 8 ilustra-se o grau de vulnerabilidade socioambiental do território de Fortaleza.

Figura 8 – Vulnerabilidade socioambiental dos sistemas ambientais em Fortaleza



Fonte: Olímpio e Zanella (2012).

O mapa de vulnerabilidade socioambiental representa um instrumento imprescindível à tomada de decisão dos gestores públicos municipais, ao indicar espacialmente os ambientes mais vulneráveis, possibilitando vislumbrar as respostas do meio ambiente às intervenções antrópicas (OLÍMPIO; ZANELLA, 2012). Conforme ilustrados nas Figuras 6, 7 e 8, fica evidente que as áreas de unidades de conservação, os parques urbanos, tal como os principais sistemas ambientais da cidade, concentram-se nos espaços de maior vulnerabilidade socioambiental, o que chama atenção para a importância das políticas públicas desenvolvidas em prol da gestão adequada desses bens naturais.

4.2 Procedimentos metodológicos de pesquisa

O presente trabalho possui um enfoque qualitativo, de caráter exploratório, descritivo e explicativo. Os estudos qualitativos têm como preocupação fundamental a análise do mundo empírico em seu ambiente natural (GODOY, 1995). O autor afirma ainda que a palavra escrita ganha lugar de destaque nessa abordagem, desempenhando papel fundamental.

Quanto ao caráter exploratório, para Gil (2008), as pesquisas dessa natureza configuram-se na primeira etapa de uma investigação mais ampla, visando o aprimoramento de ideias e a descoberta de suposições preestabelecidas. Também segundo Gil (2008), esse tipo de estudo tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o tema, a fim de torná-lo mais claro. E entende ser comum esses trabalhos se desenvolverem com os seguintes procedimentos: levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão do fenômeno estudado. Ainda sobre esse enfoque, a pesquisa exploratória tem como objetivo principal o aprimoramento das ideias, dado que seu planejamento é bastante flexível e possibilita a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado (MINAYO *et al.*, 2006).

No que se refere à característica descritiva do trabalho, Gil (2008) explica que os estudos descritivos têm como foco central a descrição das características de determinadas populações ou fenômenos ou a verificação de relações entre determinadas variáveis. O autor ressalta ainda que algumas pesquisas desse tipo vão além da verificação da existência de uma relação entre as variáveis, buscando determinar, também, a natureza dessa relação.

Ainda segundo esse autor, no que consiste ao caráter explicativo da pesquisa, o objetivo é a identificação de fatores que proporcionam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos estudados. Gil (2008) destaca que é esse tipo de pesquisa que se aprofunda na razão e no porquê das ocorrências de determinadas situações ou fatos. Logo, a pesquisa explicativa busca registrar, analisar e interpretar fatos de maneira a identificar as causas de sua existência (GIL, 2008). Na sequência, será descrita a metodologia adotada em cada um dos objetivos específicos deste estudo, seguindo a sequência cronológica na qual esses objetivos foram desenvolvidos.

4.2.1 Apresentação das políticas públicas para a sustentabilidade desenvolvidas em Fortaleza

A apresentação das políticas públicas ligadas à sustentabilidade presentes em Fortaleza foi desenvolvida em caráter exploratório e descritivo, por meio do levantamento de documentos e relatórios realizados pela Seuma e pela Prefeitura Municipal. Gil (2008) explica que a pesquisa documental é parecida com a bibliográfica, diferenciando-se essencialmente

pela natureza das fontes estudadas. Entende que enquanto a pesquisa bibliográfica se utiliza da contribuição de diversos autores, por meio de suas obras, a pesquisa documental utiliza fontes que não receberam, necessariamente, um tratamento analítico, como no caso dos documentos e relatórios emitidos pelos órgãos públicos (GIL, 2008).

Para o acesso a esses documentos e relatórios, foram utilizadas as plataformas digitais desses dois órgãos, onde constam a apresentação e demais informações desses planos e programas, e outras ferramentas para acompanhamento e monitoramento pela sociedade das ações adotadas. No Quadro 6, a seguir, estão descritos alguns documentos, seus endereços eletrônicos e os assuntos neles encontrados, relevantes para o estudo das políticas públicas analisadas nesta pesquisa.

Quadro 6 – Endereços eletrônicos e documentos das políticas públicas em Fortaleza

Plano Fortaleza 2040	Plataforma Fortaleza 2040	Disponível em: https://fortaleza2040.fortaleza.ce.gov.br/site/
	Sobre o Plano	Disponível em: https://fortaleza2040.fortaleza.ce.gov.br/site/fortaleza-2040/sobre-o-projeto
	Fases do Plano	Disponível em: https://fortaleza2040.fortaleza.ce.gov.br/site/fortaleza-2040/fases-do-projeto
	Publicação oficial sobre cada eixo do Plano	Disponível em: https://drive.google.com/drive/folders/0B-qlIj4MVIhqSkpOS2Z5ODBzOG8
	Marcos Legais do Plano	Disponível em: https://fortaleza2040.fortaleza.ce.gov.br/site/fortaleza-2040/marcos_legais
	Equipe Técnica do Plano	Disponível em: https://fortaleza2040.fortaleza.ce.gov.br/site/fortaleza-2040/equipe-tecnica-do-projeto
Programa Fortaleza Cidade Sustentável	Plataforma Programa Fortaleza Cidade Sustentável	Disponível em: https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/infocidade/362-programa-fortaleza-cidade-sustentavel

	Apresentação do Programa	Disponível em: https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meio-ambiente/apresentacoes-oficias/apresentacao_parque_linear_rachel_de_queiroz.pdf
	Carta Consulta Projeto Fortaleza Sustentável	Disponível em: https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meio-ambiente/programas/carta_consulta_projeto_fortaleza_cidade_sustentavel.pdf
	Manual Operativo Fortaleza Sustentável	Disponível em: https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meio-ambiente/programas/manual_operativo_do_fortaleza_cidade_sustentavel.pdf

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Para esse objetivo do trabalho, foram desenvolvidas as seguintes etapas: (i) leitura e análise dos documentos acima listados, e dos documentos emitidos pela Seuma e pela Prefeitura de Fortaleza referentes ao Plano Fortaleza 2040 e ao Programa Cidade Sustentável; (ii) descrição dos planos e programas de forma detalhada com o auxílio de quadros, nos quais constarão as políticas públicas desenvolvidas, os objetivos, as metas e os eixos da sustentabilidade (social, econômico, ambiental, cultural ou espacial) por elas contemplados, de acordo com o conceito de Bursztyn (1993) e Sachs (1993).

4.2.2 Apresentação das principais metodologias para avaliação da sustentabilidade urbana

A descrição das principais metodologias para a avaliação da sustentabilidade urbana, adotadas no Brasil, foi desenvolvida também em caráter exploratório e descritivo. Nesse caso, foi realizado um levantamento de dados secundários a partir da consulta a livros, artigos científicos, trabalhos acadêmicos, plataformas de órgãos nacionais, estaduais e municipais voltados à sustentabilidade, com o objetivo de embasar o estudo teórico das metodologias para avaliação da sustentabilidade urbana aqui desenvolvido. Gil (2008) explica que o levantamento bibliográfico é realizado por meio do estudo de materiais já elaborados, constituídos, em sua maioria de livros e artigos científicos.

Foram utilizadas as plataformas *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *Science Direct* e a Biblioteca Digital Brasileira de teses de dissertações (BDTD). A busca dos documentos teve como parâmetros as palavras-chave relativas ao tema: sustentabilidade urbana, indicadores de sustentabilidade, cidades sustentáveis, metodologias de avaliação da sustentabilidade urbana etc. Valeu-se também da Plataforma ONU-HABITAT Brasil, do Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos, que disponibiliza informações relativas ao tema¹.

Consoante os objetivos do presente trabalho, foram estabelecidas as seguintes etapas: (i) levantamento bibliográfico, especificado por palavras-chave, nas plataformas mencionadas das principais metodologias que avaliam a sustentabilidade urbana; (ii) descrição das metodologias encontradas de forma detalhada, a fim de prover um estudo descritivo do tema da sustentabilidade por elas contempladas, a sua abrangência, quantidade de indicadores, tal como os municípios brasileiros ou regiões brasileiras que utilizam cada metodologia citada.

4.2.3 Verificação da relação das políticas públicas vs indicadores da sustentabilidade ambiental – Programa Cidades Sustentáveis

A verificação da relação entre as políticas públicas e os indicadores ambientais encontrados se deu em caráter descritivo e explicativo. Para o aprofundamento desse objetivo, concentrou-se nos resultados obtidos notadamente os relativos às políticas públicas destinadas à sustentabilidade no município de Fortaleza e com a descrição das principais metodologias para a sustentabilidade urbana encontrada nesta pesquisa.

Foram desenvolvidas duas etapas: (i) listagem dos indicadores ambientais do Plano Fortaleza 2040 e do Programa Fortaleza Cidade Sustentável; (ii) verificação dos sistemas ambientais de Fortaleza mais impactados pelo Plano Fortaleza 2040 e pelo Programa Cidades Sustentáveis; (iii) relacionar os indicadores ambientais estabelecidos pelas políticas públicas desenvolvidas em Fortaleza com os indicadores de sustentabilidade ambiental propostos para o eixo da gestão dos bens naturais comuns do Programa Cidades Sustentáveis (Quadro 7), o qual Fortaleza é signatária.

¹ Disponível no endereço eletrônico: <https://nacoesunidas.org/agencia/onuhabitat/>.

Quadro 7 – Indicadores de sustentabilidade ambiental do Programa Cidades Sustentáveis

INDICADOR	FÓRMULA
Acesso permanente e sustentável à água potável	$(\text{Número total de domicílios que são atendidos pelo abastecimento público de água potável} \div \text{Número total de domicílios do município}) \times 100$
Área desmatada	$(\text{Número total, em quilômetros quadrados (km}^2\text{), de área desmatada} \div \text{Área total do município em quilômetros quadrados (km}^2\text{)}) \times 100$
Área restaurada de florestas degradadas	$(\text{Número total, em quilômetros quadrados (km}^2\text{), de área restaurada de florestas degradadas} \div \text{Área total do município em quilômetros quadrados (km}^2\text{)}) \times 100$
Áreas de mananciais protegidas	$(\text{Número total, em quilômetros quadrados (km}^2\text{), das áreas de mananciais protegidas} \div \text{Área total do município em quilômetros quadrados (km}^2\text{)}) \times 100$
Áreas destinadas às unidades de conservação	$(\text{Número total, em quilômetros quadrados (km}^2\text{), de áreas destinadas às Unidades de Conservação} \div \text{Número total, em quilômetros quadrados (km}^2\text{), de área verde no município}) \times 100$
Avaliação da oferta e da demanda do abastecimento urbano de água	Sem fórmula definida pelo Programa Cidades Sustentáveis
Cobertura vegetal nativa remanescente	$(\text{Número total, em quilômetros quadrados (km}^2\text{), de cobertura vegetal nativa remanescente} \div \text{Número total, em quilômetros quadrados (km}^2\text{), de cobertura vegetal}) \times 100$
Esgoto que não recebe nenhum tipo de tratamento	$(\text{Número total, em metros cúbicos (m}^3\text{), de esgoto sem tratamento} \div \text{Número total, em metros cúbicos (m}^3\text{), de esgoto gerado}) \times 100$
Esgoto tratado antes de chegar aos corpos hídricos	$(\text{Número total, em metros cúbicos (m}^3\text{), de esgoto tratado antes de chegar ao mar, rios e córregos} \div \text{Número total, em metros cúbicos (m}^3\text{), esgoto total que chegar ao mar, rios e córregos}) \times 100$
Florestamento e reflorestamento	$(\text{Número total, em quilômetros quadrados (km}^2\text{), de área de florestamento e reflorestamento} \div \text{Área total do município em quilômetros quadrados (km}^2\text{)}) \times 100$

Gastos públicas destinados à regeneração de recursos naturais	$(\text{Valor do orçamento público destinado à regeneração de recursos naturais, ecossistemas e biodiversidade} \div \text{Orçamento total do município}) \times 100$
Legislação específica para temas ambientais	Sem fórmula definida
Participação do município no Comitê de Bacias	Sem fórmula definida
Perda de água tratada	$(\text{Número total, em metros cúbicos (m}^3\text{), de água perdida} \div \text{Número total, em metros cúbicos (m}^3\text{), de água tratada do município}) \times 100$
Planos de médio e longo prazo para os recursos hídricos	Sem fórmula definida
Queimadas e incêndios florestais	Sem fórmula definida
Recuperação dos solos degradados	Sem fórmula definida
Rede de esgoto	$(\text{Número de domicílios sem ligação com a rede de esgoto} \div \text{Número total de domicílios do município}) \times 100$
Reservas e áreas protegidas	$(\text{Número total, em quilômetros quadrados (km}^2\text{), de área destinada a conservação} \div \text{Área total do município em quilômetros quadrados (km}^2\text{)}) \times 100$
Rios e córregos classificados como pelo menos em bom estado segundo critérios oficiais	$(\text{Número de rios e córregos classificados, pelo menos, com "bom" estado (segundo a classificação oficial)} \div \text{Número de rios e córregos no município}) \times 100$
Zona costeira em área de preservação e interesse científico	$(\text{Número total, em quilômetros quadrados (km}^2\text{), de zona costeira em área de conservação e interesse científico} \div \text{Número total, em quilômetros quadrados (km}^2\text{), de zona costeira}) \times 100$

Fonte: Elaborado pela autora (2020) a partir de dados do PCS (2020).

Ao se analisar os indicadores das políticas de sustentabilidade de Fortaleza, como seus objetivos e metas por elas estabelecidos, são verificados também os sistemas ambientais diretamente impactados por cada um desses planos e programas estudados e a vulnerabilidade socioambiental desse sistema, classificada em muito alta, alta, mediana, baixa e muito baixa, de acordo com a Figura 8 (Mapa da vulnerabilidade socioambiental dos sistemas ambientais de Fortaleza), desenvolvido por Olímpio e Zanella (2012).

Em Olímpio e Zanella (2012), a definição dos valores do grau de vulnerabilidade socioambiental de cada elemento natural, para a construção do mapa, foi adaptada da metodologia empregada por Costa *et al.*, (2006) e Grigio (2003). De acordo com Grigio (2003), um mapa de vulnerabilidade auxilia na identificação das áreas que podem apresentar possíveis impactos ambientais, sendo uma ferramenta essencial ao planejamento ambiental, possibilitando um melhor ordenamento territorial e a elaboração de sugestões que visam o melhor aproveitamento das potencialidades de cada sistema ambiental.

O mapa apresentado no estudo de Olímpio e Zanella (2012) foi construído por meio da sobreposição de mapas de geologia, geomorfologia, tipos de solo, cobertura vegetal, que foram cruzados com um mapa de uso e ocupação do espaço geográfico da cidade, todos confeccionados no *software* ArcGis 9.3., à luz de Costa *et al.*, (2006). Os autores trabalharam com a integração dos índices de vulnerabilidade de cada atributo dos meios físico, biótico e das formas de uso e ocupação do solo, de tal forma que todos os elementos constituintes da paisagem fossem considerados (OLÍMPIO; ZANELLA, 2012). A Tabela 2 mostra o grau de vulnerabilidade utilizado para cada elemento ambiental.

Tabela 2 – Grau de vulnerabilidade ambiental por elemento

ELEMENTOS AMBIENTAIS	ÍNDICE DE VULNERABILIDADE
GEOLOGIA	
Depósito eólico litorâneo	3
Depósito eólico litorâneo (Dunas)	3
Sedimentos aluviais	3
Sedimentos fluviomarinhos	3
Sedimentos lacustres	3
Formação Barreiras	1
Formação Messejana	2
Complexo Ceará – Unidade Canindé	1
GEOMORFOLOGIA	
Tabuleiros prelitorâneos	1
Transição tabuleiro prelitorâneo/ Depressão sertaneja	1,5
Cristas e morros residuais	2
Dunas fixas	2
Área de inundação sazonal	2,5

Planície fluviomarinha com mangue	3
Planície fluvial	3
Planície lacustre	3
Dunas móveis	3
Terraços marinhos	3
Faixas de praia	3
PEDOLOGIA	
Gleissolos	3
Neossolos flúvicos	2,5
Neossolos Quartzarênicos	2,5
Planossolos	2,5
Neossolos Regolíticos	2
Argilosos Vermelho-Amarelo	1
COBERTURA VEGETAL	
Sem cobertura vegetal	3
Sem cobertura vegetal (Dunas móveis)	3
Vegetação de mangue	2,5
Vegetação ribeirinha lacustre	1,5
Vegetação subperenifólia de tabuleiro	1
USO E OCUPAÇÃO DO ESPAÇO	
Áreas com infraestrutura precária	3
Áreas com infraestrutura mediana	2
Áreas com infraestrutura consolidada	1

Fonte: Olímpio e Zanella (2012).

Por meio do método estatístico *Natural Breaks* (Jenks), foram encontradas pelos autores cinco classes de vulnerabilidade socioambiental para o território de Fortaleza, conforme descrito na Tabela 3, cruzando os graus de vulnerabilidade dos diversos elementos ambientais constituintes de cada espaço da cidade, os quais foram sobrepostos e em seguida cruzados nos mapas elaborados. À medida que ocorre o aumento da influência dos processos erosivos, o grau de vulnerabilidade aumenta até atingir o valor máximo, ou seja, 3, representando ambientes de vulnerabilidade muito alta (OLÍMPIO; ZANELLA, 2012).

Tabela 3 – Classes de vulnerabilidade ambiental em Fortaleza

CLASSE	INTERVALO
Muito baixa	1 – 1,17
Baixa	1,18 – 1,67
Mediana	1,68 – 2,00
Alta	2,01 – 2,50
Muito alta	2,51 – 3,00

Fonte: Olímpio e Zanella (2012).

Por fim, para esse objetivo específico, também foi aplicado um questionário² aos gestores responsáveis por esses planos e programas na Seuma. Esse órgão, em conjunto com a Prefeitura, é responsável por elaborar e implementar as políticas públicas urbanas,

² Ver Apêndice A.

especialmente àquelas que se referem ao meio ambiente e à sustentabilidade. Para aplicação do questionário, foi enviado um ofício à Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente, indicando o objetivo da pesquisa e solicitando o envio do link do formulário virtual para os gestores responsáveis por atuar no Plano Fortaleza 2040 e no Programa Fortaleza Cidade Sustentável. O período de aplicação desse instrumento coincidiu com um período de troca de gestão municipal, o que acarretou algumas mudanças nas lideranças dos planos e programas estudados. Dessa forma, em virtude do exposto, obteve-se 2 respostas, uma correspondente a um gestor do Plano Fortaleza 2040 e outra referente a um gestor do Programa Fortaleza Cidade Sustentável.

