



## Análise quali-quantitativa da arborização da avenida Getúlio Lustosa Nogueira, Cristalândia - Piauí (Brasil)

Maria Raimunda Gonçalves de Oliveira<sup>1\*</sup>, Valtéria Lopes Cavalcante Castro<sup>1</sup>, Crislayne de França Vieira<sup>1</sup>  
Charles Araújo Maciel<sup>1</sup>, Lizandro Pereira de Abreu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando no curso Tecnólogo em Gestão Ambiental, Instituto Federal do Piauí, Brasil. (\*Autor correspondente: mariaraimundagoncalves17@gmail.com)

<sup>2</sup>Doutorando em Ciências Climáticas, Professor do Instituto Federal do Piauí, Brasil.

*Histórico do Artigo:* Artigo submetido e revisado pelo VI SIMGEAPI, sendo aceito e indicado para publicação

### RESUMO

As árvores podem desempenhar diversas funções no ambiente urbano, dentre elas é possível citar a amenização da temperatura e controle da umidade atmosférica - atuando na melhoria do microclima -, facilita a interação do homem com o ambiente, serve como corredor ecológico animais, torna o local mais agradável aos olhos, contribuindo ainda com a criação e manutenção de espécies através do fornecimento de abrigo e habitats. Entretanto, por vezes os vegetais são implantados de forma arbitrária, sem a devida adequação da espécie ao local implantado, trazendo assim, inúmeros problemas à sociedade e aos equipamentos urbanos. Nessa perspectiva, foi realizado o levantamento quali-quantitativo dos vegetais que compõem a arborização da avenida Getúlio Lustosa Nogueira, localizada no município de Cristalândia, extremo Sul do Piauí. O inventário foi realizado a partir da elaboração e posterior preenchimento de planilhas de campo (localização, aspectos fitossanitários, podas, injúrias mecânicas, influência no tráfego de veículos e pedestres), bem como o levantamento bibliográfico para a identificação dos vegetais a partir de suas características biológicas. Pôde-se perceber que a avenida contém uma arborização que proporciona sombreamento para os transeuntes, além de servir para abrigo da fauna urbana, entretanto foram identificados conflitos com equipamentos urbanos, como redes elétricas e passeios, sugerindo que os vegetais ainda necessitam de adequações como podas ou aumento da área do canteiro, a fim de minimizar as discordâncias existentes.

**Palavras-chave:** verde viário, arborização urbana, incompatibilidade arbórea.

## Quali-quantitative evaluation of afforestation of Avenue Getúlio Lustosa Nogueira, Cristalândia – Piauí (Brasil)

### ABSTRACT

Trees can perform various functions in the urban environment, among them is the temperature reduction and control of atmospheric moisture - acting in the improvement of microclimate - facilitates the interaction of man with the environment, serves as an ecological corridor for animals, make the place more pleasing to the eye, as well as contributing to the maintenance of species by providing shelter and habitats. However, sometimes the trees are implanted arbitrarily, without the proper adaptation of the species to the site of implantation, thus bringing numerous problems to society and urban facilities. From this perspective, a qualitative and quantitative survey of the trees that make up the afforestation of Avenida Getúlio Lustosa Nogueira, located in the city of Cristalândia, south of Piauí, was conducted. The inventory was made from the elaboration and subsequent filling of field worksheets (location, phytosanitary aspects, pruning, mechanical injuries, influence on the traffic of vehicles and walkers), as well as the bibliographic survey for the identification of the vegetables from their biological characteristics. It can be seen that the avenue contains a forest that provides shade for walkers, as well as shelter the urban fauna, however conflicts with urban equipment such as power lines and sidewalks were identified, suggesting that the trees still need adjustments such as pruning or increasing the site area to minimize existing disagreements.

**Keywords:** road afforestation, urban afforestation, tree incompatibility.

## 1. Introdução

O vegetal tem como função na amenização da temperatura e da umidade, atuando na melhoria do microclima, facilitando a interação do homem com o ambiente e servindo de corredor ecológico de espécies florísticas e faunísticas, pássaros que se sentem atraídos pela paisagem do ambiente urbano gerando uma grande concentração da diversidade de espécies, como também o lazer e conseqüentemente melhorando a paisagem urbana.

