



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO
AMBIENTE

MARINA MACÊDO GOMES ALBUQUERQUE

**A ARBORIZAÇÃO URBANA COMO UMA POLÍTICA PÚBLICA SUSTENTÁVEL:
UM ESTUDO DO PLANO DE ARBORIZAÇÃO DE FORTALEZA**

FORTALEZA

2018

MARINA MACÊDO GOMES ALBUQUERQUE

A ARBORIZAÇÃO URBANA COMO UMA POLÍTICA PÚBLICA SUSTENTÁVEL: UM
ESTUDO DO PLANO DE ARBORIZAÇÃO DE FORTALEZA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Área de Concentração: Políticas Públicas e Meio Ambiente.

Orientador: Prof. Dr. Eustógio Wanderley
Correia Dantas.

Coorientadora: Profa. Maria Elisa Zanella.

FORTALEZA

2018

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)

- A311a Albuquerque, Marina.
A arborização urbana como uma política pública sustentável: um estudo do Plano de Arborização de Fortaleza / Marina Albuquerque. – 2018.
127 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, 2018.
Orientação: Prof. Dr. Eustógio Wanderley Correia Dantas.
Coorientação: Profa. Dra. Maria Elisa Zanella.
1. Arborização. 2. Sustentabilidade. 3. Política Pública. 4. Plano de Arborização de Fortaleza. I. Título.
CDD 333.7
-

MARINA MACÊDO GOMES ALBUQUERQUE

A ARBORIZAÇÃO URBANA COMO UMA POLÍTICA PÚBLICA SUSTENTÁVEL: UM
ESTUDO DO PLANO DE ARBORIZAÇÃO DE FORTALEZA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Área de Concentração: Políticas Públicas e Meio Ambiente.

Aprovada em: 17/08/2018.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Eustógio Wanderley Correia Dantas (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Dra. Maria Elisa Zanella (Coorientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Antônio Jeovah de Andrade Meireles
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. João Luis Nogueira Matias
Universidade Sete de Setembro (Uni7)

Ao meu companheiro de vida e maior incentivador, Felipe, e à nossa pequena (e cheia de energia), Sarah.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, sem ele, nada seria possível.

Agradeço ao Felipe, pelo exemplo, pelos conselhos, por tudo.

Agradeço à minha família e amigos, que sempre estiveram ao meu lado durante todo o percurso.

Agradeço ao meu orientador, Professor Eustógio e à minha coorientadora, Professora Elisa, por toda a ajuda e todo o apoio que me deram, com muita sabedoria e paciência.

Agradeço aos professores participantes da banca, Jeovah e João Luis pelas valiosas sugestões e colaborações.

Aos colegas do PRODEMA, pela amizade e companheirismo.

Agradeço à CAPES, pelo apoio financeiro com a manutenção da bolsa de auxílio.

Agradeço às pessoas entrevistadas, pela disponibilidade e empenho em responder as perguntas.

A todas as pessoas que de alguma forma fizeram parte dessa caminhada eu agradeço de todo o meu coração.

RESUMO

A arborização urbana desempenha diversos papéis nos ecossistemas das cidades, como por exemplo, estabilização e melhoria microclimática; diminuição da poluição atmosférica, visual e sonora; incremento da qualidade ambiental, entre outros. Uma das pretensões do presente trabalho foi exatamente demonstrar que, em razão de seus inúmeros benefícios, a arborização, que vai além de um elemento estético da paisagem citadina, deve ser considerada como uma estratégia dos municípios no meio ambiente urbano. A Cidade de Fortaleza, a qual perdeu grande parte de sua cobertura vegetal (hoje possui apenas 6,7m² de área verde por habitante, número ainda muito abaixo do mínimo recomendado pela Organização Mundial da Saúde – OMS, que é 12m²) em decorrência da urbanização acelerada, da “irracionalidade” no uso e ocupação do solo, da degradação ambiental, dentre muitos outros problemas, possui, desde 2015, um Plano de Arborização (PAF), com metas de curto, médio e longo prazo para aumento da cobertura vegetal. O objetivo geral do presente trabalho foi estudar a arborização urbana como uma política pública sustentável, uma questão fundamental para a gestão pública e para o bem-estar da sociedade numa região metropolitana. Para isso, realizou-se vasta pesquisa bibliográfica e documental, bem como entrevista a representantes do órgão que executa a política de arborização no município e do Movimento Pró-Árvore, uma Organização Não-Governamental (ONG). Através da metodologia aplicada, foram explanados conceitos como os de arborização urbana, área verde, meio ambiente, política pública, etc., e foram apresentadas também as normas referentes ao tema no âmbito federal, estadual (Ceará) e municipal (Fortaleza), os quais permitiram um olhar mais crítico acerca dessa política implementada no município. Evidenciaram-se algumas ações do PAF que já surtem efeitos positivos na cidade, como o “Programa de Adoção de Praças e Áreas Verdes”; o programa “Reciclando Atitudes nas Escolas”; a criação do “Manual de Arborização”, etc., no entanto, constatou-se que existem medidas, ainda não implementadas pela atual gestão, consideradas importantes para essa política, como o desenvolvimento de um inventário arbóreo na cidade; a criação de um órgão específico para tratar da arborização no município, entre outras, concluindo-se que, embora a criação do PAF seja uma excelente e primordial iniciativa do poder público municipal, a teoria ainda está sobremaneira distante da realidade, pois ainda há muito que ser desenvolvido para uma adequada e sustentável arborização. À vista disso, ressaltou-se a necessidade de um trabalho conjunto entre poder público e cidadãos no sentido de tratar a arborização urbana com mais cautela, dando-lhe a importância e a prioridade que a mesma merece. Espera-se que trabalhos dessa natureza auxiliem na

compreensão e investigação das políticas públicas de arborização urbana, diante que todos os benefícios que lhe são inerentes.

Palavras-Chave: Arborização. Sustentabilidade. Política Pública. Plano de Arborização de Fortaleza.

ABSTRACT

Urban arborization achieve a variety of roles in urban ecosystems, such as stabilization and microclimatic improvement; reduction of atmospheric, visual and noise pollution; increased of environmental quality, among others. One of the pretensions of the present work was precisely to demonstrate that, due to its innumerable benefits, the arborization, which goes beyond an aesthetic element of the city landscape, should be considered as a strategy of counties in the urban environment. The City of Fortaleza, which lost a large part of its vegetation cover (today it has only 6.7m² of green area per inhabitant, a number still far below the minimum recommended by the World Health Organization - WHO, which is 12m²) due to accelerated urbanization, the “irrationality” in the use and occupation of the soil, environmental degradation, among many other problems, has, since 2015, a Plan of Arborization, with has short, medium and long term goals to increase the vegetal cover. The general objective of this study was to study urban afforestation as a sustainable public policy, a key issue for public management and for the wellbeing of society in a metropolitan region. For this, an extensive bibliographical and documentary research was made, as well as an interview with representatives of the public agency that performs the arborization policy in the municipality and the “Movimento Pró-Árvore”, a Non-Governmental Organization (NGO). Through the applied methodology, concepts such as urban arborization, green area, environment, public policy, etc. were presented. The norms referring to the theme were also presented at the federal, state (Ceará) and municipal (Fortaleza) levels, which allowed a more critical look at this policy implemented in the municipality. There are some actions of the PAF that already have positive effects in the city, like the "Program of Adoption of Squares and Green Areas" have been evidenced; the "Recycling Attitudes in Schools" program; the creation of the "Arborization Manual", etc., however, it was verified that there are measures, not yet implemented by the current management, considered important for this policy, such as the development of an arboreal inventory in the city; the creation of a specific body to deal with arborization in the Municipality, among others. It is concluded that, although the creation of the PAF is an excellent and primordial initiative of municipal public power, the theory is still far from reality, to be developed for adequate and sustainable arborization. In view of this, it was emphasized the need for a joint work between public authorities and citizens in order to treat urban arborization more carefully, giving it the importance and priority it deserves. It is hoped that works of this nature help in the understanding and investigation of the public policies of urban arborization, in front of all the inherent benefits.

Keywords: Arborization. Sustainability. Public Policy. Plan of Arborization of Fortaleza.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGEFIS	Agência de Fiscalização de Fortaleza
CESP	Companhia Energética de São Paulo
COAREG	Coordenadoria Especial de Articulação das Secretarias Regionais
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
EMLURB	Empresa Municipal de Limpeza e Urbanização
IBGE	Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia
MEA	Avaliação Ecológica do Milênio
MMA	Ministério do Meio Ambiente
ONU	Organização das Nações Unidas
PAF	Plano de Arborização de Fortaleza
PDPFOR	Plano Diretor Participativo de Fortaleza
PMF	Prefeitura Municipal de Fortaleza
PNMA	Política Nacional de Meio Ambiente
SBAU	Sociedade Brasileira de Arborização Urbana
SEINF	Secretaria Municipal de Infraestrutura
SEUMA	Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente
SIAFOR	Sistema de Informações Ambientais
SMS	Secretaria Municipal de Saúde
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
URBFOR	Autarquia de Paisagismo e Urbanismo de Fortaleza

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização de Fortaleza.....	16
Figura 2 - Classificação da vegetação rasteira e arborizada de Fortaleza.....	19
Figura 3 - Trecho da Rua Visconde de Mauá, Fortaleza, Ceará.....	22
Figura 4 - Destruição de calçada em Fortaleza por uma árvore jambo.....	27
Figura 5 - Demonstração da árvore exercendo função de barreira acústica.....	32
Figura 6 - Poeira com e sem árvores.....	33
Figura 7 - Ciclo de políticas públicas.....	76
Figura 8 - Criação/regulamentação de parques no PAF.....	85
Figura 9 - Pontos de plantio de árvores no PAF em 2014.....	86
Figura 10 - Pontos de plantio de árvores no PAF em 2018.....	87
Figura 11 - Espaços adotados em 2018.....	89
Figura 12 - Mapa de praças e áreas verdes adotadas.....	90
Figura 13 - Eixo Sustentabilidade.....	91
Figura 14 - Eixo Educação Ambiental.....	92
Figura 15 - Calçada Verde.....	96
Figura 16 - Metas do PAF.....	98

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Serviços Ecossistêmicos proporcionados pela vegetação urbana.....	37
Tabela 2 - Outros documentos legislativos sobre arborização em Fortaleza.....	71

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
2	ARBORIZAÇÃO URBANA E SUSTENTABILIDADE.....	18
2.1	Aspectos conceituais.....	21
2.2	Objetivos e benefícios da arborização.....	25
2.2.1	<i>Estabilização e melhoria microclimática.....</i>	<i>28</i>
2.2.2	<i>Ação contra a poluição atmosférica.....</i>	<i>29</i>
2.2.3	<i>Atuação acústica e visual.....</i>	<i>31</i>
2.2.4	<i>Impacto sobre a saúde física e mental do homem.....</i>	<i>33</i>
2.2.5	<i>Benefícios econômicos.....</i>	<i>34</i>
3	MEIO AMBIENTE E ARBORIZAÇÃO URBANA – ASPECTOS JURÍDICOS.....	39
3.1	Conceito Jurídico de Meio Ambiente e sua Fundamentalidade.....	40
3.2	Legislação referente à arborização.....	45
3.2.1	<i>Legislação Federal – Brasil.....</i>	<i>45</i>
3.2.1.1	<i>Constituição Federal de 1988.....</i>	<i>46</i>
3.2.1.2	<i>Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981).....</i>	<i>49</i>
3.2.1.3	<i>Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998).....</i>	<i>51</i>
3.2.1.4	<i>Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001).....</i>	<i>53</i>
3.2.1.5	<i>Código Florestal (Lei nº 12.651/2012).....</i>	<i>55</i>
3.2.2	<i>Legislação Estadual – Ceará.....</i>	<i>58</i>
3.2.2.1	<i>Política Estadual do Meio Ambiente (Lei nº 11.411/1987) e Constituição do Estado do Ceará de 1989.....</i>	<i>58</i>
3.2.3	<i>Legislação Municipal – Fortaleza.....</i>	<i>60</i>
3.2.3.1	<i>Código de Obras e Posturas de Fortaleza (Lei nº 5.530/1981).....</i>	<i>60</i>
3.2.3.2	<i>Plano Diretor Participativo de Fortaleza (Lei Complementar nº 062/2009).....</i>	<i>63</i>
3.2.3.3	<i>Lei de Licenciamento Ambiental Municipal (Lei Complementar nº 208/2015).....</i>	<i>66</i>
3.2.3.4	<i>Política Municipal de Meio Ambiente (Lei nº 10619/2017).....</i>	<i>68</i>
3.2.4	<i>Outros documentos legislativos importantes.....</i>	
4	POLÍTICAS DE ARBORIZAÇÃO NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA.....	73
4.1	Reflexões dos aspectos conceituais de políticas públicas.....	74

4.1.1	<i>Ciclo de Políticas Públicas</i>	76
4.1.2	<i>Políticas Públicas Ambientais</i>	79
4.2	Plano de Arborização de Fortaleza: estudo e crítica	82
4.2.1	<i>Eixo 1: Planejamento e Gestão de Sistemas Naturais</i>	85
4.2.2	<i>Eixo 2: Sustentabilidade</i>	90
4.2.3	<i>Eixo 3: Educação Ambiental</i>	93
4.2.4	<i>“O que já foi feito até agora?”</i>	96
4.2.5	<i>Metas do Plano de Arborização</i>	99
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	103
	REFERÊNCIAS	105
	APÊNDICE A - Transcrição da Entrevista à SEUMA	116
	APÊNDICE B - Transcrição da Entrevista ao Movimento Pró-Árvore	119
	APÊNDICE C – Comprovante de Envio do Projeto à Plataforma Brasil .	123
	ANEXO A - Espécies Recomendadas pela SEUMA	124

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, a compreensão científica de como os bosques, as árvores e os espaços verdes beneficiam as pessoas cresceu consideravelmente para incluir âmbitos sociais (o contato com a natureza auxilia o desenvolvimento infantil, pois encoraja a imaginação, criatividade e a interação social), ambientais (a vegetação preserva os recursos hídricos) e econômicos (as árvores absorvem poluentes, diminuindo gastos com saúde). Percebeu-se que as árvores na cidade possuem um valor não apenas estético, pois estas também podem contribuir na saúde da população, no conforto térmico, na melhoria do solo urbano, entre outros.

Plantar árvores, criar e manter áreas verdes em uma cidade é imprescindível nos dias atuais, pois é uma forma de garantir às gerações futuras o direito constitucional à cidade sustentável, ou seja, a convivência em um ambiente sadio e que forneça condições de moradia, transporte, trabalho, educação, saúde, etc.

Uma Cidade, ao não possuir áreas verdes e ruas arborizadas, reduz a qualidade de vida de seus habitantes. O Município de Fortaleza, com seu desenfreado processo de urbanização, perdeu cerca de 90% de sua cobertura vegetal em 35 anos (1968 a 2003), restando em 2003, apenas 4m² de área verde por habitante (ROCHA, 2011). Atualmente, o município possui 6,7m², número ainda muito abaixo do mínimo recomendado pela Organização Mundial da Saúde – OMS, que é 12m² de área verde por habitante (VIANA, 2017).

Além desse baixo índice, as áreas verdes são mal distribuídas na cidade, existindo ainda setores os quais não possuem reduto verde algum, dado relacionado não somente com a urbanização acelerada, mas também com a degradação ambiental, com a fragilidade de determinados ambientes, com a “irracionalidade” no uso e ocupação do solo, com a injustiça ambiental-territorial, etc.

Tal caracterização conduz a Prefeitura de Fortaleza, através da Secretária de Urbanismo e Meio Ambiente (SEUMA) e da Autarquia de Paisagismo e Urbanismo de Fortaleza (URBFOR), a intentar minimizar esse impacto ambiental com o Plano de Arborização Urbana (PAF), em estado inicial de implantação.

A citada ação do poder municipal é estratégica, necessitando refletir sobre a mesma a partir de algumas questões chave: o que é afinal a política de arborização urbana? O que o Município de Fortaleza tem feito para o desenvolvimento sustentável da cidade através de políticas de arborização? Quais são essas políticas e para que elas servem? Há uma

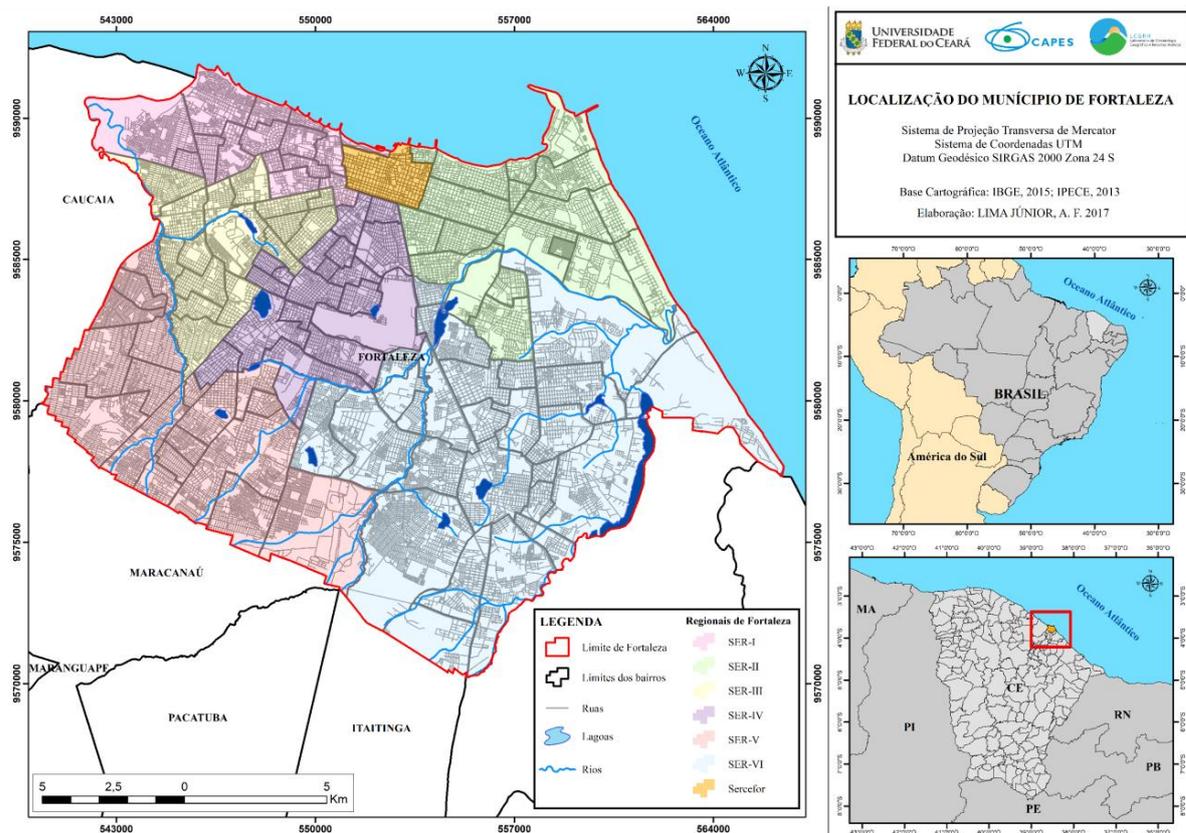
consciência ambiental para o plantio e a preservação das árvores de Fortaleza, quando realizadas pelo poder público?

Os questionamentos acerca da matéria são, por si só, social e academicamente relevantes, haja vista a urgente necessidade de observar a maneira adequada para a garantia de um meio ambiente ecologicamente equilibrado, assim como de discutir e analisar os procedimentos que envolvem tal proteção ambiental no âmbito municipal, por meio dessa política pública.

Do posto intenta-se estudar a arborização urbana como uma política pública sustentável, uma questão fundamental para a gestão pública e para o bem-estar da sociedade na cidade.

O Município de Fortaleza (Figura 1) ocupa uma área de aproximadamente de 314 km² e se divide nas Secretarias Executivas Regionais (SERs) I, II, III, IV, V, VI e Sercefor ou Regional do Centro.

Figura 1 – Localização de Fortaleza



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

elaborado através de uma pesquisa qualitativa, do tipo descritiva e exploratória. A partir de pesquisa bibliográfica (revisão de literatura), buscou-se fazer um estudo teórico e interpretativo para conceituar o meio ambiente e a arborização urbana, a relação do município com o meio ambiente, etc. Realizou-se também pesquisa documental na análise da legislação (municipal, estadual e federal), do Plano de Arborização, dentre outros, e utilizou-se da metodologia investigativa para coleta de dados e entrevista a representantes da Secretaria de Meio Ambiente e Urbanismo (SEUMA) e do Movimento Pró-Árvore, com o escopo de constatar se as ações de arborização da Prefeitura de Fortaleza ocorreram e ocorrem em conformidade com outras gestões municipais que buscam a implementação de uma agenda de práticas sustentáveis com condutas voltadas para a melhoria da qualidade de vida da população, desenvolvimento econômico e preservação do meio ambiente.

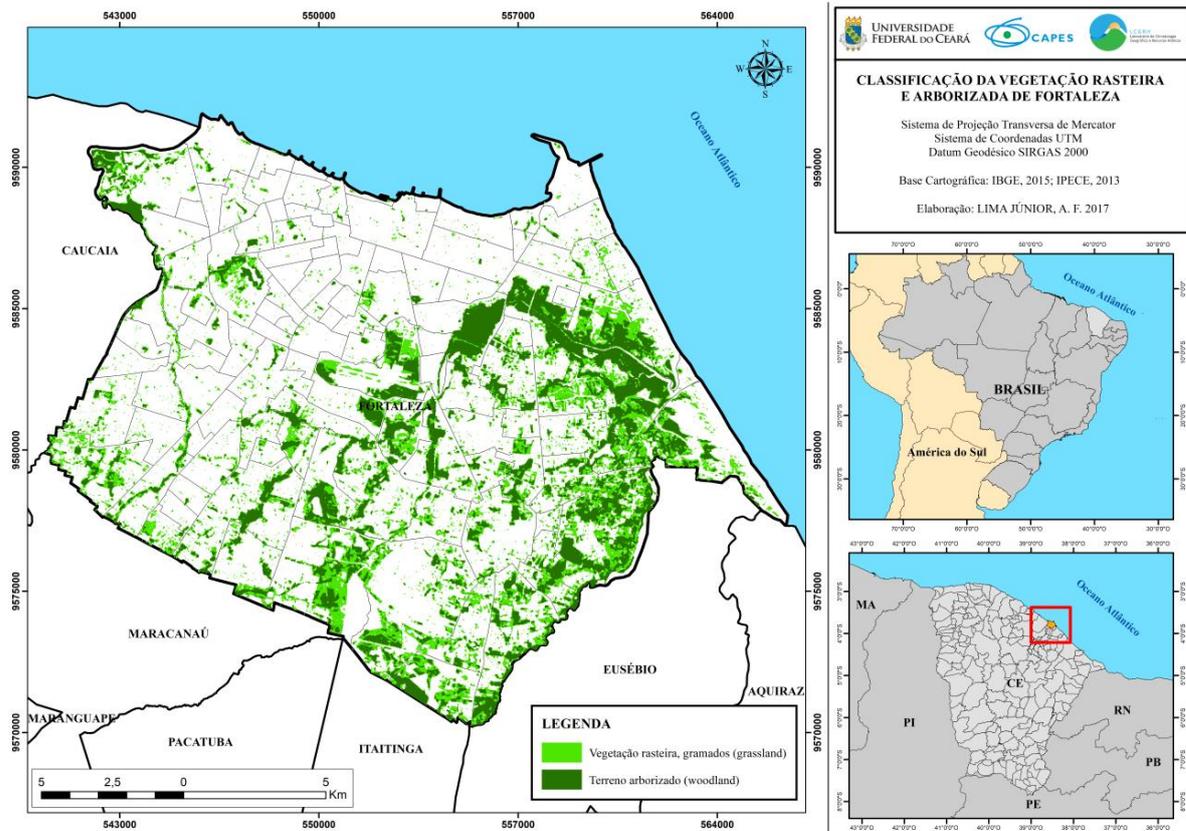
2 ARBORIZAÇÃO URBANA E SUSTENTABILIDADE

O último relatório publicado pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) aponta que 129 milhões de hectares de floresta foram desmatados no mundo nos últimos 25 anos. O estudo cobre 234 países e territórios e foi apresentado em Durban, na África do Sul. Segundo o documento “Avaliação dos Recursos Florestais Globais”, o Brasil, embora apresente a segunda maior cobertura vegetal do mundo, com políticas de preservação ambiental avançadas, registra, em contraste, a maior perda de floresta por ano do mundo (FAO, 2015).

O Brasil, um dos países com maior índice de urbanização, possui cerca de 84,4% de sua população vivendo em áreas urbanas (IBGE, 2010). Esse processo de urbanização, assim como a concentração cada vez maior da população nas cidades têm ocorrido com custos sociais e ambientais altíssimos, e tudo isso está atrelado com a concentração de renda, com a segregação, com a perda da biodiversidade, com o mau uso e a degradação do solo, com a poluição hídrica e atmosférica, entre muitos outros problemas (GANEM, 2013).

A Cidade de Fortaleza (5ª mais populosa do País), em virtude do acelerado processo de urbanização não alicerçado em práticas sustentáveis, perde cobertura vegetal, atingindo a mesma número muito abaixo do mínimo recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), 12m² contra os já mencionados, 6,7m² da capital alencarina. Tal situação se agrava ao verificar, na cidade, setores sem reduto verde, resultante da distribuição desigual das áreas verdes na superfície urbana. Na leitura da Figura 2, tal comportamento pode ser verificado no delineamento da vegetação rasteira e arborizada de Fortaleza.

Figura 2 – Classificação da vegetação rasteira e arborizada de Fortaleza



Fonte: LIMA JR., 2017.

Das seis Secretarias Regionais da Capital, a com maior área verde é a Secretaria Regional II – Prefeitura de Fortaleza. São exatamente 217,94 hectares, segundo dados do último levantamento da Prefeitura, realizado em 2009. Em comparativo com a área total da região, equivale a 4.933,90 hectares, esse valor representa apenas 4,42% do total. Ressalte-se que a especulação imobiliária é muito forte nessa região (MOSCOSO e LAVOR, 2011).

Do afirmado pelo Paisagista Ricardo Marinho, em entrevista ao Diário do Nordeste, conclui-se que falta por parte dos gestores da capital a priorização de políticas de manutenção e ampliação dos espaços públicos arborizados. Do apresentado, hoje a população se depara com quadro representativo de uma cidade sem espaços arborizados suficientes. Metaforicamente, apoiando-se em Moscoso e Lavor (2011), “a cidade não respira”.

Com o crescimento acelerado da cidade, o desmatamento desregrado, o mau uso do solo, o desrespeito à legislação ambiental, entre outros, a cobertura vegetal foi desaparecendo com o passar dos anos.

Existe também uma forte percepção de que as áreas verdes de Fortaleza estão muito próximas da especulação imobiliária, logo, o capital imobiliário consumiu e continua a

consumir biomas da Capital. Há muitos terrenos de particulares em Fortaleza com vasta vegetação, os quais deveriam ser protegidos, no entanto, esses espaços são desmatados para a construção de edifícios e conseqüente obtenção de lucro, sem preocupação alguma com os impactos ambientais que esse desmatamento possa ocasionar, como o caso (um deles) ocorrido em 2011 em Fortaleza, onde um terreno de cerca de 10 mil metros quadrados, com abundante vegetação, localizado no cruzamento das avenidas Santos Dumont e Senador Virgílio Távora, foi vendido para o grupo Bspar, o qual, munido (inacreditavelmente) de licenças, desmatou toda a área em pleno carnaval, para a construção de torres para uso comercial, residencial e hoteleiro. Até hoje o terreno encontra-se desmatado, nada foi construído.

Essa perda acelerada das áreas arborizadas está relacionada também com o fato de que nenhum plano urbanístico foi completamente implementado na Cidade – o que acarreta ocupações irregulares, aterramento e poluição de rios, açudes e lagoas, etc. Dantas, Costa e Zanella (2017) destacam que vários planos foram discutidos e aprovados, mas a tônica da flexibilização prevalece até os dias atuais. Nenhum governante conseguiu colocar em prática, como programado, a Lei de Uso e Ocupação do Solo, ocorrendo sempre improvisações e adequações que desvirtuaram os propósitos iniciais. Consoante os autores, “do plano à cidade real, uma grande distância, contribuindo no agravamento de problemas de ordem social e ambiental” (DANTAS, COSTA e ZANELLA, 2017, p. 58).

Uma Cidade, ao não possuir áreas verdes e ruas arborizadas, compromete a qualidade de vida de seus habitantes. Conforme ressalta o Professor do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará (UFC), Jeovah Meirelles, em entrevista concedida ao Diário do Nordeste, “as conseqüências do baixo índice de áreas verdes na cidade implicam não só na obtenção de níveis bastante baixos de biodiversidade de fauna e flora, mas também na má qualidade do ar e na diminuição dos recursos hídricos disponíveis à população” (VIANA, 2017).

As particularidades do meio urbano como a impermeabilização do solo por pavimentação e construções, o emprego maciço de materiais como concreto, vidro, ferro, asfalto e cerâmica, redução drástica da cobertura vegetal e poluições atmosférica, hídrica, visual e sonora modificam o padrão do ambiente urbano, tornando-o demasiadamente inferior àquele necessário às adequadas condições de vida do homem (MILANO, 1994).

Além disso, o desmatamento e a ocupação de áreas de risco nos perímetros urbanos indiscutivelmente colaboram para a reiteração e intensificação dos desastres naturais, principalmente enchentes e deslizamentos de encostas. E o plantio e a conservação das

árvores, assim como a manutenção de taxas mínimas de permeabilidade do solo urbano são medidas importantíssimas para o aumento da resiliência das cidades, isto é, a capacidade de, após a ocorrência de eventos da natureza extremos, o ambiente e as populações urbanas recuperarem-se rapidamente e voltarem à normalidade (ZANELLA, DANTAS e OLIMPIO, 2017). Conforme explica Ganem (2013), aumentar essa capacidade de resiliência é uma necessidade cada vez mais imperiosa para o enfrentamento das mudanças climáticas globais.

Incrementar a arborização urbana no Brasil ainda pode ser considerado um desafio, tendo em vista que a implantação de arborização de vias públicas só começou a popularizar-se a partir da segunda metade do século XIX (VIGNOLA JUNIOR, 2015). Além disso, por ser uma prática relativamente nova no Brasil, geralmente é implementada de forma empírica, fora de um contexto técnico-científico na maior parte das cidades brasileiras (SILVA, 2013).

Neste sentido, diante de todas as evidências da crise ambiental atual, é prioritário criar alternativas a propiciar o crescimento das cidades de forma mais sustentável, causando menor prejuízo à qualidade ambiental e conseqüentemente à qualidade de vida urbana. Portanto, os serviços ecossistêmicos da arborização urbana podem ser utilizados como forma de compensar a perda da qualidade ambiental ocorrida no processo de produção do espaço.

2.1 Aspectos conceituais

A arborização significa o ato ou efeito de arborizar, plantar ou guarnecer de árvores. É um conjunto de árvores plantadas. Desta forma, a arborização urbana integra o meio ambiente natural que, por seu turno, faz parte do patrimônio natural, e encontra-se no meio ambiente artificial, assim como exerce um papel importante para a qualidade de vida do homem que vive nos centros urbanos. Uma cidade, uma avenida, uma rua, uma praça arborizada torna o lugar mais agradável (Figura 3) e faz com que a qualidade de vida do homem melhore consideravelmente (SIRVINSKAS, 2015).

Figura 3 – Trecho da Rua Visconde de Mauá, Fortaleza, Ceará.



Fonte: fotografia tomada pela autora, 2018.

No tocante aos conceitos de arborização urbana, pode-se dizer que ainda há muitas divergências, pois alguns são muito abrangentes já outros muito restritos, e ainda não há um consenso quanto à delimitação desses conceitos, ocasionando uma verdadeira confusão metodológica para a classificação, mapeamento, categorização, etc., dessas áreas, assim como para a própria implementação das políticas públicas.

O chamado Índice de Áreas Verdes Urbanas (IAV), metodologia de quantificação de áreas verdes, também utilizado para a arborização, por exemplo, fica comprometido em virtude da falta de harmonia quanto aos termos, porquanto o conhecimento dessas áreas deve ser o mais especializado possível, pois elas são os fatores mais importantes no desempenho da qualidade ambiental urbana (BRANCO, 2014).

A ausência de uma harmonia entre essas definições pode estar vinculada ao fato de a vegetação ser tratada sob diferentes perspectivas, seja entre ciências como Geografia, Biologia, Agronomia, Arquitetura, Direito, Engenharia Florestal, ou no próprio âmbito dos órgãos públicos responsáveis pela vegetação urbana. E essa falta de consonância acaba por suscitar conflitos na avaliação da vegetação presente nas cidades (COSTA E COLESANTI, 2011), assim como tem gerado problemas relativos à disseminação desse conhecimento em nível de ensino, planejamento e gestão de áreas verdes.

Além disso, essa dificuldade na utilização de uma terminologia padronizada ocasiona uma secundarização da cobertura vegetal na produção do espaço urbano, cujos impactos vão além da perda de qualidade de vida, envolvendo processos ecológicos e perda de biodiversidade.

Com o objetivo de elucidar alguns conceitos relativos à cobertura vegetal na cidade e de clarificar o que se entende por arborização urbana, a qual representa a categoria de análise deste trabalho, serão apresentadas, a seguir, algumas das conceituações mais comumente adotadas para definição das diferentes categorias de vegetação no meio urbano.