5 POLÍTICAS DE SUSTENTABILIDADE EM FORTALEZA

Neste capítulo, são apresentadas e descritas as duas grandes políticas de sustentabilidade desenvolvidas em Fortaleza, o Plano Fortaleza 2040 e o Programa Fortaleza Cidade Sustentável, baseada na leitura de documentos publicados pelos órgãos municipais competentes, bem como nas informações contidas nas plataformas digitais do Plano Fortaleza 2040 e no Canal da Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente que disponibilizam informações sobre o Programa Fortaleza Cidade Sustentável. Ademais, são classificadas cada uma das políticas encontradas nesses planejamentos com as dimensões da sustentabilidade propostas por Bursztyn (1993) e Sachs (1993).

Lembrando que, segundo Bursztyn (1993) e Sachs (1993), são identificadas cinco dimensões da sustentabilidade: a social, que se refere a busca por uma sociedade com maior equidade na distribuição de renda, com a consequente redução da desigualdade social; a econômica, que se relaciona à alocação e ao gerenciamento eficiente dos recursos financeiros; a ecológica ou ambiental, que consiste no uso consciente dos recursos naturais disponíveis, com foco na redução da degradação ambiental; a espacial, que é a forma de conseguir uma melhor distribuição territorial entre as diversas atividades locais, buscando minimizar a concentração populacional massiva, em áreas urbanas, e a diminuição da destruição dos ecossistemas frágeis e, por fim, a cultural, que consiste na realização de modernizações dando continuidade a cultura local preexistente.

Vale ressaltar ainda que tanto o Plano Fortaleza 2040, como o Programa Fortaleza Cidade Sustentável, são grandes projetos de sustentabilidade de responsabilidade da Prefeitura de Fortaleza, em parceria com diversos órgãos municipais, o que viabiliza a sua execução, controle e monitoramento. Dentre essas instituições públicas, está a Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente (Seuma), presente em todas as fases de planejamento, implementação, controle e monitoramento desses grandes planos.

5.1 Plano Fortaleza 2040

Segundo relata a Prefeitura de Fortaleza (2020), o Plano Fortaleza 2040 consiste em um planejamento para a cidade de Fortaleza, com ações que geram impactos a curto, médio e longo prazo, com metas e objetivos a serem alcançados até o ano de 2040. Segundo a Prefeitura (2020), o objetivo principal desse plano é “transformar Fortaleza em uma cidade de oportunidades para todos, mais justa e acolhedora, por meio da execução concomitante de um conjunto de 32 Planos específicos”. Os chamados 32 planos específicos são segregados em sete eixos estratégicos. Portanto, cada eixo estratégico possui objetivos e um conjunto de planos,

relacionados à sua temática. A seguir, no Quadro 8, estão listados os 7 eixos estratégicos e seus respectivos objetivos.

Quadro 8 – Objetivos por eixos estratégicos que compõem o Plano Fortaleza 2040

Eixo Estratégico	Objetivos
Equidade Territorial, Social e Econômica	Comunidades valorizadas e integradas à sociabilidade urbana; Oportunidades de emprego e renda distribuídas no conjunto do território municipal; Inclusão produtiva; Cultura de paz e segurança cidadã.
Cidade conectada, acessível e justa	Cidade compacta, acessível e conectada; Transporte público de qualidade; Espaços e serviços públicos alocados amplamente no conjunto do território municipal; Espaços públicos equipados, seguros e integradores; Centro urbano reabilitado; Oportunidades de emprego e renda distribuídas no conjunto do território municipal.
Vida comunitária, acolhimento e bem-estar	Comunidade com elevado senso de pertencimento e afeição à cidade; Cultura de paz e segurança cidadã; Comunidades valorizadas e integradas à sociabilidade urbana; Comunidade acolhedora, inclusiva com valorização e respeito à diversidade; Comunidade saudável (saúde, esporte, lazer, educação alimentar).
Desenvolvimento da cultura e do conhecimento	Valorização e desenvolvimento cultural; Educação de qualidade e capacitação para o trabalho; Desenvolvimento científico e tecnológico.
Qualidade do meio ambiente e dos recursos naturais	Conforto ambiental Segurança hídrica; Geração de energia limpa e renovável; Recursos naturais recuperados, conservados, com gestão sustentável; Saneamento básico ampliado.
Dinamização econômica e inclusão produtiva	Setores econômicos consolidados mais competitivos e de alto valor agregado; Estrutura produtiva e de serviços ampliada e diversificada; Atividades promotoras de inclusão produtiva dinamizadas.

Governança Municipal	Marcos regulatórios adequados ao desenvolvimento; Modelo de acompanhamento e avaliação do Fortaleza 2040 instituído; Instituições públicas fortalecidas e atuando com transparência; Gestão pública participativa e eficiente.
-----------------------------	---

Fonte: Elaborado pela autora (2020) a partir de dados do Plano Fortaleza 2040 (2016).

Segundo a Prefeitura de Fortaleza (2020), os eixos estratégicos consistem nas prioridades para a cidade, e visam implementar as ações por meio de um caminho estratégico para o alcance de uma “cidade que queremos”, articulando objetivos e organizando as práticas de forma integrada e complementar. A Prefeitura de Fortaleza destaca ainda que, no Plano Fortaleza 2040:

Os eixos urbanísticos, social, ambiental, econômico e de mobilidade foram planejados de forma totalmente integrada, contando sempre com ampla participação da sociedade, pautados na visão complexa da Cidade e da Região Metropolitana expandida. O Plano foi entregue à Cidade em dezembro de 2016. Teve a elaboração coordenada pelo Instituto de Planejamento de Fortaleza (Iplanfor), com a execução técnica da Fundação Cearense de Pesquisa e Cultura (FCPC/UFC), por meio da qual foram contratados vários especialistas e consultores, e a participação voluntária de milhares de cidadãos e cidadãs que atuaram durante as suas três fases de elaboração contribuindo com informações, críticas e proposições (PREFEITURA DE FORTALEZA, 2020, p. 2).

Quadro 9 – Planos que compõem o Plano Fortaleza 2040

Eixo Estratégico	Planos Específicos
Equidade Territorial, Social e Econômica	Habitação de Interesse Social; Regularização Fundiária; Cultura de Paz e Segurança Cidadã; Inclusão Produtiva, Empreendedorismo, Emprego e Renda.
Cidade conectada, acessível e justa	Plano Mestre de Desenvolvimento Urbano e Mobilidade; Requalificação do Centro Urbano; Conectores verdes e sistemas de Parques; Requalificação e recuperação de lagoas e açudes; Hubs metropolitanos e urbanos; Desenvolvimento econômico e inovação; Bairros/Distritos de inovação Agricultura urbana; Zonas Industriais; Novo Plano Diretor.

Vida comunitária, acolhimento e bem-estar	Saúde; Assistência social; Esporte e lazer; Segurança Alimentar; Pessoas com deficiência; Criança e Adolescente Juventude; Pessoa Idosa; Mulher; LGBTQIA+; Igualdade Racial.
Desenvolvimento da cultura e do conhecimento	Educação; Cultura e patrimônio; Ciência, tecnologia e inovação.
Qualidade do meio ambiente e dos recursos naturais	Meio ambiente e saneamento; Energias renováveis e eficiência energética; Segurança hídrica.
Dinamização econômica e inclusão produtiva	Agricultura urbana; Confecções; Construção civil; Economia criativa; Economia do mar; Nova indústria e serviços avançados; Tecnologia da inovação e comunicação; Turismo.
Governança Municipal	Desenvolvimento da gestão pública municipal; Participação e controle social na gestão municipal.

Fonte: Elaborado pela autora (2020) a partir de dados do Plano Fortaleza 2040 (2016).

Dessa forma, como mencionado anteriormente e descrito no Quadro 9, cada eixo estratégico possui um conjunto de planos, que se desdobram em ações prioritárias a serem executadas até o ano de 2040. A Figura 9 ilustra essa divisão dos planos por eixo estratégico.

Figura 9 – Os 32 planos específicos por eixo estratégico do Plano Fortaleza 2040



Fonte: Relatório do Plano Fortaleza 2040: 2017 a 2020 (2020).

Para que o Plano Fortaleza 2040 seja devidamente implementado e executado, a governança pública municipal instituiu alguns instrumentos de gestão, ou seja, mecanismos governamentais para colaborar com o andamento das atividades propostas para a cidade, dentre eles, pode-se citar: O Instituto de Planejamento de Fortaleza (Iplanfor), as Câmaras Setoriais, o Observatório de Fortaleza e os Fóruns Territoriais.

O Iplanfor recebeu a missão de fomentar a governança necessária para alcançar os objetivos propostos no planejamento, ou seja, articular junto às 15 Câmaras Setoriais a implementação das diversas políticas que compõem cada um dos 32 planos propostos. As Câmaras Setoriais, a depender da complexidade do tema ou da política com os quais se relacionam, podem ser divididas em comissões específicas.

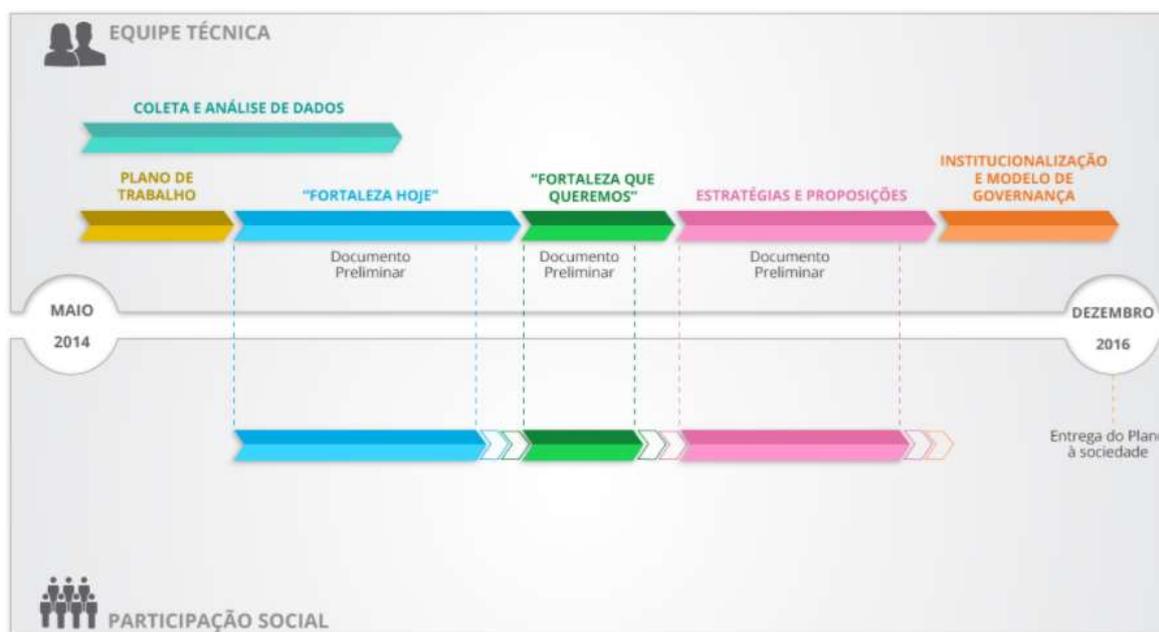
Ademais, esse órgão também é responsável por coordenar as ações do Observatório de Fortaleza, que tem como função monitorar o andamento do que vem sendo feito dos 32 planos que fazem parte do Plano Fortaleza 2040, apresentando um panorama geral, por meio de indicadores e métricas, e assim contribuir para a tomada de decisão dos gestores ao longo das etapas do processo.

Ainda nesse cenário, os Fóruns Territoriais são órgãos articuladores entre a gestão pública municipal e a sociedade, tratando da priorização, do planejamento e da execução das ações do Plano Fortaleza 2040, ao longo de todo o território da cidade de Fortaleza. Por meio dos Fóruns, a população pode participar diretamente do planejamento, opinando e engajando-se no desenvolvimento de atividades de um determinado território, auxiliados pelas Secretarias Regionais responsáveis por essa localidade. Atualmente, são identificadas pela Prefeitura 39

Fóruns Territoriais, e caso a população deseje entrar em contato com esses órgãos, deverá procurar as Secretarias Regionais.

Conforme mostra a Figura 10, o Plano Fortaleza 2040 foi elaborado em 3 etapas. Na primeira, foi realizada uma reflexão sobre a cidade na atualidade, e segundo a Prefeitura (2020) foram ouvidas cerca de “4.000 pessoas e 524 instituições representativas dos interesses dos bairros de Fortaleza”. Na segunda etapa, debateu-se e definiu-se sobre a “Fortaleza que queremos”, sendo consultados diversos seguimentos sociais. Na terceira e última etapa, buscou-se definir qual a visão de futuro que se têm para a cidade e o traçar um plano de ação para que esse objetivo seja alcançado. Desse modo, em dezembro de 2016, foi validado e apresentado o Plano Fortaleza 2040, com seus 32 planos.

Figura 10 – Fases de elaboração do Plano Fortaleza 2040



Fonte: Prefeitura de Fortaleza (2020).

Por fim, destaca-se que o controle e o monitoramento das ações do Plano Fortaleza 2040 estão disponíveis à população, e é feito pelo SIGA2040³. Todas as informações estão lá disponibilizadas referentes aos sete eixos estratégicos, suas ações, bem como uma visão geral do andamento do planejamento. Logo, nessa plataforma constam informações relevantes como a quantidade de ações que já estão finalizadas, as ações que estão em andamento e as que ainda serão iniciadas. Todas essas informações são segregadas por eixo estratégico. É possível filtrar também a situação geral da execução do planejamento.

³ Disponível em: <https://fortaleza2040.fortaleza.ce.gov.br/siga2040/dashboard>.

Em complemento a esse controle e monitoramento, em dezembro de 2020, a Prefeitura de Fortaleza publicou o primeiro relatório de resultados do Plano Fortaleza 2040, referente ao primeiro quadriênio de implantação – 2017 a 2020. Nesse relatório, os resultados, alcançados até o momento, foram apresentados através de indicadores gerais, que permitem verificar a evolução em conjunto das 27 grandes metas estabelecidas pelo Plano Fortaleza 2040 (Prefeitura de Fortaleza, 2020). Foram apresentados dados por meio de gráficos e tabelas para quatro grandes dimensões: metas econômicas, ambientais, sociais e fiscais⁴.

Com essa breve apresentação do Plano Fortaleza 2040, o que se observou é que esse planejamento representa um grande e consolidado esforço da governança pública municipal, integrando um conjunto de políticas públicas, que perpassam os mais diversos eixos da sustentabilidade. Além da implementação das práticas previstas, percebeu-se também uma movimentação para o controle e monitoramento do andamento desse planejamento, o que contribui de forma significativa para a gestão de plano e uma tomada de decisão mais assertiva por parte dos responsáveis por cada ação.

O Quadro 10, a seguir, apresenta para cada eixo estratégico, uma breve explicação da sua temática, seus planos específicos e o eixo da sustentabilidade diretamente a ele relacionado, segundo definições de Bursztyn (1993) e Sachs (1993).

⁴ Todos esses dados, além do Relatório do Plano Fortaleza 2040 – 2017 a 2020 estão disponíveis em: file:///C:/Users/paula/Downloads/Relat%C3%B3rio%204%20Anos%20Implanta%C3%A7%C3%A3o_Fortaleza%202040.pdf.

Quadro 10 – Eixos estratégicos do Plano Fortaleza 2040 e eixos da sustentabilidade

Eixo Estratégico	Objetivo	Planos Específicos	Grandes Estratégias	Eixo da Sustentabilidade
Equidade Territorial, Social e Econômica	Cidade onde existe um equilíbrio entre distribuição de oportunidades de emprego e renda, acesso a bens e serviços e condições de moradia e habitabilidade em todo o território físico da cidade (Prefeitura de Fortaleza, 2020).	Habitação de Interesse Social; Regularização Fundiária; Cultura de Paz e Segurança Cidadã; Inclusão Produtiva, Empreendedorismo, Emprego e Renda.	Reduzir as habitações precárias; Reduzir o alto índice de violência; Reduzir a pobreza e a desigualdade social.	Social
Cidade conectada, acessível e justa	Cidade cuja forma urbana possibilita o fácil acesso dos indivíduos aos bens e serviços públicos, bem como oportunidades e emprego e renda (Prefeitura de Fortaleza, 2020).	Plano Mestre de Desenvolvimento Urbano e Mobilidade; Requalificação do Centro Urbano; Conectores verdes e sistemas de Parques; Requalificação e recuperação de lagoas e açudes;	Não são enumeradas grandes estratégias para esse eixo no plano.	Espacial

		Hubs metropolitanos e urbanos; Desenvolvimento econômico e inovação; Bairros/Distritos de inovação Agricultura urbana; Zonas Industriais; Novo Plano Diretor.		
Vida comunitária, acolhimento e bem-estar	Uma cidade onde todos os indivíduos são respeitados e acolhidos, bem como possuem suas atividades básicas para uma vida digna atendidas (Prefeitura de Fortaleza, 2020).	Saúde; Assistência social; Esporte e lazer; Segurança Alimentar; Pessoas com deficiência; Criança e Adolescente Juventude; Pessoa Idosa; Mulher; LGBTQIA+; Igualdade Racial.	Aperfeiçoar os sistemas de saúde e assistência social; Desenvolver hábitos saudáveis, tanto físicos como socioculturais; Fortalecer uma cultura de acolhimento, respeito e tolerância.	Social
Desenvolvimento da cultura e do conhecimento	Uma cidade onde ocorre a ampliação e melhoria da educação, promoção e aumento da qualificação	Educação; Cultura e patrimônio; Ciência, tecnologia e inovação.	Oferecer educação básica de qualidade por meio de escolas de tempo integral e reconfiguração das unidades educacionais;	Cultural e social.

	dos trabalhadores, incentivo ao desenvolvimento científico, tecnológico e cultural (Prefeitura de Fortaleza, 2020).		Desenvolver o cuidado e a apropriação com a cultura da cidade; Consolidar um sistema local de ciência, tecnologia e inovação.	
Qualidade do meio ambiente e dos recursos naturais	Uma cidade que busca continuamente a preservação, conservação e recuperação dos seus componentes naturais e da qualidade ambiental (Prefeitura de Fortaleza, 2020).	Meio ambiente e saneamento; Energias renováveis e eficiência energética; Segurança hídrica.	Deter a degradação ambiental; Aproveitar o potencial energético da cidade; Melhorar a segurança hídrica.	Ambiental
Dinamização econômica e inclusão produtiva	Uma cidade que promove o crescimento da economia local, do emprego e da renda, em parceria com o fortalecimento das atividades econômicas já	Agricultura urbana; Confecções; Construção civil; Economia criativa; Economia do mar; Nova indústria e serviços avançados;	Enfrentar a baixa competitividade; Potencializar segmentos de alto valor agregado; Consolidar atividades de grande potencial; Promover a inclusão produtiva.	Econômica

	consolidadas (Prefeitura de Fortaleza, 2020).	Tecnologia da inovação e comunicação; Turismo.		
Governança Municipal	Uma cidade na qual o governo e a sociedade trabalham juntos para planejar, implementar e monitorar políticas públicas visando o desenvolvimento sustentável (Prefeitura de Fortaleza, 2020).	Desenvolvimento da gestão pública municipal; Participação e controle social na gestão municipal.	Tornar a Gestão Pública eficiente e participativa; Implementar um sistema de Governança do Plano Fortaleza 2040; Fortalecer a articulação metropolitana.	Governança

Fonte: Elaborado pela autora (2021) a partir de dados do Relatório do Plano Fortaleza 2040 – 2017 a 2020 (2020).

