

CAPÍTULO III

ESTADO DA ARTE DA ARBORIZAÇÃO URBANA DE PETROLINA-PE

Marcos Antônio Drumond ¹
Visêlido Ribeiro de Oliveira ¹
José Victor Flores de Almeida Silva ²
Iêdo Bezerra Sá ¹
João Tavares Calixto Junior ³

¹ Embrapa Semiárido, Petrolina-PE, marcos.drumond@embrapa.br, viseldo.oliveira@embrapa.br, iedo.sa@cpatsa.embrapa.br

² Agência Municipal de Meio Ambiente/Pref. Pret., Petrolina-PE, contato@victorflores.org,

³ Universidade Regional do Cariri, joao.calixto@urca.br

RESUMO

A cidade de Petrolina está situada no extremo oeste do estado de Pernambuco, no vale do São Francisco. Nos levantamentos qualitativos e quantitativos de sua arborização, constatou-se altos percentuais de espécies exóticas, sendo *Terminalia catappa* com 49% na década de 90 e de 41% com *Ficus benjamina* na década de 2000, já com o uso de geotecnologias. Recentemente, com a reestruturação das vias públicas da cidade, tem sido observado, significativos avanços com relação ao aumento do percentual de plantas nativas regionais. Essa situação só poderá ser confirmada após a realização de novos levantamentos nos próximos dez anos ou mais. Em relação a outros aspectos relacionados ao manejo e conflitos, foram observados que nos levantamentos mais antigos ainda existem vários problemas no tocante ao espaçamento entre árvores, respectivas distâncias entre meio-fio de ruas, largura das calçadas, recuo das construções, altura das fiações e ainda as podas drásticas. Entretanto a maximização do uso dos espaços urbanos, a valorização da flora regional e a alternativa de uso de geotecnologias, esses problemas tendem a ser minimizados.

Palavras-chave: Arboricultura, arbóreas da Caatinga, arbóreas exóticas, Semiárido brasileiro

ABSTRACT

The city of Petrolina is located in the extreme west of the state of Pernambuco, in the São Francisco valley. In qualitative and quantitative surveys of its afforestation, high percentages of exotic species were found, with *Terminalia catappa* with 49% in the 90s and 41% with *Ficus benjamina* in the 2000s, already with the use of geotechnologies. Recently, with the restructuring of the city's public roads, significant advances have been observed in relation to the increase in the percentage of regional native plants. This situation can only be confirmed after carrying out new surveys in the next ten years or more. In relation to other aspects related to management and conflicts, it was observed that in the older surveys there are still several problems regarding the spacing between trees, respective distances between street curbs, the width of sidewalks, the setback of buildings, the height of wiring, and still drastic pruning. However, with the maximization of the use of urban spaces, the valorization of the regional flora, and the alternative use of geotechnologies, these problems tend to be minimized.

Keywords: Arboriculture, Caatinga trees, exotic trees, brazilian Semiarid



1. INTRODUÇÃO

Especialmente em regiões semiáridas, a vegetação urbana tem um papel fundamental, e pode ser considerado um fator crucial com relação à amenização climática e promoção da qualidade de vida para a população que vive em áreas com forte rigor climático. Desta forma, existem condicionantes para que a arborização seja eficaz e produza sua real função nesses ambientes antropizados. Uma das condições consiste na escolha correta das espécies, pois o uso indevido de espécies em locais incompatíveis, pode provocar a queda das árvores, problemas na fiação elétrica, perda do espaço para passeio de pedestres, entre outros.

Entre as diversas espécies arbóreas, citadas por Drumond et al. (2016), muitas já vem sendo incorporadas e destacadas na arborização urbana de algumas cidades dessa região, tais como a *Poincianella pyramidalis*, *Handroanthus impetiginosus*, *Commiphora leptophloeos*, desmistificando que as espécies nativas seriam um entrave para a arborização, pela caducifolia no período mais quente do ano, mantendo a sua folhagem na maior parte ano.

A cidade de Petrolina, está situada no extremo oeste do estado de Pernambuco e pertence a microrregião do Sertão do São Francisco com coordenadas geográficas de 09°23'35"S, 40°29'56"W e altitude de 377m e possui uma extensão territorial de 4.561,872 km², sendo 244,8 km² no perímetro urbano e os 4.317,072 km² restantes integrando a zona rural. Segundo IBGE (2020), a população estimada é de 354.317 habitantes.