Conforme explicam Londe e Mendes (2014), Bargas e Matias (2011), Nucci (2008) e Cavalheiro (1992), os termos áreas verdes, espaços/áreas livres, arborização urbana, têm sido utilizados no meio científico com o mesmo significado para indicar a vegetação urbana. Entretanto, pode-se considerar que os mesmos não são sinônimos, bem como não se referem aos mesmos elementos.

Os espaços livres são as áreas não edificadas de uma cidade, de propriedade do Município, Estado, União ou de particulares, independentemente de sua destinação de uso. Quando estes são destinados à preservação, implantação de vegetação ou ao lazer público, passam a se chamar áreas verdes (SANCHONETE, 2004).

Lima et al. (1994) dá uma definição mais abrangente, afirmando que o espaço livre integra os demais, contrapondo-se dos espaços construídos em áreas urbanas. A Floresta Amazônica, por exemplo, não se incluiria nessa categoria; já a Floresta da Tijuca, localizada dentro da cidade do Rio de Janeiro, seria um espaço livre.

Em um sentido amplo, enfatizam Milano (1994) e Grey e Deneke (1978), a arborização urbana compreende o conjunto de terras públicas e particulares com cobertura arbórea que uma cidade apresenta. Também reforçam esse entendimento, Duarte et al. (2017); Osako Takenaka e Silva (2016), entre outros.

Em um sentido mais estrito e nos dizeres de Silva (2010), nem toda área urbana arborizada entra no conceito de área verde. Para ele, o verde, a vegetação, designada, em regra, ao lazer e à recreação, compõe o aspecto básico do conceito, e quando isso ocorre tem-se arborização, mas não área verde, como é o caso de uma avenida ou uma alameda arborizada, porque, aqui, a vegetação é acessória, ainda que seja muito importante, pois também cumpre aquela finalidade de equilíbrio ambiental, além de servir de ornamentação da paisagem urbana e sombreamento da via pública.

Na mesma linha de pensamento, Arfelli (2004), reforçado por Rubira (2016), descreve que as áreas verdes caracterizam-se pela continuidade e predominância da cobertura

vegetal, distinguindo-as da arborização como apenas um elemento acessório, típico em canteiros centrais de avenidas.

Milano (1987) diferencia também as áreas verdes da arborização urbana da seguinte forma: as áreas verdes, exceto quanto ao planejamento de distribuição espacial e superfície, constituem basicamente uma atividade paisagística enquanto a arborização de ruas, mais complexa, depende de um planejamento maior integrando vários setores de serviços públicos urbanos.

Conforme a Lei nº 12.651/2012 (BRASIL), a lei florestal em vigor, as áreas verdes urbanas abrangem os:

Espaços públicos ou privados, com predomínio de vegetação, preferencialmente nativa, natural ou recuperada, previstos no plano diretor, nas leis de zoneamento urbano e uso do solo do município, indisponíveis para construção de moradias, destinados aos propósitos de recreação, lazer, melhoria da qualidade ambiental urbana, proteção dos recursos hídricos, manutenção ou melhoria paisagística, proteção de bens e manifestações culturais (art. 3º, XX).

O Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, MMA, 2015) considera as áreas verdes urbanas como um conjunto de áreas intraurbanas as quais contêm em sua composição cobertura vegetal de porte arbóreo, arbustos ou vegetação rasteira (nativas e/ou introduzidas), de modo a contribuir significativamente para a qualidade de vida e o equilíbrio ambiental das cidades. Essas podem estar presentes em áreas públicas ou particulares, em áreas de preservação permanente, jardins, praças, parques e outros espaços livres.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 369/2006, consideram-se áreas verdes espaços de domínio público os quais desempenham funções ecológicas, paisagísticas e recreativas, de modo a propiciar uma melhora na qualidade estética, funcional e ambiental da cidade, dotada de vegetação e livres de impermeabilização (BRASIL, 2006).

Embora ocorra uma “ausência de uma definição consensual, o termo mais utilizado para designar a vegetação urbana é ‘áreas verdes’”. Para os autores, ainda, as áreas verdes possuem diferenças, e cada uma apresenta uma função distinta, seja estética, ecológica, etc. Em uma mesma cidade, tem-se, por exemplo, diversas variedades de áreas verdes que por consequência se diferenciam, por exemplo, dos espaços livres de construção, das áreas de lazer e da arborização viária (BARGOS e MATIAS, 2011).

A proposta de Bargas e Matias (2011) se apresenta como uma das mais aceitas nas novas produções científicas envolvendo o tema em questão:

[...] um conceito para áreas verdes urbanas deve considerar que elas sejam uma categoria de espaço livre urbano composta por vegetação arbórea e arbustiva (inclusive pelas árvores das vias públicas, desde que estas atinjam

um raio de influência que as capacite a exercer as funções de uma área verde), com solo livre de edificações ou coberturas impermeabilizantes (em pelo menos 70% da área), de acesso público ou não, e que exerçam minimamente as funções ecológicas (aumento do conforto térmico, controle da poluição do ar e acústica, interceptação das águas das chuvas, e abrigo à fauna), estéticas (valorização visual e ornamental do ambiente e diversificação da paisagem construída) e de lazer (recreação) (BARGOS; MATIAS, 2011, p.185).

Nesse enfoque, a área verde é sempre um espaço livre, porquanto é uma categoria deste, além das praças, bosques, etc. Já as árvores plantadas em calçadas fazem parte da arborização urbana, porém não integram o sistema de áreas verdes. Cabe mencionar, que a vegetação que compõe a arborização urbana pode ser natural ou cultivada e estar presente tanto em espaços públicos, quanto privados.

Conquanto inexista um consenso na doutrina, pode-se concluir que independentemente das divergências quanto aos conceitos de arborização, áreas verdes e espaços livres, é indiscutível o papel das árvores na qualidade de vida dos indivíduos, das cidades e de seu entorno, bem como das funções socioambientais que elas representam. Conforme se verá posteriormente, o Plano de Arborização de Fortaleza contempla, além da arborização, áreas verdes e espaços livres em suas políticas.

2.2 Objetivos e benefícios da arborização

Atualmente, a arborização, juntamente com a biodiversidade nativa e a produção de alimentos orgânicos locais estão sendo reconhecidas como cruciais para que as cidades sejam sustentáveis e resilientes. As árvores possuem importância fundamental no sistema biológico urbano - em todos os espaços, tanto públicos quanto privados. O conjunto de todas as árvores da cidade constitui a floresta urbana, e sua presença sadia nas ruas, praças e parques proporciona serviços ecossistêmicos insubstituíveis (HERZOG, 2013).

Além de todas as suas funções ecológicas, as árvores atuam benéficamente na qualidade do ar, absorvendo poluentes e gás carbônico. A vegetação trabalha como moderadora do clima, melhorando o conforto urbano, melhora a qualidade das águas, prevenindo enchentes e deslizamentos, entre outros. No caso específico de Fortaleza, há vários estudos neste sentido (BRANCO, ZANELLA e SALES, 2012; ZANELLA e MOURA, 2013; ROCHA et al, 2016; dentre outros)

As árvores podem, entretanto, provocar diversos problemas, fundamentalmente pela falta de conhecimento sobre a conveniência de qual espécie plantar em determinados

climas locais e microclimas urbanos, pela falta de harmonia com a infraestrutura urbana e ausência de manutenção adequada, tanto do ponto de vista fitossanitário quanto do ponto de vista formal (MASCARÓ e MASCARÓ, 2010).

Há também melhorias oferecidas pela presença das árvores menos evidentes e contabilizáveis, como por exemplo, cada uma delas integra um ecossistema: abriga uma imensidão de espécies as quais dela dependem para viver, como bromélias, orquídeas, insetos, pássaros, etc. A luz solar é absorvida e filtrada pelas suas copas, e sua sombra transforma ambientes abertos em lugares mais atraentes e usáveis por torna-los mais frescos e aprazíveis – particularmente em um país de clima quente como o Brasil (HERZOG, 2013).

Os benefícios ecológicos, econômicos e sociais, além de estéticos da arborização urbana, são, há muito, reconhecidos e comprovados, mas requerem, para que sejam alcançados, adequado tratamento técnico e político. O planejamento da arborização, como instrumento para sua efetivação, deve levar à clara identificação dos objetivos, bem como à organização dos processos futuros, técnicos, políticos e legais, que levem à sua viabilização e não constituir a si próprio em um fim (MILANO, 1994).

Quanto ao planejamento da arborização, é de extrema importância a realização de um estudo cuidadoso das condições ambientais e físicas do local e a utilização de espécies adequadas, de modo que não existam problemas no futuro, como por exemplo, a destruição de calçada por uma espécie que exige grande espaço para o desenvolvimento de suas raízes, como o jambo (nome científico: *Eugenia sp*; família: *Myrtaceae*), que pode atingir até 15 metros de altura (Figura 4).

Figura 4 – Destruição de calçada em Fortaleza por uma árvore jambo



Fonte: tomada pela autora, 2018.

Quando inexistente planejamento, plantam-se espécies inadequadas para o ambiente urbano, como árvores de grandes dimensões, e suas raízes, por falta de espaço, levantam os pisos, obstruem canalizações, derrubam muros e deslocam o meio-fio. Com uma arborização mal planejada, a árvore, embora desejável, passa a ser vista como uma vilã, e não mais como um elemento natural do ambiente.

Consoante elucidada Sirvinskas (2015), antes da escolha das árvores a serem plantadas nas áreas urbanas, deve haver um estudo e análise dentro de um critério racional. Existem árvores, por exemplo, que demoram anos para atingir sua fase adulta e outras permanecem pequenas. Ademais, a depender do porte arbóreo, a árvore poderá ou não ser plantada em certo lugar. Logo, a árvore deixará de exercer sua função se for plantada em um local no qual não seja possível o seu desenvolvimento adequado. Há de se levar em conta fatores como o clima, o solo e o espaço em que a árvore será plantada, priorizando espécies nativas da região.

Como já mencionado, a urbanização e o crescimento populacional são fatores praticamente irreversíveis nos dias atuais, e isto denota a importância da efetivação de políticas como a arborização urbana na busca de caminhos para o desenvolvimento justo e

sustentável das cidades. Deve-se reconhecer, neste sentido, a importância das árvores e da criação de políticas de plantio, de educação ambiental, etc., sempre buscando um ambiente sadio e equilibrado.

2.2.1 Estabilização e melhoria microclimática

O processo desenfreado de urbanização das cidades possui como uma de suas consequências a substituição gradativa das áreas verdes por áreas edificadas ou pavimentadas, e isso representa a alteração significativa do clima, com a formação das chamadas “ilhas de calor”, dentre outros efeitos. Os sítios urbanos, segundo Maciel, Nascimento e Zanella (2012, p. 208), “são os locais onde essas alterações podem ser mais claramente observadas”.

Conforme explica Drew (1998), é demasiadamente difícil e por vezes especulativa a demonstração da influência do homem sobre a atmosfera, salvo em pequena escala. O ambiente urbano, entretanto, é uma exceção, pois as mudanças induzidas pelo homem são notórias e calculáveis. Sobre as cidades paira uma “abóbada climática” particular, em que as propriedades de conteúdo, temperatura, umidade e vento atmosféricos se distinguem de certo modo do clima regional dominante. Há, em virtude de um único edifício, por exemplo, alterações no albedo (capacidade de reflexão da radiação solar de uma determinada superfície) e na direção dos ventos. De acordo com o autor:

As cidades ampliam e complicam esses efeitos em larga escala, mas são importantes fontes de calor em si mesmas, em vista da importação e queima de combustíveis fósseis em grande quantidade. O homem produz, no cômputo geral, reduzido calor artificial, mas ao nível local essa produção é significativa (DREW, 1998, p. 181).

Pode-se dizer, portanto, que a intensificação da urbanização, expressa em termos de espaço físico construído, altera o clima de modo significativo. Consoante explica Lombardo (1990), uma das mais expressivas demonstrações relativas à alteração climática na cidade diz respeito aos valores de temperatura e concentração de poluentes. Esses fenômenos, outrossim, podem ser utilizados como indicadores da degradação ambiental que frequentemente ocorre nos espaços urbanizados.

Com relação à diminuição do calor e contribuição para a estabilidade do microclima da região, pode-se citar o exemplo de dois bairros da Cidade de São Paulo, Morumbi e Itaquera. O primeiro possui 48m² por habitante de floresta e o bairro Itaquera, pouco arborizado, conta com apenas 2m² de floresta por habitante. A diferença de temperatura entre os bairros chega a ser de 10° C e a umidade relativa a 30% (SCANAVACA, 2013).

A cidade, portanto, deve ser sombreada, limitando-se a incidência dos raios solares em, pelo menos, dois terços da área dos caminhos dos pedestres, praças e estacionamentos. Em virtude do baixo valor de albedo, à energia gasta nos processos fisiológicos e à quantidade de vapor d'água que produz, a vegetação constitui o material ideal para ser utilizado como sombreamento, sobretudo em cidades de clima tropical (MASCARÓ E MASCARÓ, 2010).

Segundo explicam Dos Santos e Teixeira (2001), a vegetação, por meio do bloqueio, desvio e direcionamento do fluxo de ar, ocasionam o efeito de barreira e alteram, conseqüentemente, a velocidade do vento. A morfologia urbana, de modo geral, e as modificações produzidas no ambiente natural pelos agrupamentos de edificações altas, em particular, produzem alterações significativas do regime de ventos que incidiria na ausência do ambiente construído. Embora a vegetação, sozinha, não possa controlar integralmente tais condições de desconforto, ela pode, de forma eficiente, abrandar sua intensidade.

Além dos benefícios citados, pode-se destacar o fato de que as árvores atuam como excelentes espaços de interferência das condições hidrológicas e pedológicas de uma cidade, pois estas possuem a capacidade de receptação das gotas das chuvas, diminuindo o impacto direto da chuva com o solo. E estas previnem também desastres naturais como alagamentos e enchentes, pois a implantação da arborização nas ruas abrandam os efeitos da impermeabilização do solo, impossibilitando a ocorrência de escoamento excessivo de água (BRANCO, 2014).

O microclima urbano influencia e é influenciado pelas ações humanas sobre o meio. Neste sentido, o impacto da vegetação urbana na estabilização e melhoria microclimática é um dos benefícios mais importantes, e possui um efeito direto no conforto humano, além de influenciar no orçamento energético dos edifícios em cidades onde o ar condicionado é usado, diminuindo consumo dos reservatórios energéticos, poupando (pelo menos em parte) os recursos do meio ambiente.

2.2.2 Ação Contra a Poluição Atmosférica

Nas cidades, a poluição do ar torna-se um problema quando a geração de contaminantes supera a capacidade dos processos naturais de removê-los ou amenizá-los. A vegetação urbana possui, assim, importante capacidade de remoção de partículas e gases poluentes da atmosfera.

Temperaturas elevadas aceleram a formação de poluição atmosférica, e o efeito moderador que a vegetação urbana possui no clima da cidade pode reduzir as temperaturas extremas. A vegetação absorve o dióxido de carbono, um dos principais componentes da poluição do ar e uma das principais causas do "efeito estufa" (SORENSEN, BARZETTI, KEIPI Y WILLIAMS, 1998, p. 8-9, tradução minha).

Ainda, segundo os autores:

A vegetação urbana pode reduzir os níveis de dióxido de carbono de duas maneiras. Em primeiro lugar, todas as plantas, através da fotossíntese, absorvem dióxido de carbono diretamente na biomassa e, em troca, descarregam oxigênio. Em segundo lugar, quando a vegetação extensa reduz o calor sufocante em uma área urbana, os residentes devem usar menos combustíveis fósseis para resfriar seus edifícios, reduzindo assim as emissões de dióxido de carbono (SORENSEN, BARZETTI, KEIPI Y WILLIAMS, 1998, p. 8-9, tradução nossa)¹.

As árvores possuem, portanto, um importante papel na redução de gases de efeito estufa, pois captam o CO₂ da atmosfera e liberam o oxigênio por meio da fotossíntese. A isso se chama, também, "sequestro de carbono", e há estudos recentes que mostram que cerca de 1/3 das emissões de gases do efeito estufa podem ser compensadas com o fim do desmatamento e restauração de florestas no mundo (MOONEY, 2016).

As folhas das árvores também podem absorver, por exemplo, gases poluentes originados pela queima incompleta que os veículos automotores fazem de seus combustíveis, prendendo suas partículas sobre sua superfície, especialmente se forem árvores pilosas (com pelos), cerosas (com cera) ou espinhosas (com espinhos) (MASCARÓ e MASCARÓ, 2010).

Para a melhoria dos efeitos da poluição atmosférica, Mascaró e Mascaró (2010, p. 66), recomendam os seguintes critérios:

a) nas ruas e avenidas:

- arborizar o mais densamente possível as ruas e avenidas com maior fluxo de veículos pesados que consomem óleo diesel; a emissão de partículas desses veículos fica acrescida nas áreas em que os veículos aceleram, nos semáforos e nas ruas com declividade acentuada, sendo necessário projetar essas áreas com a arborização densa, com folhas pequenas e miúdas;
- as ruas transversais às vias de trânsito intenso podem se transformar em canais de distribuição de poluição, segundo seja a direção do vento, devendo ser arborizadas quando comprovado esse efeito.

b) nas áreas industriais:

- proteger as áreas residenciais das indústrias com barreira vegetal densa de, pelo menos, 30m de espessura, sendo aconselhável a criação de parques em

¹ La vegetación urbana puede reducir los niveles de dióxido de carbono de dos maneras. En primero lugar, todas las plantas, a través de la fotosíntesis, absorben dióxido de carbono directamente en la biomassa y a cambio descargan oxígeno. En segundo lugar, cuando la vegetación extensa reduce el calor sofocante en una área urbana, los residentes deben utilizar menos combustibles fósiles para enfriar sus edificios, reduciendo así las emisiones de dióxido de carbono.

forma de anéis, por exemplo, com uma alameda de borda para delimitar a área e seu uso. Conhecer a direção dos ventos dominantes locais, para colocar as barreiras mais largas e espessas no sentido oposto ao deles.

As árvores podem, portanto, ajudar a reduzir a contaminação atmosférica, assim como os problemas ambientais e de saúde pública associados ao transporte e ao aquecimento global.

2.2.3 Atuação acústica e visual

A poluição sonora nas cidades é resultado de um aglomerado de automóveis, construções, pessoas e indústrias nas cidades, e essa concentração de ruídos pode ocasionar diversos danos à saúde, como ansiedade, stress, depressão, entre outros. A vegetação urbana, outrossim, possui como um de seus objetivos e consequentes benefícios, a redução da contaminação de ruídos.

De modo geral, as árvores e a vegetação podem ajudar a reduzir a poluição sonora de cinco maneiras diferentes, quais sejam: pela absorção do som (o som é eliminado), pela desviação (a direção do som é alterada), pela reflexão (o som refletivo volta na sua fonte de origem), pela refração (quando as ondas sonoras mudam de direção ao redor de um objeto), e por ocultamento (cobre-se o som indesejado com outro mais agradável) (MASCARÓ e MASCARÓ, 2010).

A ação dos vegetais na amenização da poluição sonora depende tanto de fatores relacionados às propriedades do som, incluindo, a origem, a intensidade e o volume, quanto às características do vegetal, que incluem a espécie, o arranjo espacial em relação às fontes emissora e receptora, a altura e a densidade da barreira (MASCARÓ E MASCARÓ, 2010).

Apesar de alguns autores considerarem que o efeito de redução do som pelas plantas é mais psicológico do que físico, recentes estudos indicam que o potencial da vegetação é bastante efetivo. A barreira vegetal entre a fonte emissora e o receptor é mais efetiva para a redução de sons de alta frequência quando situada mais próxima da fonte emissora do que da área a ser protegida. Barreiras mistas formadas por árvores, arbustos e forrações são mais efetivas na atenuação dos sons de que plantios de uma só espécie (GREY E DENEKE, 1978).

Barreiras protetoras com mais de 2 metros de altura oferecem, além da proteção acústica, proteção visual em relação à fonte emissora de ruídos. Isto provoca um efeito psicológico benéfico aparentemente amenizando os efeitos irritantes dos ruídos,

independentemente de a cortina protetora não proporcionar efetivamente tal efeito. Os locais com maior necessidade de implantação de barreiras acústicas protetoras são margens de rodovias, áreas industriais, áreas residenciais, parques e áreas de recreação (GREY E DENEKE, 1978).

O ruído pelo tráfego de carros é um fenômeno tão típico de nosso entorno urbano invadido por veículos motorizados que se integrou plenamente à paisagem urbana, e as árvores representam, portanto, uma proteção contra esses ruídos, como pode ser observado no desenho:

Figura 5 – Demonstração da árvore exercendo função de barreira acústica.



Fonte: Cabezas, 2013.

O desenho mostra que as barreiras de vegetação desviam o som para longe, refletindo o ruído para sua fonte. Caso o ruído passe através ou ao redor da vegetação, será refratado e, em consequência, dissipado. As árvores e os espaços abertos possuem, portanto, a capacidade de reduzir o volume produzido pelo tráfico.

Quanto ao aspecto visual, as árvores, como componente estético da paisagem urbana, podem ser uma ferramenta muito valiosa para gerar conforto para os cidadãos, além de servir como elemento turístico, entre outros.

Locais arborizados minimizam a condição de artificialidade gerada pelo crescimento desordenado dos centros urbanos e trazem um sentimento bem-estar, de limpeza, etc. Andar por uma rua arborizada traz a sensação de paz e de segurança, e o simples fato de as pessoas “povoarem” as ruas já diminui a violência. A presença de indivíduos arbóreos promove, portanto, melhorias no aspecto visual da cidade.

2.2.4 Impacto sobre a saúde física e mental do homem

A saúde humana pode ser avaliada em dois domínios: condições físicas e condições mentais. Os habitantes urbanos levam vidas mais sedentárias, e isso aumenta demasiadamente o número de habitantes nas cidades com sobrepeso ou com obesidade. Estas condições contribuem para um aumento nas enfermidades crônicas, como a diabetes, e enfermidades como o câncer e doenças do coração.

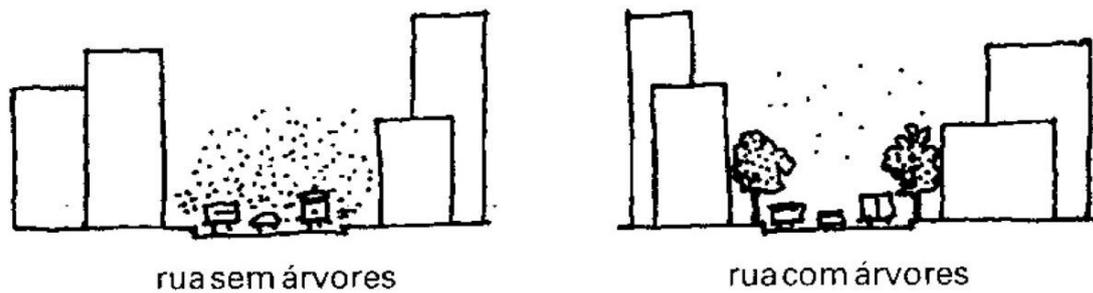
Consoante destacam Biondi e Althaus (2005), o contato do homem com a natureza traz benefícios incalculáveis, principalmente na atenuação do estresse, doença comum do homem moderno residente em áreas urbanas.

Em São Paulo, por exemplo, são gastos cerca de 24 milhões de reais por ano pelo Serviço Único de Saúde (SUS) com doenças respiratórias e em dias de inversão térmica, chegam a morrer 10 pessoas por dia. Uma árvore possui a capacidade de absorver até 1,4kg de poluentes (óxido de mercúrio, óxido de chumbo, óxido e monóxido de carbono, entre outros) impedindo uma série de doenças físicas e psicológicas (SCANAVACA JUNIOR, 2013).

Para se ter uma ideia da redução de poeira no ar que respiramos com as árvores, nas ruas arborizadas, tem-se 5 vezes menos poeira que nas ruas sem árvores, e em parques, tem-se até 1000 vezes menos partículas de poeira (VAN LENGEN, 2014). Isso pode ser ilustrado nas seguintes imagens:

Figura 6 – Poeira com e sem árvores





Fonte: VAN LENGEN, 2014, p. 136.

Ainda, há estudos que comprovam que a recuperação de pacientes em hospitais é consideravelmente mais rápida quando estes são colocados em um quarto com uma vista de um parque, ou um local arborizado e ao ar livre (ULRICH, 2002).

Certamente, a melhora na qualidade do ar devido à vegetação possui impactos sobre a saúde física, com benefícios óbvios tais como a diminuição das enfermidades respiratórias. Mas a arborização urbana vai além, e pode representar um importante indicador de qualidade de vida.

Há quem diga que a mera observação da natureza gera um estado psicológico mais relaxado, com menos fadiga mental. Nos dias atuais, por exemplo, muitos procuram comprar imóveis localizados em regiões arborizadas, pois, além da sombra que estas proporcionam, há o desejo das pessoas de quererem estar em contato com a natureza, em razão do bem-estar proporcionado por esta.

Barton e Pretty (2010) determinaram, através de um estudo de meta-análise, que apenas cinco minutos de exercício em áreas naturais, é suficiente para trazer melhorias à saúde mental (humor e autoestima) destes indivíduos, indicando benefícios imediatos.

Neste sentido, em virtude das doenças do século XXI como depressão e ansiedade, entre outras, a arborização, de modo geral, possui um grande papel, o de proporcionar a sensação de relaxamento, de calma.

2.2.5 Benefícios Econômicos

A arborização nos centros urbanos também possui impactos extremamente positivos na economia: as árvores podem aumentar a estabilidade econômica de uma cidade, pois podem atrair empresas e turistas. Além disso, são ativos de capital que ajudam a diminuir os custos de infraestrutura nas cidades. A presença de árvores em uma comunidade afeta, por

exemplo, o custo dos serviços municipais, como controle de águas pluviais, transporte e qualidade do ar.

As árvores garantem segurança hídrica, pois, basicamente, não existe sistema de abastecimento de água sem preservação das matas ciliares. Se você bebeu água hoje, lavou roupa ou comeu uma fruta, é preciso agradecer à floresta. Isso chega a ser um pouco intuitivo, mas a verdade é que existe uma forte relação entre árvore e água. São as bacias florestais e as zonas úmidas florestais que fornecem 75% da água doce acessível do mundo. E não é ao acaso que uma das maiores preocupações para a escassez de água nas cidades é a manutenção da vegetação nativa nas nascentes e margens dos rios (DINO, 2016).

Segundo pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, Scanavaca Junior (2013) uma árvore transpira aproximadamente 0,3 litros de água por metro cúbico de copa. Uma árvore de grande porte (com mais de 10 metros de altura) dispõe em média 120 m³ de copa, e desta forma, chega a transpirar aproximadamente 400 litros de água por dia. Isso equivale a cinco aparelhos de condicionador de ar ligados por 24 horas.

Ainda, de acordo com o pesquisador, o sistema viário de uma cidade ocupa em média 20% da superfície. Desta forma, investir em arborização urbana pode representar uma economia considerável em energia. No Golfo Pérsico, por exemplo, economizam-se 65% no consumo de energia com ar condicionado em função da arborização. Nos EUA, na cidade de Chicago, são economizados 90 dólares por residência por ano, também em consequência da arborização nas ruas (SCANAVACA JUNIOR, 2013).

Pode-se dizer ainda que os apartamentos e residências com vistas para os parques ou florestas urbanas também são mais valorizados (30% mais caros) (SCANAVACA JUNIOR, 2013). As árvores são, portanto, um investimento em longo prazo na infraestrutura das cidades. Além disso, enquanto a maioria dos bens públicos se deprecia com o passar dos anos, o valor das árvores aumenta desde o seu plantio até a maturidade.

A falta de árvores faz com que as cidades tenham clima quente e seco durante o dia e frio e seco durante a noite, com isso, o asfalto se dilata e contrai, originando rachaduras no mesmo. Avalia-se que são gastos R\$ 15,00 por m² por ano para recapeamento de asfalto. Logo, uma cidade como Campinas, São Paulo, que possui uma superfície de 400 km² e aproximadamente 53 km² de ruas, se estas fossem bem arborizadas, haveria uma economia de aproximadamente R\$ 800.000,00 (oitocentos mil reais) por ano com recapeamento (SCANAVACA JUNIOR, 2013).

Ainda em São Paulo, a Companhia Energética de São Paulo (CESP) gasta anualmente dois milhões de dólares com a recuperação da fiação em cidades no estado. Tal

valor é gasto na recuperação de fiações, transformadores ou poda das árvores, isto é, gastos diretos. Uma arborização bem planejada evitaria tudo isso (SCANAVACA JUNIOR, 2013).

Além dos benefícios econômicos, os benefícios ecológicos, sociais, além de estéticos, da arborização urbana, são, há muito, reconhecidos e comprovados, mas requerem, para que sejam alcançados, adequado tratamento técnico e político. O planejamento da arborização urbana, como instrumento para sua efetivação, deve levar à clara identificação dos objetivos, assim como à organização dos processos futuros, técnicos, políticos e legais, que levem à sua viabilização e não constituir a si próprio em um fim (MILANO, 1994).

Os ganhos econômicos da arborização podem, portanto, contribuir para reverter uma tendência potencialmente catastrófica para a vida nas cidades, além de ajudá-las a pensar em suas árvores de forma estratégica. Em zonas urbanas, a maneira mais econômica e rápida de melhorar o clima ambiental é através da vegetação. Logo, a relevância da arborização no contexto urbano se mostra imprescindível a uma vida com maior qualidade.

Por fim, pode-se dizer que há diversos serviços ambientais, também chamados de serviços ecossistêmicos (bens ou serviços obtidos dos ecossistemas direta ou indiretamente) proporcionados pela presença das árvores na cidade. A Organização das Nações Unidas - ONU, na Avaliação Ecossistêmica do Milênio – MEA, em inglês, Millennium Ecosystem Assessment (2005), classifica os serviços em quatro grupos: suporte, provisão, regulação e cultura. Esses serviços garantem as condições de vida no planeta e de bem-estar para a humanidade. Neste sentido, ver tabela 1, a qual traz alguns serviços ecossistêmicos proporcionados pela vegetação urbana.

Tabela 1 – Serviços Ecossistêmicos proporcionados pela vegetação urbana

Serviços de Regulação	Limpeza do ar	As árvores podem ajudar na redução da contaminação atmosférica, assim como podem reduzir os problemas de saúde pública, associados ao transporte urbano e à poluição do ar.
	Regulação do microclima urbano	Árvores aumentam o sombreamento, o que, aliado à evapotranspiração, reduz a quantidade de calor na atmosfera.
	Redução de ruídos	As plantas podem atenuar a intensidade do som, e há benefícios psicológicos na percepção do ruído que podem ser obtidos com o uso de barreiras de plantas.
		O solo das zonas com vegetação

	Drenagem da água da chuva	permite que a água infiltre, e a vegetação absorve água e a libera para a atmosfera através da evapotranspiração.
Serviços de Provisão	Sombra	As árvores proporcionam sombra, geram humidade e formam uma barreira contra o vento.
	Alimentos	As frutíferas podem proporcionar alimentos tanto para as pessoas como para os animais.
	Odores	Algumas espécies arbóreas produzem aromas agradáveis.
	Remédios	Há diversas espécies vegetais que produzem substâncias medicinais.
	Economia	As árvores são ativos de capital que ajudam a diminuir os custos de infraestrutura nas cidades. A presença de árvores em uma comunidade afeta, por exemplo, o custo dos serviços municipais, como controle de águas pluviais, transporte e qualidade do ar.
Serviços Culturais	Estético	Uma cidade, uma avenida, uma rua, uma praça arborizada torna o lugar mais agradável e mais bonito.
	Educativo/Científico	As árvores urbanas proporcionam educação ambiental, pois ajudam a conectar as pessoas com a natureza e fazem com que elas tenham consciência quanto à proteção e preservação dos recursos naturais.
	Social	Os espaços verdes são muito importantes em termos psicológicos. Além da sombra que as árvores proporcionam, há o desejo das pessoas de quererem estar em contato com a natureza, em razão do bem-estar proporcionado por esta.
Serviços de Suporte	Ciclagem de Nutrientes	

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Demonstrar a importância dos serviços ecossistêmicos da natureza é uma ferramenta para a proteção e conservação dos ecossistemas e auxilia na formação de políticas públicas neste sentido. Queiroz et al., (2017), por exemplo, analisam essa ferramenta para o caso dos manguezais.

As árvores podem, portanto, através de suas funções, desempenhar um importante papel na sociedade, com benefícios políticos, econômicos e sociais, melhorando a vida da população urbana. Os benefícios da arborização nas áreas urbanas são essenciais para combater um modelo de desenvolvimento que hoje preza pela expansão da malha urbana desconectada de seu entorno natural.

3 MEIO AMBIENTE E ARBORIZAÇÃO URBANA – ASPECTOS JURÍDICOS

As leis são instrumentos utilizados pelo Estado e pela sociedade para encontrar soluções para o relacionamento entre os seres humanos e entre estes e o ambiente do qual fazem parte. A União, os Estados e os Municípios, cada um no âmbito das atribuições dadas pela Constituição, possuem competências concernentes ao meio ambiente e sua gestão, incluindo a proteção e conservação da natureza, o uso e ocupação do solo e a organização e o funcionamento das cidades.