Desse modo, conforme descrito no Quadro 10, percebe-se que todos os eixos da sustentabilidade propostos por Bursztyn (1993) e Sachs (1993) são contemplados no Plano Fortaleza 2040, o que demonstra um alinhamento desse planejamento com a busca pela implementação do desenvolvimento sustentável na cidade de Fortaleza. Ademais, ressalte-se ainda que o plano conta com um eixo estratégico destinado à governança, que não é contemplado nos conceitos trazidos pelos autores, mas representa um eixo de significativa relevância quando se fala em sustentabilidade, pois é responsável pela implementação, controle e monitoramento das ações que são propostas no planejamento, por meio do estabelecimento de objetivos e metas, utilização de indicadores de sustentabilidade.

A governança é essencial para o planejamento, controle e monitoramento das práticas sustentáveis nos mais diversos setores sociais, seja o setor público, privado ou terceiro setor, pois é essa dimensão que irá permitir que os gestores dos projetos sustentáveis verifiquem os avanços e retrocessos alcançados, tal que estipulem prazos, metas e recalquem a estratégia adotada, caso necessário.

Por último, destaca-se que, no que se refere à gestão dos bens naturais, no Plano Fortaleza 2040, apenas um eixo estratégico contempla de forma direta ações que são voltadas a esse tema, que é o eixo da Qualidade do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais.

5.2 Programa Fortaleza Cidade Sustentável

Segundo a Prefeitura de Fortaleza (2020), através do Canal Urbanismo e Meio Ambiente, o Programa Fortaleza Cidade Sustentável visa “promover a integração do ambiente natural e do ambiente construído na cidade de Fortaleza”. O programa traria resultados relevantes para a população, especialmente a de baixa renda, uma vez que, segundo a Prefeitura (2020, p. 1), “impacta de forma positiva na saúde ambiental e na segurança urbana dessa população, por meio de investimentos estruturantes integrados em infraestrutura urbana e ambiental, e fortalecimento da capacidade de gestão municipal”.

Na Carta de Consulta do Programa Fortaleza Cidade Sustentável, escrita em 2015, ressalta-se ainda que o intuito da execução do projeto seja promover uma melhoria do ambiente natural e construído da cidade, por meio da implementação de uma série de ações nas áreas da Bacia da Vertente Marítima e do Parque Rachel de Queiroz. Essas regiões concentram uma numerosa população, com baixos índices de IDH e elevados índices de degradação ambiental (PREFEITURA DE FORTALEZA, 2015).

A Prefeitura (2020) salienta algumas características relevantes do Programa Cidade Sustentável, tais como: ser um projeto desenvolvido a partir de um financiamento inédito do

Banco Mundial (Bird); ser um programa que surge a partir dos resultados da Política Ambiental municipal, e, por fim, ser um programa voltado para a população desprovida de investimentos desse porte, tendo também como foco o bem-estar de todos os fortalezenses.

As ações planejadas para esse programa iniciaram-se nos últimos meses de 2019. A estrutura do Programa Fortaleza Cidade Sustentável é composta por três grupos de iniciativas, que no projeto são chamadas de componentes, quais sejam: Componente I – Recuperação do Ambiente Social, Urbano e Ambiental; Componente II – Governança, Planejamento e Gestão Urbana e Ambiental; e Componente III – Gestão do Programa. O Quadro 11, a seguir, descreve cada uma dessas componentes, bem como as subcomponentes compostas por um conjunto de ações específicas a serem desenvolvidas ao longo da implementação do programa.

Quadro 11 – Componentes e subcomponentes do Programa Fortaleza Sustentável

ESCOPO PROGRAMA FORTALEZA CIDADE SUSTENTÁVEL		
COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	PROJETOS/AÇÕES
COMPONENTE I: Recuperação do ambiente social, urbano e ambiental	SUBCOMPONENTE: Redes de Sistemas Naturais;	Projeto e Execução do Parque Linear Rachel de Queiroz; Projeto de Requalificação dos Parques Urbanos Adahil Barreto e Parreão; Projetos de Infraestrutura Urbana para os Parques; Projetos e Execução de Espaços Públicos; Execução do Plano de Arborização.
	SUBCOMPONENTE: Projeto Águas da Cidade	Sistema de esgotamento sanitário (cobertura e conexões à rede) – “Ligado na Rede”; Captação de drenagem a tempo seco; Recuperação dos recursos hídricos; Plano Diretor de Drenagem; Videoinspeção robotizada das galerias de drenagem;

		Melhoramento de assentamentos subnormais, incluindo investimento em infraestrutura básica.
	SUBCOMPONENTE: Reciclando Atitudes	Aquisição de instalação de equipamentos públicos de apoio ao gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos, dentre eles: Centro de Triagem de Resíduos, Ecopontos, Pontos de Entrega Voluntária de resíduos sólidos, ecobikes para auxiliar na coleta de recicláveis e câmeras para o monitoramento da operação; Elaboração de um Plano de Comunicação para sensibilização da população; Ações de Educação Ambiental; Elaboração da Política de Resíduos do município de Fortaleza.
COMPONENTE 2: Governança, Planejamento e Gestão Urbana e Ambiental	SUBCOMPONENTE: Instrumentos, planejamento e controle urbano e ambiental	Estruturação de células de controle da poluição ambiental; Fator verde.
	SUBCOMPONENTE: Oportunidade de negócios urbanos	Revisão ou regulamentação do Plano Diretor; Melhoria na prestação de serviços ao cidadão – “Fortaleza Online”; Cadastro Multifinalitário;
	SUBCOMPONENTE: Instrumentos de Planejamento e Infraestrutura Urbana	Ampliação da Receita Municipal Utilizando os Instrumentos de Política Urbana do Estatuto das Cidades;

		Identificação das Operações Urbanas Consorciadas – OUCs; Desenvolvimento, estruturação e implantação de Operação Urbana Consorciada – OUCs;
Componente III – Gestão do Programa	SUBCOMPONENTE: Apoio à gestão	Supervisão de obras; Auditoria externa; Apoio à UGP – Unidade Gerenciadora do Programa

Fonte: Prefeitura de Fortaleza (2020).

Conforme descrito no Quadro 11, a Componente I tem como foco ações voltadas a melhoria do ambiente urbano, especialmente pela promoção de ações que promovam a conservação e preservação dos recursos naturais, quais sejam: estabelecimento de ligações e tratamento na rede de esgoto, recuperação de corpos hídricos, gestão integrada de resíduos sólidos, requalificação de sistema de parques e áreas verdes públicas, melhorias no sistema de drenagem urbana, dentre outros (PREFEITURA DE FORTALEZA, 2015). No que se refere à Componente II, há um foco em ações que visam promover uma assistência técnica e um fortalecimento institucional da Gestão Pública Municipal, que incluem práticas de planejamento, gestão e monitoramento urbano e ambiental (PREFEITURA DE FORTALEZA, 2015). Por fim, a Prefeitura de Fortaleza (2015) enfatiza que a Componente III tem como foco implementar ações para a gestão adequada do projeto.

Com efeito, o Programa Fortaleza Cidade Sustentável conta ainda com diversas parcerias dos demais órgãos da administração pública direta e indireta do município para sua satisfatória implementação, monitoramento e controle, e sua previsão de finalização é para o ano de 2025. O Quadro 12, a seguir, lista as componentes e subcomponentes previstas no programa e os resultados esperados para alguns projetos relevantes que compõem o programa, segundo informa a Prefeitura de Fortaleza (2020).

Quadro 12 – Resultados esperados – Programa Cidades Sustentáveis

PROJETOS/AÇÕES	RESULTADOS ESPERADOS
COMPONENTE I: Recuperação do ambiente social, urbana e ambiental	Recuperação de microecossistema em meio ao espaço urbano;
SUBCOMPONENTE: Revitalização de áreas verdes do município;	Recuperação da mata ciliar e da qualidade da água;

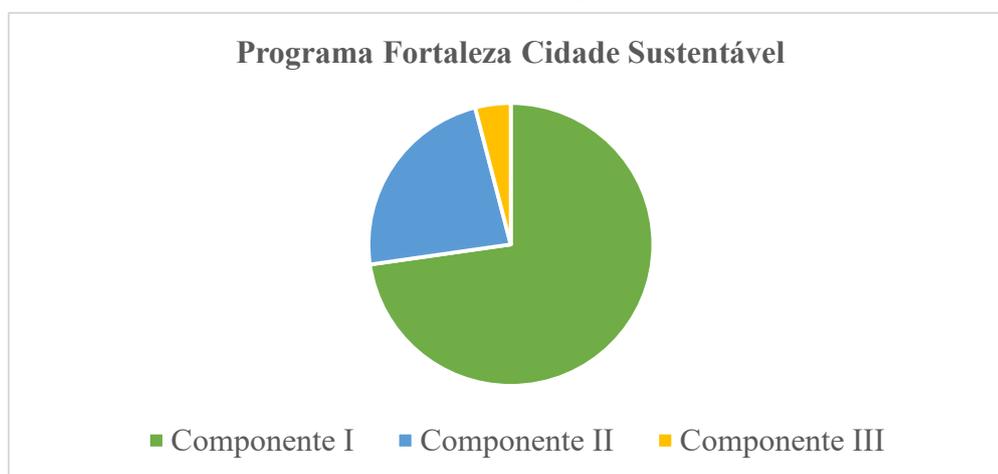
	<p>Criação de microclima, gerando conforto térmico local;</p> <p>Melhoria do sistema de drenagem na área;</p> <p>Ocupação dos espaços públicos;</p> <p>Criação de novos polos atrativos para lazer;</p> <p>Melhorar a qualidade de vida e o bem-estar da população;</p> <p>Fortalecer sentimento de pertença;</p> <p>Implantação de serviços básicos de saneamento;</p> <p>Acessibilidade inclusiva;</p> <p>Implantação de iluminação, paisagismo, sinalização, mobiliário para áreas externas e equipamento esportivo;</p> <p>Aumento do fluxo de pedestres e de bicicletas;</p> <p>Valorização socioambiental e econômica das áreas de entorno do parque;</p> <p>Alavancar investimentos municipais existentes e futuros na área;</p> <p>Impulsionar o desenvolvimento econômico;</p> <p>Promover o envolvimento do setor privado na implantação das contrapartidas por meio da Operações Urbana Consorciada.</p>
<p>COMPONENTE I: Recuperação do ambiente social, urbano e ambiental</p> <p>SUBCOMPONENTE: Projeto Águas da Cidade</p>	<p>Despoluição de 6 pontos do litoral oeste da Cidade;</p> <p>Recuperação de 2 riachos;</p> <p>Melhorar a qualidade de vida da população;</p> <p>Reduzir desigualdade social da área beneficiada;</p> <p>Aumento das atividades de lazer e turísticas;</p> <p>Melhoria da saúde, conseqüentemente</p>

	<p>redução de doenças e da necessidade de atendimento básico à Saúde;</p> <p>Valorização de áreas pobres;</p>
<p>COMPONENTE II: Governança, Planejamento e Gestão Urbana e Ambiental</p> <p>SUBCOMPONENTE: Instrumentos, planejamento e controle urbano e ambiental</p>	<p>Maior eficiência dos serviços da prefeitura;</p> <p>Eficiência na aplicação dos recursos com a redução de custos de processos físicos;</p> <p>Precisão na avaliação da propriedade e controle dos bens públicos;</p> <p>Precisão e credibilidade da cobrança IPTU;</p>
<p>COMPONENTE II: Governança, Planejamento e Gestão Urbana e Ambiental</p> <p>SUBCOMPONENTE: Oportunidade de negócios urbanos</p>	<p>Interoperabilidade entre as secretarias provendo maior objetividade para decisões da gestão pública;</p> <p>Sustentabilidade ao processo de evolução do cadastro multifinalitário;</p> <p>Transparência das informações para a sociedade e melhor divulgação das informações;</p> <p>Maior eficiência da aplicação dos instrumentos, gerando retorno para o FUNDURB;</p> <p>Aprimorar a aplicação das outorgas onerosas;</p> <p>Melhor aproveitamento e adensamento para o corredor metropolitano Bezerra de Menezes (BRT);</p> <p>Melhorias sociais na zona oeste – Média IDH 0,6 (São Gerardo);</p> <p>Investimentos nas zonas econômicas do entorno.</p>

Fonte: Elaborado pela autora (2020) a partir de dados da Prefeitura de Fortaleza (2020).

Diante do exposto, percebe-se que, conforme afirma a Prefeitura de Fortaleza (2015), o Programa Fortaleza Sustentável prevê ações integradas nas áreas de Governança, Planejamento e Gestão Urbana e Ambiental, a Recuperação do Ambiente Social, Urbano e Ambiental. Vale ressaltar ainda que haja um destaque para a quantidade de ações planejadas relacionadas à gestão adequada dos recursos naturais, em sua maioria concentrada na Componente I (Recuperação do ambiente social, urbana e ambiental) e na Componente II (Governança, Planejamento e Gestão Urbana e Ambiental), o que pode ser ilustrado pelo direcionamento do investimento recebido para a implementação do programa, que segundo a Prefeitura de Fortaleza (2015), será dividida conforme ilustra o Gráfico 1.

Gráfico 1 – Distribuição de Investimentos do Programa Fortaleza Cidade Sustentável



Fonte: Elaborado pela autora (2020) a partir de dados disponibilizados pela Prefeitura de Fortaleza (2015).

Segundo a Prefeitura de Fortaleza (2015), a Componente I, que se refere à Recuperação do ambiente social, urbano e ambiental, corresponde a 72% do investimento destinado ao projeto. Já a Componente II, que se refere à Governança, Planejamento e Gestão Urbana e Ambiental, corresponde a 23% do investimento previsto. As duas componentes possuem ações relevantes para uma melhor gestão dos bens naturais do município de Fortaleza.

O Quadro 13 lista cada uma das componentes e subcomponentes do Programa Fortaleza Cidade Sustentável e relaciona essas variáveis com os eixos da sustentabilidade proposto por de Bursztyn (1993) e Sachs (1993).

Quadro 13 – O Programa Fortaleza Cidade Sustentável e os eixos da sustentabilidade

Componente	Subcomponente	Eixos da Sustentabilidade
COMPONENTE I: Recuperação do ambiente social, urbano e ambiental	SUBCOMPONENTE: Redes de Sistemas Naturais;	Ambiental, social e espacial
	SUBCOMPONENTE: Projeto Águas da Cidade	
	SUBCOMPONENTE: Reciclando Atitudes	
COMPONENTE 2: Governança, Planejamento e Gestão Urbana e Ambiental	SUBCOMPONENTE: Instrumentos, planejamento e controle urbano e ambiental	Ambiental e social
	SUBCOMPONENTE: Oportunidade de negócios urbanos	Ambiental
	SUBCOMPONENTE: Instrumentos de Planejamento e Infraestrutura Urbana	Econômico e espacial
Componente III – Gestão do Programa	SUBCOMPONENTE: Apoio à gestão	Governança

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Conforme descrito no Quadro 13, percebe-se que não são contemplados todos os eixos da sustentabilidade propostos por Bursztyn (1993) e Sachs (1993) nas componentes propostas pelo Programa Fortaleza Cidade Sustentável. Há um maior foco para o eixo ambiental, espacial e social, uma vez que o objetivo principal do projeto é buscar uma harmonia entre o ambiental natural e o ambiente construído de Fortaleza, aumentando assim a qualidade de vida da população que reside em áreas afetadas por desajustes sociais e ambientais significativos. Vale ressaltar ainda que o eixo da Governança também se faz presente nesse Programa, contemplando a Componente III, responsável pelo controle e monitoramento das ações planejadas e implementadas para cada componente.

6 METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE URBANA

Neste capítulo, são apresentadas e descritas as principais metodologias de mensuração da sustentabilidade urbana disponíveis para utilização pelos municípios. A busca pelos diferentes tipos de sistemas de indicadores de sustentabilidade urbana disponíveis foi realizada por meio da leitura de artigos científicos, documentos publicados pelos órgãos municipais competentes e informações disponibilizadas em sites e por e-mail de organizações responsáveis pela disseminação da sustentabilidade urbana. Dentre essas instituições destaca-se o Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos (UN-Habitat) do Brasil.

A UN-Habitat Brasil é uma organização presente em mais de 90 países e tem como missão “promover mudanças transformadoras em cidades e assentamentos humanos por meio do conhecimento, assessoria política, assistência técnica e ação colaborativa” (UN-HABITAT BRASIL, 2020)⁵. Diante do exposto, visando se aprofundar no tema das metodologias de mensuração da sustentabilidade urbana utilizadas no país, foi solicitado, via e-mail, informações sobre essa temática para a UN-Habitat Brasil (2020).

