

**IV-1071- ANÁLISES DAS ESTRUTURAS DE GESTÃO E PLANEJAMENTO
DA ARBORIZAÇÃO NO PARQUE ECOLÓGICO DA LAGOA DA FAZENDA,
SOBRAL, CEARÁ**

Francisca Daiana Mendes do Nascimento⁽¹⁾

Bióloga pela Universidade Estadual Vale do Acaraú. Especialista em Gestão Ambiental pelo Instituto Federal do Ceará- Campus de Sobral.

Marcus Vinicius Freire Andrade⁽²⁾

Professor Efetivo do Instituto Federal do Ceará- Campus de Sobral. Doutor em Engenharia Hidráulica e Saneamento pela Universidade de São Paulo (USP).

Francisco Bruno Monte Gomes⁽³⁾

Coordenador de Qualificação e Inovação da Prefeitura Municipal de Sobral. Doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Ceará (UFC).

Endereço⁽²⁾: Avenida Dr. Guarany, 317 – Jocely Dantas de Andrade Torres - Sobral - CE - CEP: 62042-030 - Brasil - Tel: (88) 3112.8100 - e-mail: marcus.andrade@ifce.edu.br

RESUMO

A arborização urbana é muito importante para as cidades porque contribui para a conservação do ambiente e da biodiversidade nativa, como consequências principais podem ser citados a redução das chamadas ilhas de calor, beneficiamento da saúde física e mental da população, além de contribuir para a redução da poluição visual e sonora. Diante disso, o presente estudo objetivou avaliar as espécies de flora arbórea existentes no Parque Ecológico da Lagoa da Fazenda em Sobral- Ceará, bem como, refletir acerca dos mecanismos de gestão ambiental aplicados pelos órgãos ambientais competentes. O levantamento resultou na ocorrência de 28 espécies, distribuídas em 13 famílias e 27 gêneros. Quanto à origem, 53,5% dos indivíduos analisados são de espécies nativas, enquanto 39,3% são de árvores exóticas e 7,1% de plantas naturalizadas. E em relação aos mecanismos de gestão, observou-se que a Prefeitura Municipal de Sobral, por meio da Secretaria da Infraestrutura, e Governo do Estado do Ceará, recebeu mais de R\$ 6 milhões para serem aplicados na reestruturação. O Parque Ecológico está em harmonia com as políticas públicas elaboradas, tais como, o Plano de Arborização Urbana e Plano Municipal de Educação Ambiental. Nota-se uma prioridade ao uso de plantas nativas.

PALAVRAS-CHAVE: Arborização Urbana, Gestão Urbana, Políticas Públicas, Planejamento.

INTRODUÇÃO

Desde a Revolução Industrial, nos meados do século XIX, o homem vem apresentando uma tendência natural de migração para as cidades devido a diversos fatores como: melhores oportunidades de trabalho, acesso aos serviços públicos, estabelecimentos comerciais e bancários, entre outras atividades (GUZZO, et al., 2007).

Essa migração no nosso país gerou um aumento excessivo nas cidades, que não estavam preparadas para receber tanta gente, no que se refere a saneamento básico, saúde, educação, enfim, tudo o que é necessário para se viver com dignidade, gerando diversos problemas sociais, econômicos e ambientais. Na ausência de um planejamento adequado da urbanização, as cidades geralmente não fornecem condições para uma melhor qualidade de vida aos cidadãos, qualidade essa que está diretamente relacionada com a harmonia com o meio ambiente e com a sociedade nos seus mais diversos aspectos (CAMILO, et al., 2013).

O Brasil é o maior país da América do Sul e o quinto do mundo em extensão territorial. São mais de 206 milhões de habitantes que vivem em sua maioria nas cidades, segundo o Censo de 2010 (PNUD). Tendo como projeção para o ano de 2020 de 212.387.979 habitantes, com uma variável de aumento a cada 20 segundos. (IBGE, 2020). O mesmo é dividido em cinco regiões e 27 unidades federativas. O estado do Ceará, ocupa a oitava posição em relação aos estados de maior população urbana do país, possui uma população de 9.209.625 habitantes projetadas para o ano de 2020, com densidade demográfica de 56,76 habitantes/km². (IBGE,2020)

A cidade de Sobral se apresenta como o mais significativo referencial de crescimento e desenvolvimento econômico do interior do Estado, constituindo-se num centro de convergência, por sua ampla e moderna estrutura nos setores da saúde, educação, comércio, indústria, serviços, lazer, cultura e arte. (Prefeitura de Sobral,2020). Segundo o censo realizado em 2010 as taxas de urbanização desde município apresentou um crescimento considerável nas últimas décadas 88%. (IBGE,2010). Atualmente o município, possui uma população estimada 210.711 pessoas, projetada para o ano de 2020, com uma densidade demográfica de 88,67 hab/km² (IBGE, 2020).