A área urbana do município também experimentou significativa alteração. De acordo com a Tabela 1 e na imagem apresentada na Figura 1, é possível verificar estas modificações na dinâmica de ocupação no espaço geográfico urbano.

A expansão de ocupação do solo no município a partir da década de 80 aos dias atuais é marcante, conforme pode ser acompanhado na evolução da cobertura vegetal e do uso da terra no município de Petrolina. No período de 1985 a 2019, observou-se que o perímetro urbano passou de 1.268 ha para 5.826 ha, enquanto a agropecuária sob irrigação passou de 63.894 ha para 126.266 ha. Todas as outras classes de ocupação tiveram suas áreas incrementadas pela transformação da vegetação nativa. Ou seja, a Caatinga, perdeu espaço para todas as outras formas de ocupação (Projeto MapBiomas, 2020).

O objetivo desse trabalho foi apresentar estado da arte da arborização da cidade de Petrolina-PE e sugerir informações técnicas para minimizar os principais problemas encontrados evidenciando a necessidade e tecnologias voltadas à sua arborização.

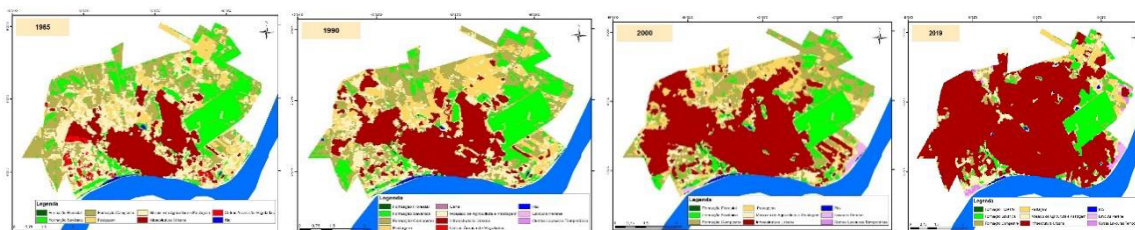


Tabela 1: Classes de uso e cobertura da terra na área urbana do município de Petrolina nos anos 1985, 1990, 2000 e 2019

CLASSE DE USO (MAPBIOMAS)	1985	1990	2000	2019
Formação florestal	2,40	3,74	13,62	19,67
Formação savânica	1353,54	1294,79	981,26	733,97
Formação campestre	1643,21	1485,29	1342,95	292,34
Pastagem	668,09	1033,07	894,47	322,52
Cana	-	2,14	-	-
Mosaico de agricultura e pastagem	1861,93	1268,26	552,72	635,07
Infraestrutura urbana	1222,86	1768,11	3026,49	4761,39
Outras áreas não vegetadas	127,48	17,63	-	-
Rio	35,25	39,61	38,46	27,51
Lavoura perene	-	0,80	63,83	57,60
Outras lavouras temporárias	-	1,34	0,98	64,72
Total	6914,78	6914,78	6914,78	6914,78

Fonte: Mapbiomas, (2020)

Figura 1: Cobertura vegetal e uso da terra na área urbana do município de Petrolina, nos anos de 1985, 1990, 2000 e 2019



Fonte: Elaborada no Laboratório de Geoprocessamento da Embrapa Semiárido

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um dos primeiros trabalhos sobre a arborização urbana de Petrolina, foi realizado por Lima et al. (1990). Posteriormente, surgiram outros como Oliveira et al. (2007), Oliveira et al. (2009) e Alvarez et al. (2009). As informações sobre os resultados dos referidos levantamentos podem ser observadas abaixo.

De acordo com os resultados de Lima et al. (1990) praticamente todas as espécies da arborização de Petrolina eram exóticas, constatando a presença de 71 espécies arbóreo-arbustivas e um total de 8.876 indivíduos. Apesar de existir grande diversidade de espécies apenas 10 espécies representaram 90% do número total de árvores, com destaque principalmente para a castanhola *Terminalia catappa* (49,89%) seguida por algaroba *Prosopis juliflora* (12,98%).



Quase 20 anos depois, Oliveira et al. (2009), avaliaram 3.130 indivíduos arbóreos (Tabela 2) que foram distribuídos em 18 famílias, 43 gêneros e 53 espécies. Em relação ao total de indivíduos, observou-se que 90,22% foram exóticos, 9,78 (nativos). As famílias mais representativas foram, a Fabaceae (35,15%), a Arecaceae (14,80%) e a Anacardiaceae (9,26%).