Em resposta, formalizada por e-mail, em janeiro de 2020, a organização informou que: “trabalhamos com diversas metodologias relacionadas ao ODS 11, já que nosso mandato é trabalhar com todos os temas vinculados ao desenvolvimento urbano sustentável”. Dentre essas ferramentas, a organização destacou o Índice de Prosperidade Urbana (CPI), e duas iniciativas de publicidade da sustentabilidade urbana brasileiras: a Consulta Cidades Sustentáveis e o Observatório Urbano Global.

Também foram encontrados, por meio do estudo exploratório, outros sistemas de indicadores, quais sejam: Programa Cidades Sustentáveis, Indicadores do Desenvolvimento Sustentável (IDS), NBR ISO 37120: 2017, Programa Município Verde Azul (PMVA) e Observatório de Fortaleza. Esse último, utilizado na cidade de Fortaleza, para gestão do Plano Fortaleza 2040, da implementação dos ODS, no âmbito municipal, e também do Plano Plurianual do município. A seguir, serão apresentadas e descritas cada uma dessas metodologias, apresentando seu histórico, seus temas ou suas dimensões, seus indicadores e sua abrangência.

⁵ Ademais, por meio de sua plataforma digital, disponível em [m:https://unhabitat.org/about-us](https://unhabitat.org/about-us). Essa organização informa que sua missão “incorpora quatro funções principais que podem ser resumidas em: pensar, fazer, compartilhar e formar parceria”, e realiza todo esse esforço em prol de um ambiente urbano mais sustentável.

6.1 Índice de Prosperidade Urbana (CPI)

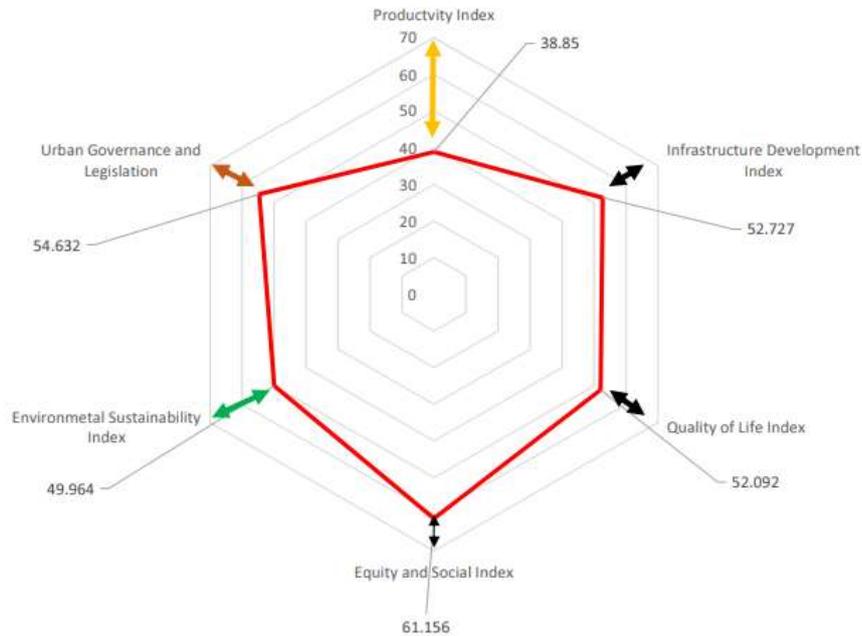
O Índice de Prosperidade Urbana (CPI) consiste em uma ferramenta que avalia o desenvolvimento nas áreas urbanas através de seis dimensões: produtividade, infraestrutura, qualidade de vida, igualdade, sustentabilidade ambiental e governança urbana⁶. O CPI tem como objetivo identificar oportunidades e áreas potenciais para a prosperidade a fim de apoiar tomadores de decisões no desenho de políticas públicas (UN-HABITAT-BRASIL, 2020). Ainda segundo essa organização, esse índice já foi calculado para algumas cidades da região metropolitana de São Paulo, Pará e Maceió (UN-HABITAT-BRASIL, 2020).

Essa ferramenta gera, para cada cidade na qual é aplicada, uma matriz conceitual, chamada de Círculo da Prosperidade Urbana, elaborada por meio da aplicação de uma pesquisa qualitativa fundamentada na percepção dos cidadãos quanto ao conceito de desenvolvimento sustentável da cidade, com perguntas relacionadas às seis dimensões do instrumento. O Índice de Prosperidade Urbana (CPI) varia de 0 a 100, onde o valor máximo consiste em um nível de prosperidade sólida, o que implica, segundo a metodologia desenvolvida, em sucesso, riqueza, condições prósperas, bem-estar, confiança no futuro e oportunidades para todos (BENCKE; PEREZ, 2018).

A Figura 11 apresenta um exemplo de Círculo da Prosperidade Urbana, para diferentes cidades do continente africano, onde a metodologia já foi aplicada pela UN-Habitat. Ressalta-se que esse Índice possui uma abrangência global, podendo ser usado para fazer comparações entre cidades de uma mesma região geográfica. Segundo dados da UN-Habitat de 2017, esse instrumento de mensuração da sustentabilidade urbana já foi aplicado em cerca de 400 cidades em todo mundo. No Brasil, até o ano de 2020, ele foi aplicado na cidade de São Paulo, em 39 cidades da Região Metropolitana de São Paulo, no Pará e em Maceió.

⁶ Essas seis dimensões contemplam 22 temas, que estão disponíveis em: <https://cpi.unhabitat.org/>.

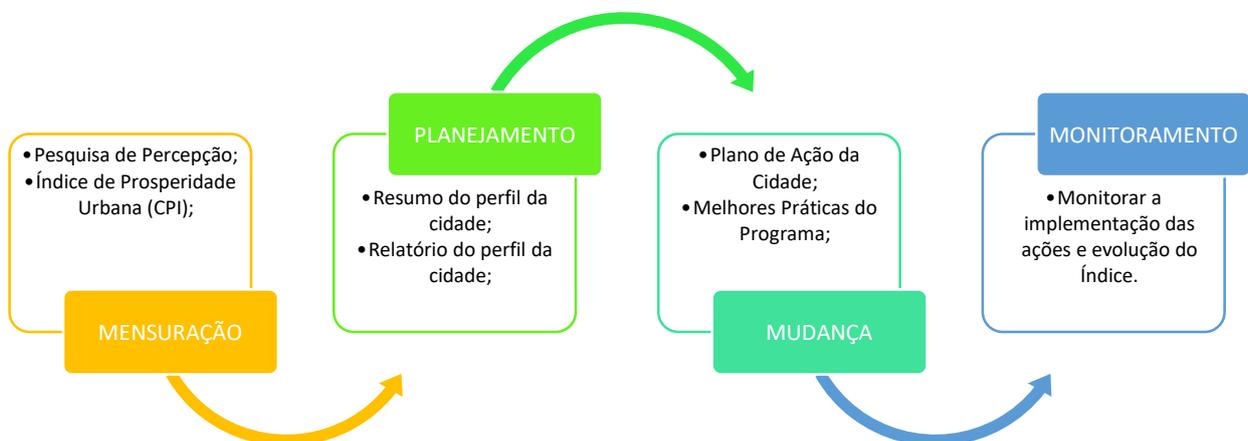
Figura 11 – Exemplo de círculo da prosperidade urbana



Fonte: Un-Habitat (2020).

Essa metodologia oferece algumas ferramentas de gestão para os articuladores dos projetos sustentáveis que contribuem para o planejamento, implementação, controle e monitoramento das políticas de sustentabilidade. Dentre eles, o Círculo de Prosperidade Urbana, previamente apresentado, que mostra a percepção da população quanto a cada uma das dimensões contempladas na ferramenta. Outro instrumento é o Relatório do Perfil da Cidade, que oferece uma informação mais detalhada dos aspectos do desenvolvimento urbano e a relação desses aspectos com as dimensões da sustentabilidade urbana. Por fim, o Plano de Ação da Cidade, que é um produto dessa metodologia, que propõe intervenções alinhadas com as necessidades encontradas no diagnóstico.

Figura 12 – Processo de aplicação do Índice de Prosperidade Urbana



Fonte: Elaborada pela autora (2020) a partir de dados da Un-Habitat Brasil (2020).

O processo de aplicação do Índice de Prosperidade Urbana, em um município, consiste nas seguintes etapas, que estão ilustradas na Figura 11: mensuração, onde é realizada a pesquisa de percepção e obtido o Círculo de Prosperidade Urbana para o município; em seguida, vem a etapa de planejamento, onde é elaborado um resumo do perfil da cidade a partir dos dados coletados, sendo apresentado um Relatório do Perfil da Cidade. A partir desse relatório, inicia-se a etapa de mudança, na qual é estruturado um Plano de Ação para a Cidade em questão, levando em consideração os resultados das etapas posteriores e as boas práticas já desenvolvidas pela organização em outras cidades com características semelhantes. Por fim, inicia-se a etapa de monitoramento, onde é feito todo o controle das ações planejadas e implementadas, bem como o acompanhamento do avanço do Índice.

6.2 Observatório Global

O Observatório Global, segundo informa a UN-Habitat (2020), consiste em uma iniciativa de consulta pública sobre os índices de sustentabilidade das cidades brasileiras, que tem como objetivo “monitorar o avanço da Nova Agenda Urbana e dos ODS nas cidades através de indicadores”⁷. Ainda segundo a UN-Habitat (2020):

A Rede Global do Observatório Urbano (GUO-Net) é uma rede mundial de informação e capacitação estabelecida pelo Programa de Assentamento Humano das Nações Unidas (UN-HABITAT) para ajudar a implementar a Nova Agenda Urbana nos níveis nacional e local. O GUO-NET consiste em instituições nacionais e municipais que funcionam como Observatórios Urbanos Nacionais e Locais (UN-HABITAT, 2020, p. 2).

Ademais, são citados como objetivos dessa iniciativa: melhoria da coleta, gestão e uso das informações para a elaboração de políticas públicas mais eficazes, melhoria contínua do fluxo de informações dos municípios brasileiros quanto a sustentabilidade, estimular o processo consultivo dos municípios e promover a divulgação de boas práticas sustentáveis, criar uma rede global de plataformas locais, nacionais e regionais para o compartilhamento de informações, dentre outros (UN-HABITAT, 2020).

Dentre os benefícios listados para os usuários dessa ferramenta estão: treinamentos e capacitações voltadas a essa metodologia, participação em eventos com membros da rede para discussão de temas relevantes e troca de boas práticas, acesso aos bancos de dados de indicadores urbanos e sistemas de práticas urbanas, acesso a dados realizados para avaliações dos municípios e publicação desses resultados de forma periódica (UN-HABITAT, 2020).

A Un-habitat (2020) ressalta que alcança esses objetivos por meio das redes regionais e locais, bem como com a contribuição de instituições parceiras desse projeto. Essa

⁷ Para ter acesso ao Observatório Global, basta acessar: <https://unhabitat.org/guo>.

ferramenta já foi utilizada em regiões da África e Ásia. Essa instituição ainda informou que, no Brasil, uma das experiências de destaque é a do Observatório do Milênio, em Belo Horizonte (UN-HABITAT, 2020).⁸ As cidades participantes dessa iniciativa podem atualizar suas informações que compõem o Observatório Global, por meio do preenchimento de um questionário no site e envio para um e-mail disponibilizado pela organização.

6.3 Consulta Cidades Sustentáveis

Segundo resposta da UN-HABITAT Brasil (2020), a Consulta Cidades Sustentáveis é “uma consulta pública nacional que avalia a percepção da população sobre o avanço do ODS 11 nas cidades brasileiras”, realizado em parceria com a Colab, uma start-up que combina Gestão Pública e tecnologia⁹. Ainda segundo essa instituição, foi realizada, em 2020, mais uma edição da consulta, que deve ser publicada em breve. Ademais, essa consulta tem periodicidade anual (UN-HABITAT Brasil, 2020). Conforme afirma a Colab (2019), no relatório da Consulta Pública (2018-2019), essa iniciativa tem como objetivo:

Medir, por meio de um questionário digital, a percepção da população brasileira vivendo em cidades sobre o alcance do Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 11, de Cidades e Comunidades Sustentáveis, em seu município. Trata-se de uma parceria firmada em maio de 2018 entre Colab e ONU-Habitat, e a primeira edição da avaliação foi realizada entre outubro de 2018 e fevereiro de 2019, contando com a participação de quase 10 mil cidadãos (COLAB, 2019, p. 21).

Ainda segundo essa empresa, essa iniciativa consiste em um estudo qualitativo, que tem por objetivo conhecer a percepção social relacionada ao desenvolvimento de suas cidades em torno das 10 metas do ODS 11 (COLAB, 2019). Para um maior alcance e agilidade do processo, foi utilizado um aplicativo para a aplicação do questionário. Esse formulário também ficou disponível em uma página da web, que poderia ser acessada em qualquer navegador.

O questionário que foi aplicado era composto por 30 perguntas de múltipla escolha, que seguiam a Escala Likert, que varia de concordo fortemente a discordo fortemente, proporcionando uma análise da percepção do público que está respondendo. Havia também perguntas de sim ou não. As perguntas eram relacionadas aos temas que contemplam o ODS 11, quais sejam: construções sustentáveis e resilientes, vida urbana, proteção dos patrimônios, habitação e serviços básicos, impacto ambiental das cidades, transparência, espaços públicos, prestações de contas, resiliência às catástrofes, acesso ao transporte, urbanização inclusiva e

8 Disponível para acesso em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/planejamento/planejamento-e-orcamento/observatorio-milenio>.

⁹ O relatório da Consulta Pública (2018-2019) está disponível para os cidadãos brasileiros interessados em: https://unhabitat.org/sites/default/files/2019/08/livro_cidades_sustentaveis_completo_0.pdf.

sustentável e adaptações às mudanças climáticas. Na primeira página, antes de iniciar a pesquisa, havia uma breve contextualização sobre o ODS 11 e esses temas.

A consulta do ano de 2019 contou com 9606 participações de 829 diferentes municípios. Os resultados obtidos foram classificados através de diferentes contextos e variantes, tais como: territorial; por faixa etária; por gênero; e por grau de escolaridade. É possível verificar no relatório um resultado geral para o Brasil, bem como resultados específicos para alguns municípios brasileiros.

6.4 Programa Cidades Sustentáveis

O Programa Cidades Sustentáveis consiste em uma agenda para a sustentabilidade urbana que contempla as seguintes dimensões: social, ambiental, econômica, política e cultural no planejamento municipal (PCS, 2020). Esse programa foi criado em 2012, tendo como principal objetivo sensibilizar e mobilizar os gestores da governança municipal para a implementação, controle e monitoramento de políticas públicas locais com foco na sustentabilidade¹⁰.

O Programa Cidades Sustentáveis conta com 12 eixos temáticos “inspirados nos Compromissos de Aalborg, um pacto político assinado em 2004 por autoridades de mais de 700 cidades para fortalecer as agendas de desenvolvimento sustentável em nível local” (PCS, 2012, p. 1). Ao todo, os eixos contemplam um conjunto de 260 indicadores, que estão disponíveis em <https://www.cidadessustentaveis.org.br/institucional/pagina/eixos-do-pcs>, e são alinhados com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, tornando o Programa Cidades Sustentáveis um caminho viável e assertivo para contribuir com a implementação da Agenda 2030 em nível municipal.

Os sete eixos do Programa Cidades Sustentáveis são: Ação local para saúde; bens naturais comuns; consumo responsável e estilo de vida; cultura para sustentabilidade; do local para o global; economia local, dinâmica, criativa e sustentável; educação para sustentabilidade

¹⁰ Na plataforma digital do programa, disponível em <https://www.cidadessustentaveis.org.br/pagina/pcs>, é possível encontrar mais informações sobre as cidades signatárias dessa iniciativa, e ferramentas disponibilizadas para os gestores que optarem por adotar esse programa em seu governo. Dentre elas: Plataforma web para cidades sustentáveis, que disponibiliza indicadores, ferramentas e metodologias para o aprimoramento da gestão pública municipal; Metodologias e orientações sobre planejamento urbano; Sistema de Informações Geográficas (SIG); Metodologias e orientações para promover a participação dos cidadãos na implementação das Políticas Municipais; Ferramentas para a implementação da Agenda 2030 no município; Metodologia para levantamento de dados e elaboração do diagnóstico municipal; Metodologia para elaboração do Plano de Metas municipal; Metodologia para a construção do Mapa da Desigualdade do município; Guias e publicações temáticas para gestão e planejamento urbano; Banco de Boas Práticas com casos exemplares nacionais e internacionais; Capacitações e treinamentos presenciais para as cidades signatárias do PCS.

e qualidade de vida; equidade, justiça social e cultura de paz; gestão local para sustentabilidade; governança; melhor mobilidade e menos tráfego, planejamento e desenho urbano.

Dessa forma, o Programa Cidades Sustentáveis é uma importante ferramenta de gestão para os gestores municipais brasileiros. Para os municípios que são signatários desse projeto, foi desenvolvido e disponibilizado um instrumento para preenchimento sobre os 260 indicadores contemplados nos 12 eixos dessa iniciativa. Essa ferramenta disponibiliza um diagnóstico da sustentabilidade para as cidades signatárias, proporcionando um planejamento de ações mais assertivo e um controle e monitoramento mais efetivo do que vem sendo desenvolvido. Almeida e Gonçalves (2018) afirmam que foram criados mais de 100 observatórios de indicadores a partir do Programa Cidades Sustentáveis com o intuito de monitorar e planejar melhor as políticas públicas em curto médio e longo prazo, trazendo transparência para a população, nas cidades.

6.5 Indicadores do Desenvolvimento Sustentável (IDS)

Os indicadores do Desenvolvimento Sustentável (IDS) são um conjunto de métricas coletadas e publicadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) com o objetivo de concretizar a sustentabilidade e fornecer informações para a sociedade e gestores públicos quanto a essa temática, para auxiliar na tomada de decisão (IBGE, 2015).