O processo de urbanização das cidades acaba por gerar reflexos negativos na qualidade de vida dos moradores, sendo as áreas verdes urbanas indispensáveis na busca por melhoria da qualidade de vida da população. O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA, 2006) considera área verde de domínio público, o espaço de domínio público que desempenhe função ecológica, paisagística e recreativa, propiciando a melhoria da qualidade estética, funcional e ambiental da cidade, sendo dotado de vegetação e espaços livres de impermeabilização.

Visando o equilíbrio entre os processos de urbanização e a preservação do ambiente, o parque urbano surge com aspectos culturais, estéticos e sociais que devem ser encarados em diferentes tempos, funções e usos (LOBODA; ANGELIS, 2002) E uma área verde com importante função ecológica e paisagística, além de proporcionar um espaço de lazer e convivência com a natureza para a população. Apresenta uma maior área em relação às praças ou jardins públicos (SEMACE,2017).

Observa-se que nos grandes centros urbanos, as árvores têm um caráter fundamental para a manutenção da qualidade de vida, pois proporcionam inúmeros benefícios para a comunidade existente. Elas melhoram a qualidade do ar; oferece sombra e amenizam as elevadas temperaturas; servem de abrigo e fornecem alimentos a fauna local; funcionam como barreira acústica; melhoram as condições do solo; valorizam os imóveis do ponto de vista estético e ambiental; caracterizam a beleza natural da cidade e representam valores culturais da memória histórica da mesma (MACIEL et al., 2008).

A vegetação é um importante componente regulador da temperatura urbana, pois absorve com muito mais facilidade a radiação solar que é utilizada nos seus processos biológicos: fotossíntese e transpiração (GOMES; AMORIM, 2003).

Para que o convívio do homem com as árvores seja o mais harmonioso possível, é necessário que se faça um planejamento da arborização urbana, preferencialmente com espécies da flora nativa, o que na maioria dos casos não vem ocorrendo, gerando consequências, como entupimento de calhas, quebra de calçadas, desligamentos na rede elétrica, dentre outros (CAMILO, et al., 2013). A arborização, por um lado, acresce valor à qualidade de vida da população de uma cidade, através da ornamentação, melhoria microclimática e diminuição da poluição, por outro lado, o meio urbano não é o local mais adequado para as árvores por não se constituir em seu habitat (SILVA et al., 2007).

Vale ressaltar as consequências das espécies exóticas para o meio urbano, visto que, elas não só afetam a diversidade biológica, mas têm impactos sobre a economia, valores culturais e sobre a saúde humana e animal. Podem transformar a estrutura e a composição de espécies de ecossistemas naturais através da repressão ou da exclusão de espécies nativas, seja pela competição por recursos naturais ou indiretamente porque alteram ciclos naturais. Podem, ainda, quebrar o funcionamento de ecossistemas naturais e suprimir a sua sustentabilidade, tendendo a exercer dominância e a promover extinções locais de espécies (MCNEELY et al., 2001).

No entanto, para que haja sucesso no processo de arborização, é necessário um devido conhecimento das características e das condições ambiental, em virtude da multiplicidade de fatores relativos ao espaço artificial (SANTOS et al., 2012).

Para Alvarez et al. (2012), a utilização de espécies exóticas na flora regional vem agravando a degradação dos fragmentos naturais que são próximos as cidades. Assim, a erosão genética é acelerada na medida em que as cidades invadem as áreas rurais, pois o processo de reposição florestal depende da proximidade das fontes naturais de sementes. Dessa forma, a associação das espécies será diferente das espécies originais, o que altera o ecossistema.

Diante disso, o objetivo principal do presente estudo consiste em avaliar as espécies de flora arbórea existentes no Parque Ecológico da Lagoa da Fazenda em Sobral-Ceará e discutir os mecanismos de gestão e planejamento aplicados na arborização urbana pelos órgãos ambientais locais.

MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo compreende o Parque Ecológico da Lagoa da Fazenda, Sobral-CE, localizado nas coordenadas 3o 40'47.5" latitude Sul e 40o 20'40.6"W longitude Oeste, com altitudes em torno de 60 m (Figura 1). A cidade de Sobral possui uma área de 2.129 Km² situada na região Norte do estado do Ceará, 75 metros de altitude, ente as serras de Meruoca, Ibiapaba, Barriga e Jordão, apresenta temperatura média de 30Co, clima quente e seco com solo tipo luvissole crômico (Bruno não cálcico), possuindo alta fertilidade natural, porém com restrições ao seu aproveitamento em razão a susceptibilidade à erosão e outros fatores naturais.(MATA e QUARIGUASY, 2004).

Encravada na Fazenda dos Macacos, residência do Coronel Antônio Rodrigues Magalhães e de sua mulher Quitéria Marques de Jesus, a Lagoa da Fazenda foi inicialmente modificada pela estrada da Betânia, construída por Dom José para dar acesso à sua casa de campo e ao Seminário Diocesano da Betânia. Obra, iniciada em 02 de agosto de 1932, foi concluída a 17 de fevereiro, de 1934 (SALES, 2014).