Enquanto a União é mais ampla quando se trata da proteção e da conservação dos biomas e ecossistemas do país, por exemplo, o município possui destaque para a atuação em questões específicas e de interesse de cada localidade, como o uso e ocupação do solo, a arborização urbana e o funcionamento da cidade.

3.1 Conceito Jurídico de Meio Ambiente e sua Fundamentalidade

Importa fazer, inicialmente, breves considerações acerca do conceito de meio ambiente, bem como do reconhecimento do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

A denominação “meio ambiente” (*milieu ambiant*) surgiu, pela primeira vez, na obra intitulada *Études progressives d’un naturaliste*, publicada em 1835, pelo francês Geoffroy de Saint-Hilaire, utilizada pelo filósofo Augusto Comte em sua obra *Curso de filosofia positiva* (MILARÉ, 2005, p. 98). Embora seja um termo antigo, ainda hoje há muitas críticas por parte da doutrina quanto ao mesmo, pois “meio” significa algo que está no centro de algo e “ambiente” indica o lugar ou a área onde habitam seres vivos. Logo, na palavra “ambiente” já se encontra inserido o conceito de meio, configurando-se um pleonasma, um tipo de vício de linguagem.

O ambiente é o lugar onde habitam os seres vivos. É o habitat destes. Esse habitat (meio físico) interage com os seres vivos (meio biótico), formando-se um conjunto harmonioso de condições essenciais para a existência da vida como um todo. A biologia estuda os seres vivos de modo isolado, independentemente do seu meio ambiente. A ecologia, por conseguinte, estuda a relação dos seres vivos com o meio ambiente (SIRVINSKAS, 2008). Segundo Odum e Barret (2007, p. 2), a expressão “ecologia” compreende todos os processos funcionais os quais tornam a casa habitável. Para eles, a ecologia, literalmente,

significa o estudo da “vida em casa”, com ênfase no conjunto ou padrão de relações entre organismos e meio ambiente.

No Direito Brasileiro, o conceito de meio ambiente, firmou-se por força legislativa, no artigo 3º, inciso I, da Lei da Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA (Lei nº 6.938/81), o qual define meio ambiente como “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (BRASIL, 1981).

Na doutrina, o meio ambiente é definido nas seguintes dimensões: meio-ambiente natural, meio ambiente artificial, meio ambiente cultural e meio ambiente do trabalho.

O meio ambiente natural ou físico encontra-se tutelado no *caput* do artigo 225 § 1º, incisos I e VII da Constituição Federal de 1988, sendo constituído por todos os elementos responsáveis pelo equilíbrio entre os seres vivos e o meio em que vivem: fauna, flora, solo, água e ar (BRASIL, 1998).

Conforme destaca Sirvinskas (2008), com essa definição, procura-se manter a qualidade ambiental dos recursos naturais existentes no Planeta, e esses recursos devem ser adequados para as presentes e futuras gerações.

Já o denominado meio ambiente artificial é o meio ambiente construído pelo homem, é uma das espécies do meio ambiente ecologicamente equilibrado previsto no art. 225 da Constituição. Nas palavras de Silva (2003, p. 21) meio ambiente artificial é aquele constituído pelo espaço urbano construído, consubstanciado no conjunto de edificações (espaço urbano fechado) e dos equipamentos públicos (ruas, praças, áreas verdes, espaços livres em geral: espaço urbano aberto).

Esses espaços urbanos são formados por regiões metropolitanas, aglomerações urbanas ou microrregiões, constituídas por agrupamentos de municípios limítrofes, com a finalidade de integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum, em concordância com o art. 25, § 3º, da CF (BRASIL, 1998).

Por outro lado, o meio ambiente cultural é uma das espécies do meio ambiente ecologicamente equilibrado previsto no art. 225 da CF, e é definido nos artigos 215 e 216 da Carta Magna como o patrimônio cultural nacional, incluindo as relações culturais, turísticas, arqueológicas, paisagísticas e naturais (BRASIL, 1998).

Por fim, o meio ambiente do trabalho, mencionado no artigo 200, VIII da Constituição, é o local no qual se desenvolve a vida do trabalhador e tem por finalidade a proteção da saúde e da segurança do homem em seu local de trabalho. É nesse ambiente cujo trabalhador fica exposto aos riscos dos produtos perigosos a uma atividade insalubre, e por

esta razão ele deve ser apropriado às atividades desenvolvidas pelo trabalhador, proporcionando-lhe uma vida com qualidade (SIRVINSKAS, 2008).

Segundo D'Isep, a “conceituação de “meio ambiente”, tanto legal como doutrinária, tem por objetivo a busca de maior abrangência possível de tudo que engloba a noção de vida e sua sadia qualidade” (2004, p. 64). “O conceito de meio ambiente há de ser, pois, globalizante, abrangente de toda a natureza original e artificial, bem como os bens culturais correlatos, compreendendo, portanto, o solo, a água, o ar, a flora, as belezas naturais, o patrimônio histórico, artístico, paisagístico e arqueológico (SILVA, 2003, p. 20).”

Silva buscou conceituar o termo “meio ambiente” nas seguintes ponderações: “O meio ambiente é, assim, a interação do conjunto de elementos naturais, artificiais e culturais que propiciem o desenvolvimento equilibrado da vida em todas as suas formas” (2003, p. 20).

Canotilho (1995, p. 10) traz um interessante conceito de meio ambiente, então apontado como o "conjunto dos elementos que, na complexidade das suas relações, constituem o quadro, o meio e as condições de vida do homem, tal como são, ou tal como são sentidos". O autor, portanto, confere forte ênfase à dinamicidade inerente ao meio ambiente, cujo conceito só é válido se compreendido como o resultado da "interação" de múltiplos fatores e não de sua simples soma ou conjugação.

Essa interação do conjunto de elementos significa a percepção de uma visão unitária do ambiente, ou seja, para que haja a garantia de um direito ao meio ambiente saudável e ecologicamente equilibrado, não basta apenas preservar a natureza, mas sim, proteger um conjunto de elementos que comporte todo o meio ambiente e tudo que o rodeia, porquanto estes se encontram interligados. O conceito alargado de meio ambiente permite uma maior proteção não só do meio ambiente físico, mas também para as outras feições do meio ambiente.

Essa visão contrapõe-se com o pensamento de Carla Amado Gomes, a qual defende, por sua vez, que o meio ambiente deve ser entendido numa visão mais estrita, desconsiderando tudo aquilo que não diga respeito aos recursos naturais. A autora sustenta que, para uma concepção unitária do direito do ambiente, deve-se restringir o objeto ambiente à sua significação operativa, ou seja, aos recursos naturais. Essa é a única via possível para dar ao direito do ambiente a força necessária para a formação de uma ética de responsabilidade ambiental, reduzindo, portanto, o seu objeto (GOMES, 2010).

Há uma grande divergência quanto à amplitude do conceito de meio ambiente. Deve-se prevalecer, no entanto, a ideia de um conceito mais alargado de meio ambiente,

permitindo a proteção do ambiente físico e que os avanços produzidos com essa proteção se estendam a todas as outras feições do meio ambiente.

Conforme explica Lorenzetti (2010), uma definição pode incluir uma enumeração de elementos que integram o conceito, o que é bom, mas insuficiente, pois existirá sempre alguns aspectos não incluídos ou outro novo a ser incluído. Nesta categoria encontram-se, por exemplo, a água, o solo, o ar, a fauna e a flora, os quais devem ser ampliados, na opinião do autor, por outros elementos, como a paisagem, o patrimônio histórico, etc.

Outra classificação didática organiza o meio ambiente em macrobem e microbem. De acordo com Lorenzetti (2010, p. 26), “o meio ambiente é um “macrobem”, e como tal é um sistema, o que significa que é mais que suas partes: é a interação de todas elas”. Já os microbens são definidos como partes do meio ambiente, que em si mesmos possuem a característica de subsistemas e apresentam relações internas entre seus componentes e relações externas como o macrobem (LORENZETTI, 2010).

Leite e Ayala (2010, p. 83) também defendem que o meio ambiente deve ser visualizado como um “macrobem”, pois, além de o mesmo ser um bem incorpóreo e imaterial, configura-se como bem de uso comum do povo. Citando os autores:

Na concepção de microbem ambiental, isto é, dos elementos que o compõem (florestas, rios, propriedade de valor paisagístico, etc.), o meio ambiente pode ter o regime de sua propriedade variado, ou seja, pública e privada, no que concerne à titularidade dominial. Na outra categoria, ao contrário, é um bem qualificado como de interesse público, seu desfrute é necessariamente comunitário e destina-se ao bem-estar ambiental (2010, p. 97).

Em linhas gerais, pode-se afirmar que o meio ambiente faz parte da vida de todos os seres vivos e não se deve limitar o campo de estudo do direito ambiental ao ser humano, mas a toda e qualquer forma de vida. Ou seja, “qualquer que seja o conceito que se adotar, o meio ambiente engloba, sem dúvida, o homem e a natureza, com todos os seus elementos” (LEITE e AYALA, 2010, p. 85).

A ideia de trazer tais conceitos é exatamente no sentido de justificar uma conceituação mais ampla de meio ambiente e defender a sua utilidade. O meio ambiente deve abranger, portanto, além dos recursos naturais, o trabalho, a cultura, assim como as modificações que possam sofrer. E a arborização, a qual compreende o conjunto de exemplares arbóreos, deve estar inserida nessa visão unitária, pois faz parte de todas as dimensões.

Analisado, portanto, o conceito de meio ambiente, passa-se a abordar a recepção das normas ambientais no sistema de direitos fundamentais.

Pode-se dizer que a previsão acerca do meio ambiente na Constituição de 1998 consubstanciou-se em grande avanço na proteção jurídica do meio ambiente no Brasil. Antes disso, as Constituições anteriores não davam importância devida à questão ambiental, sequer mencionavam a palavra “meio ambiente” de forma direta. Referiam-se aos recursos naturais como a água, as florestas, os minérios, etc., mas tal alusão era dissociada de uma noção holística e integrada. Tratava-se tão somente da apropriação destes recursos pelo homem.

A Carta Magna foi, portanto, a primeira a tratar deliberadamente da questão ambiental, assumindo as influências das diretrizes resultantes da Conferência Mundial sobre Meio Ambiente, a Conferência de Estocolmo, realizada em 1972, a qual trouxe a discussão acerca dos problemas ambientais a nível global.

Disciplina o caput do artigo 225 da Constituição (Brasil, 1988):

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Deste modo, a Constituição de 1988, ao acolher a proteção jurídica ao direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, reconheceu a alta relevância do bem jurídico tutelado, e estabeleceu a obrigação do Poder Público e da comunidade de preservá-lo para as gerações atuais e futuras.

Ainda, a doutrina majoritária definiu o direito ao meio ambiente equilibrado como um direito da terceira geração ou dimensão. Neste, encontram-se, além da tutela do meio ambiente, a qualidade de vida, a manutenção da paz social, a defesa do consumidor, entre outros que tratam sobre bens e direitos coletivos, onde o Estado tem como prerrogativa o dever de tutelar a coletividade e não somente um único indivíduo.

O direito fundamental ao meio ambiente equilibrado, enquanto bem jurídico autônomo, traduz verdadeiros interesses difusos ou coletivos que não pertencem a um indivíduo especificamente considerado, mas a uma coletividade em geral.

Neste sentido, a responsabilidade pela preservação do meio ambiente não é só do Poder Público, mas também da coletividade. Todos os cidadãos possuem o dever de preservar os recursos naturais através dos instrumentos colocados à disposição pela Constituição Federal e pela legislação Infraconstitucional. Essa divisão de responsabilidade impõe-se especialmente em um momento imprescindível de consciência ecológica internacional. “A atuação do Poder Público pode exteriorizar-se por meio de seus órgãos sob os ditames da lei, mas a coletividade não existe em si mesma senão as pessoas e organizações que a compõem” (SIRVINSKAS, 2008, p. 64-65).

Trata-se, portanto, de uma solidariedade coletiva na proteção do meio ambiente, já que não se pode tomar a realização da defesa do ambiente isoladamente. É o que afirma o chamado princípio da cooperação:

[...] os poderes públicos velarão pela utilização racional de todos os recursos naturais, com o fim de proteger e melhorar a qualidade de vida e defender e restaurar o meio ambiente, apoiando-se na indispensável solidariedade coletiva (art. 45, § 2º, CF).

Desta forma, o direito fundamental ao meio ambiente é um direito-dever de proteção, uma responsabilidade pela tutela deste, que não incube apenas ao Estado, mas também às pessoas físicas e jurídicas, as quais possuem, além do direito de viver em um ambiente sadio, deveres para com a manutenção do equilíbrio ecológico.

Efetivar o direito ao ambiente sadio é atuar para a construção de uma sociedade livre, justa e solidária, e esta, por sua vez, deve fundamentar e orientar a atuação seja no planejamento, elaboração e aplicação de políticas públicas e de leis, assim como deve servir de parâmetro para a interpretação e aplicação do direito (MATIAS, 2013).

Cabe ressaltar por fim que, em 1995, o Supremo Tribunal Federal afirmou a existência do direito ao meio ambiente como de terceira geração, reconhecendo-o como um direito fundamental, no Mandado de Segurança nº 22.164/SP, ocorrido em 30.10.1995, do qual foi relator o ministro Celso de Mello. Tal caso tratava da possibilidade de desapropriação de imóvel rural situado no Pantanal Mato-Grossense para fins de reforma agrária. Veja-se parte da ementa:

[...] A questão do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado - direito de terceira geração - princípio da solidariedade - o direito a integridade do meio ambiente - típico direito de terceira geração - constitui prerrogativa jurídica de titularidade coletiva, refletindo, dentro do processo de afirmação dos direitos humanos, a expressão significativa de um poder atribuído, não ao indivíduo identificado em sua singularidade, mas, num sentido verdadeiramente mais abrangente, a própria coletividade social. Enquanto os direitos de primeira geração (direitos civis e políticos) - que compreendem as liberdades clássicas, negativas ou formais - realçam o princípio da liberdade e os direitos de segunda geração (direitos econômicos, sociais e culturais) - que se identifica com as liberdades positivas, reais ou concretas - acentuam o princípio da igualdade, os direitos de terceira geração, que materializam poderes de titularidade coletiva atribuídos genericamente a todas as formações sociais, consagram o princípio da solidariedade e constituem um momento importante no processo de desenvolvimento, expansão e reconhecimento dos direitos humanos, caracterizados, enquanto valores fundamentais indisponíveis, pela nota de uma essencial inexauribilidade.

A partir dessa decisão, não restaram mais dúvidas quanto à fundamentalidade ou não do direito ao meio ambiente - lastreado no princípio da solidariedade - o qual implica

num dever de proteção, imposto principalmente ao Estado, servindo de fundamento, por exemplo, para a política pública de arborização. É o dever fundamental de proteger o meio ambiente em decorrência do próprio direito.

3.2 Legislação referente à arborização

Inicialmente, faz-se necessário fazer breves considerações acerca da distribuição de competências para versar sobre meio ambiente.

A Carta Magna define a forma do Estado Brasileiro como sendo uma República Federativa, que compreende três esferas: a Federal, a Estadual e a Municipal. Cada esfera determina dentro de sua competência quais serão os órgãos responsáveis pelo planejamento e execução de políticas necessárias ao desenvolvimento sustentável. Há situações, no entanto, que apenas uma esfera é competente para regulamentar, mas em outras, os três entes possuem competência comum para legislar em matéria ambiental ou proteger o meio ambiente.

Diferentemente do que trazia a Constituição de 1967, que estabelecia exclusivamente à União a prerrogativa para legislar, dentre outros temas, sobre água, florestas, caça e pesca, a Constituição de 1988 inovou (principalmente após a Lei Complementar nº 140), adotando a forma de divisão de competência em matéria ambiental correspondente na fixação de temas comuns aos entes federados (União, Estados e Municípios), prevendo atuações paralelas.

Pode-se dizer que a proteção constitucional não se dá apenas de modo direto, mas também indireto com reflexo em diversos dispositivos que tutelam o meio ambiente e, necessariamente, uma adequada arborização urbana.

Por constituir-se em uma das mais relevantes atividades da gestão urbana, a arborização deve fazer parte dos planos, projetos e programas urbanísticos das cidades. Existem instrumentos básicos e leis normativas que definem as possibilidades de efetivação da arborização urbana em seus diferentes aspectos, mas que precisam ser analisados para melhor aplicação e efetivação dessa política.

3.2.1 Legislação Federal - Brasil

A pesquisa, neste tópico, é voltada à análise da arborização na legislação federal (Brasil), estadual (Ceará) e municipal (Fortaleza). No âmbito federal, foi feito um estudo sobre o que a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981), a Constituição

Federal de 1988, a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998), o Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001), e por fim, o Código Florestal (Lei nº 12.651/2012) abordam a respeito da arborização urbana.

3.2.1.1 Constituição Federal de 1988

Conforme já dito, a Constituição do Brasil confere proteção ao meio ambiente não somente de modo direto, mas também indiretamente, com influência em vários dispositivos legais que tutelam, conseqüentemente, uma adequada arborização.

Dentre os objetivos fundamentais da República Federativa que podem ser relacionados com a arborização urbana, encontra-se a promoção do bem de todos (artigo 3º, IV). Essa relação pode ocorrer, por exemplo, na formulação e execução de uma obra pública por parte do Estado, em que deve se pensar em um projeto o qual promova o bem da coletividade, e isto inclui a manutenção ou o plantio de árvores. Mais um exemplo a ser citado é o caso da retirada de árvores de um canteiro central. Neste caso, deve haver uma ponderação acerca dessa retirada, se a mesma vai contra a promoção do bem da coletividade, etc.

Outra relação que pode ser feita é a do artigo 5º, o qual afirma que “todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade”. Quanto ao direito à vida, a árvore melhora a qualidade de vida das pessoas; quanto à segurança, proteger o meio ambiente é assegurar a segurança ambiental para as presentes e futuras gerações, e assim por diante.

No tocante aos direitos sociais previstos no artigo 6º da Constituição, a arborização está relacionada, por exemplo, com a educação (devem existir, em consonância com o preceito constitucional, políticas de educação ambiental); com a saúde (a existência de árvores melhora a qualidade do ar, diminui a incidência de raios solares, entre outros); com a alimentação (as árvores produzem frutos); com o lazer (as árvores podem proporcionar lazer); com a segurança, etc.

Quanto à ordem econômica (artigo 170), há alguns princípios como a função social da propriedade (III) e a defesa do meio ambiente, que visam, por exemplo, a proteção das árvores por parte não só do Estado, mas pelos particulares, promovendo o desenvolvimento econômico, mas preocupando-se com a manutenção dos recursos naturais.

A Constituição ainda, ao abordar que os entes federativos devem promover e incentivar o turismo como fator de desenvolvimento social e econômico (art. 180), afirma,

indiretamente, que árvores possuem um potencial turístico. Ou quando afirma que a ordem social tem como objetivo o bem-estar e a justiça sociais (Art. 193), a árvore promove o bem-estar da população, assim como a saúde (um direito de todos e dever do estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação – Art. 196).

Uma árvore pode ser considerada, por exemplo, patrimônio cultural do País, em conformidade com a previsão constitucional do artigo 216:

Art. 216. Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem:

[...]

V - os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.

A Carta Magna trata também do direito à propriedade (Art. 5, XXII) e estabelece as diretrizes gerais da política urbana (artigos 182 e 183). Estes últimos abordam a função social da propriedade urbana e o desenvolvimento da cidade em prol de seus habitantes, com o objetivo de combater as desigualdades sociais e promover o desenvolvimento urbano através de políticas públicas que viabilizem o acesso da população à moradia, ao saneamento, ao transporte, entre outros.

Ressalta-se que o rol de artigos não é exaustivo, mas exemplificativo. A Constituição possui também um capítulo inteiro destinado à tutela jurídica do meio ambiente. O capítulo VI (composto do art. 225), encontra-se no Título VIII, destinado à ordem social, e tem como base o primado do trabalho, e como objetivo o bem-estar e a justiça social.

Conforme já elucidado, o art. 225 da CF/88 consagra o direito ao ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental da pessoa humana, e estabelece regras e princípios em matéria ambiental. Corroborando esta previsão da competência comum entre os entes federativos, destaca-se que o artigo 225 impõe ao “Poder Público” o dever de proteger e preservar o meio ambiente, tendo, portanto, tal expressão, caráter genérico, representando, outrossim, essa obrigação comum na defesa do meio ambiente.

No parágrafo primeiro do artigo 225, são detalhadas as incumbências do poder público, como a preservação dos processos ecológicos essenciais, a criação dos espaços territoriais especialmente protegidos, entre outros. Nesta acepção:

Art. 225 § 1º. Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público:

- I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;
- II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;
- III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;
- IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;
- V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;
- VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;
- VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade (BRASIL, 1988).

Há ainda, no artigo em comento, a criação do instituto da responsabilidade civil objetiva por danos ao meio ambiente. Segundo o instituto, aquele que causar um dano ao meio ambiente, seja pessoa física ou jurídica, terá a obrigação de repará-lo. Além disso, o causador será responsabilizado nas esferas civil, penal e administrativa, trabalhadas, a princípio, de forma independente (art. 225, § 3º). O dano a uma árvore pode, por exemplo, ensejar a reparação civil material e moral, como ocorre na hipótese de alguém que teve uma árvore plantada por um parente muito estimado, destruída (MATIAS, 2013).

A Constituição de 1988 também instituiu conceitos como direitos sociais e política de desenvolvimento urbano, abordando elementos primordiais para a realização do direito à cidade como saneamento básico, educação, assistência médica, transporte, abastecimento de água, segurança, emprego, funções sociais da cidade, etc.

A Carta Magna, portanto, reconhece que o meio ambiente está inserido no agrupamento das atribuições legislativas e administrativas municipais, corroborando com o fato de que os municípios possuem importante papel na tutela ambiental. Como lembra Paulo de Bessa Antunes (2006, p. 85), “é através dos Municípios que se pode implementar o princípio ecológico de agir localmente, pensar globalmente”.

Cabe ao município, portanto, dar atenção maior à questão da proteção da arborização, regulamentar e utilizar-se de seu poder de polícia no que concerne à poda e ao corte de árvores, ao desmatamento em áreas de proteção, visando cidades mais verdes, mais sustentáveis, proporcionando qualidade de vida aos seus cidadãos, devendo observar,

contudo, as normas editadas pelos Estados e União, conforme art. 24 da Constituição Federal (TOZZI, 2017, online).

Como já dito, o ambiente também se insere no espaço urbano (meio ambiente artificial), razão pela qual o adequado ordenamento territorial, a Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor devem compreender a perspectiva ambiental, em consonância com as referências da Constituição e seu artigo 225.

Além da Constituição, o direito brasileiro, ciente da importância de políticas públicas como a arborização urbana para a qualidade de vida humana nas cidades, estabeleceu normas que regulam a proteção da vegetação urbana, da qualidade do meio ambiente, do uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, buscando cidades mais sustentáveis e equilibradas para as presentes e futuras gerações.

3.2.1.2 Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei n° 6.938/1981)

A Lei n° 6.938 de 31 de agosto de 1981, denominada Política Nacional do Meio Ambiente, é a referência normativa mais importante na proteção ambiental. Essa norma dá efetividade ao artigo Constitucional 225 e também impõe o dever de responsabilidade quando uma atividade gera dano ambiental. Portanto, tal dispositivo, regulador do meio ambiente, determina o não uso indiscriminado de determinado bem, quando sua utilização colocar o risco o equilíbrio e a saúde do ambiente.

A Política Nacional do Meio Ambiente é consolidada num conjunto de normas e atos jurídicos administrativos, e possui alguns objetivos gerais, os quais objetivam a preservação, a melhoria e a recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, com o escopo de assegurar condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana no País (art. 2º, *caput*).

Há também, alguns princípios a serem seguidos com base nos objetivos gerais (incisos I a X do artigo 2º), quais sejam: a ação governamental deve visar à manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo (a preservação de árvores históricas deve ser considerada, por exemplo); a racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar (como por exemplo, o plantio correto de espécies arbóreas, pois cada região possui espécies específicas a serem plantadas, para que não haja desequilíbrio); o planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais (aqui se incluem as políticas – como o Plano de Arborização); a proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas

representativas; o controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras; incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais (o estudo das espécies arbóreas, pragas, etc.); o acompanhamento do estado da qualidade ambiental; recuperação de áreas degradadas; proteção de áreas ameaçadas de degradação; a educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

Além dos objetivos gerais, a PNMA possui alguns objetivos específicos. Neste sentido:

Art. 4º - A Política Nacional do Meio Ambiente visará:

I - à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico;

II - à definição de áreas prioritárias de ação governamental relativa à qualidade e ao equilíbrio ecológico, atendendo aos interesses da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios;

III - ao estabelecimento de critérios e padrões de qualidade ambiental e de normas relativas ao uso e manejo de recursos ambientais;

IV - ao desenvolvimento de pesquisas e de tecnologias nacionais orientadas para o uso racional de recursos ambientais;

V - à difusão de tecnologias de manejo do meio ambiente, à divulgação de dados e informações ambientais e à formação de uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico;

VI - à preservação e restauração dos recursos ambientais com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente, concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida;

VII - à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.

Tanto o objetivo geral quanto os objetivos específicos levam ao entendimento de que a Política Nacional do Meio Ambiente, ao tentar harmonizar a defesa do meio ambiente com o desenvolvimento econômico e com a justiça social, tem como principal finalidade a promoção do desenvolvimento sustentável e como último intento a efetivação do princípio da dignidade da pessoa humana.

A PNMA é uma lei criada para “dar tratamento global e unitário à defesa da qualidade ambiental do meio ambiente no país”, mas essa concepção deve partir do princípio de que a Política Ambiental não é bastante em si mesma, pois há de ser parte integrante das políticas governamentais, assim como terá que compatibilizar-se com objetivos de desenvolvimento econômico-social, urbano e tecnológico (SILVA, 2003, p. 211).

Neste sentido, a Política Nacional Ambiental possui uma ampla proteção e deve servir de norte para a harmonização e integração das políticas públicas de meio ambiente – como a de arborização urbana – dos entes federativos, tornando-as mais efetivas e eficazes.

3.2.1.3 Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998)

A Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, denominada Lei de Crimes Ambientais, trata das sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e esta se divide em duas partes: a primeira, parte geral, a qual contém as disposições gerais, a aplicação da pena, a apreensão de produto e do instrumento de infração administrativa ou de crime, a ação e do processo penal, e a segunda, denominada parte especial, a qual inclui os crimes contra fauna, flora, de poluição, crimes contra o ordenamento urbano e o patrimônio cultural e crimes contra a administração ambiental (SIRVINSKAS, 2015).

A Seção II da Lei institui como crimes contra a flora: a destruição ou danificação de floresta de preservação permanente, mesmo em formação (art. 38), a destruição ou danificação de vegetação primária ou secundária, do bioma Mata Atlântica, ou utilizá-la com infringência das normas de proteção (art. 38 - A), o corte de árvores em floresta considerada de preservação permanente, com ou sem autorização (art. 39), provocar incêndio (com dolo ou com culpa) em mata ou floresta (art. 41).

Também é crime a fabricação, a venda, o transporte ou a soltura de balões que possam provocar incêndios nas florestas e demais formas de vegetação, em áreas urbanas ou qualquer tipo de assentamento humano (art. 42); o impedimento de regeneração natural de florestas e demais formas de vegetação (art. 48); a destruição ou danificação de florestas nativas ou plantadas ou vegetação fixadora de dunas, protetora de mangues, objeto de especial preservação (art. 50); o desmatamento, exploração econômica ou degradação de floresta, plantada ou nativa, em terras de domínio público ou devolutas, sem autorização do órgão competente (art. 50 - A), entre outros.

Com relação às plantas de ornamentação de logradouros públicos ou em propriedade privada, o legislador reservou um dispositivo, visando à punição daquele que destruir, danificar, lesar ou maltratar, por qualquer modo ou meio tais plantas, com pena de detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente. No crime culposo, a pena é de 1 (um) a 6 (seis) meses, ou multa (art. 49).

O objetivo da Lei, neste artigo, foi o de proteger penalmente as plantas de ornamentação localizadas em logradouros públicos como avenidas, ruas, praças, etc., ou em propriedade privada contra atos de vandalismo (SIRVINSKAS, 2015).

Consoante pontua Sirvinskas (2015), plantas compreendem qualquer vegetação utilizada para ornamentação com o objetivo de embelezamento do logradouro público ou da propriedade privada. Usualmente, nas grandes cidades, somente o Município poderá autorizar o corte, se eventualmente colocar em perigo a incolumidade pública, por exemplo, ou nas hipóteses contidas no art. 11 da Lei nº 10.365, de 22 de setembro de 1987.

Nestes crimes da seção que trata dos crimes contra a flora, as penas são aumentadas de um sexto a um terço se do fato resultar a diminuição de águas naturais, se houver erosão do solo ou a modificação do regime climático; se o crime for cometido no período de queda das sementes; no período de formação de vegetações; contra espécies raras ou ameaçadas de extinção, ainda que a ameaça ocorra somente no local da infração; em época de seca ou inundação e/ou durante a noite, em domingo ou feriado.

É válido citar, ainda, o Decreto nº 6.514 de 22 de julho de 2008, o qual dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para a apuração destas infrações, entre outras providências.

O Decreto traz, na Subseção II do Capítulo I, as infrações contra a flora (artigo 43 e seguintes), e atribui multas que variam conforme a infração cometida, a área atingida, etc. O artigo 48, por exemplo, impõe àquele que impede ou dificulta a regeneração natural de florestas ou demais formas de vegetação nativa, uma multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais), por hectare ou fração. Caso a infração seja cometida em uma área de preservação permanente ou em uma área de reserva legal, a multa sobe para R\$ 5.000 (cinco mil reais), por hectare ou fração.

De acordo com o artigo 49, aquele que destruir ou danificar florestas ou qualquer tipo de vegetação nativa, objeto de especial preservação, não passíveis de autorização para exploração ou supressão, deverá pagar uma multa de R\$ 6.000,00 (seis mil reais) por hectare ou fração.

Já o artigo 56 trata da destruição, danificação, lesão ou maus-tratos às plantas de ornamentação de logradouros públicos ou privados, e impõe uma multa, àquele que o fizer, de R\$ 100,00 (cem reais) a R\$1.000,00 (mil reais) por unidade ou metro quadrado. Ainda, a multa é de R\$ 1.000,00 (mil reais), por unidade, para quem comercializa, porta ou utiliza em floresta ou demais formas de vegetação, motosserra sem licença ou registro da autoridade ambiental competente (art. 57), ou para quem fabrica, vende, transporta ou solta balões que possam provocar incêndios nas florestas e demais formas de vegetação, em áreas urbanas ou qualquer tipo de assentamento humano, a multa é de R\$ 1.000,00 (mil reais) a R\$ 10.000,00 (dez mil reais), por unidade (art. 59), entre outras sanções.

Há sanções com multa considerável, como a do artigo 67 do Decreto supracitado, conferindo àquele que disseminar doença ou praga ou espécies que possam causar dano à fauna, à flora ou aos ecossistemas, multa de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais) a R\$ 5.000.000,00 (cinco milhões de reais).

Verifica-se por fim, que muitos dos crimes ambientais relativos à flora, embora muitos não sejam específicos das áreas urbanas, aplicam-se também a elas.

3.2.1.4 Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001)

Atualmente, o Direito brasileiro, diante do acelerado processo de urbanização, bem como da concentração cada vez maior da população brasileira nas cidades, com custos sociais e ambientais altíssimos, admite a importância do planejamento urbano, da introdução de medidas de sustentabilidade nas construções, entre outros.

Há, portanto, o reconhecimento de que as cidades são muito mais do que a sobrevivência no espaço urbano, tanto é que a Constituição Federal de 1988, juntamente com a Lei 10.257 de 2001, denominada Estatuto da Cidade, reconheceram o poder político das cidades e suas funções sociais, bem como o direito fundamental à cidade sustentável.

Os fundamentos do chamado direito à cidade sustentável não se limitam somente a expressar sua influência jurídica, política ou social, mas também estimula a reflexão sobre a cidade como espaço filosófico, no qual é possível o desenvolvimento das potencialidades humanas e a concretização de condições de vida digna para o ser humano (PINHEIRO; RODRIGUES, 2012).

Atrelar o direito à cidade à garantia da dignidade humana e à concretização do exercício da cidadania faz, conforme apontam Ferreira e Ferreira (2011), de modo inequívoco, com que esta garantia legal seja reconhecida como condição para a concretização dos direitos humanos, pois é neste espaço que o homem atua como ser social e concretiza suas necessidades e anseios, ou seja, que se manifestam uma infinidade de situações relacionadas intimamente com a realização da dignidade humana.

Consoante o pensamento de Henri Lefebvre:

O direito à cidade se manifesta como forma superior dos direitos: direito à liberdade, à individualização na socialização, ao habitat e ao habitar. O direito à *obra* (à atividade participante) e o direito à *apropriação* (bem distinto do direito à propriedade) estão implícitos no direito à cidade (2001, p. 134).

A Cidade possui diversas funções, tanto sociais como ambientais. A função social envolve, necessariamente, o oferecimento eficaz de boas condições de moradia, transporte, recreação, etc., e a função ambiental compreende o fato de que devem existir meios para a garantia de um ambiente ecologicamente equilibrado e sustentável, na busca da sadia e satisfatória qualidade de vida para as presentes e futuras gerações (SANT'ANNA, 2007).