Esses indicadores foram coletados e publicados desde 2002, sendo a última publicação realizada pelo IBGE em 2015¹¹. Segundo o IBGE (2015, p. 2), ao efetuar a publicação do IDS, esse instituto “reafirma seu compromisso de disponibilizar à sociedade um conjunto de informações sobre a realidade brasileira, em suas dimensões ambiental, social, econômica e institucional”.

Com respeito à dimensão social, conta com sete temas, são eles: Atmosfera, Terra, Água Doce, Oceanos, Mares e Áreas Costeiras, Biodiversidade e Saneamento. Esses sete temas contemplam 19 indicadores que estão relacionados aos objetivos de preservação e conservação dos bens naturais e recuperação da qualidade ambiental.

A dimensão econômica possui quatro temas: o uso e esgotamento dos recursos, a produção e o gerenciamento de resíduos, o uso de energia e o desempenho macroeconômico e financeiro. Esses quatro temas estão vinculados a 11 indicadores, que estão interligados com objetivos de um melhor gerenciamento dos recursos financeiros.

¹¹ Todas as publicações estão disponíveis em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/estudos-ambientais/15838-indicadores-de-desenvolvimento-sustentavel.html?=&t=o-que-e>.

Por fim, a dimensão institucional é dividida em dois temas, a saber: a orientação política, a capacidade e esforço na implementação das mudanças necessárias para que o desenvolvimento sustentável seja concreto e consolidado. Esses dois temas estão diretamente relacionados a 12 indicadores, que contribuem diretamente com o objetivo da implementação da sustentabilidade.

Conforme afirma o IBGE (2015), os Indicadores do Desenvolvimento Sustentável fornecem subsídios para o acompanhamento da sustentabilidade nos municípios brasileiros em cada uma de suas dimensões, ambiental, social, econômica e institucional, contribuindo para apresentar um panorama abrangente da realidade brasileira e impulsionando um correto exercício da cidadania, e do planejamento e formulação de políticas públicas para o desenvolvimento sustentável.

6.6 Modelo ISO 37120: 2017

A ISO 37120 foi publicada em janeiro de 2017, pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), e consiste na primeira norma técnica brasileira que tem como foco a sustentabilidade urbana, mais especificamente a definição e o estabelecimento de um conjunto de indicadores de sustentabilidade voltados ao desenvolvimento urbano sustentável, tendo em vista a melhoria da qualidade de vida nas cidades, e contribuir para o controle e monitoramento das práticas sustentáveis nos centros urbanos. Segundo Almeida e Gonçalves (2018, p.47), a ISO 37120/2017 “trata-se de uma adoção idêntica, em conteúdo técnico, estrutura e redação, à ISO 37120:2014, que foi elaborada pelo Technical Committee Sustainable Development in Communities (ISO/TC 268)”.

A ISO 37120/2017 é direcionada para qualquer cidade ou entidade de governança local que tenha como compromisso medir o seu desempenho, com o intuito de fazer uma comparação ou verificar os seus avanços ou retrocessos. Não está restrita a uma localização específica ou a um porte (tamanho da cidade) ou nível de desenvolvimento urbano.

Para Bencke e Perez (2018), o foco dessa metodologia é auxiliar as cidades a medir a gestão do desempenho dos serviços municipais e da qualidade de vida dos indivíduos, sendo possível a verificação e comparação ao longo dos anos. A norma também proporciona a facilitação da aprendizagem de uma cidade com a outra, uma vez que permite a comparação em uma ampla gama de medidas de desempenho e compartilhar as melhores práticas (BENCKE; PEREZ, 2018).

Segundo consta na ISO 37120/2017, dentre as vantagens de adoção dos seus padrões, destacam-se: a governança e prestação de serviços mais eficazes; os pontos de

referência e metas internacionais; a comparação e planejamento local; o suporte a tomada de decisão; o aprendizado através do compartilhamento de informações das cidades; a alavancagem para financiamento e reconhecimento em entidades internacionais; a estrutura para o planejamento da sustentabilidade; e a transparência e dados abertos para atratividade de investimento.

A ISO 37120 estabelece 17 temas relacionados aos serviços da cidade e qualidade de vida dos indivíduos, a saber: economia, educação, energia, meio ambiente, finanças, resposta a incêndios e emergências, governança, saúde, recreação, segurança, habitação, resíduos sólidos, telecomunicações e inovação, transporte, planejamento urbano, esgotos, água e saneamento. Ao todo, esses temas somam cerca de 100 indicadores, sendo 46 indicadores chamados principais e 54 indicadores de apoio.

Gonçalves e Almeida (2018) explicam que os indicadores principais são aqueles considerados indispensáveis para direcionar e avaliar o desempenho da gestão dos serviços urbanos e a qualidade de vida, portanto, são essenciais na implementação dessa norma. Analogamente, os indicadores de apoio têm uma função apenas complementar, a fim de se obter um melhoramento das práticas, sendo conveniente que também sejam aplicados.

No Brasil, a Rede Brasileira de Cidades Inteligentes e Humanas (RBCIH) é a instituição responsável por criar o Índice Brasileiro de Cidades Inteligentes e Humanas e, pela elaboração e implementação do Selo Certificador, com regras que reflitam se o município está seguindo o passo a passo do rol de ações a serem implementadas, utilizando-se como base os padrões da ISO 37120/2017.

6.7 Programa Município Verde Azul (PMVA)

O Programa Município Selo Verde Azul foi criado pelo governo do estado de São Paulo, em 2007, com o intuito de descentralizar as ações da Política Ambiental estadual e mensurar e apoiar as agendas de sustentabilidade dos municípios do estado. O objetivo principal do Programa Município Verde Azul é estimular e auxiliar o poder público municipal do estado de São Paulo a planejar e implementar políticas estratégicas com foco no desenvolvimento sustentável e auxiliar no controle e monitoramento das ações executadas.

Esse programa permite uma avaliação anual de todos os 645 municípios que compõem o estado de São Paulo, que devem guiar seus planejamentos municipais voltados à sustentabilidade em 10 diretrizes propostas pelo Programa, que englobam 73 ações consideradas estratégicas. As 10 diretrizes do Programa Município Verde Azul são: esgoto

tratado, resíduos sólidos, biodiversidade, arborização urbana, educação ambiental, cidade sustentável, gestão das águas, qualidade do ar, estrutura administrativa e conselho ambiental.

Ao final do período de implementação das ações, todos os municípios devem enviar ao governo do estado, um relatório com todas as ações implementadas, bem como todos os documentos necessários para comprovar que de fato as atividades foram executadas. A partir da análise desse relatório, é gerada uma pontuação de 0 a 100. Caso o município tenha algum passivo ambiental, há um desconto da pontuação atingida no relatório. Por fim, após atingir uma nota final, se o município alcançar nota igual ou superior a 80, ele está apto a receber o selo ou certificação, Município Verde Azul.

Ademais, os 50 primeiros colocados do ranking de classificação do Programa Município Verde Azul são beneficiados com um incentivo financeiro repassado pelo FECOP – Fundo Estadual de Combate à Poluição, que financia os municípios na aquisição de equipamentos necessários para execução das ações. Já os municípios que não participam do processo de certificação perdem o direito ao benefício como punição e, conseqüentemente, como uma forma de incentivar a contribuição de todas as cidades paulistas com um desenvolvimento mais sustentável.

6.8 Observatório de Fortaleza

O observatório de Fortaleza consiste em um sistema para gestão das ações do Plano Fortaleza 2040. Na plataforma digital do observatório, disponível em: <https://observatoriodefortaleza.fortaleza.ce.gov.br/>, é possível verificar o andamento das atividades do Plano Fortaleza 2040 e também do Plano Municipal Plurianual, bem como ter acesso aos indicadores e métricas utilizados pela gestão pública municipal. Ressalte-se que o Observatório de Fortaleza tem como objetivo principal:

O Observatório de Fortaleza é o ponto estratégico de uma rede de conhecimento voltado à produção, difusão e acesso à informação sobre políticas públicas, gerando confluência de ideias, promoção de diálogos e intercâmbio de experiências com a sociedade. Ele busca influenciar as transformações sociais, políticas, econômicas, culturais e científicas, qualificando a governança municipal e contribuindo para tornar Fortaleza uma cidade mais acessível, justa, acolhedora e criativa (PREFEITURA DE FORTALEZA, 2020, p. 1).

Ainda nesse contexto, a Prefeitura de Fortaleza (2020, p. 1) destaca que o Observatório de Fortaleza tem como missão “produzir, difundir e promover o acesso ao conhecimento sobre políticas públicas, oferecendo subsídios para a tomada de decisão dos gestores públicos e contribuindo para a qualificação da governança municipal”. Esse órgão ainda ressalta que a tarefa do Observatório é “produzir indicadores capazes de demonstrar a

eficácia, eficiência e efetividade das políticas públicas municipais, em consonância com o Plano Fortaleza 2040”.

Os indicadores que constam no site do Observatório, disponível em <https://observatoriodefortaleza.fortaleza.ce.gov.br/relacao-de-indicadores-2040/>. Todos, se dividem em 6 categorias: Indicadores ODS, Indicadores Gerais do Plano Fortaleza 2040, Indicadores Setoriais do Plano Fortaleza 2040, Indicadores Estratégicos do Plano Plurianual, Indicadores temáticos do Plano Plurianual e Indicadores do Programa do Plano Plurianual.

Os indicadores ODS totalizam 78 e estão relacionadas as 169 metas propostas pela Agenda 2030. Já os Indicadores Gerais do Plano Fortaleza 2040 totalizam 27, e os indicadores setoriais totalizam 145 e se subdividem entre os sete eixos estratégicos do Plano Fortaleza 2040.

No site do Observatório, é possível ainda obter informações relevantes sobre cada um desses indicadores, tais como: o conceito, a fórmula utilizada e também os responsáveis por quantificar os dados referentes a cada indicador e disponibilizar na plataforma. Para os indicadores gerais constam dados históricos de diferentes anos. Ademais, essa plataforma digital também permite realizar um “Tour Virtual” guiado por todos os dados disponibilizados no site. Por fim, é possível também acessar gráficos e infográficos que interligam as diferentes classes de indicadores, evidenciando a relação entre eles, e confirmando que os eixos da sustentabilidade são integrados e indivisíveis¹².

6.9 Visão geral das metodologias de sustentabilidade urbana encontradas

O Quadro 14 dispõe sobre uma visão geral das metodologias para mensuração da sustentabilidade urbana apresentadas neste tópico. Nesse quadro estão descritos o nome da metodologia, as dimensões por ela contempladas, a quantidade de indicadores utilizados e a sua abrangência.

Quadro 14 – Metodologias de mensuração da sustentabilidade urbana

Metodologia	Dimensões	Indicadores/ Temas	Abrangência	Acesso
Índice de Prosperidade Urbana (CPI)	Produtividade; Infraestrutura; Qualidade de vida;	22 temas	Mundial	Disponíveis em <https://cpi.unhabitat.org/> .

¹² É possível acessar a rede de conexão dos indicadores do Observatório de Fortaleza em: <https://observatoriodefortaleza.fortaleza.ce.gov.br/rede-de-conexao-2040/F2040>.

	Igualdade; Sustentabilidade ambiental; Governança urbana.			
Observatório Global	17 ODS	169 indicadores	Mundial	Disponível em: https://unhabitat.org/guo
Consulta Cidades Sustentáveis	ODS 11: Cidades Sustentáveis	12 temas	Nacional	Disponível em: https://unhabitat.org/sites/default/files/2019/08/livro_cidades_sustentaveis_-_completo_0.pdf
Programa Cidades Sustentáveis	Ação local para saúde; Bens naturais comuns; Consumo responsável e estilo de vida; Cultura para sustentabilidade; Do local para o global; Economia local, dinâmica, criativa e sustentável; Educação para sustentabilidade e qualidade de vida; Equidade, justiça social e cultura de paz;	260 indicadores	Nacional	Disponível em: https://www.cidadessustentaveis.org.br/

	Gestão local para sustentabilidade; Governança; Melhor mobilidade e menos tráfego e planejamento e desenho urbano.			
ISO 37120/2017	Economia; Educação; Energia; Meio ambiente; Finanças; Resposta a incêndios e emergências; Governança; Saúde; Recreação; Segurança; Habitação; Resíduos sólidos; Telecomunicações e inovação; Transporte Planejamento urbano; Esgotos; Água e saneamento.	100 indicadores	Nacional	Disponível em < https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=366389 >
Programa Município Verde Azul	Esgoto tratado; Resíduos sólidos; Biodiversidade; Arborização urbana; Educação ambiental; Cidade sustentável; Gestão das águas;	73 ações	Estadual	Disponível em: < https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/verdeazuldigital/ >

	Qualidade do ar; Estrutura ambiental; Conselho ambiental.			
Observatório de Fortaleza	17 ODS	78 indicadores	Municipal	Disponível em < https://observatoriodefortaleza.fortaleza.ce.gov.br/ >
	Eixos estratégicos do Plano Fortaleza 2040	172 indicadores		

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

No que se refere à abrangência, se esta for considerada nacional, então o sistema de indicadores em questão pode ser aplicado em diversos municípios, podendo oferecer uma classificação dos municípios brasileiros quanto à sustentabilidade. A abrangência regional se aplica a municípios que ocupam uma mesma região do país, como é o caso do Programa Município Verde Azul, que classifica os municípios do estado de São Paulo quanto à sustentabilidade. Por fim, a abrangência municipal implica em um sistema de indicadores usado para mensurar a sustentabilidade em âmbito local, e no caso desta pesquisa, é apresentado o Observatório de Fortaleza, que consiste em um conjunto de indicadores de sustentabilidade visando o controle e monitoramento do Plano Fortaleza 2040, uma das políticas de sustentabilidade desenvolvidas no município e alvo deste estudo.

7 INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E POLÍTICAS PÚBLICAS EM FORTALEZA

Neste capítulo, são apresentados e discutidos os indicadores de sustentabilidade previstos no Plano Fortaleza 2040 e no Programa Cidade Sustentável para o controle e monitoramento das ações implementadas por essas políticas públicas, especialmente aqueles destinados às ações relacionadas à gestão dos bens naturais comuns. São verificados quais desses indicadores, contemplados nessas políticas de Fortaleza, estão alinhados com os indicadores propostos para o eixo de gestão dos bens naturais comuns do Programa Cidades Sustentáveis, referência nacional em mensuração da sustentabilidade urbana e que é amplamente utilizado por diversos municípios brasileiros. Os indicadores voltados a gestão dos bens naturais comuns, propostos pelo Programa Cidades Sustentáveis estão descritos no Quadro 7, desta pesquisa.

Nesse capítulo, também são apresentadas as respostas do formulário, situado no Apêndice A, aplicado aos gestores dos Plano Fortaleza 2040 e do Programa Fortaleza Cidade Sustentável visando compreender melhor os processos de implementação, controle e monitoramento dessas políticas de sustentabilidade na cidade.

Vale ressaltar que, quanto à gestão dos bens naturais comuns do município de Fortaleza, observou-se, no capítulo 5 deste estudo, que tanto o Plano Fortaleza 2040 como o Programa Fortaleza Cidade Sustentável contemplam o eixo da sustentabilidade ambiental em suas ações propostas. Contudo, além de contemplar o eixo da sustentabilidade ambiental, ou seja, possuir ações voltadas à preservação do meio ambiente e recuperação da qualidade ambiental, é de significativa relevância que esses planos também possuam instrumentos para gerir adequadamente as ações propostas no âmbito da conservação e recuperação dos bens naturais, que serão apresentados a seguir.

7.1 Indicadores do Plano Fortaleza 2040

O Plano Fortaleza 2040 possui um Eixo Estratégico diretamente relacionado com a gestão dos recursos naturais: o Eixo da Qualidade do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais. Segundo a Prefeitura de Fortaleza (2020), espera-se que as ações desses eixos promovam a construção de uma cidade que busca continuamente pela preservação, conservação e recuperação dos componentes naturais e da qualidade ambiental. As grandes estratégias para o alcance desse objetivo são deter a degradação ambiental, aproveitar o potencial energético da cidade, que possui grande disponibilidade de luz solar e vento, possibilitando a utilização de

energias renováveis como a solar e a eólica, e melhoramento da segurança hídrica, desafio recorrente para a Região Nordeste, onde o município de Fortaleza se localiza.

Nessa perspectiva, no site do Observatório de Fortaleza, constam, para o eixo da Qualidade do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais do Plano Fortaleza 2040, 6 indicadores gerais e 14 indicadores setoriais, conforme listados no Quadro 15.

Quadro 15 – Indicadores gerais e setoriais do Plano Fortaleza 2040

Tipo de Indicador	Indicadores
Indicadores gerais	<p>Área verde;</p> <p>Índice de atendimento urbano de esgoto;</p> <p>Produção de energia elétrica solar;</p> <p>Reuso e aproveitamento de água;</p> <p>Taxa de CO2 equivalentes por habitantes;</p> <p>Taxa de Recuperação de Materiais Recicláveis.</p>
Indicadores setoriais	<p>% de unidades habitacionais sem água ou esgoto;</p> <p>Água proveniente de perda;</p> <p>Área verde <i>per capita</i>;</p> <p>Área de Preservação Ambiental Protegida;</p> <p>Consumo de Água <i>per capita</i>;</p> <p>Consumo de Energia <i>per capita</i>;</p> <p>Corpos hídricos balneáveis,</p> <p>Distribuição de energia elétrica solar;</p> <p>Emissões de gases do Efeito Estufa;</p> <p>Espaços públicos adotados;</p> <p>Números de dias sem abastecimento de água por território;</p> <p>Oferta de água do mar;</p> <p>Resíduos reciclados;</p> <p>Variação da energia elétrica gerada.</p>

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Observando-se os indicadores ambientais do Plano Fortaleza 2040, bem como os objetivos, metas e ações planejadas e que vem sendo implementadas por esse cronograma,

verifica-se que esse plano impacta diretamente a gestão dos bens naturais, e conseqüentemente a redução da vulnerabilidade ambiental dos seguintes sistemas ambientais do município: a Planície Litorânea e os Recursos Hídricos, que de acordo com a Figura 8, apresentam vulnerabilidade socioambiental classificada entre alta e muito alta.

7.2 Relação indicadores Plano Fortaleza 2040 e Programa Cidades Sustentáveis

Ao relacionar os indicadores apresentados no Quadro 16 com os indicadores listados no Programa Cidades Sustentáveis para o eixo da Gestão dos Bens Naturais Comuns, obteve-se o resultado descrito no Quadro 16.