Na gestão do prefeito Jerônimo Prado (1967-1971), foi feita na Lagoa a canalização para escoamento dos esgotos. Com o considerável aumento de ligações clandestinas, ela sofreu um processo de poluição (SILVEIRA, 2013; SALES, 2014).

De acordo com a Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE (2010) durante o governo de Tasso Jereissati (1987-1990) a Lagoa da Fazenda então foi se modificando, na qual foram realizadas obras de recuperação, saneamento e urbanização da Lagoa, transformada, em 11 de março de 1991, em Parque Ecológico pelo Decreto No. 21.303 e inaugurada em outubro de 1993, no Governo Ciro Gomes.

SEMACE (2010) reporta ainda que o Parque Ecológico ocupa uma área de 19,2 hectares, possui: o Ginásio Poliesportivo Plínio Pompeu de Saboya Magalhães, (Figura 1.E) administrado pela Prefeitura Municipal de Sobral, com capacidade para 2 mil pessoas, um bosque, (Figura 1. F; G) área de lazer com restaurantes, playground, pista de cooper, (Figura 1. I) quadra de esporte aberta (Figura 1.D) e o espelho d'água natural da Lagoa da Fazenda.

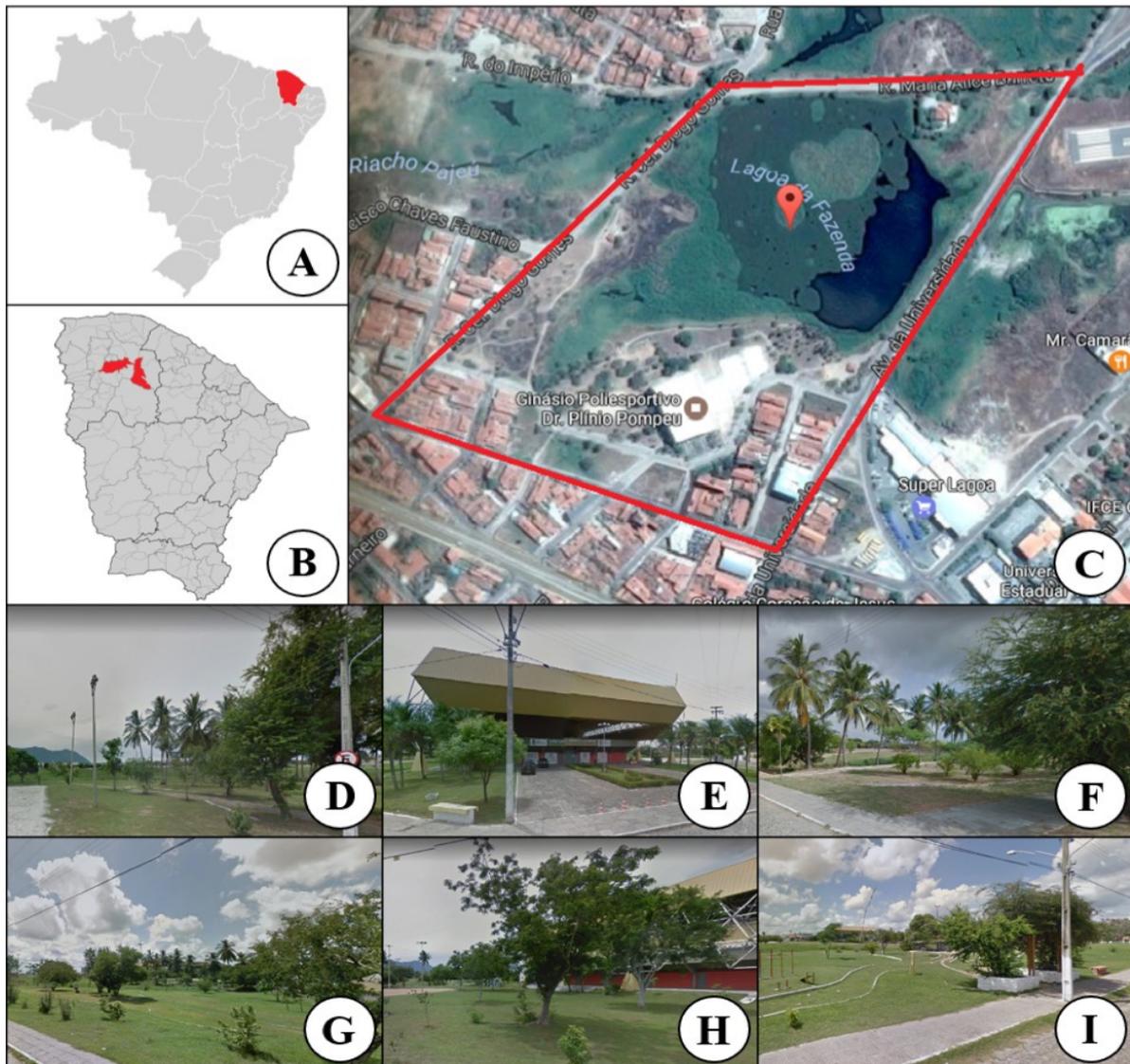


Figura 1: A. Mapa localização do Estado do Ceará; B. O município de Sobral na região noroeste do Ceará; C. Imagem de satélite do Parque Ecológico Lagoa da Fazenda na cidade de Sobral; D.I. Fotos da área de estudo.