O chamado “direito a cidades sustentáveis” compreende que a cidade, embora corresponda, sobretudo, ao espaço urbano, está ambientalmente protegida. E as formas de promover a sustentabilidade devem estar presentes em tal proteção (por exemplo, através de uma política de arborização urbana), para que não exista nenhum tipo de injustiça social e ambiental, proporcionando, igualmente, um equilíbrio ambiental, garantindo a todos uma sadia qualidade de vida.

O Estatuto em referência foca de forma direta na questão urbanística, refletindo, no entanto, no meio ambiente construído e natural, até pelas características transversais que lhes são inerentes (MILARÉ, 2005).

A Lei que trata do Estatuto da Cidade é considerada uma das leis mais importantes no tratamento do tema planejamento urbano, e estabelece diretrizes para o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental (art. 1º, Parágrafo único).

Segundo o Estatuto, a política urbana deve ter por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante certas diretrizes gerais, dentre elas, a de se garantir o direito às cidades sustentáveis (art. 2º, inc. I), ao planejamento do desenvolvimento das cidades, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente (art. 2º, inc. IV).

A política urbana, ainda, deve garantir o direito ao ordenamento e controle do uso do solo, de modo a evitar a poluição e a degradação ambiental (art. 2º, inc. VI), adoção de padrões de produção e consumo e de expansão urbana, compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental (art. 2º, inc. VIII) e a proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído (art. 2º, inc. XII). Ademais, além da notória proteção ao meio ambiente, o Estatuto aponta como diretrizes da política urbana a garantia da oferta de equipamentos urbanos e comunitários adequados aos interesses e necessidades da população (Art. 2º, inc. V) e a ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar o parcelamento do solo, a edificação ou o uso excessivo ou inadequado em relação à infraestrutura urbana (Art. 2º, inc. VI).

O Estatuto prevê também a criação do Plano Diretor nos municípios, o qual deve ser elaborado de forma participativa e deve ser aprovado por lei municipal, devendo ser obrigatório para as cidades com mais de vinte mil habitantes (art. 41, I), para os integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas (art. 41, II), com mais de vinte mil habitantes, entre outros, e deve ser revisado a cada 10 anos, compreendendo todo o território municipal.

No que concerne às áreas verdes, o Estatuto da Cidade determina, no artigo 42-A, que o plano diretor dos municípios incluídos no “Cadastro Nacional de Municípios” com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos deverá conter a identificação e diretrizes para a preservação e ocupação das áreas verdes municipais, quando for o caso, com vistas à redução da impermeabilização das cidades.

E no tocante ao direito de preempção, aquele conferido ao Poder Público municipal preferência para aquisição de imóvel urbano objeto de alienação onerosa entre particulares, conforme o Estatuto (artigos 25 e 26), tal direito será efetivado sempre que o Poder Público necessitar de áreas para a criação de espaços públicos de lazer e áreas verdes, bem como para a criação de unidades de conservação ou proteção de outras áreas de interesse ambiental.

O Estatuto das Cidades, portanto, elenca a garantia do direito a cidades sustentáveis como diretriz da política urbana e abrange o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações. A lei estabelece, ainda, que o desenvolvimento urbano deve ser planejado de modo a evitar ou corrigir as distorções do crescimento das cidades e seus efeitos sobre o meio ambiente.

“Equilíbrio ambiental”, “cidades sustentáveis”, “efeitos negativos sobre o meio ambiente”, “poluição e degradação ambiental”, “limites da sustentabilidade ambiental” e “proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural”, entre outros encontrados no Estatuto da Cidade, são temas que dizem respeito, necessariamente, ao “verde urbano” (BUCCHERI FILHO; NUCCI, 2006, p. 48 e 49) e que denotam a importância da atuação do Poder Público e da coletividade na construção de cidades equilibradas e sustentáveis.

3.2.1.5 Código Florestal (Lei nº 12.651/2012)

O Novo Código Florestal traz o conceito das Áreas de Preservação Permanente - APPs, que são as áreas com função de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a

estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. São faixas de terra ao longo das margens dos corpos d'água e nascentes, encostas de alta declividade, onde a remoção da vegetação compreende a estabilidade dos ecossistemas e a segurança da população.

A norma define também as áreas verdes urbanas, entendidas como os espaços, públicos ou privados, com predominância de vegetação, esta, preferencialmente nativa, natural ou recuperada. Tais áreas devem estar previstas no plano diretor, na lei de zoneamento urbano e do solo, e são indisponíveis para construção de moradias, com as finalidades de recreação, lazer, melhoria da qualidade ambiental urbana, proteção dos recursos hídricos, manutenção ou melhoria paisagística, proteção de bens e manifestações culturais (art. 3º, XX).

Para a implantação das áreas verdes urbanas, o Município pode fazer uso do direito de preempção previsto no Estatuto da Cidade para a aquisição de remanescentes florestais relevantes, e pode estabelecer a exigência de áreas verdes nos loteamentos e empreendimentos comerciais. Pode, ainda, aplicar os recursos oriundos da compensação ambiental na implantação de infraestrutura.

Ressalta-se que o Código não tem como foco a arborização urbana, apesar de tutelar o uso sustentável de florestas (inclusive seus remanescentes urbanos), consagrando o compromisso do País com a compatibilização e harmonização entre o uso produtivo da terra e a preservação da água, do solo e da vegetação. Assim, a ação governamental de políticas públicas de arborização, quando aplicadas em grande escala e que englobe área florestal, não pode deixar de levar em conta tal legislação.

A legislação florestal deveria ser um diploma legal importante para a preservação do meio ambiente, e ter o objetivo de proteger a flora e a fauna naturais, como meio de acautelamento da vida, visto que a preservação dos recursos naturais é indispensável à conservação do meio ambiente para as gerações presentes e futuras, no entanto, a realidade está bem longe disso.

Com o Novo Código Florestal, identificado pela Lei Federal nº 12.651, aprovado em maio de 2012 no Congresso Nacional, houve um verdadeiro retrocesso ambiental, reforçado pelo STF no recente julgamento (28 de fevereiro de 2018) das quatro ações diretas de Inconstitucionalidade (ADIs) que questionavam diversos dispositivos no Novo Código - não obstante todos os alertas da comunidade científica sobre a parca disponibilidade dos recursos hídricos, sobre a contaminação de rios, sobre o retorno do crescimento das taxas de

desmatamento da Amazônia, da urgência para o enfrentamento das alterações no clima, e, principalmente, diante de todas as normas referentes à proteção ambiental na Constituição.

O Supremo, cabe destacar, demorou cinco anos para o julgamento das ADIs (e ainda assim entendeu pela constitucionalidade da grande maioria dos 84 artigos do Código atual) enquanto isso, a degradação do meio ambiente aumentou ainda mais. Além disso, o NCF trouxe um princípio inovador (no sentido pejorativo), o princípio do degradador premiado, o qual permite àquele que degradava antes do Novo Código, continuar degradando.

A Nova Lei, portanto, premia o infrator. Quem conservou e fez tudo em conformidade com o antigo Código Florestal se “deu mal”, tendo em vista que quem desmatou foi anistiado e, em alguns casos, poderá compensar a Reserva Legal a três mil quilômetros de distância numa propriedade onde a terra é mais barata. Com isso, há uma forte tendência de aumento do desmatamento na Amazônia, e que acontece desde a criação da lei de 2012.

O STF também decidiu que a redução das Áreas de Preservação Permanente (APP) é constitucional, permitindo que reservas legais passem de 80% para 50% em municípios com área de terras indígenas. Entretanto, ficou definido que todas as nascentes e olhos d'água deverão ser protegidos, sejam intermitentes ou permanentes. Pelo Código, a proteção ficará restrita a um raio de 50 metros, dando mais uma vez a impressão de que quem não segue a lei será premiado por isso.

De acordo com Brancalion et al. (2016), os principais retrocessos ambientais foram: i) a remoção da proteção de áreas ambientalmente sensíveis, ii) a concessão de anistia de multas aplicadas por violações à lei anterior e iii) a permissão de manter atividades agropecuárias e infraestrutura em áreas protegidas, sem necessidade de recuperação total da vegetação nativa. Por conseguinte, a fragilização do Código Florestal pode comprometer a proteção do solo e dos mananciais, a conservação da biodiversidade e a produção agropecuária, sem trazer benefícios evidentes para o país.

Diante desses exemplos e de diversos outros absurdos confirmados pela Corte Suprema, o Novo Código é um verdadeiro convite à impunidade. O Novo Código Florestal, em todos os aspectos, reduz a proteção ambiental.

3.2.2 Legislação Estadual - Ceará

A legislação, fiscalização, criação de políticas, etc. do Estado, também podem contribuir para a proteção das árvores e do meio ambiente como um todo, assim como para promoção de políticas para conscientização ambiental.

No âmbito estadual, não obstante apenas a análise da Política Estadual Ambiental e da Constituição do Ceará, existem outras normas importantes para a preservação das árvores e do meio ambiente como um todo no âmbito estadual, como por exemplo, a Política Estadual de Educação Ambiental (Lei 14.892/2011), que possui relevante função no processo de formação nas escolas e comunidades para o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre as relações entre a sociedade e a natureza, promovendo a transformação de hábitos, atitudes e valores necessários à sustentabilidade ambiental, etc.

3.2.2.1 Política Estadual do Meio Ambiente (Lei nº 11.411/1987) e Constituição do Estado do Ceará de 1989

A Política Estadual do Meio Ambiente (Lei nº 11.411/1987) compreende o conjunto de diretrizes administrativas e técnicas destinadas a orientar a ação governamental no campo da utilização racional, conservação e preservação do meio ambiente que, em consonância com a Política Nacional de Meio Ambiente, deve atender os princípios estabelecidos na legislação federal e estadual que rege a espécie (art. 1º).

Tal legislação estabelece o papel dos principais órgãos estaduais na proteção e criação de políticas ambientais bem como a relação com a sociedade civil organizada. Não obstante, não traça diretamente princípios ou metas específicas dos ecossistemas do Estado do Ceará.

Quanto à Constituição do Estado do Ceará de 1989, esta estabelece as bases da estrutura política e social do Estado, e assegura direitos e garantias fundamentais pertencentes aos cidadãos. O meio ambiente, igualmente, encontra-se inserido neste contexto.

Conforme o artigo 7º, todos os órgãos e instituições dos poderes estadual e municipal são acessíveis ao indivíduo, por petição ou representação, em defesa do direito ou em salvaguarda cívica do interesse coletivo e do meio ambiente.

Ademais, a defesa do meio ambiente encontra-se prevista no art. 14, inciso VII, como um princípio a ser zelado pelo Estado do Ceará, o qual possui a competência (juntamente com a União, o Distrito Federal e os Municípios), de proteger o meio ambiente e

combater a poluição em qualquer de suas formas (VI) e de preservar as florestas, a fauna e a flora (VII).

A respeito da educação, a norma estadual afirma que esta deve basear-se no respeito ao meio ambiente e nos direitos humanos, garantindo formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos nacionais e regionais, visando a plena realização da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho, abrangendo o ensino algumas diretrizes básicas como, por exemplo, o fortalecimento da unidade nacional e da solidariedade internacional, assim como a preservação do meio ambiente, bem como resguardar, expandir e difundir o patrimônio cultural da humanidade (art. 215, VIII), ademais, a promoção da educação ambiental deve ser realizada em todos os níveis de ensino, e feita em conjunto com o Estado e com os Municípios, com vistas à conscientização de todos para essas questões (art. 263).

Assim como prevê a Constituição Federal, a norma estadual impõe ao Estado e à comunidade o dever de preservar e defender o meio ambiente. Cabe ao Poder Público, para assegurar a efetividade desses direitos, nos termos da lei:

Art. 259. [...] VI – conservar os ecossistemas existentes nos seus limites territoriais, caracterizados pelo estágio de equilíbrio atingido entre as condições físico-naturais e os seres vivos, com o fim de evitar a ruptura desse equilíbrio;

VII – adotar nas ações de planejamento uma visão integrada dos elementos que compõem a base física do espaço;

VIII – preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e promover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas concomitantemente com a União e os Municípios, de forma a garantir a conservação da natureza, em consonância com as condições de habitabilidade humana;

IX – preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do Estado e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético, no âmbito estadual e municipal;

[...]

XII – proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;

XIII – fomentar o florestamento e o reflorestamento nas áreas críticas em processo de degradação ambiental, bem como em todo o território estadual;

Concretizar esses direitos previstos e proteger o meio ambiente para as presentes e futuras gerações é, portanto, um dever do Estado e de todos, e as políticas públicas voltadas para a conservação dos ecossistemas existentes (como a manutenção de árvores para evitar um desequilíbrio); o fomento ao florestamento e ao reflorestamento em áreas de degradação estadual, entre outros, são fundamentais para assegurar a efetividade desses direitos.

Pode-se dizer, por fim, que o processo de planejamento de meio de proteção e preservação do meio ambiente deve ocorrer de forma articulada entre Estado, Municípios e entidades afins, em nível federal e regional, consoante leitura do artigo 260.

3.2.3 Legislação Municipal - Fortaleza

O Município, ente federativo dotado de autonomia, é aquele quem mais reúne condições para atender de modo imediato às necessidades locais, já que é detentor de competências exclusivas (art. 30, CF) e organização política própria (art. 29, CF).

No que diz respeito ao meio ambiente, os municípios podem: legislar sobre meio ambiente; promover a educação ambiental; criar e organizar sua Secretaria Municipal de Meio Ambiente, bem como seu Conselho Municipal de Meio Ambiente; integrar o Sistema Nacional de Meio Ambiente; cumprir a fiscalização ambiental; realizar o licenciamento ambiental, entre outros (REIS, 2004).

Cabe ao ente, portanto, dar maior atenção à questão da proteção da arborização, regulamentar e policiar (através do seu poder de polícia) a poda e o corte de árvores, o desmatamento em áreas de proteção, observando-se as normas editadas pelos Estados e pela União, em conformidade com o art. 24 da CF.

No âmbito estadual, estudou-se a temática arborização no Código de Obras e Posturas de Fortaleza (Lei n. 5.530/1981), no Plano Diretor Participativo de Fortaleza (PDPFOR), na Política Municipal de Meio Ambiente (Projeto de Lei nº 164/2015), e na Lei de Licenciamento Ambiental Municipal (Lei Complementar nº 208/2015).

3.2.3.1 Código de Obras e Posturas de Fortaleza (Lei nº 5.530/1981)

O primeiro Código de Obras de Posturas de Fortaleza, o qual teve início em 1835, foi marcado pela mudança das cidades com a vinda dos migrantes rurais em virtude da seca que assolava o Estado do Ceará. Originalmente, os Códigos compreendiam todas as normas do Município, que juntas, formavam um só documento. Após o passar dos anos, as atribuições do poder local passaram a ser regidas por legislação específica, ficando o Código de Posturas reservado às demais questões de interesse local, especialmente aquelas referentes ao uso dos espaços públicos, ao funcionamento de estabelecimentos, à higiene e ao sossego público.

O atual Código de Posturas de Fortaleza, aprovado em 1981, dispõe sobre a execução de obras públicas ou particulares e sobre as medidas de polícia administrativa de competência municipal.

No tocante à ordem pública, higiene, instalação e funcionamento de equipamentos e atividades, o código possui alguns objetivos, dentre eles: assegurar condições adequadas às atividades básicas do homem como habitação, circulação, recreação e trabalho; a melhoria do meio ambiente, garantindo condições mínimas de conforto, higiene, segurança e bem estar públicos, nas edificações ou quaisquer obras e instalações dentro da cidade.

O Capítulo XXXVIII do Código de Posturas de Fortaleza é todo destinado à arborização, e, conforme suas Regras Gerais, a arborização na Cidade é considerada como elemento de bem estar público e, assim, se sujeita às limitações administrativas para permanente preservação, em conformidade com o disposto no art. 3º, alínea "h", combinado com o art. 7º da Lei Federal nº 4771, de 15 de setembro de 1965 (Código Florestal) (Art. 573).

O Código define, ainda, o porte arbóreo, consistido nas árvores com diâmetro de tronco, ou caule, igual ou superior a 0,15m (quinze centímetros), medido a altura de 1,00m (um metro) acima do terreno circundante.

Conforme o Código de Posturas, a elaboração dos projetos e, em colaboração com seus munícipes, a execução e conservação da arborização e ajardinamento dos logradouros públicos é de competência da Prefeitura de Fortaleza. Vale destacar que a decisão sobre a espécie vegetal mais conveniente a cada caso, bem como o espaçamento entre as árvores, cabe também ao órgão competente da Prefeitura (artigo 574).

O Código estabelece ainda, em seu artigo 575, quando a arborização será obrigatória, a distância mínima que os passeios e canteiros centrais devem ter para deixar espaços livres para o plantio. E estabelece também quando não será permitido o plantio de árvores ou qualquer outra vegetação que por sua natureza possa dificultar o trânsito ou a conservação das vias públicas (art. 576).

No que concerne à poda, corte, derrubada ou sacrifício de árvores, a atribuição é exclusiva da Prefeitura (art. 578). Quando for imprescindível uma dessas opções, o interessado deve solicitar a remoção ou o sacrifício de determinada árvore, mediante o pagamento das despesas relativas ao corte e ao replantio (§ 1º), e essa solicitação deve vir acompanhada de justificativa, a ser analisada pelo Departamento competente da Prefeitura (§ 2º). Com o objetivo de não prejudicar a arborização do logradouro, tais remoções importarão no imediato plantio da mesma ou de novas árvores, em ponto cujo afastamento seja o menor possível da antiga posição (§ 3º), e o valor pelo corte ou sacrifício da arborização pública será

de 05 (cinco) a 20 (vinte) valores de referência ou unidades fiscais, por árvore, conforme o caso e a juízo da autoridade municipal competente (§ 4º).

Ademais, segundo o art. 579, são proibidas quaisquer obras, serviços ou atividades em logradouros públicos que venham a prejudicar a vegetação existente; e os tapumes e andaimes das construções deverão ser providos de proteção de arborização sempre que isso for exigido pelo órgão municipal competente (art. 580). Ademais, não podem ser amarrados ou fixados fios, nem colocados anúncios, cartazes ou publicações de qualquer espécie nas árvores (art. 581).

A Seção III do Código de obras e posturas trata plantio de árvores em terrenos a serem edificados, e estabelece que na construção de edificações de uso residencial ou misto, com área total de edificação igual ou superior a 150,00m² (cento e cinquenta metros quadrados), é obrigatório o plantio no lote respectivo de, pelo menos, 01 (uma) muda de árvore para cada 150,00m² (cento e cinquenta metros quadrados), ou fração da área total de edificação (art. 582).

A altura das mudas de árvores a serem plantadas devem, ainda, corresponder a essências florestais nativas, a critério do departamento competente, devendo medir pelo menos 1,50m (hum metro e cinquenta centímetros) de altura (art. 586), e, na vistoria final da obra, deve ser comprovado o plantio das mudas de árvores exigidas neste Capítulo ou o fornecimento de mudas ao Horto Municipal (art. 587).

Na Seção seguinte, são estabelecidas regras quanto ao corte de árvores fora dos logradouros públicos, dentro do município de Fortaleza. Conforme o art. 588, o corte de vegetação de porte arbóreo, em terrenos particulares, dependerá do fornecimento de licença especial, pelo órgão municipal competente.

Consoante artigo 588, a licença especial deve ser requerida pelo particular ao órgão competente da Prefeitura, havendo justificativa, duas vias de planta ou croquis e a localização da árvore a ser abatida. A árvore sacrificada deverá ser substituída, pelo plantio, no lote onde foi abatida, de duas outras, de preferência de espécie recomendada pelo órgão municipal competente ou, se o plantio não for possível, a substituição se fará com o fornecimento de mudas ao Horto Municipal. Ainda, a substituição deverá anteceder num prazo superior a 30 (trinta) dias à data concedida para o abate do vegetal no alvará de licença da prefeitura, devendo as árvores substitutas medirem no mínimo 1,50 (hum metro e cinquenta centímetros) de altura.

Caso haja o corte ou o sacrifício de vegetação de porte arbóreo em terrenos particulares no município de Fortaleza, sem prévia licença da Prefeitura, será aplicada ao

responsável uma multa de 05 (cinco) valores de referência ou unidades fiscais, por árvore, sendo em caso de reincidência aplicada a multa em dobro (art. 589), e, após, será encaminhada pelas autoridades municipais, uma ação penal correspondente, correspondente, nos termos do art. 26 da Lei Federal nº 4771, de 15 de setembro de 1965 do Código Florestal (art. 590).

Finalmente, a seção V a qual trata dos planos de arborização em projetos de parcelamento do solo, determina, no art. 591, que cada árvore cujo sacrifício seja inevitável ao Projeto, deverá ser substituída pelo plantio de outra, de preferência da espécie recomendada pelo órgão competente da Prefeitura. Ainda, nos projetos de parcelamento do solo, o percentual de 15% (quinze por cento) a ser doado à Municipalidade para áreas livres (Parques, Praças e Jardins) deverá ser localizado de modo a aproveitar ao máximo as plantas de porte arbóreo existentes na área.

O artigo 592 prevê o Plano de Arborização, e o artigo seguinte afirma que o Plano deverá prever o plantio, nos logradouros públicos projetados, de pelo menos 20 (vinte) mudas por hectare, considerando a área total a ser parcelada. O parágrafo único deste artigo determina, ainda, que as espécies de vegetação utilizadas no plantio devem obedecer às recomendações do órgão competente da Prefeitura, no caso de Fortaleza, o órgão competente é a SEUMA.

Assim, verifica-se que o Código de Obras é a principal referência jurídica relativa à arborização no Município de Fortaleza. Dele derivam os principais aspectos práticos de limitação ao uso da propriedade e intervenção no domínio público quando há árvores envolvidas.

3.2.3.2 Plano Diretor Participativo de Fortaleza (Lei Complementar nº 62/2009)

Primeiramente, até o surgimento das novas diretrizes consagradas pela Constituição de 1988 e pelo Estatuto da Cidade, o Plano Diretor era considerado apenas um documento técnico, que descartava as práticas sociais do dia-a-dia da cidade. Nesta concepção atual, o Plano assume a função política de intervir no processo de desenvolvimento local, abrangendo e agregando os fatores os quais condicionam a situação do Município (CARVALHO, 2001).

Pode-se afirmar que o Plano Diretor é o principal instrumento de ordenação territorial do município, e este deve englobar todo o limite municipal, conferindo poderes e deveres ao governo local que vão além da gestão urbana e alcançam a gestão do meio

ambiente natural. Para Milaré, será o Plano Diretor que dará os rumos ao desenvolvimento sustentável da comunidade municipal (2004).

Através do Plano Diretor, leis e outros instrumentos normativos podem – e devem – ser elaborados com o escopo de atender a objetivos específicos do Município, da Cidade, dos diferentes segmentos sociais da população, das atividades concernentes às várias funções urbanas, entre outros, numa visão abrangente, global (MILARÉ).

A Constituição Federal obriga a elaboração do Plano Diretor aos municípios com mais de vinte mil habitantes, mas o Estatuto da Cidade estende essa obrigação às cidades integrantes de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e de áreas de especial interesse turístico, assim como àquelas inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividade com significativo impacto ambiental em nível regional ou nacional.

Embora exista tal previsão, infelizmente muitos municípios não elaboram o Plano Diretor ou se o fazem, não implementam o plano ou não realizam sua revisão de dez em dez anos, conforme exigência legal. Muitas vezes isso decorre da ausência de uma cultura de valorização das políticas públicas preventivas como estratégia de obter benefícios individuais e coletivos.

O Município de Fortaleza, através da Lei Complementar nº 62 de 2009, institui seu Plano Diretor e abre sua proposta com princípios e diretrizes gerais, norteadores do planejamento urbanístico. Além das diversas questões trazidas pelo Plano, destaca-se a ambiental já em seus artigos inaugurais. Nesta acepção:

Art. 3º São princípios da Política Urbana:

I - as funções socioambientais da cidade;

[...] § 1º As funções socioambientais da cidade serão cumpridas quando atendidas as diretrizes da política urbana estabelecidas no art. 2º da Lei Federal n. 10.257, de 2001 – Estatuto da Cidade – das quais cabe ressaltar:

[...]

V - o desenvolvimento sustentável, promovendo a repartição equânime do produto social e dos benefícios alcançados, proporcionando um uso racional dos recursos naturais, para que estes estejam disponíveis às presentes e futuras gerações.

Art. 4º São objetivos deste Plano Diretor:

[...]

XII - preservar os ecossistemas e os recursos naturais;

Art. 5º São diretrizes da política de habitação e regularização fundiária:

[...]

XII - implementação de programas integrados de recuperação urbano-ambiental das áreas não passíveis de urbanização e regularização fundiária;

[...].

Mais à frente, no Capítulo III, o qual trata da Política de Meio ambiente, constam, no art. 9, as diretrizes voltadas para a conservação e preservação ambiental no município, como por exemplo, a preservação, conservação, recuperação e uso sustentável dos ecossistemas e recursos naturais; a ampliação, conservação, fiscalização, monitoramento, manejo e gestão democrática dos sistemas ambientais, das áreas verdes, das unidades de conservação e dos espaços públicos, entre outras.

O Conselho Municipal de Meio Ambiente - COMAM, integra o SISNAMA como órgão deliberativo, consultivo e de assessoramento em questões relativas à política ecológica em Fortaleza. Sua importância está ligada, principalmente, à possibilidade de propor a criação, adequação e regulamentação de normas legais, bem como receber e apurar denúncias feitas pela população sobre degradação ambiental, sugerindo à Prefeitura as providências cabíveis. Já o Fundo de Defesa do Meio Ambiente - FUNDEMA, criado pelo art. 205 da Lei Orgânica do Município de Fortaleza, é vinculado à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Controle Urbano – SEMAM, e possui como finalidade o desenvolvimento de programas de educação ambiental, a recuperação do meio ambiente degradado e a preservação das áreas de interesse ecológico. Os recursos oriundos de multas administrativas por atos lesivos ao meio ambiente e da utilização dos recursos ambientais serão destinados a ele.

Na Seção II, intitulada “do uso, preservação e conservação da biodiversidade” o PDPFOR, nos artigos 13 e seguintes, busca a compatibilização das ações ambientais no Município de Fortaleza com o disposto na Lei Federal 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC. E na Seção III, “do controle e da qualidade ambiental”, a norma dispõe algumas ações estratégicas acerca do controle da qualidade ambiental.

Concernente à arborização urbana, o Plano Diretor, na Seção IV, institui, no artigo 20, o Sistema de Áreas Verdes, áreas que possuem suma importância não apenas pela preservação da cobertura vegetal, mas pela destinação do espaço para a prática de atividades de lazer e recreação.

Ainda, no artigo seguinte (art. 21), o Código define algumas ações estratégicas nessas áreas, incluindo a criação e implementação do plano municipal de arborização. Além disso, há ações estratégicas como a promoção do adequado tratamento da vegetação enquanto elemento integrador na composição da paisagem urbana; a gestão compartilhada com a sociedade civil e iniciativa privada das áreas verdes públicas significativas; a manutenção e ampliação da arborização de vias públicas, etc.

Como já destacado, o Plano, tem como um de seus objetivos, traçar rumos ao desenvolvimento sustentável do município, conferindo poderes e deveres ao governo municipal que vão além da gestão urbana e alcançam a gestão do meio ambiente natural.

Para que as ações estratégicas relativas à arborização urbana contidas no Plano Diretor sejam efetivadas, no entanto, o Poder Público deve buscar alternativas para a implementação destas, com ajuda da coletividade, fiscalizando, denunciando, participando das campanhas educativas em favor do meio ambiente, etc.

Portanto, a educação ambiental atua como um importante instrumento na gestão e conservação da arborização urbana, fator considerável para a garantia de um ecossistema equilibrado às gerações futuras. Neste quesito, os artigos 23 e 24 estabelecem os objetivos e ações estratégicas da educação ambiental, respectivamente, merecendo destaque o inciso III do artigo 24, o qual possui como estratégia o incentivo ao uso da educação ambiental com metodologias participativas, na elaboração de projetos e programas que visem à conservação, à preservação e ao manejo sustentável dos recursos naturais.

Tal atitude, se devidamente colocada em prática, poderá despertar nos indivíduos a consciência de que o homem é parte integrante do meio ambiente, buscando superar a visão antropocêntrica e gerar, como consequência, a conservação e preservação do ambiente.

3.2.3.3 Lei de Licenciamento Ambiental Municipal (Lei Complementar n° 208/2015)

Antes de entrar na norma propriamente dita, convém definir o significado legal de licença e de licenciamento ambiental, determinado pela Resolução n° 237 de 1997 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), em seu artigo 1°:

Art. 1° Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:
I - Licenciamento Ambiental: procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

Conforme explica Araújo (2013), o licenciamento ambiental é condição indispensável para os empreendimentos e atividades que utilizam recursos do ambiente e/ou que possam ocasionar efetiva ou potencialmente danos ao meio ambiente. Por conseguinte, e segundo a autora, o Poder Público, através deste irrelevante instrumento, desempenha o controle prévio das atividades econômicas, ao verificar a possibilidade da instituição de

empreendimentos, obras e serviços em atendimento às regras de proteção ao meio ambiente sadio e equilibrado.

Ainda, de acordo com Farias (2011, p. 37), “o licenciamento ambiental possui uma relação direta com todos os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, procurando inclusive articulá-los”. Como já ressaltado, foi a PNMA que criou o Licenciamento Ambiental, importante ferramenta de controle do Poder Público.

A norma do Município de Fortaleza que trata de Licenciamento Ambiental (Lei Complementar n. 208 de 2015) estabelece os critérios, parâmetros e custos aplicados ao processo de licenciamento, assim como cria o chamado Licenciamento Ambiental Simplificado, o Licenciamento por Autodeclaração, a Ficha de Caracterização, entre outros.

Pode-se dizer que a Lei Complementar n. 208 foi extensivamente criticada e considerada por muitos ambientalistas um verdadeiro retrocesso na área de licenciamento. De fato, a norma torna menos rígido o processo de licenciamento para atividades, obras e empreendimentos situados na Capital, e essa flexibilização acaba por favorecer setores pontuais da sociedade. Além disso, pode fazer com que haja uma brecha ainda maior para a degradação ambiental.

Em relação à arborização urbana, a Lei Complementar em comento traz várias definições, inclusive a definição de vegetação de porte arbóreo, que são as árvores com mais de 1,80m (um metro e oitenta centímetros) de altura e que possuem mais de 0,05m (cinco centímetros) de diâmetro no seu caule (art. 1º, XXV).

O Capítulo II, o qual trata do licenciamento ambiental para obras e empreendimentos da construção civil, determina, em seu art. 3º, que estão sujeitos ao prévio licenciamento ambiental, as obras e empreendimentos da construção civil, enquadrados como efetivos ou potencialmente degradadores do meio ambiente e utilizadores de recursos ambientais.

A Lei isenta, no entanto, em seu art. 8º, o licenciamento ambiental para os empreendimentos considerados de pequeno porte, desde que estes, cumulativamente se enquadrem em algumas condições, e uma delas é a de que não deve haver por parte destes empreendimentos a supressão de vegetação de porte arbóreo igual ou superior a 50 (cinquenta) árvores.

O capítulo III, artigo 24, trata da autorização para supressão vegetal, e determina que a supressão da vegetação a partir de 10 (dez) árvores de porte arbóreo deve ser autorizada pelo órgão licenciador mediante apresentação do Plano de Manejo de Flora e/ou Fauna, quando necessário, obedecidos os critérios estabelecidos pelo órgão ambiental competente.

Quando a supressão da vegetação for inferior a 10 (dez) árvores de porte arbóreo deve haver uma autorização a ser emitida pela Secretaria Regional competente, especificando o local onde se encontram as árvores, com um prazo de validade de 90 (noventa) dias (art. 25). Ressalte-se que essa autorização não pode ser concedida para o mesmo endereço dentro do prazo de 01 (um) ano, contado a partir do vencimento da autorização concedida anteriormente (art. 27).

Consoante o artigo 26, as demolições, podas ou supressões da cobertura vegetal, autorizadas pelas Secretarias Regionais, devem ser de responsabilidade destas, observando as políticas ambientais adotadas pelo órgão ambiental municipal competente.

A supressão vegetal implicará no imediato plantio de novas árvores no local onde foi realizada a supressão ou em ponto cujo afastamento seja o menor possível da antiga posição. Caso o replantio imediato no local da supressão ou em sua proximidade não seja possível, é obrigação da pessoa física ou jurídica responsável pela supressão vegetal o plantio em outro local a ser determinado pelo órgão ambiental municipal, conforme artigo 28.

Ademais e segundo o mesmo artigo, é obrigação da pessoa física ou jurídica responsável pela supressão vegetal a manutenção das novas árvores pelo prazo mínimo de 02 (dois) anos. Em casos excepcionais, justificados e aprovados no procedimento de autorização, poderão ser replantadas mudas de espécies exóticas.

Ao final da vistoria da obra para expedição do "habite-se", documento que corresponde à garantia de que o imóvel atende às exigências da legislação municipal e das concessionárias de serviços públicos, deve ser comprovada a doação ao Horto Municipal e/ou o plantio de mudas, consoante estabelece o Código de Obras e Posturas do Município (art. 31).

Por último, o artigo 32 traz que as atividades de remoção, corte ou poda de vegetação no Município de Fortaleza, devem seguir o Manual de Arborização e Procedimentos Técnicos para Plantio, Transplante, Poda e Corte de Vegetação no Município de Fortaleza.