Quadro 16 – Relação dos indicadores do Plano Fortaleza 2040 com os indicadores do Programa Cidades Sustentáveis

Indicadores do Programa Cidades Sustentáveis	Plano Fortaleza 2040	Indicadores do Plano Fortaleza 2040
Acesso permanente e sustentável à água potável	X	% de unidades habitacionais sem água ou esgoto; Consumo de Água <i>per capita</i> ;
Área desmatada	X	Área verde; Área verde <i>per capita</i> ;
Área restaurada de florestas degradadas		
Áreas de mananciais protegidas	X	Área de Preservação Ambiental Protegida;
Áreas destinadas às unidades de conservação	X	Área verde; Área verde <i>per capita</i> ;
Avaliação da oferta e da demanda do abastecimento urbano de água	X	% de unidades habitacionais sem água ou esgoto; Consumo de Água <i>per capita</i> ; Números de dias sem abastecimento de água por território;
Cobertura vegetal nativa remanescente	X	Área verde; Área verde <i>per capita</i> ;
Esgoto que não recebe nenhum tipo de tratamento	X	Índice de atendimento urbano de esgoto;
Esgoto tratado antes de chegar aos corpos hídricos	X	Índice de atendimento urbano de esgoto;
Florestamento e reflorestamento	X	Taxa de CO2 equivalentes por habitantes;

Gastos públicos destinados à regeneração de recursos naturais		
Legislação específica para temas ambientais		
Participação do município no Comitê de Bacias		
Perda de água tratada	X	Água proveniente de perda;
Planos de médio e longo prazo para os recursos hídricos		
Queimadas e incêndios florestais		
Recuperação dos solos degradados		
Rede de esgoto	X	% de unidades habitacionais sem água ou esgoto;
Reservas e áreas protegidas	X	Área de Preservação Ambiental Protegida;
Rios e córregos classificados como pelo menos em bom estado segundo critérios oficiais	X	Corpos hídricos balneáveis,
Zona costeira em área de preservação e interesse científico	X	Área de Preservação Ambiental Protegida; Oferta de água do mar;

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Como se vê no Quadro 16, há um alinhamento significativo entre os indicadores do Programa Cidades Sustentáveis com os indicadores do Plano Fortaleza 2040: 14 indicadores estão relacionados de um total de 21. Os indicadores são: Área restaurada de florestas degradadas; Gastos públicos destinados à regeneração de recursos naturais; Legislação específica para temas ambientais; Participação do município no Comitê de Bacias; Planos de médio e longo prazo para os recursos hídricos; Queimadas e incêndios florestais e Recuperação dos solos degradados, que são propostos pelo Programa Cidades Sustentáveis, não são contemplados no Plano Fortaleza 2040, representando um ponto de melhoria, uma vez que demonstram que essa política pública não contempla todos os temas relacionados a gestão dos bens naturais comuns propostos pelo Programa Cidades Sustentáveis.

É importante inclusive sinalizar, que alguns indicadores utilizados para controle e monitoramento do Plano Fortaleza 2040 não estão contemplados no Programa Cidades

Sustentáveis, quais sejam: Produção de energia elétrica solar; Reuso e aproveitamento de água; Taxa de Recuperação de Materiais Recicláveis; Consumo de Energia *per capita*; Espaços públicos adotados; Emissões de gases do Efeito Estufa; Distribuição de energia elétrica solar; Resíduos reciclados e Variação da energia elétrica gerada.

Esses indicadores específicos do Plano Fortaleza 2040 refletem características e necessidades locais e regionais e são de extrema relevância para o alcance da sustentabilidade em Fortaleza, estando alinhado com os objetivos dessa política pública.

7.3 Indicadores do Programa Fortaleza Cidade Sustentável

O Programa Fortaleza Cidade Sustentável possui duas componentes (Componentes I e II) diretamente voltada à gestão dos bens naturais comuns de Fortaleza. É oportuno lembrar que a Componente I (Recuperação do ambiente social, urbano e ambiental) possui três subcomponentes relacionadas ao gerenciamento dos recursos ambientais: redes naturais, águas da cidade e reciclando atitudes. Já a Componente II (Governança, Planejamento e Gestão Urbana e Ambiental), contempla duas subcomponentes: instrumento, planejamento e controle urbano e ambiental, oportunidades e negócios, relacionadas ao controle e monitoramento da qualidade ambiental.

Nessa perspectiva, conforme consta no Manual Operativo do Programa Fortaleza Cidade Sustentável, publicado em 2017, para o correto andamento dessas atividades e o alcance dos objetivos desse Programa, faz-se necessário o controle e monitoramento das ações desenvolvidas, que serão realizados por meio de relatórios de progressos publicados semestralmente, pelo confronto do que vem sendo realizado com o que estava programado, bem como a partir do acompanhamento e análise de um sistema de indicadores.

Ainda no Manual Operativo do Programa Fortaleza Cidade Sustentável (2017), consta que foi desenvolvido para esse projeto, uma matriz de indicadores que fundamentam o sistema de avaliação do Programa. A Prefeitura de Fortaleza (2017) explica que:

Os indicadores intermediários ou de produto permitem o acompanhamento de metas intermediárias, ou seja, o monitoramento frequente do Projeto; já os indicadores de resultado são aqueles que remetem à consecução dos objetivos maiores do Projeto, neste caso muito mais afeitos à constatação de seus impactos (PREFEITURA DE FORTALEZA, 2017, p. 82).

Essa matriz de indicadores inclui: um conjunto de indicadores; a finalidade da informação que fornecem; as linhas de base; as metas intermediárias e finais a serem alcançadas; a fonte e frequência para a coleta de dados; a organização responsável pela coleta; e um descritivo detalhado de cada uma dessas métricas (PREFEITURA DE FORTALEZA,

2017). O Quadro 17 descreve todos os indicadores de resultado e intermediários do Programa Fortaleza Cidade Sustentável.

Quadro 17 – Sistema de indicadores do Programa Fortaleza Cidade Sustentável

Indicadores de Resultado	
Número de beneficiários diretos do projeto (Núcleo)	Esse indicador considera: <ul style="list-style-type: none"> - População dos cinco bairros costeiros localizados na porção noroeste da Vertente Marítima, a qual se beneficia da melhoria das águas balneáveis; - Beneficiários da intervenção no Parque Raquel de Queiroz, onde o Projeto financiará intervenções em 8 bairros
Percentual de pontos de amostragem de água ao longo da porção oeste da costa da Vertente Marítima com balneabilidade adequada durante a temporada de seca	Esse indicador acompanha, durante seis meses (temporada de seca), o aumento no número de amostragens de águas classificadas como Própria em 10 pontos de amostragem definidos na porção oeste da costa da Vertente Marítima.
Receita do município de Fortaleza através de planejamento e instrumentos de captação de valor do solo	Para esse indicador, será levado em consideração: <ul style="list-style-type: none"> (i) aumento na arrecadação de IPTU devido à atualização dos cadastros (ii) aumento na arrecadação de receita coletada através dos serviços de Fortaleza Online; (iii) aumento na arrecadação da Seuma de receita coletada através da aplicação de instrumentos urbanísticos incluindo, entre outros, outorgas do direito de construir e de alteração do uso do solo.
Piloto de redensolvimento urbano (Operação Urbana Consorciada Rachel de Queiroz) em preparação e estruturado	Esse indicador acompanha as diferentes fases de preparação e estruturação da Operação Urbana, como definida no Anexo 3, incluindo: (i) Definição de OUC; (ii) Modelagem financeira e imobiliária; e (iii) Evolução do projeto de redensolvimento urbano.

Indicadores Intermediários	
Número de pessoas em áreas urbanas com acesso a saneamento melhorado através do Projeto	Esse indicador acompanha o número de pessoas com acesso a saneamento melhorado como resultado de: (i) aumento de fiscalização; (ii) intervenções piloto que financiam as ligações domésticas; e (iii) campanhas de comunicação e educação ambiental
Percentual de ligações domésticas viáveis à rede de esgoto concluídas na porção oeste da Bacia Vertente Marítima	Esse indicador acompanhar o percentual de ligações viáveis concluídas na porção oeste da bacia da Vertente Marítima, conectadas a rede de esgoto como um resultado do Projeto
Número de residentes dentro da distância de 15 minutos a pé de espaços públicos de qualidade dentro do Parque Rachel de Queiroz revitalizado	Este indicador de proximidade ilustra se a distribuição dos espaços públicos é cada vez mais equitativa na área de influência do projeto. O critério para definir “espaço público de qualidade” são os seguintes: (i) uso do solo de áreas definidas, pelo zoneamento, como parques/espaço para lazer; (ii) há amenidade existentes, como iluminação pública, áreas verdes, instalações de lazer e esportes; (iii) a área deve ser limpa e bem conservada; (iv) a população reconhece e utiliza a área frequentemente; (v) a área deve ser acessível; (vi) a área deve ser visível; e (vii) a área deverá ser segura.
Tráfego de pedestres e ciclistas dentro das áreas de intervenção do Parque Rachel de Queiroz	Pesquisa de campo será conduzida para mapear o aumento do tráfego de pedestres e ciclistas em localizações específicas, seguindo uma metodologia adotada.
Número de cadastros universais atualizados e Plataforma de Informação Espacial em desenvolvimento	Esse indicador acompanha a atualização do cadastro universal já existente e o desenvolvimento da Plataforma de Informação Espacial.

Número de processos de Licenciamento Urbano e Ambiental no Fortaleza Online	Este indicador reflete o número de processos de licenciamento da Seuma (ambos urbano e ambiental) que poderão ser realizados online, através da plataforma da Seuma.
Número de inscrições cadastrais que atendem procedimentos formais de construção	O aumento do ambiente construído formal de Fortaleza será medido com o aumento do número de inscrições cadastrais por ano que tenham pelo menos um dos seguintes: adequabilidade de uso, alvará de construção, alvará de funcionamento, inspeção de IPTU, reparos gerais e licenciamento ambiental.
Estratégia de Comunicação e Engajamento Comunitário para a Operação Urbana Consorciada Rachel de Queiroz desenvolvida e em implementação	Estratégia para envolvimento da comunidade no projeto e implementação dos componentes de requalificação urbana do Projeto serão desenvolvidas e implementadas pela Seuma.
Projeto de Lei para a Operação Urbana Consorciada Rachel de Queiroz que será submetida para aprovação na Câmara Municipal	A implementação da OUC RDQ necessitará de aprovação pelo Poder Legislativo Municipal de uma Lei que descreverá os objetivos de um projeto urbanístico e da mudança de legislações vigentes que serão implementados dentro do perímetro da OUC.

Fonte: Elaborado pela autora (2020) a partir de dados da Prefeitura de Fortaleza (2017).

Nessa perspectiva, analisando-se os indicadores ambientais do Programa Fortaleza Cidade Sustentável, bem como os objetivos, metas e ações planejadas e que vem sendo implementadas por meio desse projeto, constata-se que, assim como o Plano Fortaleza 2040, esse programa impacta diretamente a gestão dos bens naturais na cidade, e conseqüentemente a redução da vulnerabilidade ambiental dos seguintes sistemas ambientais do município: Planície Litorânea, com destaque para as Áreas Verdes, e Recursos Hídricos, que de acordo com a Figura 8, apresentam vulnerabilidade socioambiental classificada entre alta e muito alta

7.4 Relação indicadores ambientais do Programa Fortaleza Cidade Sustentável e Programa Cidades Sustentáveis

Diante do exposto, ao relacionar os indicadores apresentados no Quadro 19, com os indicadores listados no Programa Cidades Sustentáveis para o eixo da Gestão dos Bens Naturais Comuns, obteve-se o seguinte resultado: apenas dois indicadores do Programa Fortaleza Cidade Sustentável (Número de pessoas em áreas urbanas com acesso a saneamento melhorado através do Projeto; Ligações domésticas viáveis à rede de esgoto concluídas na porção oeste da Bacia Vertente Marítima e Percentual de pontos de amostragem de água ao longo da porção oeste da costa da Vertente Marítima com balneabilidade adequada durante a temporada de seca) estão alinhados diretamente com alguns indicadores do Programa Cidades Sustentáveis, conforme descrito no Quadro 18.

Quadro 18 – Relação dos indicadores do Programa Fortaleza Cidade Sustentável com os indicadores do Programa Cidades Sustentáveis

Indicadores do Programa Fortaleza Cidade Sustentável	Indicadores do Programa Cidades Sustentáveis relacionados
Número de pessoas em áreas urbanas com acesso a saneamento melhorado através do Projeto;	Avaliação da oferta e da demanda do abastecimento urbano de água; Rede de esgoto;
Número de residentes dentro da distância de 15 minutos a pé de espaços públicos de qualidade dentro do Parque Rachel de Queiroz revitalizado	Recuperação dos solos degradados;
Receita do município de Fortaleza através de planejamento e instrumentos de captação de valor do solo	Gastos públicos destinados à regeneração de recursos naturais;
Ligações domésticas viáveis à rede de esgoto concluídas na porção oeste da Bacia Vertente Marítima;	Zona costeira em área de preservação e interesse científico; Rede de esgoto; Planos de médio e longo prazo para os recursos hídricos;
Percentual de pontos de amostragem de água ao longo da porção oeste da costa da Vertente	Zona costeira em área de preservação e interesse científico;

Marítima com balneabilidade adequada durante a temporada de seca;	Planos de médio e longo prazo para os recursos hídricos.
---	--

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Os demais indicadores não estão relacionados diretamente com os indicadores propostos no Programa Cidades Sustentáveis, quais sejam: Beneficiários diretos do projeto; Aumento na capacidade de receita do município; Redesenvolvimento urbano; Aumento do tráfego de pedestres e ciclistas dentro das áreas de intervenção do Parque Rachel de Queiroz; Cadastro universal atualizado e Plataforma de Informação Espacial em desenvolvimento; Processos de licenciamento Urbano e Ambiental no Fortaleza Online; Número de inscrições cadastrais que atendem procedimentos formais de construção; Processos de licenciamento Urbano e Ambiental no Fortaleza Online; Número de inscrições cadastrais que atendem procedimentos formais de construção; Estratégia de Comunicação e Engajamento Comunitário para a Operação Urbana Consorciada Rachel de Queiroz desenvolvida e em implementação; e Projeto de Lei para a Operação Urbana Consorciada Rachel de Queiroz que será submetida para aprovação na Câmara Municipal.

Contudo, é importante ressaltar que esses indicadores estão diretamente relacionados com o objetivo dessa política, que é o equilíbrio entre o ambiente construído e o ambiente natural, impactando de forma indireta na gestão dos bens naturais comuns do município.

7.5 Formulário aplicado com os gestores do Plano Fortaleza 2040 e do Programa Fortaleza Cidade Sustentável

No intuito de compreender melhor o impacto que essas duas grandes políticas de sustentabilidade (Plano Fortaleza 2040 e Programa Cidade Sustentável) geram na gestão dos bens naturais comuns, tendo em vista comprovar os resultados encontrados nas análises realizadas neste estudo, foi aplicado um questionário de entrevista (Apêndice A) com 2 gestores da Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente (Seuma) ligados a essas políticas públicas.

Como resultado, foram obtidas duas respostas ao questionário: uma de um gestor responsável pelo Plano Fortaleza 2040 e a outra de um gestor responsável por ações que compõem o Programa Fortaleza Cidade Sustentável.

Segundo as respostas do formulário, os dois gestores ocupam os cargos de gerente, possuem entre 2 e 15 anos de trabalho na Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente (Seuma), e tem como grau de escolaridade a pós-graduação. Um deles é especialista em Engenharia Ambiental e Saneamento Básico e o outro em Gerenciamento de Projetos.

Os dois gestores avaliaram como boa a implementação das políticas de sustentabilidade em Fortaleza, o que reflete o esforço significativo de execução do que está planejado, tanto no Plano Fortaleza 2040 como no Programa Fortaleza Cidade Sustentável.

No que se refere ao controle e monitoramento das políticas de sustentabilidade implementadas, um dos gestores apontou como boa e o outro como regular a gestão desses planejamentos em Fortaleza, o que pode estar atrelado a qual política esse gestor está vinculado, uma vez que o Plano Fortaleza 2040 apresenta um denso sistema de controle e monitoramento das ações implementadas desse planejamento, que corresponde ao Observatório de Fortaleza. Em contrapartida, o Programa Fortaleza Cidade Sustentável possui um sistema de indicadores mais enxuto, a matriz do Manual Operativo desse programa, com métricas mais relacionadas apenas ao controle das ações planejadas e executadas nesse programa.

Quanto à forma como é realizado esse controle e monitoramento das ações implementadas pelas políticas de sustentabilidade, um dos gestores sinalizou que são realizadas reuniões e consultas às comunidades locais, para verificação do andamento das atividades do projeto, já o outro gestor sinalizou que são utilizados indicadores definidos para cada planejamento e também indicadores relacionados à gestão efetuada pela Prefeitura.

Esse resultado é coerente com o que foi apresentado até o momento nesta pesquisa, uma vez que o Plano Fortaleza 2040 apresenta uma robusta quantidade de indicadores, bem como utiliza indicadores da gestão municipal, sendo estes alinhados, em sua maioria, com o Programa Cidades Sustentáveis. Em contrapartida, o Programa Fortaleza Cidade Sustentável possui indicadores mais específicos e relacionados diretamente com as comunidades nas quais as ações desse projeto estão sendo desenvolvidas.