2.2. PROCEDIMENTO METODOLÓGICOS

O presente estudo, de caráter quali-quantitativo, onde visa realizar uma análise das estruturas de gestão e planejamento da arborização do parque ecológico da lagoa da fazenda.

As coletas do material botânico foram realizadas ao longo de todo o parque ecológico no período de maio/2017. Foram registrados dados de campo, aspectos morfológicos e ecológicos dos espécimes.

As amostras foram coletadas seguindo a metodologia de Mori et al. (1989), os espécimes coletados foram acondicionados em sacos plásticos, prensados em campo em uma prensa de papelão e posteriormente transferidos para uma prensa de madeira e submetidos à secagem em uma estufa de lâmpadas por um período de 24 a 72 horas. Amostras de flores e frutos foram acondicionadas em fracos com álcool 70%, para estudo minucioso dos caracteres morfológicos em laboratório. Após ser herborizado, o material obtido foi incorporado ao acervo do Herbário Professor Francisco José de Abreu Matos (HUVA).

A identificação das espécies foi realizada utilizando-se de chaves analíticas, através de consultas a especialistas, pela comparação com material herborizado previamente identificado e com base na literatura, tais como: Botânica Sistemática (SOUZA; LORENZI, 2012); Flora de Inselbergues no Semiárido da Bahia (FRANÇA; MELO, 2014); Plantas Ornamentais no Brasil (LORENZI; SOUZA, 2001); Catálogo da Flora Urbana em Sobral (MATA; QUARIGUASY, 2004) e em sites especializados como: Lista de Espécies da Flora do Brasil (BGF, 2015) e Re flora - Herbário Virtual (REFLORA, 2017). Para a identificação das espécies foram também utilizados microscópio estereoscópio, pinças e agulhas para a análise morfológica do material, realizada nas instalações do Herbário HUVA. Para o levantamento da importância econômica das espécies foram utilizadas as literaturas: Plantas Medicinais no Brasil: Nativas e Exóticas (LORENZI; MATOS, 2002, 2008), Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil (LORENZI, 2002.).

A análise das interações ecológicas foi realizada por meio de observações no período de março a junho de 2020, em diferentes horários do dia e os dados foram devidamente registrados em uma prancha de campo, no qual foram analisados os aspectos morfológicos e ecológicos dos espécimes por meio de literatura especializada.

O método adotado para o inventário quali quantitativo dos espécimes arbóreos foi realizado por meio de um censo, no período de fevereiro e março de 2020 no qual foi realizado o registro de todas as espécies presentes no Parque Ecológico. Para a análise dos dados florísticos quantitativos arbóreo- arbustivos foi adotada a metodologia aplicada por SILVA E SOUZA (2020) no qual foi utilizado o procedimento de enumeração total, no qual baseia-se na contagem de todos os indivíduos de interesse.

Após calcular o total dos indivíduos, obteve-se a frequência relativa de cada espécie, calculada pela razão entre o número de indivíduos da espécie e o seu número total, multiplicada por 100.

Para o levantamento de dados de gestão e planejamento voltadas para o plano de arborização local, foram utilizados dados das principais plataformas de gestão local como: Prefeitura de Sobral, Agência Municipal de Meio Ambiente (AMA), além de literaturas como Plano de Arborização Urbana para a sede do Município de Sobral (2018).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através das coletas de campo foi possível observar 28 espécies distribuídas em 27 gêneros e 14 famílias botânicas no Parque Ecológico Lagoa da Fazenda compondo a arborização da área conforme quadro 1. Foram listadas todos os indivíduos encontrados que, de acordo com seu crescimento, apresentam hábito arbóreo (19 spp.), arbustivos (11 spp.) ou trepador (1 sp.), sendo 15 espécies nativas e 11 exóticas.

A família mais representativa no parque é Fabaceae, com 14 espécies, referentes às subfamílias Caesalpinioideae (7 spp.), Mimosoideae (6 spp.) e Papilionoideae (1 sp.). As espécies de Fabaceae são, em sua maioria, nativas. Esta família possui uma ampla distribuição geográfica, sendo o terceiro maior grupo de Angiospermas, com 727 gêneros, representando uma das principais famílias do ponto de vista econômico (LEWIS et al 2005; SOUZA; LORENZI, 2012). Seus representantes são encontrados em praticamente todas as formações vegetais do planeta, embora o centro de endemismos da família seja a região neotropical (LAVIN et al. 2004). Além de Fabaceae, destacam-se as famílias Bignoniaceae e Malvaceae, ambas com duas espécies. As demais famílias foram representadas por uma única espécie.

Dias e Costa (2008) afirmam que o uso de espécies nativas na arborização, além de benefícios ao quadro urbano por meio da ornamentação de vias, beneficia também a preservação delas, além de servir para atração da avifauna.