3.2.3.4 Política Municipal de Meio Ambiente (Lei n° 10619/2017)

A norma aprovada em 10 de outubro de 2017 institui a Política Municipal de Meio Ambiente, o Sistema Municipal de Meio Ambiente (SIMMA) e o Sistema Municipal de Informações e Cadastro Ambiental (SICA).

As diretrizes, os princípios e os objetivos norteadores da Política Ambiental Municipal consideram os seguintes componentes: Áreas Verdes; Recursos Hídricos; Biodiversidade; Controle da Poluição; Mudança do Clima, e Educação Ambiental (art. 3º).

Dentre os principais objetivos da Política Municipal de Meio Ambiente (art. 7º) que vão ao encontro do incentivo da arborização urbana estão:

Art. 7º. [...]

I - compatibilizar o desenvolvimento econômico-social do Município com a preservação da qualidade do meio ambiente e a manutenção do equilíbrio ecológico;

II - estimular a adoção de atitudes, costumes, posturas, práticas sociais e econômicas que protejam, preservem, defendam, conservem e recuperem o ambiente natural;

[...]

VIII - implantar a obrigação, ao poluidor e ao predador, de recuperar e/ou indenizar os danos causados;

[...]

XV - adotar, nos Planos Municipais, diretrizes e normas relativas ao desenvolvimento urbano que levem em conta a proteção ambiental;

XVI - adotar, na elaboração de políticas públicas e na gestão das ações municipais, as orientações e diretrizes estabelecidas pela Agenda 21 local.

[...]

XIX - criar e realizar a manutenção de parques e unidades de conservação Municipais em conformidade com o Sistema de Áreas Verdes do Município.

XX - promover e garantir o aumento e preservação da cobertura vegetal do Município de Fortaleza, priorizando o cultivo e plantio de espécies nativas, assim como o rareamento das espécies exóticas e invasoras.

[...]

XXII - exercitar o poder de polícia em defesa da flora e da fauna, assim como estabelecer critérios de arborização para o Município, com a utilização de métodos e normas de poda que evitem a mutilação das árvores, no aspecto vital e estético.

[...]

XXXVIII - promover, incentivar e integrar ações de Educação Ambiental, em conformidade com os princípios éticos universais de harmonia dos seres humanos entre si e com o restante da natureza, priorizando o estímulo à organização comunitária.

A Política, ainda, cita o Plano de Arborização em seu artigo 12, determinando que a gestão municipal cumpra as diretrizes estabelecidas neste e em outros Planos como a Agenda 21 e o Plano Diretor Participativo, Lei de Ordenamento da Paisagem Urbana, etc.

Há também os objetivos gerais e específicos dispostos nos artigos 25 e 26, respectivamente, do Título III da norma. Os objetivos gerais são: ampliar a oferta de áreas verdes, melhorando a relação área verde de domínio público por habitante no Município (I), e assegurar usos compatíveis com a preservação, proteção e conservação ambiental nas áreas verdes, integrantes do Sistema Municipal de Áreas Verdes do Município de Fortaleza (II). O parágrafo único do artigo 25 traz, ainda, a definição de Área Verde:

Art. 25. [...] Parágrafo único. Para efeitos desta Lei, consideram-se Área Verde os espaços do domínio público ou privado, de uso público, particular ou restrito, com predomínio de vegetação, preferencialmente nativa, natural ou recuperada, previstos no Plano Diretor, nas Leis de Zoneamento Urbano e Uso do Solo do Município, indisponíveis para construção de moradias, destinados aos propósitos de recreação, lazer, cultura, melhoria da qualidade ambiental urbana, proteção dos corpos hídricos, manutenção ou melhoria paisagística, proteção de bens e manifestações culturais.

E os objetivos específicos da Política consistem: na delimitação e preservação das Áreas de Preservação Permanente - APP, conforme o que preceitua o Novo Código Florestal (I); na criação e implementação de Unidades de Conservação, em consonância com a Lei Federal nº 9.985/2000 (SNUC) (II); na criação e implementação de áreas públicas arborizadas, em consonância com a Lei Complementar nº 0062/2009 (PDPFOR) e Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (III); na gestão integrada dos corpos hídricos com o uso do solo urbano (IV); na melhoria da qualidade ambiental do Município (V); em dispor de áreas verdes de domínio público à população para atividades de lazer e contemplação ao ar livre (VI) e na melhoraria das condições de saneamento ambiental em consonância com os planos e diretrizes municipais (VII).

E as diretrizes da Política de Áreas Verdes do Município de Fortaleza, encontram-se no artigo 27, e incluem a valorização e implementação da vegetação nativa na arborização urbana (VIII); a manutenção e implementação da arborização do sistema viário criando faixas verdes que conectem praças, parques e demais áreas verdes (VIII); entre outras.

Ainda, de acordo com a norma, a principal ação estratégica da Política é a criação e implantação do Sistema Municipal de Áreas Verdes do Município, por meio da implantação e gestão dessas áreas, distribuídas por bacia hidrográfica, em forma de rede integrada, em consonância com o Zoneamento Ambiental e Urbanístico de Fortaleza definido pelo Plano Diretor, Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo e demais legislações pertinentes (art. 28).

Na Política de Biodiversidade (Título V), encontram-se algumas diretrizes voltadas para a arborização, dispostas no artigo 38, como o fortalecimento da política de arborização urbana e a recuperação da cobertura vegetal da sede municipal (XII); a educação ambiental e sanitária, em todos os níveis de ensino (XIII); a integração da gestão de meio ambiente e da biodiversidade com as políticas públicas federal, estadual e municipal de saúde, saneamento, habitação, uso do solo, arborização e desenvolvimento urbano (XV); a maximização dos benefícios sociais e econômicos resultantes do aproveitamento múltiplo e

integrado do meio ambiente, da biodiversidade, da arborização urbana e dos bens hídricos (XVI), dentre outros.

Conclui-se, da leitura dos dispositivos da Lei da Política Ambiental do Município de Fortaleza, que a arborização urbana, embora ainda tímida, já faz parte do debate político na Cidade em seus objetivos, diretrizes, ações, etc. Tal norma serve, ainda, de molde para a criação de inúmeras políticas públicas na cidade, com amplo potencial de agregação entre o poder público e a iniciativa privada e, sobretudo com a educação ambiental do município.

3.2.4 Outros documentos legislativos importantes

Existem também outros documentos normativos que tratam da adoção de praças, do plantio, transplante, poda e corte de árvores, etc. do município de Fortaleza e que importam ser citados.

Tabela 2 – Outros documentos legislativos sobre arborização em Fortaleza	
Lei nº 1966/1962	Trata da secção de praças e jardins, da secção de arborização, praças e jardins; unifica as secções de arborização e de praças e jardins/Estrutura Organizacional. Data Publicação: 13 de julho de 1962.
Lei nº 7465/1993	Adoção de áreas verdes; programa municipal de arborização adotada; arborização pública. Cria o Programa Municipal de Arborização Adotada Data Publicação: 14/12/1993
Lei nº 9834/2011	Dispõe sobre o reaproveitamento do material orgânico proveniente da poda de árvores, da coleta de folhas das árvores e da coleta do lixo orgânico de feiras livres no âmbito do município de Fortaleza. Data Publicação: 30/11/2011.
Decreto nº 13.142/2013	Regulamenta a realização de parceria com a iniciativa privada e a sociedade civil organizada para manutenção de espaços públicos no Município de Fortaleza. Data Publicação: 29/04/2017.

Instrução Normativa SEUMA nº 2/2017	Regulamenta os procedimentos para a expedição de Autorização de Supressão e Transplante Vegetal e Manejo de Fauna Silvestre no Município de Fortaleza. Data Publicação: 29/11/2017.
--	--

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

De modo geral, as leis que abordam questões ambientais e arborização urbana existem no Brasil, assim como no Município de Fortaleza, e são muitas. A questão está na efetividade do cumprimento dessas normas. Acredita-se que, para que elas sejam de fato cumpridas, é necessária a real participação da sociedade civil, desde o conhecimento dessas leis, até a exigência de posturas éticas e cidadãs dos representantes do povo. O meio ambiente, no qual esse povo é parte, é também um dos favorecidos pelas ações coletivas, quando se busca melhores condições para todas as formas de vida.

4 POLÍTICAS DE ARBORIZAÇÃO NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA

Tradicionalmente, o estudo das políticas públicas esteve associado à Ciência Política. Nas últimas décadas, algumas demandas emergentes reorientaram seu foco de estudo, trazendo a oportuna contribuição de outras áreas, como o Direito, as Ciências Sociais, entre outras, demonstrando-se que qualquer que seja o ponto de partida de análise de políticas públicas, ele pressupõe o olhar sobre pressões sociais, interesses contrários, interesses comuns, dentre outros.

O estudo de políticas públicas ajuda a compreender melhor a sociedade e entender as próprias decisões públicas. Entender essas decisões significa também avaliar se as políticas que estão sendo adotadas num determinado momento e num determinado contexto estão, de fato, atingindo os objetivos certos (RODRIGUES, 2010).

Enfatizando as novas ou recorrentes demandas, percebe-se que o meio ambiente e a problemática ambiental como um todo, embora muito timidamente, têm sido objetos da agenda pública no momento de formulação, execução e gerenciamento de políticas públicas.

A implementação da política pública ambiental, mais especificamente a de arborização é, portanto, fundamental para a construção de cidades mais sustentáveis, pois está diretamente relacionada com a qualidade de vida dos cidadãos.

No Plano Diretor do Município de Fortaleza há a previsão de algumas políticas públicas de arborização, também já mencionadas. O artigo 20, ao tratar das ações estratégicas para o sistema de áreas verdes, afirma que o município deve ter como estratégias, a manutenção e ampliação da arborização de vias públicas, a partir da criação de faixas verdes que conectem praças, parques ou áreas verdes (inciso IV); a implantação de programa de arborização nas escolas públicas, postos de saúde, creches e hospitais municipais (inciso VIII); e a elaboração e execução do plano municipal de arborização (inciso XIV).

Em 2014, criou-se o Plano de Arborização de Fortaleza (PAF), conforme indicação do inciso XIV, com o objetivo de incentivar, de maneira ordenada e sistematizada, os plantios em Fortaleza, amenizando o calor e melhorando o conforto térmico na Cidade. De acordo com o Plano, a pretensão é integrar o ambiente construído e o ambiente natural, com foco no desenvolvimento sustentável e rigor no cumprimento das legislações urbanísticas e ambientais, aproximando e valorizando a participação da sociedade civil nos processos.

O PAF consiste num instrumento de planejamento das ações de arborização urbana em Fortaleza, com metas a serem cumpridas em curto, médio e longo prazo. Além disso, possui caráter participativo, e sua execução deve ser realizada de forma conjunta entre

os órgãos da prefeitura que, direta ou indiretamente, são responsáveis pelo planejamento, execução e manutenção do verde na cidade.

O Plano, embora já traga no início de sua execução algumas ações implementadas, bem como alguns resultados da política, ainda encontra-se um pouco distante de proporcionar à cidade e seus residentes uma melhoria na qualidade de vida através da arborização. Há alguns exemplos que podem reforçar tal afirmação, quais sejam: muitas árvores foram e continuam sendo retiradas pela prefeitura em decorrência das obras de mobilidade urbana (e arrasadora maioria acabou e acaba por morrer no replantio); o fator estiagem aliado à falta de manutenção das mudas plantadas nas vias e calçadas, que terminam morrendo; a poda irregular associada à fiação elétrica, que acaba por matar diversas espécies, dentre outros problemas, os quais demonstram que ainda há muito a ser desenvolvido.

Diante disso, faz-se primeiramente neste capítulo uma breve reflexão acerca do conceito de política pública, compreendendo também o ciclo de políticas públicas. Após, estuda-se o conceito de política pública ambiental. Em seguida, realiza-se um estudo e avaliação do PAF e de sua implementação e resultados, com o intuito de conhecer melhor o atual estado dessa política, bem como o nível de redução do problema que a gerou. Com isso, a pretensão é verificar se o PAF está no caminho certo, se está tornando-se eficaz (ou não).

4.1 Reflexões dos aspectos conceituais de políticas públicas

Compreender o significado da expressão “política pública” é um passo fundamental para a percepção da importância desse instrumento diante do atual contexto. Pode-se afirmar, no entanto, que não há uma única ou melhor definição sobre o que seja política pública. É oportuno, ressalta Souza (2006), refletir sobre o termo políticas públicas como polissêmico.

Uma política pública é composta de um fluxo de decisões cujo objetivo é manter o equilíbrio social ou introduzir desequilíbrios destinados a modificar uma realidade para melhor (SARAIVA, 2006). Adicionalmente, Secchi (2013) define uma política pública como uma diretriz elaborada para enfrentar um problema público, mas considera relevante ponderar que não há consenso quanto à sua definição.

Consoante explica Derani (2006), a política pública é um fenômeno oriundo de um determinado estágio de desenvolvimento da sociedade, resultado de um Estado complexo que passa a exercer uma interferência direta na construção e reorientação dos comportamentos sociais. O Estado, o qual inicialmente exercia um papel de polícia, ganha uma dinâmica

participativa na vida social, passando a moldar o próprio quadro social por uma participação diferida do poder de impor e de coagir.

A política é instituída no ambiente estatal, uma vez que ele seja efetivamente o tomador de decisões. Sua criação se dá a partir do reconhecimento de uma situação concreta, visando à concreção futura de valores não existentes. A finalidade é o norte pelo qual a política deve guiar-se. Ela representa um valor, invariavelmente inscrito no texto constitucional, e representa o fundamento último da atuação ética do Estado e da sociedade (DERANI, 2006).

Ainda segundo com a autora (2006), políticas públicas são concretizações específicas de normas, focadas em determinados objetivos concretos. A norma é o início de uma política porque ela já anunciará o quê, como e para quê fazer, ou seja, a política pública se utiliza de instrumentos jurídicos para finalidades políticas, e se vale dos preceitos normativos para a realização de ações voltadas àqueles objetivos que se reconhecem como necessários para a construção do bem-estar.

Em contrapartida, Fábio Konder Comparato (1997, p. 45) afirma que a política pública não é nem norma, nem ato. Ela “aparece, antes de tudo, como atividade, isto é, um conjunto organizado de normas e atos tendentes à realização de um objetivo determinado”. Para o autor, o que dá unidade à política é, portanto, a sua finalidade. Ademais, uma só ação governamental não constitui uma política pública, pois há a necessidade de se ter um conjunto articulado de programas operando para a realização de um objetivo, como partes de um todo.

Já Maria Paula Dallari Bucci (2002) define política pública como um programa de ação governamental originado de um processo ou conjunto de processos juridicamente regulados, visando coordenar os meios à disposição do Estado e as atividades privadas, para a realização de objetivos relevantes e politicamente determinados. Como tipo ideal, a política pública deve visar à realização de objetivos específicos, expressando a seleção de prioridades, a reserva de meios necessários à sua conquista e o intervalo de tempo que se espera a obtenção dos resultados.

Esses resultados somente ocorrerão de fato, se houver uma interação entre a sociedade e o Estado na condução de determinada política pública, pois não há como se desvincular a participação social da atividade de formulação, decisão e execução das políticas públicas. Uma sociedade mais democrática, mais consciente, com ferramentas de maior participação, é uma sociedade em que a política pública conterà de modo mais fiel a força decisória da sociedade (DERANI, 2006).

Pode-se concluir, finalmente, que a expressão política pública é multívoca, tendo em vista as diversas dimensões do fenômeno social que busca definir. Neste sentido, as definições encontradas variam conforme o enfoque teórico eventualmente adotado, e o respectivo contexto político e social (BUCCI, 2006). As diferentes abordagens não devem, portanto, ser tidas como excludentes, pois, ao focarem distintos aspectos do tema, permitem a sua melhor compreensão.

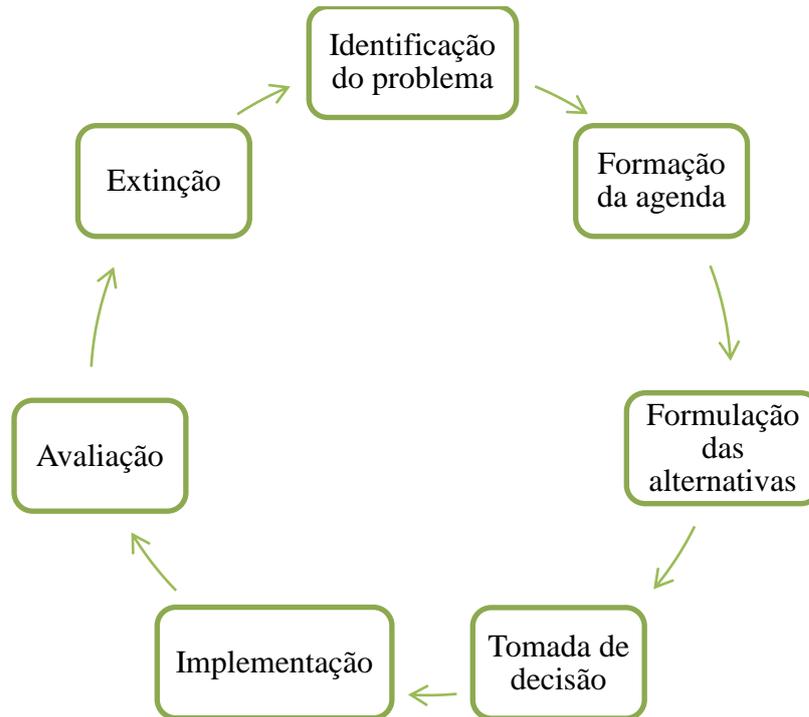
Feitas algumas observações e colhidos alguns conceitos, parte-se para o estudo do processo de elaboração de uma política pública, também denominado ciclo de políticas públicas.

4.1.1 Ciclo de Políticas Públicas

A política pública é tida, pelo senso comum, como um procedimento linear em que fases perfeitamente distintas se sucedem, iniciando-se com a formação, passando pela implementação e finalizando com a avaliação da política. No entanto e conforme se observa no decorrer do capítulo, a política pública se dá por ciclos, e não por fases.

Há autores que consideram que o ciclo é composto por cinco fases, quais sejam: formação da agenda (seleção de prioridades); formulação de políticas (apresentação de soluções ou alternativas); processo de tomada de decisões (escolha de ações); implementação (ou execução das ações) e avaliação (MENY E THOENING, 1992). E há quem entenda que o ciclo é constituído por sete fases (Figura 7): identificação do problema, formação de agenda, formulação de alternativas, tomada de decisão, implementação, avaliação e extinção (SECCHI, 2013). Estuda-se o ciclo de sete fases, conquanto não haja muita diferença entre os modelos, principalmente porque na prática e em razão da complexidade das políticas públicas, raramente ocorre nessa ordem.

Figura 7 - Ciclo de políticas públicas



Fonte: adaptado de Secchi, 2013.

O primeiro momento de uma política pública é a identificação do problema, a qual consiste na verificação do distanciamento do estado atual para o estado ideal, no direito, denominado de “ser” e “dever ser”. Há três questões importantes para tal identificação: a percepção do problema, consistente na verificação intersubjetiva; a delimitação do problema, que se assemelha ao processo de construção do conhecimento; e avaliação de possibilidade de resolução, analisado analogicamente à hipótese na ciência (BARREIRO E FURTADO, 2015).

A formação da agenda, segunda fase do ciclo, é “o conjunto de problemas ou temas entendidos como relevantes” (SECCHI, 2013, p. 36), e, a partir daí, surge a terceira fase, a formulação de alternativas, no qual que são estabelecidos métodos, programas, estratégias e ações para a resolução do problema. Ademais, explica Rua (1997, p. 9), a “seleção da alternativa a ser adotada é feita a partir de uma análise abrangente e detalhada de cada alternativa e suas consequências”. Tal formulação “baseia-se em estudos prévios e em um sistema adequado de informações, definindo-se não só com as metas, mas também os recursos e o horizonte temporal da atividade de planejamento” (SILVA E MELO, 2000, p. 4).

A quarta fase é a chamada tomada de decisão, momento que interesses, ações e métodos são explicitados. Nesse passo, Secchi (2013) difere três dinâmicas de escolha de alternativas: dos problemas para as soluções, das soluções para os problemas, e uma contínua comparação de soluções e problemas. Tomada a decisão, parte-se para a implementação da

política, quinta fase do ciclo, no qual são produzidos os resultados reais, concretos, da política pública. É aqui, explica Oliveira (2006), que se depreendem obstáculos e falhas que acometem as mais diversas áreas da política pública, abrindo espaço para as próximas discussões.

A avaliação, penúltima fase, consiste exatamente em avaliar os resultados da política, por meio do controle e da fiscalização de sua implementação pela sociedade civil, pelos Tribunais de Contas, Conselhos Gestores de Políticas Públicas e, inclusive, pelo Judiciário.

Em síntese, a avaliação constitui a fase do ciclo na qual os processos de implementação e o desempenho da política são examinados com o objetivo de verificar o alcance das ações propostas. Trata-se da “mensuração e análise, a posteriori, dos efeitos produzidos na sociedade pelas políticas públicas, especialmente no que diz respeito às realizações obtidas e às consequências previstas e não previstas” (SARAIVA, 2006, p. 34).

De acordo com Massa-Arzabe:

[...] A avaliação, que se dá por vários métodos, vai verificar o impacto da política, se os objetivos previstos estão sendo atingidos e se há algo a ser modificado, isto é, irá aferir a adequação de meios e fins, promovendo a relegitimação da ação pública e também fornecendo elementos para o controle judicial, social ou pelos tribunais de contas (2006, p. 70-71).

A avaliação é considerada um dos principais instrumentos de gestão das políticas públicas, tendo em vista que esta tem o escopo de fornecer informações acerca do atingimento das metas dos programas e projetos desenvolvidos pelo Estado, ou sobre as dificuldades encontradas em seu processo de execução (NANNY; SANTOS FILHO, 2016).

Conforme explica Secchi (2013, p. 49), “o processo de implementação e o desempenho da política pública são examinados com o intuito de conhecer melhor o estado da política e o nível de redução do problema que a gerou”.

Dessa forma, a avaliação de determinada política pública pode identificar os pontos fortes e as oportunidades de melhoria dessa política, dando ensejo a uma oportunidade de aprendizado sobre a própria organização e também como instrumento de internalização dos princípios e práticas da gestão pública de excelência.

Por fim, a última fase compreende a extinção da política e ocorre quando o problema é resolvido, quando se torna ineficaz ou quando o problema perde importância. Consoante destaca Howlett (2013), o último estágio do ciclo ou processo é representado pela extinção. Diferentemente das reformas ou da manutenção do *status quo*, a opção da extinção de uma política pública prevê a interrupção do ciclo de *policy*.

O processo de constituição de uma política pública não segue a uma lógica linear, pois, como já dito, é um ciclo que se retroalimenta a cada turno. Embora exista uma fase de extinção, o processo de avaliação de uma política pode produzir novas demandas, e podem transformar-se em problemas ou redefinir o problema inicial e demandar novas atividades para a fase de implementação da política pública, ou, simplesmente, terminar.

Cabe destacar, por fim, que a participação dos cidadãos é fundamental em todas as etapas de uma política pública, da sua formação à avaliação e possível extinção. Quanto a presente pesquisa, a compreensão das fases do ciclo tem por objetivo simplificar o entendimento do Plano de Arborização de Fortaleza e nortear os questionamentos da entrevista aplicada no presente trabalho.

Passa-se agora, ao estudo das políticas públicas ambientais, para depois, estudar o PAF.

4.1.2 Políticas Públicas Ambientais

Já há algum tempo, principalmente após a Conferência de Estocolmo, os países têm buscado (pelo menos em tese) inserir a dimensão ambiental em suas políticas públicas, embora ainda seja um desafio tanto para os países desenvolvidos como para os em desenvolvimento.

Consoante explica Costa (2006), não obstante tenhamos avançado em termos de políticas públicas, a questão ambiental ainda impõe diversos desafios à nossa sociedade, e nos faz questionar, por exemplo: de que forma conciliar a conservação e a preservação do meio ambiente com a necessidade crescente de se gerar emprego e renda? Como já foi dito, é um desafio para os países em desenvolvimento. A busca por um desenvolvimento que se diz sustentável requer uma mudança de comportamento dos consumidores, das empresas e dos governos no sentido de abandonar tecnologias sujas e atitudes que degradem o meio ambiente e substituí-las por aquelas que o conservem para o futuro.

Há, ainda, o grande desafio em compreender a importância e significado central do próprio conceito de Desenvolvimento Sustentável, definido como “o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades” (Brundtland, 1987), e que é norteador de grande parte das políticas ambientais (e das políticas de arborização).

Consoante ressalta Bosselmann (2015), um ponto discutível e discutido até hoje é se a descrição geral do conceito de desenvolvimento sustentável fornece orientações

suficientes. É, portanto, problemático pensar o desenvolvimento sustentável puramente em termos das necessidades humanas, e esse enfoque é, como se pode ver, puramente antropocêntrico.

O desenvolvimento sustentável é percebido como um ato de equilíbrio entre os objetivos econômicos, sociais e ambientais com as escolhas sendo um resultado necessário. Não há, todavia, orientação que possa assegurar, por exemplo, a preferência pela sustentabilidade ecológica, ou pelas necessidades das gerações futuras. Sem essa orientação, as políticas podem torna-se mais integradas, mas vão fazer pouca diferença nos existentes padrões insustentáveis de produção e de consumo (BOSELNANN, 2015).

Embora o desenvolvimento sustentável norteie a grande maioria das políticas públicas de meio ambiente, trazer à tona a sua realização não é uma tarefa fácil, principalmente em razão de seu conceito ser demasiadamente amplo e gerar apreciações de diversas naturezas, além de muitas arbitrariedades. Mas o presente trabalho não irá reforçar tal discussão.

Conforme Lustosa et al. (2003, p. 135), “a política ambiental é o conjunto de metas e instrumentos que visam reduzir os impactos negativos da ação antrópica – aqueles resultantes da ação humana – sobre o meio ambiente”. Ela é necessária posto que os recursos naturais utilizados como insumos no sistema econômico são limitados e os ecossistemas possuem uma capacidade finita para absorção dos impactos advindos das atividades do homem. É preciso, pois, uma utilização racional e parcimoniosa dos bens e serviços ecossistêmicos, a fim de que as gerações futuras também possam usufruir dos benefícios oferecidos pela natureza.

Pensar em políticas públicas capazes de garantir a conservação da biodiversidade requer ponderar algum dos instrumentos já existentes. A política pública ambiental envolve um número muito grande de atores da sociedade, pois há a necessidade da criação de políticas eficientes para garantir a conservação da biodiversidade (nosso maior e mais precioso bem), e isto demanda um processo contínuo de avaliação de instrumentos, dando-lhe novas feições ou criando novos quando as situações assim exigirem (CAMPOS, 2016).

De acordo com a autora, “o aparelhamento do Estado para a gestão do meio ambiente exige a edição de instrumentos de políticas eficazes para o cumprimento da tarefa constitucional de conservar os recursos naturais para as presentes e futuras gerações” (CAMPOS, 2016, p. 20).

A doutrina classifica dois grupos de instrumentos de política pública ambiental: os instrumentos de comando e controle, também denominados regulatórios, e os instrumentos econômicos, também denominados instrumentos de incentivo positivo.

Os instrumentos de comando e controle, explica Campos (2016), são aqueles por meio dos quais o poder público estabelece os padrões, monitora a qualidade ambiental e regula as atividades, implementando sanções através de normas, ou seja, editando leis específicas para regulamentar o uso e acesso aos recursos da natureza, como por exemplo, a criação de espaços territoriais especialmente protegidos como Unidades de Conservação, áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal (art. 9º, inciso VI da Lei nº 6938/81). E os instrumentos econômicos são aqueles que atuam diretamente nos custos de produção e de consumo dos agentes cujas atividades estejam inseridas nos objetivos da política pública em evidência, como a aplicação de um tributo ou do pagamento por um serviço ambiental, por exemplo.

Dixon (1999) destaca também alguns grupos principais de instrumentos que visam aumentar a participação do público no manejo ambiental melhorado. O primeiro se refere à revelação de informações as quais permitam ao consumidor escolher ou decidir com conhecimento de causa e exigir bens e serviços menos danosos ao meio ambiente. Isso pode ser alcançado, por exemplo, com o uso de “etiquetas ecológicas” e com a distribuição de guias de consumo eficiente de energia.

Outra maneira de envolver o público é por meio de uma “participação” na formulação de políticas, tais como, a discussão pública da fixação de impostos ambientais sobre projetos de grande escala. A participação pública requer novas alianças entre governos e ONGs, sindicatos, associações comerciais e comunidades, ou seja, requer a interação entre diversos espaços de participação e de poder. Essa interação pode ser viabilizada via a constituição de Estados-rede (DIXON, 1999).

Vê-se, pois, que a conservação da biodiversidade, representada pelo desafio da preservação do meio ambiente e dos serviços ecossistêmicos, requer cada vez mais a conjugação de vários instrumentos de política ambiental.

Policymix é o termo utilizado para denominar essa combinação de instrumentos de política e tem por objetivo influenciar quantitativa e qualitativamente na conservação da biodiversidade, além de sustentar o fornecimento dos serviços ecossistêmicos no setor público e privado (RING SCHRÖTER-SCLAACK, 2011).

Dado que a conservação da biodiversidade é essencial para a continuidade das condições de vida na terra, os instrumentos de política devem ser os mais eficazes possíveis,

no sentido de garantir sua real proteção, bem como de seus benefícios provenientes. Não basta querer executar tais instrumentos, mas também se devem procurar meios para que os mesmos sejam eficazes sob o ponto de vista ecológico, econômico e social (CAMPOS, 2016).

A necessidade de políticas públicas (como as de arborização) que garantam, com maior eficiência e eficácia, a proteção da biodiversidade, enquadrando-se, portanto, como políticas públicas sustentáveis, é urgente e indispensável diante da atual crise ambiental.

Além disso, políticas públicas ambientais são demandadas não só para o cumprimento do que prescreve o artigo 225 da Constituição, mas também para inúmeros outros preceitos constitucionais. Uma política deve atingir as mais diversas esferas da sociedade, não sendo possível dizer que se trata somente de uma política de meio ambiente ou de uma política econômica – o que também se dá em outras áreas, como se vê pela indissociabilidade da política de saúde com a de educação, habitação, entre outras (DERANI, 1997).

Logo, para o alcance do objetivo da proteção do meio ambiente, devem existir decisões políticas respaldadas pela lei, mas que não podem desprezar a aplicação do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Refletido o conceito de política pública ambiental, segue-se agora para o estudo do Plano de Arborização de Fortaleza.

4.2 Plano de Arborização de Fortaleza: estudo e crítica

Neste tópico, estudou-se o PAF, o qual possui três grandes eixos de atuação por meio da política ambiental: o primeiro intitula-se Planejamento e Gestão de Sistemas Naturais; o segundo, Sustentabilidade, e o terceiro, Educação Ambiental. Cada um desses eixos possui resultados e ações que ainda estão sendo executadas, e o plano possui metas de curto, médio e longo prazo.

Além de pesquisa feita nos sítios eletrônicos da PMF (Prefeitura Municipal de Fortaleza) foram realizadas duas entrevistas, uma à Coordenadora de Políticas Ambientais da SEUMA, Edilene Oliveira e a outra à Marise Léo Pestana da Silva, representante do Movimento Pró-Árvore (Apêndices A e B, respectivamente), com o objetivo de conhecer melhor o PAF e de esclarecer dúvidas existentes a respeito da implementação do mesmo, de sua efetividade e dos problemas existentes em relação à arborização no município, como podas drásticas, falta de fiscalização, etc.

A SEUMA é um órgão municipal criado pela Lei Complementar n° 176 de 19 de dezembro de 2014 para tratar, além de outras questões, da arborização urbana, e o Movimento Pró-Árvore, conforme a pergunta n°1 da entrevista feita à representante do Movimento (Apêndice B), “é um coletivo multidisciplinar, formado por cidadãos desejosos de promover o amor e o respeito pelas árvores em geral, bem como o resgate e valorização da flora local” (SILVA, 2018). Ainda, de acordo com a entrevistada, o Pró-Árvore:

É um Movimento livre com gestão colaborativa, sem registro jurídico e sem sede física.

No momento de sua criação, em 2011, os membros fundadores do Movimento elaboraram o “documento Raiz” com as diretrizes que fundamentam as ações do grupo. Esse documento elege as seguintes áreas de atuação:

- i) Defesa de árvores: denúncias de ameaças e de cortes de árvores e outras ações que causem danos à cobertura vegetal.
- ii) Estímulo à produção de mudas, plantio e cuidado com árvores nos espaços públicos e privados.
- iii) Produção e difusão de conteúdos, ações culturais e educativas (Comunicação e Psicologia Ambiental). Fotos, vídeos, blog, cartilhas, livros.
- iv) Incentivo à manutenção, dinamização e criação de novos parques e corredores ecológicos (defesa de áreas verdes públicas).
- v) Fomento à pesquisa, produção científica, difusão e documentação da flora na cidade (inventário das árvores notáveis, visita a parques) e no campo (idas e expedições ao mato) (SILVA, 2018).