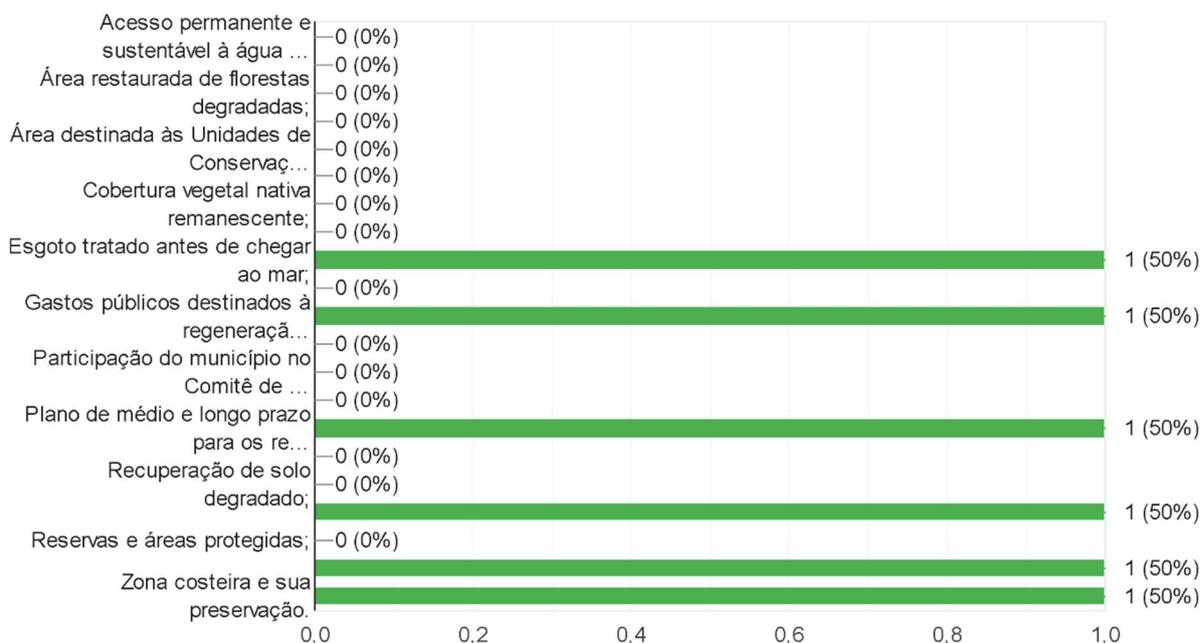
Ao serem questionados sobre qual o eixo da sustentabilidade está relacionado com as atividades desenvolvidas, por meio da política de sustentabilidade a qual estão vinculados, os dois gestores sinalizaram que é o eixo ambiental, referente à gestão adequada e preservação dos recursos ambientais.

Ademais, ao ser solicitado que os gestores sinalizassem, dentre os indicadores propostos pelo Programa Cidades Sustentáveis para a gestão dos bens naturais comuns, quais desses instrumentos estariam relacionados com as políticas de sustentabilidade a que estão vinculados (Gráfico 2), obteve-se a seguinte resposta:

- Esgoto tratado antes de chegar aos corpos hídricos;
- Gastos públicos destinados à regeneração de recursos naturais;
- Planos de médio e longo prazo para os recursos hídricos;

- Zona costeira em área de preservação e interesse científico;
- Recuperação dos solos degradados.

Gráfico 2 – Indicadores do Programa Cidades Sustentáveis selecionados pelos gestores

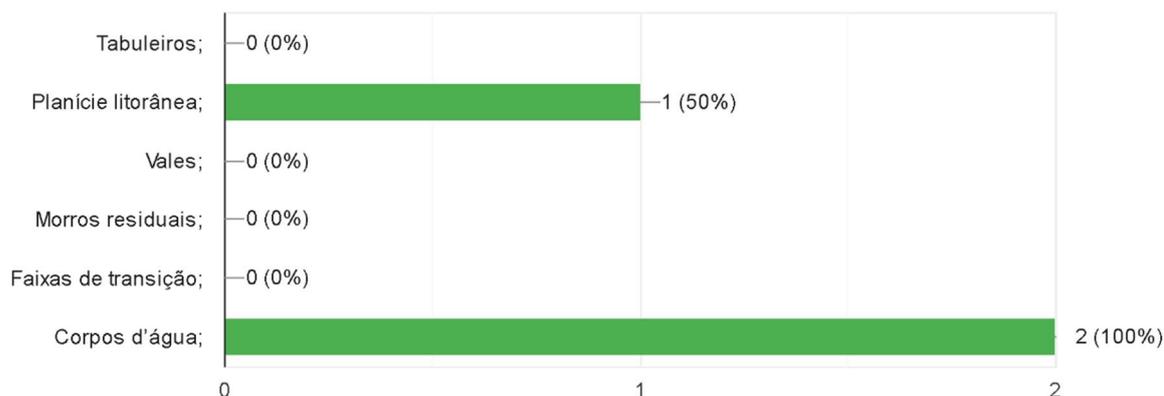


Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Esse resultado é coerente com respeito aos indicadores dessas duas políticas e os indicadores do Programa Cidades Sustentáveis. Contudo, por meio de uma análise mais aprofundada desses instrumentos, é possível relacionar diretamente outros indicadores, conforme previamente descrito neste capítulo.

O resultado apresentado pode ser explicado pelo fato de os dois gestores estarem atuando atualmente com ações que foquem nos indicadores por eles listados, o que não exclui o impacto que a implementação das ações propostas pelo Plano Fortaleza 2040 e pelo Programa Cidade Sustentável gera e pode ser mensurado também por outros indicadores sinalizados e com eles relacionados.

Por fim, ao serem questionados sobre quais sistemas ambientais do município de Fortaleza são diretamente impactados pela implementação das políticas de sustentabilidade, os dois gestores sinalizaram: Planície litorânea; Corpos d'água (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Sistemas ambientais impactados de acordo com os gestores

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Esse resultado é coerente com o que está descrito tanto no Plano Fortaleza 2040, como no Programa Fortaleza Cidade Sustentável quanto no resultado encontrado neste estudo, uma vez que esses dois sistemas são diretamente afetados pelas ações de saneamento e gestão dos recursos hídricos listados nessas políticas. É importante ressaltar na Planície Litorânea, as áreas verdes, manguezais e faixa de praia são os mais afetados pelas ações dessas políticas públicas, além dos sistemas ambientais com uma elevada vulnerabilidade socioambiental, sendo de extrema importância ações que visem preservá-los e recuperá-los. Contudo, pela análise desses instrumentos, é possível perceber também um impacto significativo nas áreas verdes, outro sistema ambiental que possui uma alta vulnerabilidade em Fortaleza.

Todos esses sistemas ambientais apresentam elevado índice de vulnerabilidade ambiental atualmente, o que sinaliza que essas políticas estão atuando em espaços relevantes para mitigação de impactos negativos sobre os bens naturais, e, conseqüentemente, para a promoção da sustentabilidade.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo apontou para a relevância do tema da sustentabilidade, na atualidade, especialmente no que se refere aos grandes centros urbanos. É fato que a urbanização acelerada das cidades brasileira, atrelada ao crescimento significativo da população que reside nesses locais, nos últimos anos, faz surgir diversos desajustes sociais e ambientais que prejudicam a qualidade de vida desses indivíduos, além do alcance de um desenvolvimento mais sustentável para esses espaços.

Ademais, observa-se que a gestão dos bens naturais municipais é um desafio para a governança atualmente, pois o ambiente construído das cidades disputa espaço com o ambiente natural preexistente, que muitas vezes passa a ser degradado de forma acelerada pela urbanização desenfreada, por meio de processos de desmatamento e contaminação do solo, da água e do ar, dentre outros, o que acarreta aumento da vulnerabilidade socioambiental desses sistemas ambientais.

Com efeito, surge a necessidade de elaborar e implementar políticas públicas de sustentabilidade para mitigar os impactos sociais e ambientais negativos que atingem as cidades, e promover um ambiente urbano mais sustentável. Contudo, além da elaboração e implementação dessas ferramentas, é de extrema relevância à tomada de decisão dos gestores municipais a utilização de sistemas de indicadores de sustentabilidade urbana para avaliar os avanços e retrocessos ocorridos ao longo do desenvolvimento das ações propostas pelas políticas de sustentabilidades implementadas.

Diante do exposto, no intuito de analisar a relação entre as políticas de sustentabilidade implementadas e a gestão dos bens naturais comuns, esta pesquisa foi desenvolvida por meio de um estudo de caso do município de Fortaleza, capital do Ceará. Foram apresentadas as duas principais políticas de sustentabilidade desenvolvidas para essa cidade, o Plano Fortaleza 2040 e o Programa Cidade Sustentável. Esses dois instrumentos de gestão foram descritos por meio de quadros, sendo resumidas de forma detalhada os seus objetivos, planos de ação, resultados esperados, dentre outras características.

Os planos desses dois grandes programas municipais para a implementação da sustentabilidade, em nível local, foram classificados de acordo com as dimensões de sustentabilidade propostas por Bursztyn (1993) e Sachs (1993), quais sejam: ambiental, social, econômica, espacial e cultural.

Observou-se que o Plano Fortaleza 2040 é um planejamento com ações a curto, médio e longo prazo para a cidade, dividido em 32 planos específicos, com objetivos e metas a

serem alcançadas até o ano de 2040. Esse plano tem como objetivo principal transformar Fortaleza em uma cidade de oportunidades para todos, mais justa e acolhedora. Cada plano específico está relacionado a uma temática, escolhida por meio da priorização das necessidades da cidade, objetivos, metas, indicadores, estratégias específicas e resultados esperados.

Ao se analisar os 32 planos específicos do Plano Fortaleza 2040 e classificá-los de acordo com os eixos da sustentabilidade proposto do Bursztyn (1993) e Sachs (1993), observou-se que todos os eixos são contemplados, e que há ainda um plano específico relacionado à governança, que se refere ao controle e monitoramento das ações que venham a ser implementadas por esse planejamento, sendo considerado um eixo essencial para o bom funcionamento de todos os demais planos específicos, e o engajamento da população em acompanhar as ações que venham a ser implementadas.

Quanto ao Programa Fortaleza Cidade Sustentável, esse trabalho da Prefeitura, em parceria com a Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente tem como objetivo principal promover um equilíbrio entre o ambiente construído e o ambiente natural da cidade. Esse planejamento é composto por 3 componentes, são elas: Componente I – Recuperação do Ambiente Social, Urbano e Ambiental; Componente II – Governança, Planejamento e Gestão Urbana e Ambiental; e Componente III – Gestão do Programa.

Ao analisar cada uma das componentes desse programa concluiu-se que não são contemplados todos os eixos da sustentabilidade propostos por Bursztyn (1993) e Sachs (1993). Em contrapartida, há um maior foco para o eixo ambiental, espacial e social, o que está alinhado com o objetivo geral do programa.

Em complemento, no Programa Fortaleza Cidade Sustentável também se constatou a presença de uma componente específica relacionada à governança do projeto, o que aponta para uma preocupação constante da Prefeitura e dos demais órgãos envolvidos com o controle e monitoramento das ações que vão ser implementadas. Esse eixo contribui de forma significativa à tomada de decisão dos gestores ao longo da implementação das ações, auxiliando a verificar os avanços e retrocessos, a priorizar atividades e definir focos estratégicos.

Importa salientar que as duas políticas de sustentabilidade apresentadas para o município de Fortaleza possuem objetivos, planos e ações específicas relacionadas ao eixo ambiental, o que demonstra uma preocupação da governança pública com a gestão dos bens naturais comuns locais.

Ao longo do desenvolvimento desta pesquisa, foram apresentadas também as principais metodologias para mensuração da sustentabilidade urbana disponíveis em nível

mundial, nacional, regional e municipal. Portanto, ao todo foram descritas 7 ferramentas de mensuração da sustentabilidade urbana: Índice de Prosperidade Urbana e Observatório Global, de abrangência mundial, Consulta Cidades Sustentáveis, Programa Cidades Sustentáveis e ISO 37120/2017 de abrangência nacional, Município Verde Azul, de abrangência estadual, sendo aplicada no estado de São Paulo, e Observatório de Fortaleza, de abrangência municipal. Essa última corresponde ao sistema de indicadores utilizados para mensurar a sustentabilidade em Fortaleza, a partir das ações implementadas pelo Plano Fortaleza 2040.

Ainda neste estudo, foram relacionados os principais indicadores ambientais das políticas de sustentabilidade de Fortaleza com os indicadores ambientais referentes ao eixo da gestão dos bens naturais comuns do Programa Cidades Sustentáveis. Esse sistema de indicadores de sustentabilidade urbana foi estabelecido para auxiliar os gestores municipais no controle e monitoramento da qualidade ambiental local, contribuindo para a mitigação de impactos negativos causados ao meio ambiente, impulsionando impactos positivos por meio da implementação de medidas de recuperação de áreas degradadas.

Dessa forma, para verificar a efetividade das políticas de sustentabilidade desenvolvidas em Fortaleza, com relação à gestão dos recursos ambientais, foram apresentados e relacionados os indicadores ambientais dessas políticas com os indicadores do eixo de gestão dos bens naturais do Programa Cidades Sustentáveis.

Observou-se um alinhamento considerável, de cerca de 67%, dos indicadores utilizados no Plano Fortaleza 2040, com os indicadores do Programa Cidades Sustentáveis. Contudo, alguns temas relevantes não foram contemplados como por exemplo: Área restaurada de florestas degradadas; Gastos públicas destinados à regeneração de recursos naturais; Planos de médio e longo prazo para os recursos hídricos; Queimadas e incêndios florestais e Recuperação dos Solos Degradados. Esses temas representam, portanto, pontos que necessitam de maior atenção da governança municipal no que se refere ao controle e monitoramento da qualidade ambiental local, bem como no estabelecimento de objetivos, metas e planejamento de ações relacionadas ao meio ambiente urbano, considerando o que estabelece o Programa Cidades Sustentáveis.

Vale ressaltar que existem indicadores do Plano Fortaleza 2040 que não se relacionam com nenhum indicador ambiental do Programa Cidade Sustentável, especialmente aqueles que estão relacionados à zona costeira, tais como a balneabilidade das águas marinhas. Podem ser citadas também métricas relacionadas a produção de energias renováveis e a geração de resíduos sólidos e reciclagem, o que está diretamente relacionado a características

geográficas específicas da cidade, que é uma capital litorânea, com grande potencial de geração de energia limpa, aproveitando a velocidade dos ventos e a grande disponibilidade de luz durante todo o ano, além da grande quantidade de resíduo gerado na capital, que não recebe o devido tratamento e destinação final.

Quanto aos indicadores ambientais do Programa Fortaleza Cidade Sustentável, observou-se um alinhamento menos significativo, de cerca de 9,5%, estando diretamente relacionados apenas alguns temas, quais sejam: Avaliação da oferta e da demanda do abastecimento urbano de água; Rede de esgoto; Recuperação dos solos degradados; Gastos públicos destinados à regeneração de recursos naturais; Zona costeira em área de preservação e interesse científico e Planos de médio e longo prazo para os recursos hídricos.

Esse alinhamento menos efetivo se deve ao fato de o Programa Fortaleza Cidade Sustentável ser um projeto desenvolvido em áreas da cidade específicas, a Bacia da Vertente Marítima e o Parque Raquel de Queiroz, direcionando os esforços para a melhoria da qualidade ambiental desses espaços, e conseqüentemente promoção de condições dignas de vida para a população neles residentes, especialmente acesso à água e saneamento básico. Logo, esse programa não representa um planejamento mais abrangente no que se refere a sustentabilidade ambiental, uma vez que dá um enfoque maior aos desajustes ambientais dessas áreas.

Por fim, nesta pesquisa, foi realizada a aplicação de um formulário com os gestores das políticas de sustentabilidade de Fortaleza (Plano Fortaleza 2040 e Programa Fortaleza Cidade Sustentável) visando compreender melhor a relação entre as políticas públicas implementadas e a gestão dos bens naturais na cidade, bem como validar as análises feitas neste estudo.

Dentre as respostas, os gestores avaliaram o planejamento e a implementação de políticas públicas de sustentabilidade em Fortaleza como boa, contudo, o controle e monitoramento desses instrumentos foram analisados como bom ou regular. Ao serem questionados sobre como é realizado esse controle e monitoramento, foram sinalizadas duas respostas: por meio de reuniões e consultas à comunidade e por meio de sistema de indicadores e informações de gestão da Prefeitura.

No que se refere a qual eixo da sustentabilidade as ações desenvolvidas pelas políticas contemplam de forma efetiva, todos sinalizaram o eixo ambiental como destaque, com foco para a gestão dos recursos naturais, melhoria da qualidade ambiental e recuperação de áreas degradadas. Os gestores também apontaram 4 indicadores do Programa Cidades Sustentáveis como temas que possuem uma relação direta com as ações implementadas pelas

políticas públicas do município, quais sejam: esgoto tratado antes de chegar aos corpos hídricos; Gastos públicos destinados à regeneração de recursos naturais; Planos de médio e longo prazo para os recursos hídricos; Zona costeira em área de preservação e interesse científico e Recuperação dos solos degradados.

Por último, ao serem questionados sobre quais sistemas ambientais são diretamente impactados pelas ações planejadas e implementadas, obteve-se como resposta a planície litorânea e os corpos d'água, o que é coerente com os resultados encontrados por meio deste estudo, com destaque para as áreas verdes, as faixas de praia, os manguezais, além dos rios que dividem espaço com o ambiente construído da cidade. Esses sistemas ambientais possuem uma elevada vulnerabilidade socioambiental, sendo de extrema relevância que sejam implementadas ações visando recuperá-los e preservá-los, como está previsto nesses planejamentos municipais.

Dessa forma, pode-se concluir que a sustentabilidade urbana é um desafio para todas as cidades, e Fortaleza vem direcionando esforços para alcançar melhorias significativas em seus índices de desenvolvimento sustentável, contemplando de forma positiva o eixo da sustentabilidade ambiental, ou seja, da gestão dos recursos ambientais. Contudo, é possível identificar alguns pontos de melhoria: controle e monitoramento dos planos por meio da escolha de indicadores mais alinhados com a gestão ambiental; ampliar os temas ambientais abordados por essas políticas de sustentabilidade e melhorar as ferramentas de coleta dos dados que compõem os indicadores de monitoramento.