A flora nativa vem interagindo com ambiente há milhares de anos, passando por um rigoroso processo de seleção natural que gerou espécies geneticamente resistentes e adaptadas ao nosso meio, já as espécies introduzidas de outros países, não sofreram tal processo (LORENZI, 2002).

A escolha adequada de espécies para uso na arborização urbana tem sido embasada principalmente em características biológicas como porte, forma da copa, rusticidade, longevidade, épocas, tipos e cores de floração e frutificação, forma, efeito estético, persistência das folhas, velocidade de crescimento e sistema

radicular em acordo com os locais de implantação (GONÇALVES et al., 2004). Um critério de extrema importância para a conservação da biodiversidade ainda não está, de modo geral, incorporado a essa escolha e se refere às espécies em si, independente de serem adequadas em função das demais características.

Segundo o Plano de arborização de Sobral (2018) os critérios para a escolha de espécies para arborização urbana visa o uso de espécies nativas e algumas espécies exóticas já adaptadas ao clima local que não apresentam características invasoras, portanto, não constituem ameaça ao equilíbrio ecológico da região.

Apesar de estar, realmente, bastante alterada, a Caatinga contém uma grande variedade de tipos vegetacionais, com elevado número de espécies e também remanescentes de vegetação ainda bem preservada, que incluem um número expressivo de táxons raros e endêmicos. Ressaltando Algumas

nativas, pelo seu caráter ornamental, no qual são usadas para arborização de ruas, praças e jardins, seja pelo porte (palmeiras, em geral) ou pela floração (ipês e cássias, por exemplo).

Para Toledo e Parente (1988 apud NASCIMENTO; GUEDES, 2015) é muito importante a variedade e a preferência por espécies nativas na implantação de uma arborização urbana, pois além de ser uma forma de proteger, difundir e valorizar a flora brasileira, favorece a sobrevivência de animais que constituem importantes elementos do equilíbrio ecológico.

Quanto à origem das espécies do Parque Ecológico Lagoa da Fazenda, constatou-se que 53,5% (15 spp.) são árvores nativas brasileiras, 39,3% (11 spp.) são árvores exóticas e 7,1% (2 spp.) são árvores naturalizadas ao bioma Caatinga (Gráfico 1).



Gráfico 1: Dados em percentagem de espécies nativas, exóticas e naturalizadas, presentes no Parque Ecológico Lagoa da Fazenda, Sobral, Ceará, Brasil, 2020.

Embora a diferença entre as espécies exóticas e nativas não tenha sido expressiva, há de se considerar que foram catalogadas todas as espécies exóticas invasoras, citadas no Plano de arborização de Sobral (2018) como *Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit (leucena), *Albizia lebbek* (L.) Benth. (mimosa plumosa), *Azadirachta indica* A. Juss (nim indiano), devendo-se evitar novos plantios para que as áreas com mata nativa no entorno do município não sejam afetadas com a diminuição de sua biodiversidade, devido a ressemeadura natural destas espécies.

Se tratando de escalas geográficas, observa-se que a problemática do cultivo de espécies exóticas vem acontecendo no Nordeste brasileiro, onde boa parte da população não tem um conhecimento mais profundo sobre a muda que está plantando (SILVA, 2019)

A espécie *Azadirachta indica* A. Juss, foi a que apresentou maior percentual entre todas as espécies inventariadas no parque ecológico da Lagoa da Fazenda, com 19,67%. Esta mesma espécie progressivamente vem tomando espaço das áreas urbanas em diferentes regiões do país, com destaque indesejável para a região nordeste, (EDSON-CHAVES et al., 2019), região esta que abriga o maior percentual da área total do semiárido brasileiro.

Bittencourt (2006), afirma que a espécie foi introduzida no Brasil por meio de sementes originárias das Filipinas pelo Instituto Agrônomo do Paraná – IAPAR, no ano de 1986 com o objetivo de pesquisar a ação inseticida desta planta. Porém, a espécie se adaptou muito bem as condições climáticas brasileira, e acabou se disseminando, principalmente na região nordeste.

Dentre as espécies identificadas, 23% (6 spp.) são endêmicas do Brasil, entre elas destacam-se *Bougainvillea spectabilis* Willd (três marias), *Cordia oncocalyx* (Allemão) Taub. (pau-branco), *Libidibia ferrea* (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz (juazeiro), *Mimosa caesalpiniiifolia* Benth (sabiá), *Poincianella gardneriana* (Benth.) L.P. Queiroz (catingueira), *Ziziphus joazeiro* Mart. (juazeiro).

Resultado semelhante foi registrado por Mata e Quariguasy (2004) na cidade de Sobral, observando-se que a maioria das espécies encontradas no Parque Ecológico da Lagoa da Fazenda compõem a flora urbana da cidade, como exemplo temos *Delonix regia* (Boj. ex Hook) Raf. (flamboyant), *Libidibia ferrea* (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz (juazeiro), *Syzygium cumini* (L.) Skeels (azeitona) entre outras espécies, distribuídas em praças, vias públicas entre outras áreas.