Quanto aos órgãos da Prefeitura de Fortaleza que trabalham direta ou indiretamente com arborização, questionou-se à representante da SEUMA (questão n° 3, Apêndice A) quais seriam esses órgãos e qual o papel de cada um. Em resposta, Oliveira (2018) disse que são os seguintes:

- SEUMA: elaboração de projetos de arborização, planejamento de estratégias e instrumentos legais para proteção da arborização existente e promoção de novos plantios. Autorização de supressão a partir de 10 árvores.
- URBFOR - Autarquia Municipal de Urbanismo e Paisagismo de Fortaleza, órgão vinculado à Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos - SCSP. O mesmo é responsável pela implantação de projetos de paisagismo e manejo da arborização em áreas públicas. Juntamente a URBFOR está o Horto Municipal, o qual produz mudas de espécies nativas, frutíferas e ornamentais que são utilizadas pelo município.
- Secretarias Regionais - autorização ambiental para solicitações de poda e supressões até 09 árvores.

Em outro momento, perguntou-se à SEUMA quanto à necessidade de se criar um órgão municipal, por lei, que trate especificadamente de políticas de arborização (questão n° 12, Apêndice A). A resposta foi que, por meio da Lei complementar 176 de 19 de dezembro

de 2014, foram criados a SEUMA e URBFOR, órgãos municipais, que já tratam especificamente sobre as políticas de arborização de Fortaleza (OLIVEIRA, 2018).

Perguntou-se também, na questão nº 11 da mesma entrevista (Apêndice A), se o órgão já enviou alguma mensagem/ofício ao Prefeito do Município para que a política de arborização seja transformada em lei, evitando assim, possível descontinuidade em gestões futuras. Embora haja previsão legal para a criação de um Plano de Arborização no PDPFOR, não há uma lei ou projeto de lei, ou decreto, etc., criando o PAF. Em resposta, a representante do órgão afirmou entender que a política de áreas verdes e o Plano de Arborização já estão contemplados na Política Municipal de Meio Ambiente, Lei nº 10.619/2017.

Refutando tais entendimentos, pode-se dizer que a falta de instrumento legal para a criação do PAF pode trazer, de certo modo, um risco de descontinuidade administrativa em sua aplicação, posto que, não havendo previsão do mesmo no ordenamento jurídico municipal, pode se cogitar a supressão por parte de um futuro gestor, sendo inclusive questionável um controle jurídico popular ou até mesmo do Ministério Público, ante o “vácuo” legislativo.

Além da regulação jurídica específica (sobretudo por lei), acredita-se que a existência de um órgão específico para tratar da arborização do município seja mais interessante, pela própria execução da política (realização de poda, fiscalização, manutenção, doação de mudas, etc.) e também pelas ações de conscientização e de educação ambiental, pois ficariam ainda mais integradas.

O Movimento Pró-Árvore, por exemplo, consoante elucidou a representante no item II da questão nº 6, entende pela necessidade de se criar um órgão/secretaria/pasta específico dentro da SEUMA para melhor viabilização das políticas de arborização do município, gerido por profissionais técnicos em bom número e competência específica da área da botânica, agronomia, biologia, zoologia e ecologia que compreendam realmente as questões fito biológicas que envolvem o ser árvore, e não apenas cargos comissionados ocupados por semiprofissionais de conchavo político (SILVA, 2018).

Assim, é relevante ao Município de Fortaleza, além da criação de um órgão específico, estruturar juridicamente os princípios e a obrigatoriedade de uma contínua política de arborização, bem como, por ato infralegal (decreto, por exemplo), a forma de atuação prática do executivo, como vem sendo organizado com o PAF.

4.2.1 Eixo 1: Planejamento e Gestão de Sistemas Naturais

O primeiro eixo do PAF trata do planejamento e gestão de sistemas naturais. O planejamento consiste no instrumento da Política Municipal de Meio Ambiente que estabelece as diretrizes as quais orientam o desenvolvimento sustentável, já a gestão de sistemas naturais é um processo voltado a resolver, mitigar e/ou prevenir os problemas de caráter ambiental.

O planejamento, conforme artigo 32 da Política Ambiental de Fortaleza (FORTALEZA, 2015), deve considerar algumas variáveis como principais, quais sejam:

- Art. 32. [...] I - a legislação vigente;
- II - as tecnologias alternativas para recuperação, preservação e conservação do meio ambiente;
- III - a viabilidade social, ambiental e econômica dos planos, programas e projetos;
- IV - as discontinuidades administrativas;
- V - as condições do meio ambiente natural e construído;
- VI - as tendências econômicas, sociais, demográficas e culturais;
- VII - as características socioeconômicas e as condições ambientais do Município;
- VIII - as necessidades da sociedade civil, considerada em todos os seus segmentos, priorizando a inclusão social;
- IX - o uso, a articulação e a ordenação racional e criteriosa dos espaços, deverão considerar, nas fases de proposição, concepção, projeto e implantação:
- a) o diagnóstico e o estudo preliminar das condições dos bens naturais e da qualidade ambiental, das fontes poluidoras, do uso e da ocupação do solo e das características socioeconômicas;
 - b) a necessidade de promoção da sensibilização das comunidades para a questão ambiental;
 - c) as condições dos bens;
 - d) a avaliação e o controle sistemático dos projetos executados, quantificando e qualificando seus benefícios à comunidade e ao meio ambiente.
- Parágrafo único - O planejamento deve ser um processo dinâmico, participativo, integrado, descentralizado e com base na realidade local.

O Planejamento Ambiental, ainda, considerando as especificidades locais, de acordo com o art. 33 da Política Municipal Ambiental, deve:

- Art.33. [...] I - produzir subsídios para a formulação das políticas públicas de meio ambiente;
- II - definir ações que visem à conservação, manutenção e ao aproveitamento sustentável dos bens naturais;
- III - subsidiar a análise dos estudos de impactos ambientais e de vizinhança, assim como dos relatórios, planos e sistemas de controle e de gestão ambiental;
- IV - fixar diretrizes para orientar os processos de intervenção sobre o meio ambiente;

V - Recomendar ações que se destinem a integrar os aspectos ambientais dos planos, programas, projetos, atividades e posturas desenvolvidos pelos diversos órgãos municipais, estaduais e federais;

VI - propiciar a participação dos diferentes segmentos da sociedade na sua elaboração e aplicação;

VII - definir as metas plurianuais a serem atingidas para promover e proteger a qualidade ambiental;

VIII - determinar a capacidade de suporte dos ecossistemas, indicando limites de absorção de impactos provocados por obras, atividades e serviços, bem como a capacidade de saturação resultante de todos os demais fatores naturais e antrópicos (FORTALEZA, 2015).

Quanto à gestão ambiental municipal, disposta no artigo 34 da Política mencionada, devem ser cumpridas as diretrizes estabelecidas nos planos e outros produtos de planejamento ambiental ou relacionados, como por exemplo, o Plano Municipal de Arborização.

Diante da complexidade da fase de planejamento, questionou-se à representante da SEUMA se o Poder Público municipal se detém a todas essas nuances na implementação de todo e qualquer ato de arborização na malha viária de Fortaleza (questão nº 6 do Apêndice A). Oliveira (2018) afirmou que sim, que todo plantio de árvore realizado no município é precedido das mais de 10 fases de planejamento previstas no art. 32 da Política Ambiental de Fortaleza, e que em conformidade com o parágrafo único do artigo, o planejamento deve ser um processo dinâmico, participativo, integrado, descentralizado e com base na realidade local.

Eis que diante dessa afirmativa, surge o seguinte questionamento: será mesmo que em todo processo de licenciamento liberado pela PMF para derrubada de árvores para a construção de um empreendimento, por exemplo, é feita “a avaliação e o controle sistemático dos projetos executados, quantificando e qualificando seus benefícios à comunidade e ao meio ambiente” (art. 35, inciso IX, alínea d)? Acredito que qualquer cidadão de Fortaleza que observe o desenfreado abatimento de árvores para obras e empreendimentos, por exemplo, tenham, no mínimo, dúvidas de que a teoria esteja em consonância com a prática.

Ainda quanto ao primeiro eixo, há, no Plano, a informação de que foram criados/regulamentados alguns parques em sua vigência, todos mediante decreto, como indicado na Figura 8:

Figura 8 – Criação/regulamentação de parques no PAF



Fonte: Plano de Arborização, 2014.

Ao todo, 23 parques foram regulamentados. Essa regulamentação contemplou parques já existentes, como o Adahil Barreto, Parreão, Rio Branco, Iguanas, Guararapes, Pajeú e Liberdade (Cidade da Criança), mas criou oficialmente o Parque das Lagoas (o qual inclui 11 áreas da cidade), o Maceió e o Parque Raquel de Queiroz. Cada Parque possui, portanto, um decreto o qual define como os equipamentos serão mantidos e utilizados pela população.

Evidencia-se também no Plano, a elaboração da Lei do Sistema Municipal de Áreas Verdes, regulamentados pelos artigos 19 e 20 do Plano Diretor de Fortaleza.

Por fim, neste eixo, destaca-se a produção de diagnósticos das condições urbanas e ambientais dos Parques das Lagoas de Fortaleza; a viabilização de mais de 50 adoções de Praças e Áreas Verdes do município; o plantio do Plano de Arborização: 44 locais de plantio na cidade (SEUMA e Autarquia e Urbanismo e Paisagismo de Fortaleza – URBFOR, que substituiu a Empresa Municipal de Limpeza e Urbanização – EMLURB), e há a imagem dos locais que ocorreram o plantio (Figura 9). Ao todo, na época em que o PAF foi publicado, 11.696 foram plantadas, e 8.571 doadas para plantio, totalizando 20.267 árvores.

Figura 9 – Pontos de plantio de árvores no PAF em 2014



Fonte: Plano de Arborização, 2014.

Há dados atuais, disponibilizados pelo Sistema de Informações Ambientais – SIAFOR da Prefeitura de Fortaleza (2018) que mostram a situação atual (Figura 10). Ao clicar na árvore que se encontra no mapa no site, há algumas informações como a quantidade de árvores plantadas, o projeto o qual o plantio fez parte, o trecho das ruas e a data do plantio. Algumas indicam a espécie plantada, outras não.

acompanhamento da vida das árvores, momento para irrigação, podas e replantio. Em 2011 foi lançado um inventário durante a Agenda 21, mas até hoje o documento não foi elaborado.

Um excelente exemplo a ser seguido é o mapeamento de árvores mais preciso e detalhado do mundo: o da Cidade de Nova York, o qual mostra a arborização das ruas da cidade em detalhes e calcula seus benefícios ecológicos e econômicos. É um mapa online e interativo, em que cada espécime é catalogada e há informações a respeito de seu impacto ambiental e financeiro. No mapa, ao clicar em uma árvore, é possível visualizar informações sobre a espécie, a folha, o diâmetro, o endereço com número onde a árvore está e sua foto (NYC PARKS, 2018).

Há também informações acerca dos benefícios da vegetação, calculados pelo Serviço de Florestas dos Estados Unidos. Eles apontam, por exemplo, que as quase 679.480 mil árvores da cidade são capazes de reter mais de 1 bilhão de litros de água de chuvas e tempestades, poupando quase \$10,8 milhões de dólares por ano em reparações de danos fluviais e problemas relacionados a inundações. Com as suas árvores, a cidade reduz a emissão de 616.593 toneladas de dióxido de carbono (CO²) e 636 toneladas de outros gases poluentes, gerando economia de quase \$ 4,2 e \$ 6,7 milhões de dólares, respectivamente. O mapeamento também traz dados sobre a redução do consumo energético na cidade, que gera contenção de um pouco mais de US\$ 84 milhões de dólares a cada ano (NYC PARKS, 2018).

A Prefeitura de São Paulo (2016) também mantém um mapa on-line de suas árvores. A cidade tem 652,385 árvores em ruas, registradas no GeoSampa, mapa digital do município, no entanto, o catálogo da prefeitura é bastante simples e não tem informações extras como o de Nova York. Além disso, a organização dos dados é descentralizada, e isto dificulta a elaboração de mapas mais elaborados.

4.2.2 Eixo 2: Sustentabilidade

O eixo o qual trata da sustentabilidade evidencia algumas ações realizadas, como por exemplo, o Programa de Adoção de Praças e Áreas Verdes, que possuía, na época da criação do Plano (2014), cinquenta e três espaços adotados. Atualmente (junho de 2018), conforme os dados disponibilizados no site da Prefeitura de Fortaleza (2018), 164 espaços foram adotados. O sistema indica também a quantidade de espaços adotados em cada regional, e os tipos de espaços (Figura 11).

Figura 11 – Espaços adotados em 2018

REGIONAIS	JUNHO/2018	TIPO REAL	JUNHO/2018
SR I	22	PRAÇA	113
SR II	42	ÁREA VERDE	41
SR III	18	CANTEIRO	47
SR IV	25	LARGO	3
SR V	67	JARDIM	5
SR VI	34	ROTATÓRIA	2
SR Centro	10	RUA	3
		CALÇADA	2
TOTAL	218	CAMPO	2
		TOTAL	218

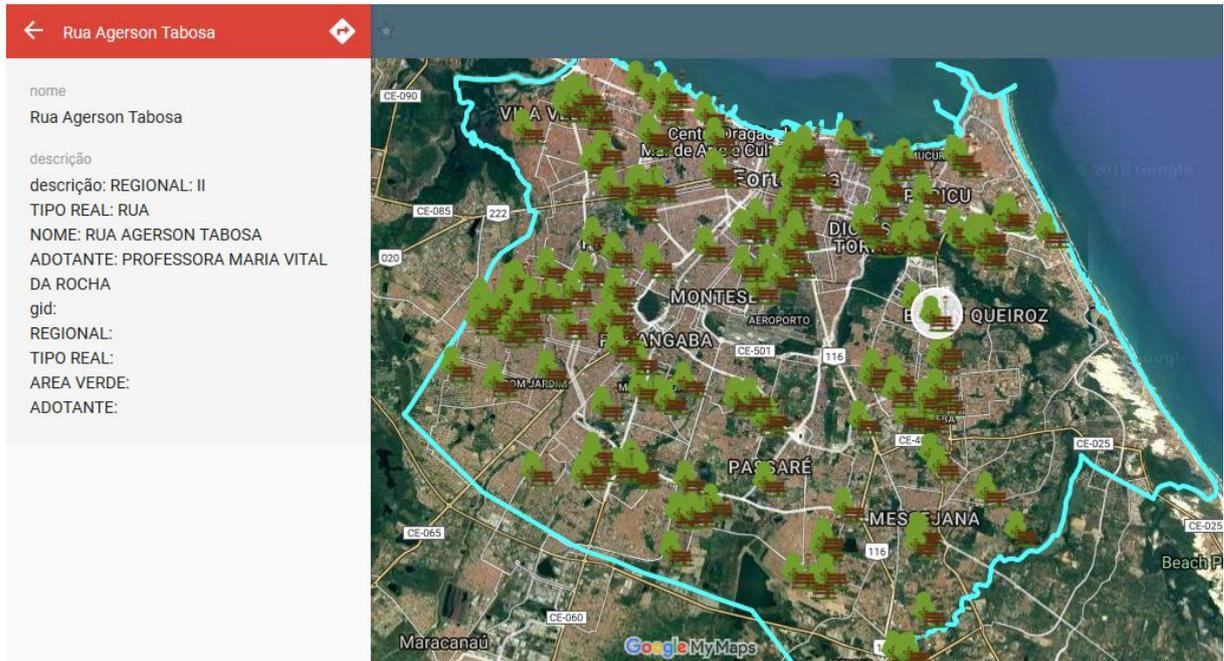
Fonte: Prefeitura de Fortaleza, 2018.

O programa de adoção, regulamentado pelo Decreto nº 13.397, de 07 de agosto de 2014, consiste em uma parceria entre a comunidade e o poder público municipal, em que o titular do Poder Executivo Municipal celebra um termo de cooperação com entidades da iniciativa privada e da sociedade civil organizada, com o objetivo de promover melhorias urbanas através de mútua colaboração nos serviços inerentes à implantação, reforma, manutenção e, ou, conservação de parques, praças, áreas verdes, mobiliário urbano e demais espaços públicos ou livres do Município, buscando melhorias urbanas, ambientais e paisagísticas (FORTALEZA, 2014).

A pessoa física ou jurídica que celebra o termo de cooperação com o Poder Público é denominada de cooperante e assina um termo de adoção de determinado espaço, comprometendo-se com a manutenção do mesmo. A validade é de 05 (cinco) anos, podendo o prazo ser prorrogado segundo a conveniência e oportunidade do Poder Público. Fica garantida ao cooperante a colocação de placas/mensagens indicativas de sua parceria com o Poder Público Municipal no local do empreendimento objeto do termo de cooperação.

No site da Prefeitura de Fortaleza (2018), há uma lista dos espaços adotados, bem como um mapa similar ao de plantio de árvores, mas fazendo referência a ruas, praças, parques, etc. adotados, como por exemplo, a Rua Agerson Tabosa, situada na Regional 3, adotada por uma pessoa física (Figura 12).

Figura 12 – Mapa de praças e áreas verdes adotadas

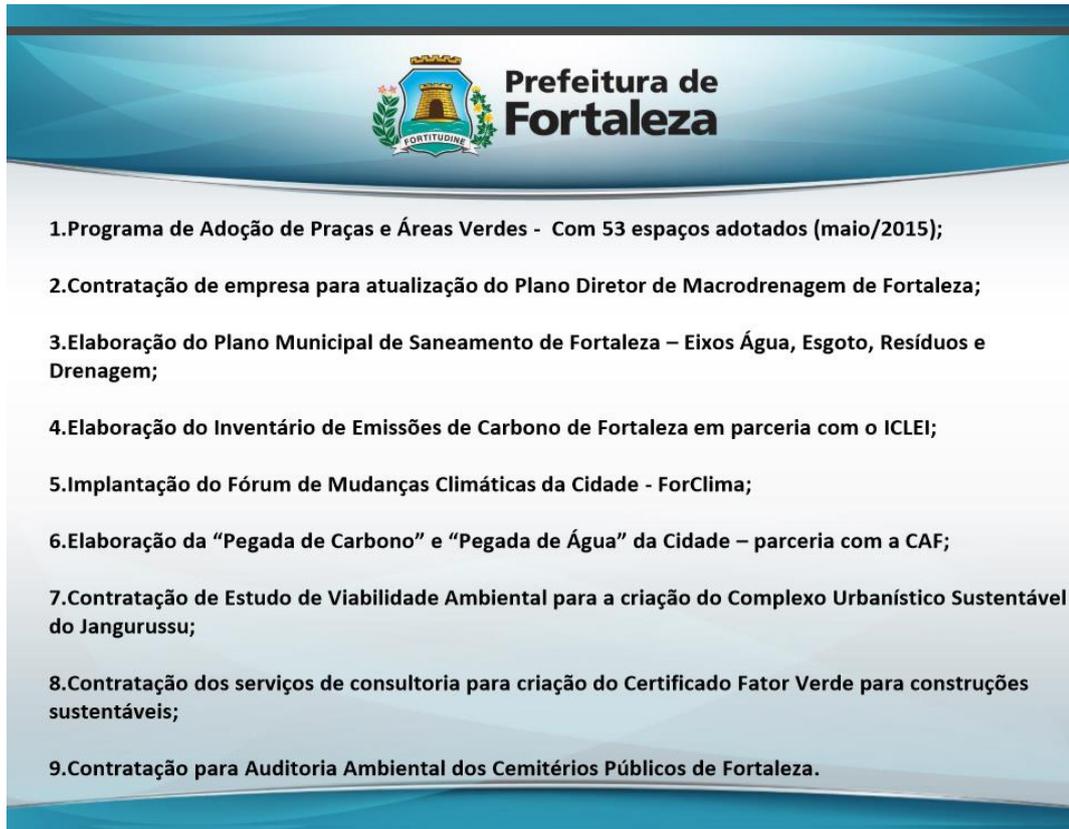


Fonte: Prefeitura de Fortaleza, 2018.

Com a adoção desses espaços, o Poder Público economiza muitos gastos, e há um maior cuidado com o mobiliário urbano e com as áreas verdes por parte dos munícipes, que acabam por desenvolver hábitos preservacionistas. Cabe ressaltar, entretanto, que deveria haver mais algum benefício (além da placa) àquele que está adotando e mantendo o espaço, para servir de incentivo.

Realizou-se também, de acordo com o PAF, a contratação de empresa para a atualização do Plano de Macrodrenagem de Fortaleza; a produção do Plano Municipal de Saneamento de Fortaleza – Eixos Água, Esgoto, Resíduos e Drenagem; a elaboração do Inventário de Emissões de Carbono de Fortaleza com o ICLEI (Governos Locais pela Sustentabilidade), entre outros (Figura 13).

Figura 13 – Eixo Sustentabilidade



Fonte: Plano de Arborização, 2014.

Neste eixo, só há essa imagem, com os primeiros resultados e possíveis ações que estão caminhando, não há nenhum detalhe acerca destas ações.

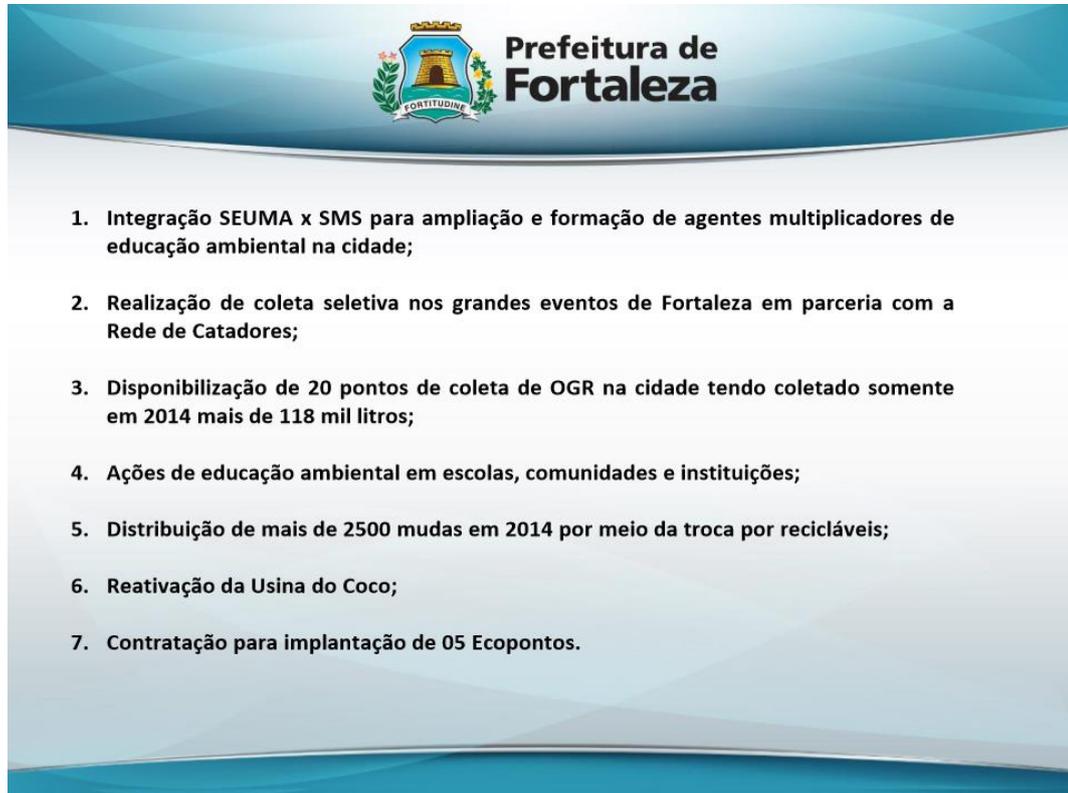
Quanto ao título do tópico, “Sustentabilidade”, pode-se dizer que de fato há ações que se coadunam com o conceito sustentabilidade, como por exemplo, a ação voltada para a diminuição da emissão de gases do efeito estufa, visando o combate ao aquecimento global; a ação que visa o uso racional da água; a criação e adoção de espaços verdes (parques, praças) voltados para o lazer da população, entre outras, no entanto, é imprescindível que a gestão municipal esteja voltada para uma visão mais ecocêntrica, para que essas ações adotadas sejam eficientes e de fato melhorem a qualidade de vida da população e preservem o meio ambiente.

4.2.3 Eixo 3: Educação Ambiental

O último eixo é o de educação ambiental, ressalta-se, o mais importante de todos. A apresentação feita no Plano, no entanto, é breve e sucinta, conforme se vê na Figura 14.

Não há informações acerca dos tópicos, nem mesmo referências indicando o significado das siglas e também não há sumário.

Figura 14 – Eixo Educação Ambiental



Fonte: Plano de Arborização (2014)

Em virtude de dúvidas quanto à relação do item n° 2 da Figura 14 com a arborização, logo, questionou-se qual seria a afinidade entre esta e a realização de coleta seletiva nos grandes eventos de Fortaleza em parceria com a rede de catadores. Em resposta, Oliveira (2018) disse que nesses eventos realizados pela SEUMA, é feita a troca de mudas por materiais recicláveis (questão n° 7). O item n° 2, portanto, é semelhante ao item n° 5, que também trata da distribuição de mudas por meio da troca de recicláveis.

De acordo com dados do PAF, foram implementadas ações de educação ambiental em escolas, comunidades e instituições. Um dos projetos educativos executados é o chamado “Árvore na Minha Calçada”, em que o interessado em adotar uma árvore faz um cadastro por meio do site ou por meio de telefone, e funcionários SEUMA vão à residência/local de quem solicitou e plantam a(s) muda(s), seja dentro do terreno, seja na calçada. Se o processo requerido à Secretaria, cumprir toda a legislação vigente, o mesmo é concluído em até 44 dias úteis.

Há também o projeto “Uma Criança, Uma Árvore”, lançado no dia 21 de setembro de 2016, no qual os representantes vão aos Hospitais e Maternidades entregar uma

muda para as mães com bebês que acabaram de nascer, assim como informações sobre o plantio e cuidado com a árvore. A previsão do projeto é a entre de cerca de duas mil mudas por mês, quantidade relativa ao número de nascimento registrado nas unidades.

Outro projeto é o chamado “Reciclando Atitudes Nas Escolas”, iniciado em janeiro de 2015. Suas atividades consistem na realização de palestras, oficinas e seminários educativos promovidos pela equipe de Educação Ambiental da Coordenadoria de Políticas Ambientais da SEUMA, e é desenvolvido nas escolas estaduais e municipais de Fortaleza, como também as de iniciativa privada. Durante as oficinas são entregues materiais educativos próprios com conteúdo que aborda a economia de água, energia e outros recursos naturais, gestão adequada dos resíduos, a importância da arborização para a cidade, com incentivo a flora nativa. São realizados, também, plantio e distribuição de mudas de espécies nativas, frutíferas e ornamentais, em consonância com a disponibilidade de espaço na escola.

Em 2014, conforme o PAF, mais de 2500 mudas foram distribuídas. Atualmente, 91.932 árvores foram plantadas/doadas (OLIVEIRA, 2018). De janeiro a março de 2018, 3.798 mudas doadas e 527 árvores plantadas, em consonância com o divulgado no Fórum Municipal de Mudanças Climáticas – Forclima e Fórum Agenda 21 realizados pela Prefeitura de Fortaleza, realizado em 4 de maio de 2018.

Como se pôde observar, a educação ambiental está prevista em muitos dispositivos legais e em várias ações estratégicas do município, no entanto, por ser fator primordial para a garantia de um ecossistema equilibrado às gerações futuras, a educação ambiental deve se fazer ainda mais presente. Para demonstrar tal importância, perguntou-se na questão de nº 8 (Apêndice B) à representante do Movimento Pró-Árvore qual(is) forma(s) de engajamento que o Movimento elegeria como sendo mais importante(s) para a melhoria da cobertura vegetal da cidade, para o plantio, etc., e a mesma respondeu que:

[...] seria interessante que a Prefeitura Municipal, ONGs e demais coletivos se engajassem em campanhas constantes de conscientização/educação da população sobre a importância da árvore no contexto urbano, o cuidado e respeito para com a mesma, assim como, o meio ambiente como um todo. Somente através da mudança de mentalidade e do olhar dos cidadãos para com a árvore urbana, como sendo uma benfeitora que agrega valores e benefícios à vida na cidade é que conseguiremos, enfim, ter uma eficiente e adequada cobertura vegetal que propiciará a real melhoria do conforto urbano e conseqüentemente uma melhor qualidade de vida (SILVA, 2018).

O maior desafio é, portanto, transmitir esse conhecimento sobre a arborização e seus inúmeros benefícios para todos os cidadãos, incluindo também as parcelas da população frequentemente marginalizadas pelas autoridades.

4.2.4 “O que já foi feito até agora?”

Esse tópico do PAF relata algumas medidas já realizadas, no entanto, o nome se mostra inadequado, pois o que já foi feito encontra-se também em outros tópicos apresentados.

Elaborou-se, de acordo com o Plano, o Manual de Arborização Urbana, publicado pela Portaria n° 05/2014 da SEUMA, o qual estabelece critérios específicos para manejo de flora e fauna em Fortaleza. Inicialmente, o documento apresenta seu objetivo principal, que é “promover a qualidade técnica e gerencial do plantio, conservação e manutenção da arborização de passeios, canteiros centrais das ruas e avenidas, praças e parques no município de Fortaleza” (FORTALEZA, 2013), e traz alguns conceitos, quais sejam:

Árvore – entende-se por árvore toda planta lenhosa que, quando adulta, tenha altura mínima de 1,80 metros; diâmetro à altura do peito (DAP) igual ou maior a 0,05 m; apresente divisão nítida entre copa e tronco (e/ou estípe); de origem autóctone (nativas) ou alóctone (exótica), considerando-se os ecossistemas existentes no território nacional;

Árvore de Pequeno porte – espécie arbórea com altura de 2m a 4m;

Árvore de Médio porte – espécie arbórea com altura superior a 4m e inferior a 8m;

Árvore de Grande porte – espécie arbórea com altura a partir de 8m;

Arborização urbana – é o conjunto de exemplares arbóreos (pequeno, médio e grande porte) que compõe a vegetação localizada nas vias públicas (calçadas, canteiros centrais e praças);

Área verde urbana: são espaços, públicos ou privados, com predomínio de vegetação, preferencialmente nativa, natural ou recuperada, previstos no Plano Diretor, nas Leis de Zoneamento Urbano e Uso do Solo do Município, indisponíveis para construção de moradias, destinados aos propósitos de recreação, lazer, melhoria da qualidade ambiental urbana, proteção dos recursos hídricos, manutenção ou melhoria paisagística, proteção de bens e manifestações culturais;

Espécies exóticas – são espécies vegetais características numa determinada área geográfica, não ocorrendo naturalmente em outras regiões;

Manejo – são as intervenções aplicadas à arborização mediante o uso de técnicas específicas, com o objetivo de mantê-la, conserva-la e adequá-la ao ambiente;

Muda – Estágio de desenvolvimento do vegetal, o qual se apresenta em geral com 3 a 5 folhas bem desenvolvidas, cotilédone esgotado e altura acima de 20 cm;

Muda de arborização ou de implantação – Estágio de desenvolvimento do vegetal que se apresenta com pequena copa formada, 3 a 5 galhos bem distribuídos, fuste com altura mínima de 1,80m e DAP a partir de 0,02 m (FORTALEZA, 2013).

Conforme já apresentado no presente trabalho, ainda há divergência quanto aos conceitos arborização, áreas verdes e espaços ou áreas livres. Com isso, perguntou-se à

representante da SEUMA se no cotidiano do órgão há diferentes aplicações (em políticas, atos administrativos, etc.) nessas ideias/conceitos, ou os mesmos, em geral, são compreendidos como sinônimos (questão nº 1, Apêndice A). A resposta de Oliveira (2018) foi que estes conceitos são espaços considerados diferentes pelas suas especificidades, contanto pode-se adotar a arborização nessas áreas.

Já Silva (2018), na questão nº 5 (Apêndice B), disse que todos do Movimento Pró-Árvore entendem que o critério de consideração do que possa vir a ser identificado como “área verde”, por exemplo, seja o de uma área que contenha ÁRVORES e não apenas uma área permeável ou, como citado no Artigo 40 da Sub-seção I – Do sistema Municipal de Áreas Verdes no documento Políticas Ambientais do Município: “espaços ao ar livre, com presença ou não de cobertura vegetal, de uso público ou privado, que se destinam à preservação ou conservação dos corpos hídricos e da cobertura vegetal, à prática de atividades de lazer, recreação e à proteção ou ornamentação de obras viárias.” Ou seja, na atual gestão, campos de futebol, grama, arbustos, terrenos baldios, canteiros centrais de avenidas e etc., contabilizam equivocadamente como “área verde”, o que, ao entender do Movimento, descredencia completamente o resultado da estatística prevista pelo PAF (SILVA, 2018).

Pode-se dizer, neste sentido, que além da confusão doutrinária existente quanto aos termos arborização, áreas verdes, espaços livres, etc., essa divergência também está presente na prática da gestão municipal, divergência esta, que acaba por atrapalhar, por exemplo, nas estatísticas que calculam o número de áreas verdes por habitante, pois contabilizam espaços que não são de fato “áreas verdes”.

No item do Manual referente ao plantio, abordam-se os cuidados para com a árvore. O item aduz que, do ponto de vista normativo, as calçadas e canteiros centrais são logradouros públicos e todas as árvores em locais públicos são de responsabilidade da Prefeitura Municipal, indiferentemente de quem tenha plantado tais árvores. Contudo, o órgão responsável pela arborização da cidade poderá firmar parcerias para plantio e manutenção.