Tabela 2: Porcentagem e número de indivíduos de espécies nativas e exóticas na arborização de Petrolina em 2009.

Origem/espécie	Número de indivíduos	Porcentual (%)
Exótica	2824	90,22
Nativa	306	9,78
Total	3130	100,00

Adaptado de Oliveira et al. (2009)

Ainda, de acordo com Oliveira et al. (2009), as dez espécies que apresentaram maior abundância foram: *Ficus benjamina*, *Azadirachta indica*, *Licania tomentosa*, *T. catappa*, *P. juliflora*, *Cassia siamea*, *Phoenix dactylifera*, *Leucena leucocephala* com 41,21%, 9,17%, 6,39%, 5%, 4,15%, 4,15%, 3,8%, 1,66%, 1,31% e 1,12%, respectivamente. Na comparação entre os dois levantamentos, Lima et al. (1990) e Oliveira, et al. (2009), prevaleceu a maior abundância de *F. benjamina* (OLIVEIRA et al., 2009) em relação à *T. catappa* (LIMA et al., 1990). Uma lei estadual que prevê o plantio de 50% de espécies do Bioma, sendo um indicativo importante para subsidiar prefeituras no que se refere ao plantio de espécies na arborização de ruas (OLIVEIRA et al. (2009). Ainda neste estudo, constatou-se que 58,29% das árvores apresentaram poda drástica, 39,28% estavam sob fiação elétrica, e 3,96% e 2,85% estavam com doenças e pragas, respectivamente.

Com base no levantamento da arborização das ruas centrais de Petrolina-PE, realizado por Oliveira et al. (2009), foi possível utilizar a geotecnologia para espacializar indivíduos amostrados em estudo de (ALVAREZ et al., 2009). As árvores foram georreferenciadas, utilizando GPS (Global Positioning System). As referidas informações foram armazenadas em Sistema de Informações Geográficas (SIG) e integradas às informações de base cartográficas contemplando ruas, quadras, praças e edificações para a apresentação dos dados espaciais. De acordo com os resultados, foram espacializados 2.720 indivíduos, representando 15 famílias, 37 gêneros e 43 espécies. As famílias mais representativas em relação ao número de espécies foram: Fabaceae (38,10%), Arecaceae (14,29%) e Bignoniaceae (9,52%) e as três espécies mais representativas foram o *F. benjamina* (44,89%), o *A. indica* (9,78%) e o *L. tomentosa* (7,28%). Assim, o uso de geotecnologias representou a efetividade de uma tecnologia fundamental para



estudos interdisciplinares visando a integração de “layers” no programa com o objetivo de estudar fenômenos ambientais e urbanos para subsidiar programas de conservação, manejo e recomposição do centro de Petrolina (ALVAREZ et al., 2009).

Na Figura 2, são ilustradas as principais espécies nativas locais usadas na arborização urbana de Petrolina-PE, com destaque para a craibeira, *Tabebuia aurea* em duas fenofases, na Figura 3, as nativas de outros ecossistemas do Brasil e na Figura 4, as espécies exóticas, que predominavam até 2009.

Figura 2. Espécies nativas locais usadas na arborização urbana de Petrolina PE: A) Angico – *Anadenanthera colubrina*, B) Catingueira – *Poincianella pyramidalis*, C) Lucuri – *Syagrus coronata*, D1 e D2) Craibeira – *Tabebuia aurea* em duas fenofases, E) Juazeiro – *Ziziphus joazeiro*, Umbuzeiro – *Spondias tuberosa*, Pau-d’arco – *Handroanthus impetiginosus*



Fotos: Marcos Antônio Drumond

Figura 3. Espécies nativas de outros biomas do Brasil, usadas na arborização urbana de Petrolina-PE: A) Pau-Brasil – *Caesalpinia echinata*, B) Oiti - *Licania tomentosa*, C) Sibipiruna – *Caesalpinia peltophoroides*, D) Paineira – *Ceiba speciosa*, E) Pau-d’arco – *Handroanthus impetiginosus*, F) – Canafistula - *Senna spectabilis*



Fotos: Marcos Antônio Drumond

Figura 4. Espécies exóticas usadas na arborização urbana de Petrolina-PE: A), Ficus - *Ficus benjamim*, B) Mangueira - *Mangifera indica*, C) Algarobeira - *Prosopis juliflora*, D), Palmeira-veitchia - *Veitchia merrillii*, E) Mata-fome - *Pithecellobium dulce*, F) Nim - *Azadiractha indica*, G) Moringa - *Moringa oleifera*, H) Tamareira *Phoenix dactylifera* e I) Cola - *Cordia abyssinica*



Fotos: Marcos Antônio Drumond

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Petrolina, assim como a maioria das cidades do interior do Nordeste brasileiro, ainda, apresenta limitações técnicas para o desenvolvimento de áreas verdes urbanas.