Muitas espécies de árvores da nossa flora são plantas de importância econômica, seja ela medicinal, ornamental, ou para a construção naval e civil. Das 28 espécies encontradas no Parque Ecológico Lagoa da Fazenda, todas expressam uma elevada importância econômica.

Vale ressaltar o papel das plantas frutíferas na arborização. Carvalho et al. (2010) discutem a utilização delas na arborização de um bairro na cidade de Curitiba, Paraná, argumentando que podem ser utilizadas para alimentação humana, e expõem pontos polêmicos que dividem autores, como a geração de sujeira e atração de vetores de doenças, além de danos aos veículos e às pessoas como pontos negativos, incentivando o plantio em locais, tais como, praças, parques e zoológicos. Como pontos positivos observa-se o efeito ornamental e atrativo para a flora e fonte de alimentação aos menos favorecidos e fauna local, destacando a importância em manter o equilíbrio e a harmonia do ecossistema urbano. Nota-se que, mesmo possuindo vários aspectos positivos, as espécies frutíferas na área de estudo representam somente 21,4% (6 spp.) da flora arbórea.

A área de estudo possui um bom potencial para o plantio de espécies frutíferas por ser uma área grande e por ter estacionamento aos arredores dela, evitando assim acidentes com veículos, além de atrair mais animais para essa área.

Foi observada a presença de indivíduos jovens de espécies nativas, por exemplo, Jacarandá e Ipê. Este fato manifesta uma arborização recente e um cuidado da prefeitura municipal em utilizar espécies nativas garantindo a diversidade regional da região.

Brun et al. (2007) destacam a importância da arborização urbana como forma de manutenção da biodiversidade, principalmente em relação a avifauna e entomofauna. Na área de estudo observou-se diversas interações ecológicas, sendo mais frequente com abelhas, formigas, fungos e cupins. Além da presença de aves, lagartos e morcegos, além de ninhos e casulos. Apesar dos trechos analisados apresentarem fluxo constante de veículos pesados e pessoas trabalhando, as diversas interações observadas expressam a importância da arborização para a manutenção da biodiversidade local, fornecendo abrigo, local de reprodução e alimentação para várias espécies.

É perceptível ao longo do estudo que o Parque Ecológico da Lagoa da Fazenda está em harmonia com o Plano de Arborização (2018) elaborado pela gestão local, no qual, os seus principais pontos a serem abordados são a escolha adequada das espécies para cada contexto urbano e seus respectivos locais de plantio, além disso, buscando promover a identificação nos espaços públicos de cada espécie ali instalada.

Em relação aos investimentos públicos voltados ao ponto de vista do planejamento urbano para a área de estudo (Parque Lagoa da Fazenda) é possível pontuar que a Prefeitura Municipal de Sobral, por meio da Secretaria da Infraestrutura, e Governo do Estado do Ceará, recebeu mais de R\$ 6 milhões para serem aplicados. É importante destacar, que esse quantitativo vem sendo aplicado ponderadamente e seguindo cronogramas específicos. Isso tido por completo toda a área ganhará uma completa reestruturação tendo os seguintes equipamentos: A urbanização inclui novos passeios, playground, anfiteatro, ciclofaixas, acessibilidade, quadra de vôlei, quadra de tênis e uma areninha. (Figura 2).

Com o objetivo de proporcionar ainda mais alinhamento urbano, no que diz respeito, a desenvolver mecanismos de “defesa” e manutenção do que vem sendo aplicado e colocado em prática, recentemente o poder público municipal instituiu o chamado Plano Municipal de Educação Ambiental de Sobral (Decreto n° 2.441, de 03 de junho de 2020), do qual, vem alicerçando pontos fundamentais, dentre eles, citar a criação de programas e ações para proteger as áreas verdes, unidades de conservação, conhecer/ prevenir à poluição em todas as suas formas, proteger todos os recursos naturais, forte incentivo nas políticas de arborização, dentre muitos outros pontos importantes.



Figura 2: Obra de reestruturação do Parque Ecológico Lagoa da fazenda (2020).

CONCLUSÕES

Foi possível concluir que a flora urbana do Parque Ecológico Lagoa da Fazenda é constituída por 28 espécies distribuídas em 27 gêneros e 13 famílias, com maior ocorrência da família Fabaceae. Quanto à origem, a maioria dos indivíduos analisados são de espécies nativas, mostrando um ponto positivo em relação a flora local. Observou-se que seis dessas espécies são endêmicas do Brasil e todas as espécies listadas possuem uma elevada importância econômica, apesar disso destaca-se que somente seis dessas são plantas frutíferas, um aspecto desfavorável, visto que a área é adequada para o plantio delas.

Quanto aos mecanismos de gestão, o parque ecológico está em harmonia com as políticas públicas elaboradas, tais como, o Plano de Arborização Urbana e Plano Municipal de Educação Ambiental. Nota-se uma prioridade ao uso de plantas nativas.

Identificou-se que vários investimentos urbanísticos estão sendo reservados, direcionados e aplicados, causando reestruturação em toda a área, visto que em muitos pontos já encontrava em total abandono e vulneravelmente exposto.