Já o item seguinte trata das mudas de implantação, as quais devem estar em bom estado vegetativo com fuste ereto com 3 a 5 galhos bem distribuídos; isentas de pragas e doenças; terem altura mínima de 1,80m, e DAP a partir de 0,02m, entre outras indicações para o plantio correto, como o plantio em calçadas (Figura 15).

Figura 15 – Calçada Verde



Fonte: Manual de Arborização de Fortaleza, 2013.

A imagem mostra o plantio ideal em uma calçada, como a largura mínima de passeio livre de circulação, que deve ser de 1,20m, a área da cova 50x50cm, e a distância de 40 cm da cova para a rua. A largura mínima do passeio para o plantio de uma árvore é de 2,10m, sempre priorizando espécies nativas da região. O Manual dá também dicas a respeito do melhor período para o plantio, solo e adubação, manejo, etc., e há também uma lista de espécies recomendadas (ANEXO A), mostrando-se explicativo e acessível à população.

Aborda-se ainda neste eixo, a realização de um convênio com a SEMACE referente às autorizações para manejo de fauna no município; que foi feito acompanhamento e orientação técnica nos processos de plantio oriundos de contrapartidas ambientais dos projetos da Prefeitura; que foram realizadas reuniões para orientação quanto aos procedimentos de podas e plantio em Fortaleza; e, novamente, a realização do plantio e doação de árvores.

Perguntou-se à coordenadora de políticas ambientais da SEUMA (questão nº 4, Apêndice A), se as políticas de plantio, poda e paisagismo são coordenadas, e como se dá essa fiscalização. A resposta foi que as autorizações são emitidas pelas Secretarias Regionais (até

10 árvores) e SEUMA, e que o cumprimento das mesmas é fiscalizado pela Agência de Fiscalização de Fortaleza - AGEFIS.

Em tese, há uma sintonia entre essas políticas (plantio, poda e paisagismo), mas será que no cotidiano isso ocorre? Há diversos problemas que podem ser evidenciados e que dificultam essa consonância entre as políticas de poda, plantio e paisagismo, e não se referem apenas à gestão municipal. Há problemas, por exemplo, resultantes da irregularidade de chuvas existente na região, ou da própria falta de consciência e de cuidado com as árvores urbanas por parte da população, entre outros.

Segundo ressalta a representante do Movimento Pró-Árvore em parte da questão nº 6 (Apêndice B), é necessário haver um rigor na questão das demandas de supressão e podas de árvores na cidade, criando critérios que viabilizem, sempre, em primeiro lugar, a permanência da árvore e sua melhor adaptação a uma dada situação. Ela destaca também que é essencial a REAL capacitação e número, de pessoal responsável (no caso de empresas terceirizadas pelo serviço, como é o caso atual), bem como acompanhamento de todo o percurso da ação de supressão ou poda, assistida por profissional competente da área, tanto no critério de avaliação para elaboração do laudo, como pessoal qualificado para fiscalização e autuação no caso de supressão ou poda indevida de iniciativa particular (SILVA, 2018).

Pode-se dizer que, além dos cuidados quanto à espécie plantada e o local, é de extrema importância a realização da manutenção das árvores, principalmente a manutenção preventiva. É uma questão que merece atenção especial, pois com ela, as árvores se mantêm fortes e saudáveis. Esse trabalho, no entanto, só deve ser feito por profissionais capacitados, pois o tratamento inadequado pode acabar por comprometer toda a árvore.

Por fim, mais importante que destacar o que foi feito, é reconhecer que ainda há muito para ser realizado.

4.2.5 Metas do Plano de Arborização

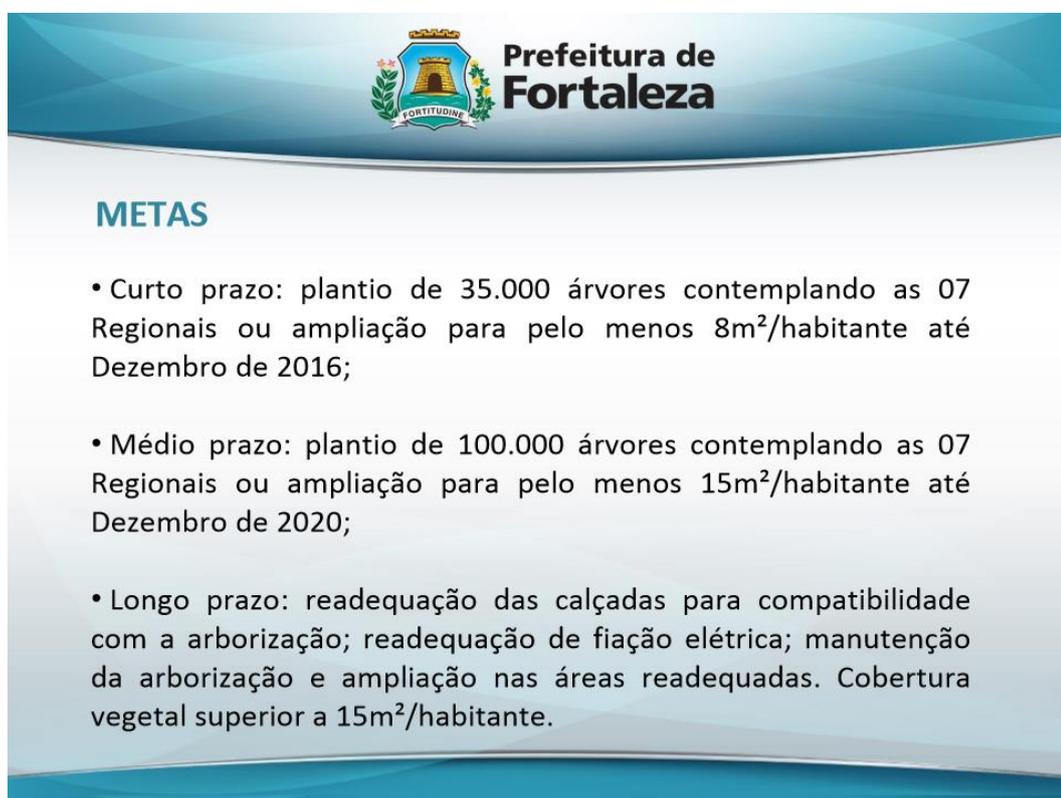
O Plano apresenta metas de curto, médio e longo prazo para aumento de área verde por habitante. No Brasil, a recomendação mínima de área verde por habitante, de acordo com a Sociedade Brasileira de Arborização Urbana – SBAU é de 15m², e, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), 12m² por habitante. No mundo, a referência é Estocolmo: são 86 metros quadrados de área verde por habitante.

A meta de curto prazo para Fortaleza, conforme o Plano é o plantio de 35.000 árvores contemplando as 07 Regionais ou ampliação para pelo menos 8m²/habitante até Dezembro de 2016.

A meta de médio prazo é o plantio de 100.000 árvores contemplando as 07 Regionais ou ampliação para pelo menos 15m²/habitante até Dezembro de 2020.

E por fim, a meta de longo prazo consiste na readequação das calçadas para compatibilidade com a arborização; a readequação da fiação elétrica; a manutenção da arborização e ampliação nas áreas readequadas, e o objetivo de se ter uma cobertura vegetal superior a 15m²/habitante. Estas metas estão organizadas no PAF, como representa a figura 16:

Figura 16 – Metas do PAF



Prefeitura de Fortaleza

METAS

- Curto prazo: plantio de 35.000 árvores contemplando as 07 Regionais ou ampliação para pelo menos 8m²/habitante até Dezembro de 2016;
- Médio prazo: plantio de 100.000 árvores contemplando as 07 Regionais ou ampliação para pelo menos 15m²/habitante até Dezembro de 2020;
- Longo prazo: readequação das calçadas para compatibilidade com a arborização; readequação de fiação elétrica; manutenção da arborização e ampliação nas áreas readequadas. Cobertura vegetal superior a 15m²/habitante.

Fonte: Plano de Arborização, 2014.

Segundo resultados divulgados pela Prefeitura de Fortaleza, em virtude do plantio/doação de 35 mil árvores, em apenas dois anos, a cobertura vegetal da cidade subiu de 4m² para 8m² por habitante, atingindo-se a meta de curto prazo. Cabe destacar, no entanto, que o número divulgado pode não condizer com a realidade, pois o plantio e doação de mudas não são suficientes para a arborização de uma cidade. Além disso, o desmatamento e as ocupações irregulares acabam por prejudicar esse índice de cobertura vegetal, ressaltando-se também a falta de fiscalização para esse tipo de ocorrência.

Perguntou-se à representante da SEUMA, se existe uma avaliação periódica dos resultados das políticas de arborização no município do âmbito do órgão, e, caso positivo, quais resultados ela entende como mais importantes. Em resposta, Oliveira (2018), afirmou que:

A arborização é promovida no município tanto por meio dos projetos que compõem o plano de arborização, quanto por meio do controle das autorizações de supressão vegetal. Quanto aos programas os plantios são promovidos direta e indiretamente. Há projetos em que a PMF entrega a muda já plantada ao cidadão, seja em sua casa seja em uma área verde ou pela recuperação de uma área degradada pela disposição irregular de resíduos. Os plantios indiretos ocorrem quando a muda é entregue à população em eventos da PMF. Mensalmente são contabilizados os quantitativos de mudas entregues para doação (eventos ou doação na Seuma), plantadas por meio dos projetos do plano de Arborização, e das árvores suprimidas. A partir desse acompanhamento é possível averiguar a eficácia da implantação dos projetos. Cabe ressaltar que os dados podem ser acompanhados pelo portal SIAFOR.

Embora os projetos de doação e plantio sejam eficazes, não há como averiguar a eficácia dos mesmos apenas com a contabilização feita. Fazer a manutenção é mais complexo que plantar, sendo esse um desafio para o Plano. Para que os resultados desejados sejam de fato atingidos, o foco não deve ser apenas a quantidade de mudas distribuídas ou plantadas. O Plano só funcionará verdadeiramente se houver planejamento, gerenciamento, manutenção e principalmente, educação.

Por fim, a representante do Movimento Pró-Árvore (questão nº 6, Apêndice B), disse que entende e corrobora que são necessárias e urgentes algumas ações e mudanças em relação à gestão e legislação das políticas de arborização atuais na cidade, quais sejam:

D) Criação de um REAL plano de arborização, que PLANEJE, ATENDA E REALIZE a curto/médio/longo termo uma REAL melhoria sobre TODAS as questões que envolvem a presença ou não, de uma árvore em meio urbano, levando em consideração, assim, todo o conjunto de ações que envolvem o fato de ter uma calçada arborizada que vai desde a coleta de sementes nativas, germinação, cultivo, planejamento de plantio, abertura dos berços nas calçadas, cuidado fitossanitário, registro georeferenciado de localização e situação da árvore, possíveis cortes com substituição imediata, até a poda e cuidados gerais como: adubação, irrigação e etc.

[...]

III) O REAL cumprimento dos princípios e fundamentos elencados no documento de Política Municipal do Meio Ambiente formulado pela gestão do atual prefeito Roberto Cláudio. O conteúdo do citado documento não condiz com a realidade que se vê no dia a dia na cidade.

IV) Rigor na questão das demandas de supressão e podas de árvores na cidade, criando critérios que viabilizem, sempre, em primeiro lugar, a permanência da árvore e sua melhor adaptação a uma dada situação. Sendo essencial a REAL capacitação e número, de pessoal responsável (no caso de empresas terceirizadas pelo serviço, como é o caso atual), assim como

acompanhamento de todo o percurso da ação de supressão ou poda, supervisionada por profissional competente da área, tanto no critério de avaliação para elaboração do laudo, como pessoal qualificado para fiscalização e autuação no caso de supressão ou poda indevida de iniciativa particular (SILVA, 2018).

Diante dessas questões elencadas pelo Movimento, e da análise dos dados obtidos do trabalho, pode-se perceber que ainda há muito a ser feito para uma arborização adequada no município. Assim como a grande maioria das grandes cidades, há a necessidade de mudanças de atitudes em relação à arborização, e elas devem ser efetuadas dentro de uma consciência ecológica, levando em consideração a história e as características regionais. No caso de Fortaleza, há fatores como, por exemplo, a estiagem, a própria falta de zelo e cuidado com os bens ambientais pelos moradores, entre outros, que dificultam (e muito) a execução de uma política pública como a de arborização urbana, mas que devem ser levados em consideração, e que devem servir de desafio, motivando a Prefeitura, ONGS, Universidades/Programas de Pós-Graduação, etc., para a construção de uma cidade mais sustentável.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A arborização urbana, a qual significa o ato ou efeito de plantar árvores, integra o meio ambiente natural e faz parte também do meio ambiente artificial ou construído. Embora o termo arborização urbana seja utilizado há muito tempo, ainda há uma grande confusão por parte da doutrina, da legislação e dos gestores entre este e os termos áreas verdes, espaços livre, etc., que também se referem à vegetação urbana, mas são considerados diferentes pelas suas especificidades. E o problema dessa divergência conceitual é que isso causa uma verdadeira confusão metodológica para a classificação, mapeamento e categorização dessas áreas, assim como para a própria implementação das políticas públicas.

Conquanto inexista um consenso, é indiscutível o papel das árvores na qualidade de vida dos indivíduos, das cidades e de seu entorno, bem como das funções socioambientais que elas representam. Melhoria microclimática; ação contra a poluição atmosférica, acústica e visual; impactos positivos na saúde física e mental, por exemplo, são alguns dos benefícios proporcionados pelas árvores urbanas. Ainda, a vegetação também promove diversos serviços ecossistêmicos, como por exemplo, limpeza do ar (serviços de regulação); sombra, alimentos e aromas agradáveis (serviços de provisão); tornam o lugar mais bonito (serviços culturais), entre outros. Seus benefícios ecológicos, econômicos e sociais, além de estéticos, são, há muito tempo, conhecidos e comprovados, mas requerem, para que sejam alcançados, adequado tratamento técnico e político.

Quanto às normas que tratam das questões ambientais (proteção, preservação da flora, etc.) e arborização urbana, pode-se concluir que elas existem e em grande número, tanto no âmbito federal (Brasil), como estadual (Ceará) e municipal (Fortaleza). A questão está exatamente na efetividade e no cumprimento dessas leis. Acredita-se que, para que elas sejam de fato cumpridas, é necessária a real participação da sociedade civil, desde o conhecimento dessa legislação, até a exigência de posturas éticas e cidadãs dos representantes do povo. O meio ambiente, no qual esse povo é parte, é também um dos favorecidos pelas ações coletivas, quando se buscam melhores condições para todas as formas de vida. E tal pensamento deve estar atrelado às políticas públicas ambientais, pois estas envolvem um grande número de atores da sociedade.

A política pública de arborização de Fortaleza, implementada através do PAF, deve ser reconhecida como uma iniciativa louvável, pois há ações implementadas surtindo efeitos positivos na cidade, como o “Programa de Adoção de Praças e Áreas Verdes”; o programa “Árvore na Minha Calçada”; o programa “Reciclando Atitudes nas Escolas”, o qual

incentiva a educação ambiental; a criação do “Manual de Arborização”, etc. No entanto, pode-se afirmar que ainda há muito a ser desenvolvido.

Conforme estudado, há algumas medidas que são consideradas importantes para essa política e que ainda não foram implementadas pela atual gestão, como por exemplo, o desenvolvimento de um inventário arbóreo na cidade; que existam maiores benefícios ao adotante na política de adoção de praças, para que sirva de incentivo, pois o único benefício atual é a colocação de uma placa com o nome do adotante; que o PAF seja transformado em norma, para evitar a descontinuidade do mesmo; a criação de um órgão específico para tratar da arborização no Município, entre outras.

Além dessas medidas, os resultados dessa política somente ocorrerão de fato, se houver uma interação entre a sociedade fortalezense e o poder público municipal na condução da mesma, pois não há como se desvincular a participação social da atividade de formulação, decisão e execução (e todas as fases do ciclo) de uma política pública. Uma sociedade mais democrática, mais consciente, com ferramentas de maior participação, é uma sociedade em que a política pública conterà de modo mais fiel a força decisória da sociedade.

Conclui-se, por fim, que a preocupação com a preservação da vegetação urbana deve ser uma constante para todos: cidadãos e poder público. Deve existir o entendimento de que todos desempenham um papel importante na manutenção e construção de um ambiente mais saudável para a vida humana e, portanto, mais propício para o crescimento das espécies vegetais. Essa cumplicidade é a condição básica para o alcance de uma melhor qualidade ambiental urbana e um padrão mínimo de qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 9. Ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2006.
- ARAÚJO. Sarah Carneiro. **Licenciamento Ambiental no Brasil: uma análise jurídica e jurisprudencial**. 1. Ed. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2013.
- ARAÚJO. Suely Mara Vaz Guimarães de. Meio Ambiente e Constituição Federal. **Legislação Brasileira sobre Meio Ambiente**, Caderno 1. Fundamentos Legais e Constitucionais. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2013. v. 7. 2013.
- ARFELLI, Amauri Chaves. Áreas verdes e de lazer: considerações para sua compreensão e definição na atividade urbanística de parcelamento do solo. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 9, n. 33, p. 33-51, jan./mar. 2004.
- BARGOS, D. C.; MATIAS, L. F. Áreas verdes urbanas: Um estudo de revisão e propostas conceituais. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (REVSBAU)**, Piracicaba – SP, v. 6, n. 3, p.172-188, 2011.
- BRANCO, Kauberg Gomes Castelo. **Microclima e áreas verdes na Cidade de Fortaleza**. Defesa: 2014. 209 fl. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Ceará (UFC). Fortaleza, Ceará, 2014. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/20229>> Acesso em: 21/09/2017.
- _____. K. G. C. ; ZANELLA, M. E. ; SALES, M. C. L. . O clima em áreas verdes intra-urbanas de Fortaleza. **Revista GeoNort**, v. 01, p. 443-454, 2012.
- BARREIRO, Guilherme Scodeler de Souza; FURTADO, Renata Pedretti Moraes. Inserindo a judicialização do ciclo das políticas públicas. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro. Editora FGV. v. 49. n. 2. P. 293-314. Mar/Abr. 2015.
- BARTON, J.; PRETTY, J. What is the best dose os natureand green experience for improving mental health? A multi-study analysis. **Environ. Sci. Technol**, v. 44, p. 3947-3955, 2010.
- BRANCALION, P. H. S.; GARCIA, L. C.; LOYOLA, R.; RODRIGUES, R. R.; PILLAR, V. D. e LEWINSOHN, T. M. Análise crítica da Lei de Proteção da Vegetação Nativa (2012), que substituiu o antigo Código Florestal: atualizações e ações em curso. **Natureza e Conservação**. V. 14. S. 1. Abril, 2016. p. e1- e16. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ncon.2016.03.004>> Acesso em: 06/04/2018.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa de 1998**. Brasília: DF, Senado, 1988.
- _____. IBGE. **Atlas do Censo Demográfico 2010: Urbanização**. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/apps/atlas/>> Acesso em: 21/08/2017.
- _____. Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. **Política Nacional do Meio Ambiente**. Brasília: DF, Diário Oficial da União, 1981.

_____. Lei nº 9.605 de 12 de Fevereiro de 1998. **Lei de Crimes Ambientais**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm> Acesso em: 07/06/2017.

_____. Lei nº 10.257 de 10 de Julho de 2001. **Estatuto da Cidade**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm> Acesso em: 07/06/2017.

_____. **Lei Complementar nº 140 de 8 de Dezembro de 2011**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp140.htm>

_____. Lei nº 12.651, de 25 de Maio de 2012. **Código Florestal**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm> Acesso em: 08/06/2017.

_____. **Resolução nº 273 de 19 de Dezembro de 1997 do CONAMA**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acesso em: 09/08/2017.

_____. **Resolução nº 369 de 28 de março de 2006 do CONAMA**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=489>> Acesso em: 26 de março de 2018.

_____. MMA. **Ministério do Meio Ambiente**. Parques e Áreas Verdes. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/areas-verdes-urbanas/item/8051>>. Acesso em: 26 de março de 2018.

_____. Supremo Tribunal Federal. **Mandado de Segurança nº 22164/SP**. Tribunal Pleno. Relator: Min. Celso de Mello. Brasília, DF, 30 de out. de 1995. Disponível em: <<http://redir.stf.jus.br/paginadorpub/paginador.jsp?docTP=AC&docID=85691>>. Acesso em: 07 out. 2013.

BRUNDTLAND, Gro Harlem. **Nosso Futuro Comum: Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. 2 Ed. São Paulo: Editora Fundação Getúlio Vargas, 1991.

BOSELTMANN, Klaus. **O Princípio da Sustentabilidade: transformando direito e governança**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2015.

BUCCHERI – FILHO, Alexandre Theobaldo; NUCCI, João Carlos. Espaços Livres, Áreas Verdes e Cobertura Vegetal no Bairro Alto da XV, Curitiba/PR. **Revista do Departamento de Geografia**, Curitiba: UFPR, n.18, p. 48-59, 2006.

BUCCI, Maria Paula Dallari. **Direito administrativo e políticas públicas**. São Paulo: Saraiva, 2002.

_____. Maria Paula Dallari. O conceito de política pública em direito. **Políticas Públicas: reflexões sobre os conceitos jurídicos**. Maria Paula Dallari Bucci (org.). São Paulo: Saraiva. 2006. P. 39.

_____. Maria Paula Dallari. Notas para uma metodologia de análise de políticas públicas. Fortini, Cristiana; Esteves, Júlio César dos Santos; Dias, Maria Tereza Fonseca (Org.). **Políticas públicas possibilidade e limites**. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2008, p. 225-260.

_____. Maria Paula Dallari. **Fundamentos para uma teoria jurídica das políticas públicas**. Saraiva: São Paulo, 2013.

CABEZAS, Constanza. Claves para proyectar espacios públicos confortables. Indicador del confort en el espacio público. **Plataforma Arquitectura**. Espanha, 16 de Agosto de 2013. Disponível em: <<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-285882/claves-para-proyectar-espacios-publicos-confortables-indicador-del-confort-en-el-espacio-publico>> Acesso em: 28/09/2017.

CAMPOS, Ana Luiza Garcia. **Políticas Públicas Ambientais: conservação da biodiversidade e gestão dos serviços ecossistêmicos**. Coordenadores José Rubens Morato Leite, Antônio Herman Benjamin. V. 8. São Paulo: Instituto o direito por um planeta verde, 2016.

CANOTILHO, J. J. Gomes. **Proteção do ambiente e direito de propriedade (crítica de jurisprudência ambiental)**. Coimbra: Coimbra Editora, 1995.

CARVALHO, Sonia N. de. Estatuto da Cidade: aspectos políticos e técnicos do plano diretor. **São Paulo em Perspectiva**. São Paulo, n. 15, v, 4, 2001, p. 130-135.

CASTRO, Jorge Abrahão de. Política social e desenvolvimento no Brasil. **Economia e Sociedade**. Campinas, v. 21, Número Especial, p. 1011-1042, dez. 2012.

CAVALHEIRO, F.; DEL PICCHIA, N. O. **Áreas verdes: conceitos, objetivos e diretrizes para o planejamento**. 1º Congresso Brasileiro Sobre Arborização Urbana; 4º Encontro Nacional Sobre Arborização Urbana. 13 a 18 de setembro, 1992, Vitória, p. 29-38.

CEARÁ. **Constituição do Estado do Ceará (1989)**. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70432/CE_Ceara.pdf?sequence=1> Acesso em: 02/10/2017.

_____. Lei nº 11.411 de 28 de Dezembro de 1987. **Política Estadual do Meio Ambiente**. Disponível em: <<http://igeologico.sp.gov.br/wp-content/uploads/cea/Lei14.411CE.pdf>> Acesso em: 08/06/2017.

COMPARATO, Fabio Konder. Ensaio sobre o juízo de constitucionalidade de políticas públicas. **Revista de Informação Legislativa**, Brasília, n. 138, p. 39 - 49 abr./jun., 1998. Disponível em: <<https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/364/r138-04.pdf?sequence=4>> Acesso em: 28 de novembro de 2017.

COSTA, Thelmo Vergara de Almeida Martins. O mecanismo de desenvolvimento limpo como alternativa de política pública ambiental. **Teoria e evidência econômica: Brazilian Journal of Theoretical and Applied Economics**. V. 14. Edição Especial. Editora UPF: Passo Fundo – RS, 2006. P. 61- 78.

COSTA, Renata Geniany Silva; COLESANTI, Marlene Muno. A contribuição da percepção ambiental nos estudos das áreas verdes. **RAEGA – o espaço geográfico em análise**. V. 22, p. 238-251, 2011. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/raega/article/view/21774/14173>> Acesso em: 26/03/2018.

DANTAS, E. W. C.; COSTA, M. C. L. e ZANELLA, M. E. **Vulnerabilidade socioambiental e qualidade de vida em Fortaleza**. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2017.

DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Max Limonad, 1997.

_____. Cristiane. Política pública e norma política. BUCCI, Maria Paula Dallari (Org.) **Políticas públicas: reflexões sobre o conceito jurídico**. São Paulo: Saraiva, 2006. p. 131-142.

DINO. Você sabe qual a relação entre água e árvore? **Jornal Estadão**. São Paulo, 13 de dezembro de 2016. Economia & Negócios. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/releases-ae,voce-sabe-qual-e-a-relacao-entre-arvore-e-agua,10000094226>> Acesso em: 02/10/2017.

DIXON. John A. Cinco años después de Rio: inovaciones em las políticas ambientales. **Paper**. World Bank, 1999. Disponível em: <<http://www.worldbank.org.br>> Acesso em: 30/11/2017.

DUARTE, Clarice Seixas. Direito público subjetivo e políticas educacionais. BUCCI, Maria Paula Dallari (Org.). **Política Pública: reflexões sobre o conceito jurídico**. São Paulo: Saraiva, 2006.

DUARTE, T. E. P. N.; ANGEOLETTO, F.; RICHARD, E.; VACCHIANO, M. C.; LEANDRO, D. S.; BOHRER, J. F. C.; LEITE, L. B.; SANTOS, J. W. M. C. Arborização urbana no Brasil: um reflexo de injustiça ambiental. **Terr@Plural**, Ponta Grossa, v.11, n.2, p. 291-303, jul./dez. 2017.

FAGNANI, Eduardo. **Seguridade Social: a experiência brasileira e o debate internacional**. Análises e propostas, n. 42, dezembro de 2011.

FAO. Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. **Avaliação Global dos Recursos Florestais**. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-i4895e.html>> Acesso em: 22/03/2018.

FARIAS, Talden. **Licenciamento Ambiental: aspectos teóricos e práticos**. 3. Ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

FARR, Douglas. **Urbanismo Sustentável**. Desenho urbano com a natureza. Tradução: Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Bookman, 2013.

FERREIRA, Gabriel Luis Bonora Vidrih; FERREIRA, Natália Bonora Vidrih. Direito à Cidade: o papel do planejamento urbano. **Argumenta: Revista do Programa de Mestrado em Ciência Jurídica - UENP**. n. 14 (janeiro/junho) – Jacarezinho, 2011.

FORTALEZA. Lei nº 5.530 de 23 de dez. de 1981. **Código de Obras e Posturas de Fortaleza**. Disponível em: <<http://portal.seuma.fortaleza.ce.gov.br/fortalezaonline/portal/legislacao/Res%C3%ADduos%20S%C3%B3lidos/3.%20Legisla%C3%A7%C3%A3o%20Municipal/Lei%20n%C2%BA%205.530%20de%2017%20de%20dezembro%20de%201981.pdf>> Acesso em: 08/06/2017.

_____. Lei nº 7465 de 14 de dez. de 1993. **Cria o Programa Municipal de Arborização Adotada**. Data Publicação: 14/12/1993. Disponível em: <http://cmfor.virtuaserver.com.br:8080/sapl/sapl_documentos/norma_juridica/2384_texto_integral> Acesso em: 08/03/2018.

_____. Lei Complementar nº 062 de 02 de fev. de 2009. **Plano Diretor Participativo de Fortaleza**. Disponível em: <http://legislacao.fortaleza.ce.gov.br/index.php/Plano_Diretor> Acesso em: 08/06/2017.

_____. **Lei Complementar nº 176 de 19 de dezembro de 2014**. Disponível em: <https://planejamento.fortaleza.ce.gov.br/images/Legislacao/reforma_etapadois.pdf> Acesso em: 19/06/2018.

_____. Lei nº 9834 de 11 de nov. 2011. **Dispõe sobre o reaproveitamento do material orgânico proveniente da poda de árvores, da coleta de folhas das árvores e da coleta do lixo orgânico de feiras livres no âmbito do município de Fortaleza**. Data da Publicação: 30/11/2011. Disponível em: <http://cmfor.virtuaserver.com.br:8080/sapl/sapl_documentos/norma_juridica/25_texto_integral> Acesso em: 08/03/2018.

_____. Decreto nº 13.142 de 29 de abril de 2013. **Regulamenta a realização de parceria com a iniciativa privada e a sociedade civil organizada para manutenção de espaços públicos no Município de Fortaleza**. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/ce/f/fortaleza/decreto/2013/1315/13142/decreto-n-13142-2013-regulamenta-a-realizacao-de-parceria-com-a-iniciativa-privada-e-a-sociedade-civil-organizada-para-manutencao-de-espacos-publicos-no-municipio-de-fortaleza>> Acesso em: 08/03/2018.

_____. **Manual de Arborização**. Prefeitura de Fortaleza. 2013. Disponível em: <https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meio-ambiente/manuais/manual_arborizacao.pdf>> Acesso em: 25/08/2017.

_____. Lei nº 10.619 de 17 de Outubro de 2017. **Política Municipal de Meio Ambiente**. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=351732>> Acesso em: 08/06/2017.

_____. Lei Complementar nº 208 de 17 de Julho de 2015. **Lei de Licenciamento Ambiental Municipal**. Disponível em: <http://portal.seuma.fortaleza.ce.gov.br/fortalezaonline/portal/legislacao/Isencao_Construcao/LEI_208-2015_LICENCIAMENTO%20AMBIENTAL.pdf> Acesso em: 08/04/2017.

_____. **Plano de Arborização de Fortaleza**. 2015. Disponível em: <https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meio-ambiente/infocidade/resultados_plano_de_arborizacao_2015.pdf>. Acesso em: 08/06/2017.

_____. **Instrução Normativa SEUMA nº 2**. Publicado no DOM - Fortaleza em 8 de jan. 2018. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=355253>>. Acesso em: 08/04/2018.

GANEM, Roseli Senna. **Legislação Brasileira sobre Meio Ambiente**. Desenvolvimento Urbano e Regional. v. 7. n. 105. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2013.

GOMES, Carla Amado. **Direito ambiental**: o ambiente como objecto e os objectos do direito do ambiente. Curitiba: Juruá, 2010.

GONÇALVES, Andréia; MENEGUETTI, Karin Schwabe. Projeto de arborização como patrimônio da cidade. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 15, n. 1, p. 99-118, jan./mar. 2015.

GONÇALVES, Leda. Fortaleza perdeu 90% de cobertura vegetal em 35 anos. **Diário do Nordeste**. Fortaleza, 03 de abril de 2011. Cidade. Disponível em: <<http://diariodonordeste.verdesmares.com.br/cadernos/cidade/fortaleza-perdeu-90-de-cobertura-vegetal-em-35-anos-1.224131>> Acesso em: 21/03/2018.

GREY, G. M.; DENEKE, F. J. **Urban Forestry**. New York: John Wiley & Sons, 1978.

HERZOG, Cecília Polacow. **Cidades para todos**: (re) aprendendo a conviver com a natureza. Rio de Janeiro: Mauad X, 2013.

HOWLETT, Michael, Ramesh, M.; PERL, Anthony. **Política Pública: seus ciclos e subsistemas**: uma abordagem integradora. Tradução técnica Francisco G. Heidemann. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

LEFEBVRE, Henri. **O direito à cidade**. São Paulo: Centauro, 2001.

LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patrick de Araújo. **Dano ambiental**: do individual ao coletivo extrapatrimonial. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010.

LIMA, A. M. L.P; CAVALHEIRO, F.; NUCCI, J.C.; SOUSA, M.A.L.B.; FIALHO, N. DEL PICCHIA, P.C.D. Problemas de utilização na conceituação de termos como espaços livres, áreas verdes e correlatos. **Anais do II Congresso de Arborização Urbana**. São Luis, MA, 1994. P. 539-553.

LOMBARDO, Magda Adelaide. Vegetação e Clima. **III Encontro Nacional sobre Arborização Urbana**. Curitiba: FUPEF – Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná, 1990.

LONDE, Patrícia Ribeiro; MENDES, Paulo Cezar. A influência das áreas verdes na qualidade de vida urbana. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**. Hygeia 10 (18). P. 264 – 272. Jun/2014.

LORENZETTI, Ricardo Luis. **Teoria Geral do Direito Ambiental**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2010.

LUSTOSA, M.C.J., CÁNEPA, E.M., YOUNG, C.E.F.. Política Ambiental. **Economia do Meio Ambiente**. MAY, P.H., LUSTOSA, M.C.J., VINHA, V. Da (org.). Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

MACIEL, Leandro Leite da Silva, NASCIMENTO, Robson Bezerra do, ZANELLA, Maria Elisa. Clima urbano e sensação térmica - o caso dos terminais de ônibus de Fortaleza. **Revista**

Geonorte. Edição Especial 2, V.2, N.5, p. 207 – 219, 2012. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufam.edu.br/revista-geonorte/article/view/2491/2299>> Acesso em: 31/08/2017.

MASCARÓ, Lucia; MASCARÓ, Juan Luis. **Vegetação Urbana**. 3 ed. Porto Alegre, Editora Masquatro, 2010.