REFERÊNCIAS

- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 37120:2017**: Desenvolvimento sustentável de comunidades — Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida. Rio de Janeiro. 2017.
- ACSELRAD, H. Discursos da sustentabilidade urbana. **Revista brasileira de estudos urbanos e regionais**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 79-90, 1999.
- AHVENNIEMI, H. et al., What are the differences between sustainable and smart cities? **Cities**. v. 60, p. 234-245, 2017.
- ALLEN, A. Sustainable cities or sustainable urbanisation? **UCL's Journal of Sustainable Cities**, Califórnia, 2009. Disponível em: <http://discovery.ucl.ac.uk/1353511/>. Acesso em: 16 jun. 2020.
- ALMEIDA, A. C. **Índice de desenvolvimento sustentável municipal participativo**: um estudo da sustentabilidade do município de Pitimbu a partir da percepção de atores sociais. 156f. 2011. Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais), Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2011.
- ALMEIDA, S.; GONÇALVES, L. Indicadores de Sustentabilidade Urbana: panorama das principais ferramentas utilizadas para gestão do desenvolvimento sustentável. **ANAP Brasil**, São Paulo, v. 11, n. 22, p. 39-53, 2018.
- ANDRADE, M. **Avaliação dos parques urbanos em Fortaleza/CE**: uma proposta de ferramenta para auditoria. 104f. 2020. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020.
- AQUINO, A. R. *et al.* **Indicadores de desenvolvimento sustentável**: uma visão acadêmica. 1. ed. Rio de Janeiro: Rede Sirius, 2014.
- ART, W. H. **Dicionário de ecologia e ciências ambientais**. São Paulo: UNESP/Melhoramentos, 1998.
- BACHENDORF, C.F. **Inteligência, sustentabilidade e inovação nas cidades: uma análise da mobilidade urbana de Pato Branco – PR**. 2018. 152f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Paraná, 2018.
- BECKER E.; JAHN, T. S. **Exploring Uncommon Ground**: sustainability and the social sciences. In BECKER E; JACK, T. (eds.) *Sustainability and the Social Sciences*. London: Zed Press, 1999.
- BENCKE, L.; PEREZ, A. Análise dos principais modelos de indicadores para cidades sustentáveis e inteligentes. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, São Paulo, v. 6, n. 37, p. 68-85, 2018.
- BURSZTYN, M. **Para pensar o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Brasiliense, 1993.
- COLAB; UN-HABITAT. 2019. **Consulta Cidades Sustentáveis**. Disponível em: https://unhabitat.org/sites/default/files/2019/08/livro_cidades_sustentaveis_-_completo_0.pdf Acesso em: 28 fev. 2021.
- COMISSÃO MUNDIAL PARA O MEIO AMBIENTE (CMMMA), **Nosso Futuro Comum**. São Paulo: Editora Fundação Getúlio Vargas, 1987.

COMISSÃO MUNDIAL PARA O MEIO AMBIENTE (CMMMA). **Uma vida digna para todos**. São Paulo: Editora Fundação Getúlio Vargas, 2013.

CONKE, L.; FERREIRA, T. Urban metabolism: measuring the city's contribution to sustainable development. **Environmental Pollution**. v. 202, p. 146 - 152, 2015.

COSTA, F. H. S. *et al.* Determinação da vulnerabilidade ambiental na bacia potiguar, região de Macau (RN), utilizando Sistemas de Informações Geográficas. **Revista Brasileira de Cartografia**, Rio de Janeiro, n 58, p. 119-127, 2006.

CPI. **City Prosperity Initiative**. 2021. Disponível em: <http://cpi.unhabitat.org/>. Acesso em: 13 mar. 2021.

DIRKS, S.; KEELING, M. **A vision of smarter cities**. IBM Institute for Business Value, 2009.

FAUCHEUX, S.; NOEL, J. F. **Economia dos recursos naturais e do meio ambiente**. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

FENNY, D. *et al.* A tragédia dos comuns: vinte e dois anos depois. *In*: DIEGUES, A. C.; MOREIRA, A. **Espaços e recursos naturais de uso comum**. Núcleo de Apoio a Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras. São Paulo: USP, 2001.

FERNANDEZ, B. P. M. Ecodesenvolvimento, desenvolvimento sustentável e economia ecológica. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, São Paulo, n. 23, p 109-120, 2011.

FIGUEIREDO, P. P. R. A. *et al.* Avaliação de desempenho para o desenvolvimento do urbanismo sustentável: Revisão de literatura e diretrizes para futuras investigações. **Mix Sustentável**. Florianópolis, v.3, n.2. p.114-124, 2017.

FIORILLO, C. **Curso de Direito ambiental brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2001.

GIBBS, D. Ecological modernization, regional economic development and regional development agencies. *Geoforum*, Oxford, v.31, p.9-19, 2000.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GODOY, A. Introdução a pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 2, p. 57-63. São Paulo, 1995.

GONÇALVES, C. **O Desafio ambiental**. Rio de Janeiro: Record, 2004.

GRIGIO, A. M. **Aplicação de sensoriamento remoto e sistemas de informação geográfica na determinação da vulnerabilidade natural e ambiental do município de Guimarães/RN: simulação de risco das atividades da indústria petrolífera**. 222f. 2003. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2003.

GROSTEIN, M. Metrópole e expansão urbana. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 13-19, 2001.

GUERRA, M. E.; LOPES, A. Programa Cidades Sustentáveis: o uso de indicadores de sustentabilidade como critério de avaliação do ambiente urbano. **Periódico técnico e científico Cidades Verdes**, São Paulo, v. 3, n. 7, p. 1-16, 2015.

GUZMAN, E. S. **Reconstruindo a agricultura: ideias e ideias na perspectiva do desenvolvimento rural sustentável**. Organizado por Jalcione Almeida e Zander Navarro, 3 ed. Porto Alegre, Editora da UFRGS, 2009.

HESS, C.; OSTROM, E. **Understanding knowledge as a commons: from Theory to Practice**. London: The MIT Press, 2007.

IBGE. 2018. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável - IDS**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ids/tabelas>. Acesso em: 13 mar. 2021.

IBGE. 2020. **Cidades e Estados**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/fortaleza/panorama> Acesso em: 25 jun. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

IPECE. 2014. **Região Metropolitana de Fortaleza**. Disponível em: http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/capitulo1/11/pdf/regiao_metropolitana_fortaleza.pdf. Acesso em: 20 mar. 2021.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. Tradução de Sandra Valenzuela. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

LEITE, C. **Cidades sustentáveis, cidades inteligentes: desenvolvimento sustentável num planeta urbano**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

LOVELOOK, J. E. **The age of Gaia: a biography of our living earth**. New York: Norton, 1988.

MASSIMINI, B; GONÇALVES, L. M. **Análise de sustentabilidade urbana: estudo de caso do campus da Universidade Federal de São Carlos**. In: CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO PARA O PLANEJAMENTO URBANO, REGIONAL, INTEGRADO E SUSTENTÁVEL, 7, 2016, Maceió, Alagoas, 2016.

MAYA, M. H. **Sustentabilidade 4.0: O novo mindset do desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Vermelho Marinho, 2019.

MERICO, L. K. Políticas Públicas para a sustentabilidade. In: VIANA, G.; SILVA, M.; DINIZ, N. **O desafio da sustentabilidade: um debate socioambiental no Brasil**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001.

MINAYO, M. *et al.* **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 19. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2006.

MUNCK, L.; SOUZA, R. B. Desenvolvimento sustentável ou modernização ecológica? Uma análise exploratória. **Serv. Soc. Rev.**, Londrina, v. 12, n.2, p. 138-162, 2010.

MUNICÍPIO VERDE AZUL. 2021. **O Programa**. Disponível em: <http://verdeazuldigital.sp.gov.br/site/oprojeto/>. Acesso em: 28 fev. 2021.

MUNICÍPIO VERDE AZUL. 2021. **Ranking**. Disponível em: <http://verdeazuldigital.sp.gov.br/site/pontuacoes/>. Acesso em: 28 fev. 2021.

NAM, T.; PARDO, T. **Smart City as Urban Innovation: Focusing on Management, Policy, and Context**. In: Proceedings of the 5th international conference on theory and practice of electronic governance. ACM, 2011.

OBSERVATÓRIO DE FORTALEZA. 2021. Indicadores 2040. Disponível em: <https://observatoriodefortaleza.fortaleza.ce.gov.br/>. Acesso em: 28 fev. 2021.

OECD. 2010. **Cities and Climate Change**, OECD Publishing. Disponível em: <https://www.oecd.org/env/cc/Cities-and-climate-change-2014-Policy-Perspectives-Final-web.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2020.

OLÍMPIO, J.; ZANELLA, M. Emprego das tecnologias da geoinformação na determinação das vulnerabilidades natural e ambiental do município de Fortaleza /CE. **Revista Brasileira de Cartografia**, Minas Gerais, v. 64. p. 1-14, 2012.

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. 2018. **World Urbanization Prospects The 2018 Revision**. Disponível em:
<https://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2014-Report.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2020.

ONUBR – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. **Agenda 2030**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: 29 jun. 2020.

ONU-Habitat. 2016. **Nova Agenda Urbana**. Disponível em:
http://caubr.gov.br/prefeitos/Nova%20Agenda%20Urbana_portugu%C3%AAs_tradu%C3%A7%C3%A3o%20CAU_BR.pdf. Acesso em: 16 jun. 2020.

PHILIPPI JR, A.; MALHEIROS, T. F. **Indicadores de sustentabilidade e gestão ambiental**. 1 Ed. Barueri-SP: Manole, 2013.

POTEETE, A.; OSTROM, E.; JANSSEN, M. **Trabalho em parceria: ação coletiva, bens comuns e múltiplos métodos**. São Paulo: Editora Senac, 2011.

PREFEITURA DE FORTALEZA. 2020. **Plano Fortaleza 2040** – Disponível em:
<https://fortaleza2040.fortaleza.ce.gov.br/site/>. Acesso em: 29 jun. 2020.

PREFEITURA DE FORTALEZA. 2020. **Programa Fortaleza Cidade Sustentável**. Disponível em: <https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/infocidade/362-programa-fortaleza-cidade-sustentavel>. Acesso em: 25 jun.2020.

PREFEITURA DE FORTALEZA. 2021. **Carta de Consulta do Programa Fortaleza Sustentável**. Disponível em:
https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meio-ambiente/programas/carta_consulta_projeto_fortaleza_cidade_sustent%C3%A1vel.pdf. Acesso em: 13 mar. 2021.

PREFEITURA DE FORTALEZA. 2021. **Manual Operativo do Programa Fortaleza Cidade Sustentável**. Disponível em:
https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meioambiente/programas/manual_operativo_do_fortaleza_cidade_sustentavel.pdf. Acesso em: 13 mar. 2021.

PREFEITURA DE FORTALEZA. **Relatório do Plano Fortaleza 2040: 2017-2020**. IPLANFOR. Fortaleza, 2020.

PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS. 2016. **Guia gestão pública sustentável (GPS)**. Disponível em: <http://www.cidadessustentaveis.org.br/arquivos/gest%C3%A3o-p%C3%BAblicasustent%C3%A1vel.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2020.

PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS. 2020. **Indicadores**. Disponível em:
<http://indicadores.cidadessustentaveis.org.br/#state91>. Acesso em: 29 jun. 2020.

PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS. 2020. **Plataforma Cidades Sustentáveis**. Disponível em: <https://www.cidadessustentaveis.org.br/institucional/pagina/pcs>. Acesso em: 26 fev. 2020.

- RAYNAUT, C. Meio Ambiente e Desenvolvimento: construindo um novo campo do saber a partir da perspectiva interdisciplinar. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, São Paulo, n. 10, p. 21-32, 2004.
- REDCLIFT, M. Pós-sustentabilidade e os novos discursos de sustentabilidade. **Raízes**, Campina Grande, v. 21, n1, p. 124-136, 2002.
- ROGERS, R.; HALL, P. **Cidades para um pequeno planeta**. 1. ed. São Paulo: Gustavo Gili, 2015.
- ROSS, J. L. S. **Ecogeografia do Brasil**: subsídio para o planejamento ambiental. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.
- ROSSETO, A. M. **Proposta de um sistema integrado de gestão do ambiente urbano (SIGAU) para o desenvolvimento sustentável de cidades**. 404f. 2003. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.
- SACHS, I. **Estratégias de transição para o século XXI**: desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Studio Nobel/ Fundap, 1993.
- SACHS, W. **Dicionário do desenvolvimento**: guia para o conhecimento como poder. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.
- SANTOS, J. O.; SOUZA, M. J. Compartimentação Geoambiental e riscos ambientais associados na bacia hidrográfica do rio Cocó, Ceará. *In*: PINHEIRO, D.R.C. **Desenvolvimento sustentável**: desafios e discussões. Fortaleza: ABC Editora, 2006.
- SANTOS, R. F.; CALDEYRO, V. S. Paisagens, condicionantes e mudanças. *In*: SANTOS, R. F. **Vulnerabilidade Ambiental**: desastres ambientais ou fenômenos induzidos? Brasília: MMA, 2007
- SARUBBI, M. P.; MORAES, C.S.B. **Avaliação comparativa de metodologias de indicadores para a sustentabilidade urbana**. IGCE- UNESP. São Carlos, 2017.
- SOUZA, L. B.; ZANELLA, M. E. **Percepções de riscos ambientais**: teorias e aplicações. Fortaleza: Edições UFC, 2009.
- SOUZA, M. J. N. Bases naturais e esboço do zoneamento geoambiental do Estado do Ceará. *In*: LIMA, L. C.; MORAIS, J. O.; SOUZA, M. J. N. **Compartimentação territorial e gestão regional do Ceará**. Fortaleza: FUNECE, 2000.
- SOUZA, M. et al. **Diagnóstico geoambiental do município de Fortaleza**. Subsídios ao Macrozoneamento Ambiental e à revisão do Plano Diretor Participativo – PDPFor. Prefeitura de Fortaleza, 2009.
- TAGLIANI, C. R. A. **A mineração na porção média da planície costeira do Rio Grande do Sul**: estratégia para a gestão sob um enfoque de gerenciamento costeiro integrado. UFRS, 252f. 2002. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2002.
- THOMAS, J.M.; CALLAN, S.J. **Economia ambiental**: aplicações políticas e teoria. 1. ed., São Paulo: Cengage Learning, 2014.
- TOMERIUS, S. Sustentabilidade urbana: fórmula mágica, uma moda a mais? *In*: ALCANTARA, J.J.O.; SELBACH, J.F. **Mobilidade urbana em São Luís**. São Luis/MA: EDUFMA, 2009.
- UN-HABITAT BRASIL. 2021. **About us**. Disponível em: <<https://unhabitat.org/brazil>> Acesso em: 26 jan. 2021.

UN-HABITAT, United Nations Human Settlements Programme. **Planning Sustainable Cities – Global Report on Human Settlements**. 2009.

UN-HABITAT. 2021. **Global Urban Observatory (GUO)**. Disponível em: <https://unhabitat.org/guo>. Acesso em: 26 jan. 2021.

VAN BELLEN, H. M. **Indicadores de sustentabilidade**: uma análise comparativa. Rio de Janeiro: Editora da FGV, 2005.

VEIGA, J. E. **Desenvolvimento sustentável**: O desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS GESTORES DOS PLANOS E PROGRAMAS PARA SUSTENTABILIDADE DESENVOLVIDOS EM FORTALEZA

Prezado(a) Senhor(a),

O presente questionário destina-se à dissertação do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará, intitulado “Políticas para sustentabilidade e a gestão dos bens naturais em Fortaleza, CE”. Com efeito, esse trabalho tem como objetivo verificar a relação das políticas públicas para sustentabilidade desenvolvidas em Fortaleza, especialmente no que se refere ao Plano Fortaleza 2040 e ao Programa Cidade Sustentável, com a gestão dos bens naturais existentes na cidade. Diante do exposto, sua participação é muito importante, desde já agradeço a atenção.

Instituição:

Cargo/Função:

Tempo no cargo:

Escolaridade:

Ensino fundamental completo

Ensino médio completo

Graduação. Qual curso? _____

Pós-graduação. Qual especialidade? _____

Mestrado. Qual área de concentração? _____

Doutorado. Qual área de concentração? _____

Qual plano ou projeto de implementação de políticas públicas em prol da sustentabilidade, na cidade de Fortaleza, você está inserido?

Plano Fortaleza 2040

Programa Fortaleza Cidade Sustentável

Outro: _____

Como você avalia a implementação de políticas públicas em prol da sustentabilidade no município de Fortaleza?

Excelente

Boa

Regular

Ruim

Péssima

Como você avalia o acompanhamento e o monitoramento das políticas públicas implementadas, em prol da sustentabilidade, em Fortaleza/CE?

- Excelente
- Boa
- Regular
- Ruim
- Péssima

Qual das ferramentas abaixo listadas são utilizadas para o acompanhamento e monitoramentos das ações implementadas em prol da sustentabilidade do programa ou projeto ao qual você faz parte?

- Sistema de indicadores de sustentabilidade urbana
- Reuniões e consulta às comunidades locais
- Sistemas de sensoriamento remoto e análise de dados
- Outro: _____

Quais eixos da sustentabilidade você acredita que o seu projeto impacta de forma significativa a curto, médio e longo prazo?

- Eixo ambiental, referente a gestão adequada e preservação dos recursos naturais.
- Eixo social, referente a redução de desigualdades, busca por uma sociedade com mais equidade na distribuição de renda.
- Eixo econômico, referente a busca pela alocação e o gerenciamento eficiente dos recursos e investimentos públicos e privados.
- Eixo espacial, referente a busca pela melhor distribuição territorial entre as diversas atividade locais.
- Eixo cultural, referente a busca por dar continuidade a cultura preexistente, valorização do cultura local.

No que se refere ao eixo da sustentabilidade ambiental, quais dos indicadores abaixo listados são impactados pelas ações implementadas nos planos e programas que você faz parte?

- Acesso permanente e sustentável à água potável
- Área desmatada
- Área restaurada de florestas degradadas

- Área de mananciais protegidas
- Área destinada às Unidades de Conservação
- Abastecimento urbano de água
- Cobertura vegetal nativa remanescente
- Esgoto que não recebe nenhum tipo de tratamento
- Esgoto tratado antes de chegar ao mar
- Florestamento e reflorestamento
- Gastos públicos destinados à regeneração de recursos naturais, ecossistemas e biodiversidade
- Legislação específica para temas ambientais
- Participação do município no Comitê de Bacias
- Perda de água tratada
- Plano de médio e longo prazo para os recursos hídricos
- Queimadas e incêndios florestais
- Recuperação de solo degradado
- Rede de esgoto
- Reservas e áreas protegidas
- Rios e córregos classificados como, no mínimo, bom estado, segundo critérios oficiais
- Zona costeira e sua preservação

Quais os sistemas ambientais, da cidade de Fortaleza, que são diretamente beneficiados pelas ações implementadas no projeto que você faz parte?

- Tabuleiros
- Planície litorânea
- Vales
- Morros residuais
- Faixas de transição
- Corpos d'água