Em razão de todos esses processos, considera-se abertura positiva para novas perspectivas em aplicação com pesquisas e estudos futuros, como a fauna local, os benefícios na qualidade de vida das pessoas que moram em volta do Parque, além de estudos voltados para o espelho d’água no qual existem poucos estudos sobre ele.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALVAREZ, I.A. Arborização urbana no semiárido: espécies potenciais da Caatinga. Dados eletrônicos – Colombo: Embrapa Florestas, 2012.
2. BFG. The Brazil Flora Group. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. Rodriguésia, v. 66, n. 4, p. 1-29, 2015
3. BITTENCOURT, A.M. O cultivo do nim indiano (*Azadirachta indica* A. Juss): uma visão econômica. Curitiba, 2006, 126p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal). Universidade Federal do Paraná.
4. BRASIL, Resolução CONAMA N°369, de 28 de março de 2006. Da implantação de Área Verde de Domínio Público em Área Urbana. Publicado no D.O.U. de 29 de março de 2006.
5. BRASIL, Lei Estadual N° 16.002, 02 de maio de 2016 Programa de Valorização das Espécies Nativas. Publicado no Diário Oficial do Estado, série 3 ano VIII no081. Fortaleza, 03 de maio de 2016
6. BRUN, F. G. K.; LINK, D.; BRUN, E. J. O emprego da arborização na manutenção da biodiversidade de fauna em áreas urbanas. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, v.2, n.1, p 117-127, 2007.
7. CAMILO, G. A. P. V.; BREGAGNOLI, M.; SOUZA, C. A. S. Levantamento da biodiversidade florística da arborização urbana em Guaxupé – Minas Gerais. Revista Agrogeoambiental, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. 61-74, 2013.
8. CARVALHO, J. A.; NUCCI, J. C.; VALASKI, S. Inventário das árvores presentes na arborização de calçadas da porção central do bairro Santa Felicidade – Curitiba/PR. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Piracicaba, v. 5, n. 1, p. 126-143, 2010.
9. CEARÁ. Secretaria de Meio Ambiente. Áreas verdes. Caderno 2. Disponível em <https://www.sema.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/36/2018/11/%C3%81reas-Verdes.pdf>. Acesso em: 03 de dez. 2020.
10. DIAS, J.; COSTA, D. Sugestões de Espécies Arbóreas Nativas Ocorrentes no Sul do Estado do Paraná para Fins Ornamentais. In: 8o Encontro de Iniciação Científica e 8o Mostra de Pós – Graduação; Paraná: FAFUV, 2008.
11. EDSON-CHAVES, B.; DANTAS, A. G. B.; LIMA, M. S.; PANTOJA, L. D. M.; MENDES, R. M. S. Avaliação qualitativa da arborização da sede dos municípios de Beberibe e Cascavel, Ceará, Brasil. Ciência Florestal, Santa Maria, v. 29, n. 1, p. 403-416, 2019.
12. Flora do Brasil. REFLORA: Herbário Virtual. Disponível em: <http://www.floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/herbarioVirtual/>. Acesso em: 10 mai. 2017.
13. FRANÇA, F.; MELO, E. Flora de Inselbergues no Semiárido da Bahia: Região de Milagres e Adjacências. Feira de Santana, BA: Universidade Estadual de Feira de Santana, 2014. 320 p.
14. GONÇALVES, Elzimar de Oliveira; PAIVA, Haroldo N. de; GONÇALVES, Wantuelfer; JACOVINE, Laércio A. G. Avaliação qualitativa de mudas destinadas à arborização urbana no estado de Minas Gerais. Revista Árvore, Viçosa, v.28, n.4, p.479-486, 2004.
15. GOMES, M. A. S.; AMORIM, M. C. C. T. Arborização e conforto térmico no espaço urbano: Estudo de caso nas praças públicas de Presidente Prudente (SP). Revista Caminhos de Geografia. v. 7, n.10, p. 94-106, 2003.
16. GUZZO, M. A. D.; APOLINÁRIO, M. R.; GUIMARÃES, E. A.; THAHIRA, R. C.; AGOSTINI, J. C.; JUNIOR, C. C.; SILVA, J. L. M.; OLIVEIRA, T. C. F.; MORGATO, V. C. B. S. Projeto Araribá – História. 2a Ed. São Paulo: Moderna, p. 70-80, 2007.
17. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico – 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/resultados.html>. Acesso em: 03 dezembro. 2020.
18. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico –Projeção populacional 2020 Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/> Acesso em: 03 dezembro, 2020.
19. LAVIN, M.; SCHRIRE, B.; LEWIS, G.; PENNINGTON, R. T.; DELGADO-SALINAS, A.; THULIN, M.; HUGHES, C.; BEYRA, M. A.; WOJCIECHOWSKI, M. F. Metacommunity process rather than continental tectonic history better explains geographically structured phylogenies in legumes. Philosophical Transactions of the Royal Society, 2004. 359 p.
20. LEWIS, G. P.; SCHRIRE, B.; MACKINDER, B.; LOCK, M. Legumes of the world. Royal Botanic Gardens, Kew. 2005. 592 p.
21. LOBODA, C. A.; ANGELIS, B. L. D. Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções. Ambiência, Guarapuava, v. 1, n. 1, p. 125 – 139, jan./jun. 2005.