MANCURSO, Rodolfo de Camargo. A ação civil pública como instrumento de controle judicial das chamadas políticas públicas. MILARÉ, Édis (Coord.) **A ação civil pública: Lei 7.347/1985 – 15 anos**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.

MATIAS, João Luis Nogueira. Em busca de uma sociedade livre, justa e solidária: a função ambiental como forma de conciliação entre o direito de propriedade e o direito ao meio ambiente sadio. **Ordem econômica na perspectiva dos direitos fundamentais**. João Luis Nogueira Matias. (Org.). 1 ed. Curitiba/PR: Editora CRV, 2013, v. 1, p. 13-34.

_____, João Luis Nogueira. A efetivação do direito ao meio ambiente sadio – uma perspectiva jurisprudencial. **As águas da UNASUL na RIO + 20: direito fundamental à água e ao saneamento básico, sustentabilidade, integração da América do Sul, novo constitucionalismo latino-americano e sistema brasileiro**. Curitiba/PR: CRV, 2013, p. 69-91.

MENY, I.; THOENIG, J. C. **Las Políticas Públicas**. Barcelona: Ariel, 1992.

MILANO, Miguel Serediuk. Meio Ambiente, desenvolvimento e conservação da natureza. **Conservação da Natureza: e eu com isso?** 1. Ed. Fortaleza: Fundação Brasil Cidadão, 2012, p. 25.

_____. Miguel Serediuk; Dalcin, Eduardo. **Arborização de vias públicas**. Rio de Janeiro: Fundação Parques e Jardins: Prefeitura do Rio: Light, 2000. Grey

_____. Miguel Serediuk. Arborização Urbana: Plano Diretor. **II Congresso Brasileiro de Arborização Urbana. V Encontro Nacional sobre Arborização Urbana**. São Luis: Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, 1994.

_____. O planejamento da arborização, as necessidades de manejo e tratamentos culturais das árvores de ruas de Curitiba-PR. **Revista Floresta**. V. 17. N. ½. P. 15-21. 1987. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/floresta/article/viewFile/6381/4578>> Acesso em: 01/06/2017.

MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente**. 4. Ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.

_____. Édis. **Direito do Ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário**. 3. Ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2004.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (MEA). **Ecosystems and human well-being: Synthesis**. Island Press, Washington, DC, 2005.

MIRANDA, Antonio Feijóo. El desarrollo sostenible em el meio urbano. **Desarrollo Sostenible: análisis jurisprudencial y de políticas públicas**. Thomson Reuters Aranzadi, 2014, 1 Ed. Cap. 11. P. 327-364.

MOONEY, Chris. The solution to climate change that has nothing to do with cars or coal. **The Washington Post**. Energy and Environment. Washington, 11 de Fevereiro de 2016. Disponível em: <https://www.washingtonpost.com/news/energy-environment/wp/2016/02/11/the-solution-to-climate-change-that-has-nothing-to-do-with-cars-or-coal/?utm_term=.a41862a94157> Acesso em: 27/09/2017.

MOSCOSO, Lina; LAVOR, Thays. Sem verde, Fortaleza agoniza. **Diário do Nordeste**. Fortaleza, 15 de Março de 2011. Cidade. Disponível em: <<http://diariodonordeste.verdesmares.com.br/cadernos/cidade/sem-verde-fortaleza-agoniza-1.111736>>. Acesso em: 03/03/2018.

NANNI, Giovanni; SANTOS FILHO, José Camilo dos. Importância da avaliação das políticas públicas educacionais. **Instrumento: Revista em Estado e Pesquisa em Educação**, Juiz de Fora, v. 18, n. 1, jan./jun. 2016.

NUCCI, João Carlos. **Qualidade ambiental e adensamento urbano**: um estudo de planejamento da paisagem do distrito de Santa Cecília (MSP). Curitiba: o autor, 2. Ed. 2008.

NYC PARKS. **New York City Street Tree Map**. Disponível em: <<https://tree-map.nycgovparks.org/>> Acesso em: 21/06/2018

ODUM, Eugene P.; BARRET, Gary W. **Fundamentos de Ecologia**. Tradução da 5 edição norte-americana. São Paulo, Thomson Learning, 2007.

OLIVEIRA, Edilene. Entrevista concedida à Marina Macêdo Gomes Albuquerque, Fortaleza, 19 de junho de 2018. [A entrevista encontra-se transcrita no Apêndice “A” desta dissertação].

OLMO, M. T. M. A avaliação das políticas e programas públicos. SÀNCHEZ, M. P. (Org.). **Análisis de Políticas Públicas**. Granada: Editora Universidad de Granada, 2006.

OSAKO, Luciano Katsumy; TAKENAKA, Edilene Mayumi Murashita; SILVA, Paulo Antonio da. Arborização Urbana e a importância do planejamento ambiental através de políticas públicas. **Revista Científica ANAP Brasil**. Associação Amigos da Natureza da Alta Paulista (ANAP): Brasil, v. 9, n. 14, 2016.

PAES-SOUSA, Rômulo. Prefácio: políticas sociais e desigualdade no Brasil. MADEIRA, Lúcia Mori (Org.). **Avaliação de Políticas Públicas**. Porto Alegre: UFRGS/CEGOV, 2014.

PREFEITURA DE FORTALEZA. **SIAFOR**: Sistema de Informações Ambientais de Fortaleza. 2018. Disponível em: <<http://siafor.fortaleza.ce.gov.br/>> Acesso em: 26/06/2018.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. **GeoSampa**. Mapa Digital da Cidade de São Paulo. Recuperado em 09 de Abril de 2016. Disponível em: <http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx> Acesso em 16/06/2018.

QUEIROZ, L. de S.; ROSSI, S.; CALVET-MIR, L.; RUIZ-MALLÉN, I.; GARCÍA-BERTOZ, S.; SALVÀ-PRAT, J.; MEIRELES, J. de A. Neglected ecosystem services: Highlighting the sócio-cultural perception of mangroves in decision-making processes. **Ecosystem Services**. Elsevier. N. 26. P. 137-145, 2017.

REIS, Mérlon Jacinto. O município e o meio ambiente. Apontamento sobre a ação ambiental na órbita dos municípios. **Revista de Direito Ambiental**. n. 35. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, julho-setembro, 2004, p. 357-369.

RING, I., SCHRÖTER-SCHLAACK, C. (Ed.). Instrument Mixes for Biodiversity Policies. **POLICYMIX Report**, Issue No. 1/2011, Helmholtz Centre for Environmental Research – UFZ, Leipzig, 2011. Disponível em: <<http://policymix.nina.no>> Acesso em: 15/01/2018.

ROCHA, C. A.; SOUZA, F. W.; ZANELLA, M. E.; OLIVEIRA, A. G.; NASCIMENTO, R. S. ; SOUZA, O. V.; CAJAZEIRAS, I. M.; LIMA, J. L. R.; CAVALCANTE, R. M. Environmental Quality Assessment in Areas Used for Physical Activity and Recreation in a City Affected by Intense Urban Expansion (Fortaleza-CE, Brazil): Implications for Public Health Policy. **Exposure and Health**, v. 8, p. 1-14, 2016.

ROCHA, Júlio César de Sá da. **Função ambiental da cidade**. São Paulo: Ed. Juarez de Oliveira, 1999.

RODRIGUES, Marta M. Assumpção. **Políticas Públicas**. São Paulo: Publifolha, 2010.

RODRIGUES, Marcelo Abelha. Problemática Ambiental = Agenda Política - Espaço, território, classes sociais. **Boletim Paulista de Geografia – “Perspectiva Crítica”** – nº 83, dezembro de 2005, p.91 a 110. São Paulo: Associação dos Geógrafos Brasileiros – AGB-SP.

ROGERS, Richard. **Cidades para um pequeno planeta**. Barcelona: Editora Gustavo Gili, 1997.

RUA, Maria das Graças. **Análise de políticas públicas: conceitos básicos**. Brasília: BID, 1997.

SANCHOTENE, M. do C.C. Conceitos e Composição do índice de áreas verdes. **Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, n.1, p.4-9, 2004.

SANT’ANNA, Mariana Senna. Planejamento urbano e qualidade de vida – Da Constituição Federal ao Plano Diretor. **Direito Urbanístico e Ambiental**. Belo Horizonte: Fórum, 2007.

SANTOS, Jader de Oliveira. **Fragilidade e riscos socioambientais em Fortaleza-CE**. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2017.

SARAIVA, Enrique. Introdução à teoria da política pública. SARAIVA, E.; FERRAREZI, E. (Org.). **Políticas Públicas: coletânea**. Brasília: ENAP, 2006. P. 21-42.

SCANAVACA JUNIOR, Laerte. A importância e necessidade de arborização urbana correta. **Revista Painel**. Ribeirão Preto, n. 219, p. 16-17, 2013.

SECCHI, Leonardo. **Políticas públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

SILVA, Marise Léo Pestana da. Entrevista concedida à Marina Macêdo Gomes Albuquerque, Fortaleza, 20 de junho de 2018. [A entrevista encontra-se transcrita no Apêndice “B” desta dissertação].

SILVA, M. C. **Arborização urbana de quatro cidades do leste de Mato Grosso do Sul**. Defesa: 2013. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Goiás, UFGO, Jataí – GO, 2013.

SILVA, José Afonso da Silva. **Direito urbanístico brasileiro**. 6ª ed., São Paulo: Editora Malheiros, 2010.

_____. José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional**. 4. ed. Malheiros editores, São Paulo, Brasil, 2003.

SILVA, Pedro Luís Barros; MELO, Marcus André Barreto de. O processo de implementação de políticas públicas no Brasil: características determinantes da avaliação de programas e projetos. **Cadernos de Pesquisa**, n. 48, Núcleo de Políticas Públicas – NEPP/UNICAMP, 2000.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Tutela Constitucional do Meio Ambiente**. São Paulo, Saraiva, 2008.

_____. Luís Paulo. **Manual de direito ambiental**. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

SORENSEN, M., Barzetti, V., Keipi, K., & Williams, J. **Manejo de las áreas verdes urbanas**. Washington D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo, 1998.

SOUZA, Celina. Políticas Públicas: uma revisão de literatura. **Sociologias**, Porto Alegre, v. 8, n. 16, p. 20-44, jul-dez. 2006.

SOUZA, Yalle Hugo de; SECCHI, Leonardo. Extinção de políticas públicas. Síntese teórica sobre a fase esquecida do policy cycle. **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**. v. 20, n. 66, Jan./Jun. p. 75-93. São Paulo, 2015.

TOZZI, Rodrigo Henrique Branquinho Barboza. A tutela jurídica da arborização urbana. **Âmbito Jurídico**, v. 159, p. 1-1, 2017. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=18708&revista_caderno=5> Acesso em: 08/08/2017.

ULRICH, Roger S. Health Benefits of Gardens in Hospitals. **Paper for conference, Plants for People International Exhibition Floriade**, 2002. Disponível em: <<https://greenplantsforgreenbuildings.org/wp-content/uploads/2014/01/HealthSettingsUlrich.pdf>> Acesso em: 31/07/2017.

VAN LENGEN, Johan. **Manual do arquiteto descalço**. 1 ed. São Paulo: B4 Editores, 2014.

VIANA, Theyse. Fortaleza tem apenas 6,7% de áreas verdes. **Diário do Nordeste**. Fortaleza, 09 de dezembro de 2017. Disponível em <

<http://diariodonordeste.verdesmares.com.br/cadernos/cidade/fortaleza-tem-apenas-6-7-de-areas-verdes-1.1862800>> Acesso em: 21/03/2018.

VIGNOLA JUNIOR, R. ArbVias – Método de avaliação da arborização no sistema viário urbano. **Paisagem e Ambiente**. v. 1, n. 35 p. 89-117. São Paulo, 2015.

ZANELLA, M. E.; Moura, M. O. O Clima das cidades do Nordeste brasileiro: contribuições no planejamento e gestão urbana. **Revista da ANPEGE**, v. 9, p. 75-89, 2013.

_____. DANTAS, Eustógio Wanderley Correia; OLÍMPIO, João Luis Sampaio. A vulnerabilidade natural e ambiental do município de Fortaleza/CE. **Boletim goiano de geografia**. v. 31, n. 2, p. 13-27, jul./dez. Goiânia, 2011. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3824141>>. Acesso em: 10/06/2018.

APÊNDICE A – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA À SEUMA

Entrevista à Edilene Oliveira, coordenadora da Coordenadoria de Políticas Ambientais – CPA da Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente – SEUMA

1 – Você entende que no cotidiano da SEUMA há diferentes aplicações (em políticas, atos administrativos, etc.) nas ideias/conceitos de arborização urbana, espaços livres e área verde, ou os mesmos, em geral, são compreendidos como sinônimos?

São espaços considerados diferentes pelas suas especificidades, contanto pode-se adotar a arborização nessas áreas.

2 – Há avaliação periódica dos resultados das políticas de arborização no município do âmbito da SEUMA? Se sim, quais resultados você entende como mais importantes?

A arborização é promovida no município tanto por meio dos projetos que compõem o plano de arborização, quanto por meio do controle das autorizações de supressão vegetal. Quanto aos programas os plantios são promovidos direta e indiretamente. Há projetos em que a PMF entrega a muda já plantada ao cidadão, seja em sua casa seja em uma área verde ou pela recuperação de uma área degradada pela disposição irregular de resíduos. Os plantios indiretos ocorrem quando a muda é entregue á população em eventos da PMF. Mensalmente são contabilizados os quantitativos de mudas entregues para doação (eventos ou doação na Seuma), plantadas por meio dos projetos do plano de Arborização, e das árvores suprimidas. A partir desse acompanhamento é possível averiguar a eficácia da implantação dos projetos. Cabe ressaltar que os dados podem ser acompanhados pelo portal SIAFOR.

3 – Quais são os órgãos da Prefeitura que trabalham direta ou indiretamente com arborização e qual o papel de cada um?

- SEUMA: elaboração de projetos de arborização, planejamento de estratégias e instrumentos legais para proteção da arborização existente e promoção de novos plantios. Autorização de supressão a partir de 10 árvores.

- URBFOR - Autarquia Municipal de Urbanismo e Paisagismo de Fortaleza, órgão vinculado á Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos - SCSP. O mesmo é responsável pela implantação de projetos de paisagismo e manejo da arborização em áreas públicas. Juntamente a URBFOR está o Horto Municipal, o qual produz mudas de espécies nativas, frutíferas e ornamentais que são utilizadas pelo município.

- Secretarias Regionais - autorização ambiental para solicitações de poda e supressões até 09 árvores.

4 – As políticas de plantio, poda e paisagismo são coordenadas? Como se dá a fiscalização?

As autorizações são emitidas pelas Secretarias Regionais (até 10) e Seuma. O cumprimento das mesmas é fiscalizado pela Agência de Fiscalização de Fortaleza - AGEFIS.

5 – Quais são as maiores dificuldades encontradas para a efetivação de uma política como a arborização urbana?

O maior desafio é o manejo adequado da floresta urbana, observado as diretrizes e técnicas, além da deficiência de fornecedores de mudas de espécies nativas e irrigação no período não chuvoso.

6 – Todo plantio de árvore realizado no município é precedido das mais de 10 fases de planejamento previstas no art. 32 da Política Ambiental de Fortaleza?

Sim, de acordo com o parágrafo único do art. 32 o planejamento deve ser um processo dinâmico, participativo, integrado, descentralizado e com base na realidade local.

7 – Qual a relação da realização de coleta seletiva em grandes eventos no eixo de educação ambiental do PAF com arborização?

É realizada em grandes eventos realizados pela Seuma, a troca de mudas por materiais recicláveis.

8 – Quantas mudas já foram distribuídas em Fortaleza após a implantação do Plano de Arborização?

Desde maio de 2014 após a implantação do Plano de Arborização, 91.932 árvores/mudas foram plantadas e doadas em Fortaleza e região metropolitana.

9 – Quando uma muda é distribuída, há informações para o adotante acerca do tipo de árvore, tamanho, cuidados, etc.?

Sim, todas as mudas doadas pela SEUMA são nativas e adequadas para arborização urbana de modo a evitar futuros danos. Contamos com palestras (no caso de grandes eventos), banner e folhetos informativos para esclarecer quaisquer dúvidas sobre cuidados, espécies nativas etc.

10 – Estabilização e melhoria microclimática, ação contra a poluição atmosférica, atuação acústica e visual, impacto sobre a saúde física e mental do homem, benefícios econômicos são fatores que sempre são levados em consideração nas políticas de arborização, ou, em geral, a equipe da SEUMA segue objetivamente os requisitos do Plano de Arborização?

Em todos os projetos e políticas públicas contempladas pelo Plano de Arborização de Fortaleza, os benefícios são observados e levados em consideração.

11 – A SEUMA já enviou alguma mensagem/ofício ao Prefeito do Município (Paço Municipal) para que a Política de Arborização municipal seja transformada em lei, evitando possível descontinuidade em gestões futuras?

Sim. A Política de áreas verdes e o Plano de Arborização já estão contemplados na Política Municipal de Meio Ambiente, Lei nº 10.619/2017.

12 – Você entende como necessária a criação de um órgão municipal, por lei, que trate especificadamente sobre as políticas de arborização?

Por meio da Lei complementar 176 de 19 de dezembro de 2014, foram criados a Seuma e Urbfor, órgãos municipais, que tratam especificadamente sobre as políticas de arborização de Fortaleza.

APÊNDICE B – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA AO MOVIMENTO PRÓ-ÁRVORE

ENTREVISTA À MARISE LÉO PESTANA DA SILVA, MEMBRO DO MOVIMENTO PRÓ-ÁRVORE

1 – Como funciona/qual o papel do Movimento Pró-Árvore?

O Movimento Pró-Árvore é um coletivo multidisciplinar, formado por cidadãos desejosos de promover o amor e o respeito pelas árvores em geral, bem como o resgate e valorização da flora local.

É um Movimento livre com gestão colaborativa, sem registro jurídico e sem sede física.

No momento de sua criação, em 2011, os membros fundadores do Movimento elaboraram o “documento Raiz” com as diretrizes que fundamentam as ações do grupo. Esse documento elege as seguintes áreas de atuação:

- I) Defesa de árvores: denúncias de ameaças e de cortes de árvores e outras ações que causem danos à cobertura vegetal.
- II) Estímulo à produção de mudas, plantio e cuidado com árvores nos espaços públicos e privados.
- III) Produção e difusão de conteúdos, ações culturais e educativas (Comunicação e Psicologia Ambiental). Fotos, vídeos, blog, cartilhas, livros.
- IV) Incentivo à manutenção, dinamização e criação de novos parques e corredores ecológicos (defesa de áreas verdes públicas).
- V) Fomento à pesquisa, produção científica, difusão e documentação da flora na cidade (inventário das árvores notáveis, visita a parques) e no campo (idas e expedições ao mato).

2 – O Movimento Pró-Árvore se reúne em qual periodicidade para definir estratégias de atuação? Ou ele age em geral quando é provocado pelo Poder Público, imprensa ou interessados na plataforma digital do movimento (Facebook/Blog), etc.?

O movimento não se reúne com periodicidade definida, mas sim em atendimento às necessidades percebidas pelo grupo nas suas atividades regulares. Porém, atende e reage também às demandas da sociedade e ações do Poder Público quando estas impactam em seu objeto de interesse.

3 – O Movimento acompanha continuamente e sistematicamente o cumprimento de alguma política do Plano de Arborização de Fortaleza (PAF)? Se sim, quais e como se dá esse acompanhamento?

Não. O movimento acompanha de forma limitada a implementação do Plano de arborização, através da participação em audiências públicas, reuniões com setores responsáveis da gestão ambiental do município (COMAM, conselho Gestor do Cócó, SEUMA, URBFOR) e sobretudo observando e denunciando cotidianamente os efeitos da aplicação ou má aplicação do Plano no espaço urbano de Fortaleza.

4 – Você acha que o Município de Fortaleza está num caminho positivo através de suas políticas de aumento da cobertura vegetal?

Não. Deixa a desejar na evidente discrepância entre a teoria e a prática.

5 – De acordo com o PAF, após sua criação, o número de áreas verdes por habitante, que anteriormente era de 4m², passou para 8m² de área verde por habitante. O que o Movimento acha dessa estatística?

O Movimento Pró-Árvore discorda tanto do resultado dessa estatística como da própria concepção de “área verde” especificada pela atual gestão. Entendemos que o critério de consideração do que possa vir a ser identificado como “área verde” seja o de uma área que contenha ÀRVORES e não apenas uma área permeável ou, como citado no Artigo 40 da Sub-subseção I – Do sistema Municipal de Áreas Verdes no documento Políticas Ambientais do Município: “espaços ao ar livre, com presença ou não de cobertura vegetal, de uso público ou privado, que se destinam à preservação ou conservação dos corpos hídricos e da cobertura vegetal, à pratica de atividades de lazer, recreação e à proteção ou ornamentação de obras viárias.”

Ou seja, na atual gestão, campos de futebol, grama, arbustos, terrenos baldios, canteiros centrais de avenidas e etc., contabilizam equivocadamente como “área verde”, o que, ao nosso entender, descredencia completamente o resultado da estatística prevista pelo PAF.

6 – Quais mudanças o Movimento Pró-Árvore proporia à atual gestão municipal, assim como, mudanças na legislação vigente na atual política de arborização da cidade?

O Movimento Pró-Árvore entende e corrobora no sentido de serem necessárias e urgentes algumas ações e mudanças em relação à gestão e legislação que vigoram nas políticas de arborização atuais na cidade:

I) Criação de um REAL plano de arborização, que PLANEJE, ATENDA E REALIZE a curto/médio/longo termo uma REAL melhoria sobre TODAS as questões que envolvem a presença ou não, de uma árvore em meio urbano, levando em consideração, assim, todo o conjunto de ações que envolvem o fato de ter uma calçada arborizada que vai desde a coleta de sementes nativas, germinação, cultivo, planejamento de plantio, abertura dos berços nas calçadas, cuidado fitossanitário, registro georeferenciado de localização e situação da árvore, possíveis cortes com substituição imediata, até a poda e cuidados gerais como: adubação, irrigação e etc.

II) Criação de um órgão/secretaria/pasta dentro da SEUMA específico para melhor viabilização das políticas de arborização da cidade, gerido por profissionais técnicos em bom número e competência específica da área da botânica, agronomia, biologia, zoologia e ecologia que compreendam realmente as questões fito biológicas que envolvem o ser árvore, e não apenas cargos comissionados ocupados por semi-profissionais de conchavo político.

III) O REAL cumprimento dos princípios e fundamentos elencados no documento de Política Municipal do Meio Ambiente formulado pela gestão do atual prefeito Roberto Cláudio. O conteúdo do citado documento não condiz com a realidade que se vê no dia a dia na cidade.

IV) Rigor na questão das demandas de supressão e podas de árvores na cidade, criando critérios que viabilizem, sempre, em primeiro lugar, a permanência da árvore e sua melhor adaptação a uma dada situação. Sendo essencial a REAL capacitação e número, de pessoal responsável (no caso de empresas terceirizadas pelo serviço, como é o caso atual), assim como acompanhamento de todo o percurso da ação de supressão ou poda, supervisionada por profissional competente da área, tanto no critério de avaliação para elaboração do laudo, como pessoal qualificado para fiscalização e autuação no caso de supressão ou poda indevida de iniciativa particular.

V) Criação de leis e regulamentação das redes de fiação aérea de diversos serviços (internet, eletricidade e telefonia) que acarretam um conflito com a arborização urbana, além do comprometimento estético resultante da poluição visual. Sugere-se a construção de rede subterrânea de distribuição pelo menos nas vias que estão sendo implementadas no presente. Na impossibilidade de instalação de rede subterrânea recomenda-se a utilização do cabeamento protegido cuja instalação demanda um tipo de poda menos agressiva.

VI) Criação e/ou reabilitação dos centros de viveiros de mudas do estado, para preservação, conhecimento, identificação e cultivo de espécies nativas do nosso bioma com ações de colheita de frutos, educação ambiental, turismo (trilha), distribuição e troca de mudas e sementes em todo o Estado.

VII) Criação e preservação de faixas verdes que conectem praças, parques e demais áreas verdes em toda a extensão da cidade.

7 – Qual(is) forma(s) de engajamento, sobre a questão da arborização, que o Movimento Pró-Árvore elege como mais importante(s) para a melhoria da cobertura vegetal da cidade, para o plantio, etc.?

Além das citadas acima, seria interessante que a Prefeitura Municipal, ONGs e demais coletivos se engajassem em campanhas constantes de conscientização/educação da população sobre a importância da árvore no contexto urbano, o cuidado e respeito para com a mesma, assim como, o meio ambiente como um todo. Somente através da mudança de mentalidade e do olhar dos cidadãos para com a árvore urbana, como sendo uma benfeitora que agrega valores e benefícios à vida na cidade é que conseguiremos, enfim, ter uma eficiente e adequada cobertura vegetal que propiciará a real melhoria do conforto urbano e consequentemente uma melhor qualidade de vida.

APÊNDICE C – COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO À PLATAFORMA BRASIL

UFC - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ /



COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A ARBORIZAÇÃO URBANA COMO UMA POLÍTICA PÚBLICA SUSTENTÁVEL:
UMA ANÁLISE DO PLANO DE ARBORIZAÇÃO DE FORTALEZA

Pesquisador: MARINA MACEDO GOMES ALBUQUERQUE

Versão: 1

CAAE: 85492018.1.0000.5054

Instituição Proponente: Departamento de Geografia

DADOS DO COMPROVANTE

Número do Comprovante: 022657/2018

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

Informamos que o projeto A ARBORIZAÇÃO URBANA COMO UMA POLÍTICA PÚBLICA SUSTENTÁVEL: UMA ANÁLISE DO PLANO DE ARBORIZAÇÃO DE FORTALEZA que tem como pesquisador responsável MARINA MACEDO GOMES ALBUQUERQUE, foi recebido para análise ética no CEP UFC - Universidade Federal do Ceará / PROPESQ-UFC em 18/03/2018 às 08:23.

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-275

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br

ANEXO A - ESPÉCIES RECOMENDADAS PELA SEUMA

1. Pequeno porte (de 2 a 4 metros)

Ordem	Nome Popular	Nome Científico
1	Algodão da praia	<i>Hibiscus tiliaceus</i>
2	Algodão do Pará	<i>Thespesia polpunea</i>
3	Jucá	<i>Caesalpinia férrea</i>
4	Cocoloba	<i>Coccoloba uvifera</i>
5	Pau d'arquinho	<i>Tabebuia stans</i>
6	Pau branco	<i>Auxema onocalix</i>
7	Extremosa	<i>Langestromia indica</i>
8	Chuva de ouro	<i>Cassia fistula</i>
9	Mororó	<i>Bauhinia forticata</i>
10	Peroba	<i>Tabebuia rosealba</i>
11	Catingueira	<i>Poincianella gardneriana</i>
12	Pereiro	<i>Aspidosperma pyrifolium</i>
13	Sabonete	<i>Sapindus saponária</i>
14	Pajeú	<i>Triparis baturitemis</i>
15	Camunzé	<i>Pithecolabium polycephalum</i>
16	Catanduba	<i>Piptadenia honifolia</i>
17	Espinheiro	<i>Acacia piahensis</i>
18	Bordão de velho	<i>Pithecolobium averemoteno</i>
19	Chapéu de Napoleão	<i>Thevetia peruniana</i>
20	Turco	<i>Parkinsonia aculeata</i>
21	Pau ferro	<i>Caesalpinia</i>
22	Araticum do brejo	<i>Annona glabra</i>
23	Flamboyantzinho	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>
24	Sabiá	<i>Mimosa caesalpinifolia</i>
25	Mulungu	<i>Eritrina candelabrp</i>
26	Papoula	<i>Hibiscus rosa –sinensis</i>
27	Ipê branco	<i>Tabebuia róseo-alba</i>
28	Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>
29	Trapiá	<i>Crataeva tapia</i>

2. Médio porte (acima de 4 até 8 metros)

Ordem	Nome Popular	Nome Científico
1	Caraúba	<i>Tabebuia aurea</i>
2	Ipê Roxo	<i>Handroanthus serralifolius</i>
3	Ipê Amarelo	<i>Handroanthus serralifolins</i>
4	Ipê Verde	<i>Cybistax rígida</i>
5	Oiticica	<i>Licania rígida</i>
6	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>

7	Juazeiro	<i>Ziziphus juazeiro</i>
8	Caroba	<i>Jacaranda brasiliana</i>
9	Ingazeira	<i>Inga affinis</i>
10	Ingaí	<i>Inga aurina</i>
11	Cássia siameza	<i>Senna siamea</i>
12	Sibipiruna	<i>Coesalpina peltophoroides</i>
13	Pau Brasil	<i>Caesalpinia equinata</i>
14	Cássia mimosa	<i>Pithecolobium Dulce</i>
15	Jacarandá mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i>
16	Xixá	<i>Sterculia striata</i>
17	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i>
18	Canafistula	<i>Peltophorum dubium</i>
19	Torém	<i>Cecropia glaziovii</i>
20	Gonçalo Alves	<i>Astronium fraxinifolium</i>
21	Ipê Rosa	<i>Tabebuia pentaphylla</i>
22	Espatodea	<i>Spathodea nilotica</i>
23	Flamboyant	<i>Delonix regia</i>
24	Cassia Javanica	<i>Cassia Javanica</i>
25	Angico	<i>Nadenanthera colubrina</i>
26	Cajueiro	<i>Anacardium occidentale</i>
27	Frei Jorge	<i>Cordia alliodora</i>
28	Cássia	<i>Albizia Lebbeck</i>
29	Sapucaia	<i>Lecythis pisonis</i>
30	Paraiba	<i>Simaruba versicolor</i>

3. Grande porte (a partir de 8 metros)

Ordem	Nome Popular	Nome Científico
1	Timbauba	<i>Enterolobium trinbouva</i>
2	Oiti	<i>Liciana tomentosa</i>
3	Pau Pombo	<i>Tapirira guianensis</i>
4	Angelim	<i>Andira surinamensis</i>
5	Mirindiba	<i>Bruchenia tetrphylla</i>
6	Adenantera	<i>Adenantera pavonia</i>
7	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>
8	Gameleira	<i>Ficus elliotiana</i>
9	Cássia Rosa	<i>Cassia grandis</i>
10	Monguba	<i>Bombax aquática</i>
11	Jatobá	<i>Hymenaea courbasil</i>
12	Sapucaia	<i>Lecythis pisonis</i>
13	Abricó de macaco	<i>Gouroutita guianensis</i>
14	Paineira rosa	<i>Chorisia speciosa</i>
15	Barriguda	<i>Ceiba glaziovii</i>
16	Visgueiro	<i>Parkia pendula</i>

17	Jambo	<i>Eugenia malaccensis</i>
18	Mulungu	<i>Eritrina falcata</i>
19	Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>
20	Gameleira	<i>Ficus elliotiana</i>
21	Genipapo	<i>Genipa americana</i>
22	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>
23	Andaçur	<i>Joannezia princeps</i>
24	Castanhola	<i>Terminalia cattapa</i>
25	Mutambeira	<i>Guazuma ulmifolis</i>
26	Madeira nova	<i>Pterogyne nitens</i>
27	Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i>
28	Sapotizeiro	<i>Acharas sapota</i>
29	Cássia Azul	<i>Clitoria racemosa</i>
30	Guanandi	<i>Calophyllum brasiliense</i>

4. Palmeiras Nativas do Brasil

Ordem	Nome Popular	Nome Científico
1	Carnaubeira	<i>Copernicia prunífera</i>
2	Macaúba	<i>Acrocomia intunesceus</i>
3	Catolé	<i>Syagrus cearenses</i>
4	Coqueiro	<i>Cocos nucífera</i>
5	Buriti	<i>Mauritia flexuosa</i>
6	Babaçu	<i>Attalea apeciosa</i>
7	Açaí	<i>Euterpe oleracea</i>
8	Juçara	<i>Euterpe edulis</i>
9	Dendê	<i>Elaeis oleífera</i>
10	Tucum bravo	<i>Astrocarrum vulgare</i>
11	Pati	<i>Syagrus vermiculares</i>
12	Coco babão	<i>Syagrus comosa</i>
13	Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>
14	Arioba (mata fome)	<i>Syagrus</i>
15	Pupunha	<i>Bactris gasipaes</i>

5. Palmeiras Exóticas (adaptadas)

Ordem	Nome Popular	Nome Científico
1	Palmeira de Bismarck (azul)	<i>Bismarckia nobilis</i>
2	Carpentaria	<i>Carpentaria acuminata</i>
3	Rabo de Peixe	<i>Caryota mitis</i>
4	Palmeira Triângulo	<i>Dypsis decary</i>
5	Areca bambu	<i>Dypsis lutescens</i>
6	Areca de Lucuba	<i>Dypsis madagascariensis</i>
7	Palmeira garrafa	<i>Hyophorbe lagenicaulis</i>
8	Licuala	<i>Licuala grandis</i>

8	Licuala	<i>Licuala grandis</i>
9	Tamareira canariense	<i>Phoenix canariensis</i>
10	Tamareira de jardim	<i>Phoefinix roebelenii</i>
11	Palmeira leque	<i>Pritchardia pacifica</i>
12	Rápis	<i>Rhapsis excelsa</i>
13	Palmeira imperial	<i>Roystonea oleracea</i>
14	Palmeira real	<i>Roystonea regia</i>
15	Sabal	<i>Sabal bermudana</i>