Os conflitos atuais da arborização urbana estão relacionados com as dificuldades do manejo de plantios, que devem ser baseados com planejamento prévio, possibilitando a tomada de decisões seguindo os padrões dos grandes centros urbanos, principalmente, enfatizando entre outros aspectos, o maior uso de espécies nativas. Isso, contrasta com o que era observado anteriormente, onde os municípios disponibilizavam as mudas para as comunidades e com isso marcaram as “épocas” da Algaroba - *P. juliflora*, da Castanhola - *T. catappa*, do Ficus - *F. benjamina* e atualmente, do Nin - *A. indica*.

Um novo formato da arborização urbana está sendo viabilizado com o Projeto de Lei do Plano Diretor de Arborização Urbana para Petrolina-PE, que está tramitando na Câmara de Vereadores de Petrolina.

A maior dificuldade no desenvolvimento, gestão e manejo da arborização urbana está associada à falta de uma maior conscientização ambiental dos gestores públicos, das Instituições e da sociedade em geral.

Para minimizar os conflitos na arborização urbana, deve-se adequar as fiações das redes elétrica e telefônica, das tubulações de água e esgoto, manejando-os eventualmente dos seus locais, a fim de preservar a integridade das árvores, contribuindo para a redução do vandalismo na arborização urbana.

Para ampliação das áreas verdes e implementação de novas políticas públicas, será necessária uma capacitação ambiental coletiva, envolvendo não apenas quem executa diretamente o manejo, mas também, os gestores públicos e de instituições envolvidas, além das comunidades.

Com base nas informações apresentadas, espera-se fornecer subsídios importantes para a formação de agentes públicos comprometidos com as mudanças necessárias quanto à valoração da arborização urbana, no sentido de minimizar os diversos conflitos que na grande maioria das vezes são gerados pela falta de conhecimento ou por outros interesses.

REFERÊNCIAS

- ALVAREZ, I. A.; OLIVEIRA, U. R.; CARVALHO, C. L.; TAURA, T. A. Uso de geotecnologias para subsidiar planos de ação da arborização viária de centro de Petrolina-PE. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARBORIZAÇÃO URBANA, 13., 2009, Rio Branco. **Diversidade na floresta e na cidade**: coletânea de trabalhos. Rio Branco: Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, 2009. 1 CD-ROM.
- DRUMOND, M. A.; KIILL, L. H. P.; RIBASKI, J.; AIDAR, S. de T. **Caracterização e usos das espécies da Caatinga**: subsídio para programas de restauração florestal na Unidades de Conservação da Caatinga (UCCAs). Petrolina: Embrapa Semiárido, 2016. 37 p. il.



IBGE. **Patos**. 2020. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/patos/panorama>>. Acesso em: 10 de junho de 2021.

LIMA, P. C. F.; OLIVEIRA, V. R. de; NASCIMENTO, C. E. de S.; TORRES, S. B. Diagnostico da arborização de ruas de Petrolina-PE. In: Encontro Nacional Sobre Arborização Urbana, 3., 1990, Curitiba. **Anais...** Curitiba: FUPEF, 1990. p. 41-53.

MAP BIOMAS BRASIL. 2020. Página inicial. Disponível em: <https://mapbiomas.org/>. Acesso em: 15 jun. 2021.

OLIVEIRA, U. R.; SILVA, M. P. da; VASCONCELOS, V. A. F. de; ALVAREZ, I. A. Arborização urbana do centro de Petrolina-PE. In: Congresso Brasileiro de Arborização Urbana, 13, 2009, Rio Branco. **Diversidade na floresta e na cidade**: coletânea de trabalhos. Rio Branco: Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, 2009. 1 CD-ROM.

OLIVEIRA, V. M. do N.; PARANHOS, L. G.; ALVAREZ, I. A. Levantamento qualitativo de espécies vegetais nos espaços verdes urbanos do centro de Petrolina, PE. In: Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Semi-Árido, 2., 2007, Petrolina. **Anais...** Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2007. p. 27-31. (Embrapa Semi-Árido. Documentos 205).