22. LORENZI, H. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil. 4a Ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2002. 368 p.
23. LORENZI, H; MATOS, F. J. A. Plantas Medicinais no Brasil: Nativas e Exóticas, 1a Ed. São Paulo, SP: Instituto Plantarum, 2002. 512 p.
24. LORENZI, H; MATOS. Plantas Medicinais no Brasil: Nativas e Exóticas, 2a Ed. São Paulo, SP: Instituto Plantarum, 2008. 544 p.
25. LORENZI, H; SOUZA, H.M. Plantas Ornamentais no Brasil: arbustivas, Herbáceas e trepadeiras. 3a Ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2001. 1088 p.
26. MACIEL, J. L.; COGNATO, B. B.; BOFFIL, C. M.; SILVA, M. F. G.; BORTOLINI, R.; MUHLE, R. P.; LUCHESE, S.; SILVA, K. R. S.; CARDONE, L. B.; SILVA, G. V.; GONÇALVES, R. P. B.; CORTEZ, L. S. R. Educação Ambiental como ferramenta para a manutenção da arborização urbana de Porto Alegre - RS. In: Congresso Brasileiro de Arborização Urbana. Manaus: SBAU, 2008.
27. MATA, M. F; QUARIGUASY, J. S. Catálogo da Flora Urbana em Sobral: arbóreas utilizadas no paisagismo de vias e praças públicas. Sobral; UVA, 2004. 186 p.
28. MCNEELY, Jeffrey A.; MOONEY, Harold A.; NEVILLE, Laurie E.; SCHEI, Peter Johan; WAAGE, Jeffrey K. Global Strategy on Invasive Alien Species. Gland, Switzerland: IUCN, 2001. 50p.
29. MORI, S. A.; SILVA, L. A. M.; LISBOA, G.; CORADIM, L. Manual de manejo do herbário fanerogâmico. 2a Ed. Ilhéus: Centro de Pesquisa do Cacau, 1989. 104 p.
30. NASCIMENTO, Josival Fernandes do; GUEDES, Josiel de Alencar. Arborização urbana do espaço público de Major Sales. Caderno de Estudos Geoambientais – CADEGEO v.06, n.01, p.17-31, 2015.
31. SALES, T. B. Eco-historia: Conocer, Reflexionar e Intervenir. Revista Historiar, v. 06, n. 11, p.26-39, 2014.
32. SANTOS, T. O. B.; LISBOA, C. M. C. A.; CARVALHO, F. G. Análise da arborização viária do bairro de Petrópolis, Natal, RN: uma abordagem para diagnóstico e planejamento da flora urbana. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Piracicaba SP, v.7, n.4, p. 90-106, 2012.
33. SEMACE. Parque Ecológico Lagoa da Fazenda. Disponível em: <<http://www.semace.ce.gov.br/2010/12/parque-ecologico-da-lagoa-da-fazenda/>>. Acesso em 04 maio 2017.
34. SILVA, Cicero Janilson da. O Nim indiano (Azadirachta indica) utilizado como arborização urbana no distrito de Iara – Barro-CE. Cajazeiras, 2019.
35. SILVA, L. M.; MOCCELLIN, R.; WEISSHEIMER, D. I.; ZBORALSKI, A. R.; FONSECA, L.; RODIGHIERO, D. A. Inventário e Sugestões para Arborização em via pública de Pato Branco/PR. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Piracicaba, SP, v. 2, n. 1, p.101-108, 2007.
36. SOUZA, V. C.; LORENZI, H. Botânica sistemática: Guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III. 3a Ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2012. 768 p.
37. SILVA, P. H. S, SOUZA, D. D; Diagnóstico quantitativo da vegetação arbóreo- arbustiva de duas praças localizadas no bairro José e Maria no município de Petrolina-PE Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Curitiba – PR, v.15, n.3, p.70-81, 2020.
38. SILVEIRA, E. M. A Ditadura e o Poder local. Sobral-Ce. Revista Historiar, v. 05, n. 09, p. 6-22, 2013. Plano de Arborização Urbana de Sobral. Sobral: Agência Municipal do Meio Ambiente -AMA, 2018.
39. Plano Municipal de Educação Ambiental de Sobral (PMEAS): Agência Municipal do Meio Ambiente - AMA, 2020.
40. PREFEITURA DE SOBRAL. História da cidade. Disponível em: <http://www.sobral.ce.gov.br/a-cidade/historia>> Acesso em 31 de novembro, 2020.
41. PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). RELATÓRIO DE DESENVOLVIMENTO HUMANO (RDH-PNUD). Objetivos de desenvolvimento sustentável. <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home.html>> Acesso 03.dez.2020.