Conforme Ibiapina et al. (2007), a arborização tem papel importante no equilíbrio ambiental, atuando na amenização do ar, uma vez que, influencia em uma boa ventilação, nas precipitações, assumindo como função sociopsicológica para a comunidade local.

“A inserção de áreas arborizadas nas cidades está atrelada à evolução da função dos locais de sociabilização, que eram caracterizados por amplos espaços abertos sem vegetação, utilizados meramente como lugar para reunir pessoas” (Moreira et al., 2018).

O vegetal também tem papel fundamental na interceptação da água da chuva e na captura de CO<sub>2</sub> que é liberado pelo processo de combustão, em especial de combustíveis fósseis, e ainda que, o carbono absorvido pelo vegetal será utilizado como fonte para o processo de fotossíntese, servindo para geração de glicose para os processos orgânicos do vegetal.

Entre as vantagens destacadas pela arborização ressalta-se, ainda, benefícios quanto a qualidade do ar, redução térmica, bem-estar do homem tornando o ambiente mais agradável, sombra para pedestres e veículos, redução da poluição sonora, proteção e direcionamento do vento, servindo de abrigo para pássaros, tornando-se um ambiente equilibrado (Brandão et al., 2011).

Os levantamentos realizados em algumas cidades revelam situações que comprometem o desenvolvimento satisfatório das espécies ao longo das vias públicas. Dentre os quais destacam-se as condições do solo, tamanho das covas, as podas, inadequação de espécies ao espaço, maioria plantas exóticas (Raber et al., 2010).

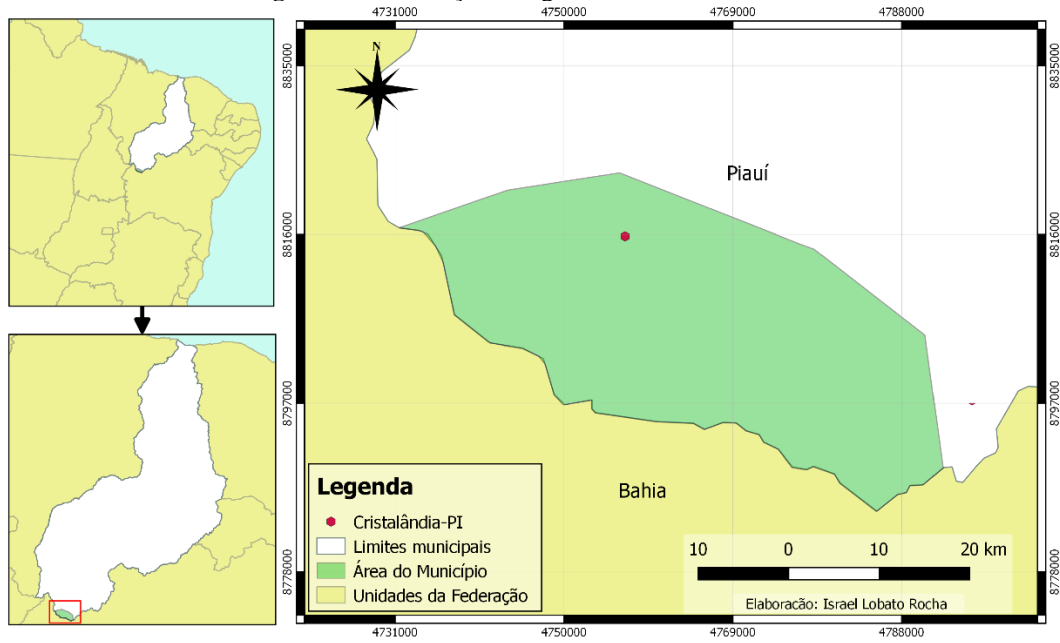
Nesse sentido, as cidades adotaram leis de direitos urbanísticos e projetos de arborização, nem sempre adequados. O presente trabalho objetiva analisar os aspectos quali-quantitativos do levantamento arbóreo da Avenida Getúlio Lustosa Nogueira em Cristalândia-PI.

## 2. Material e Métodos

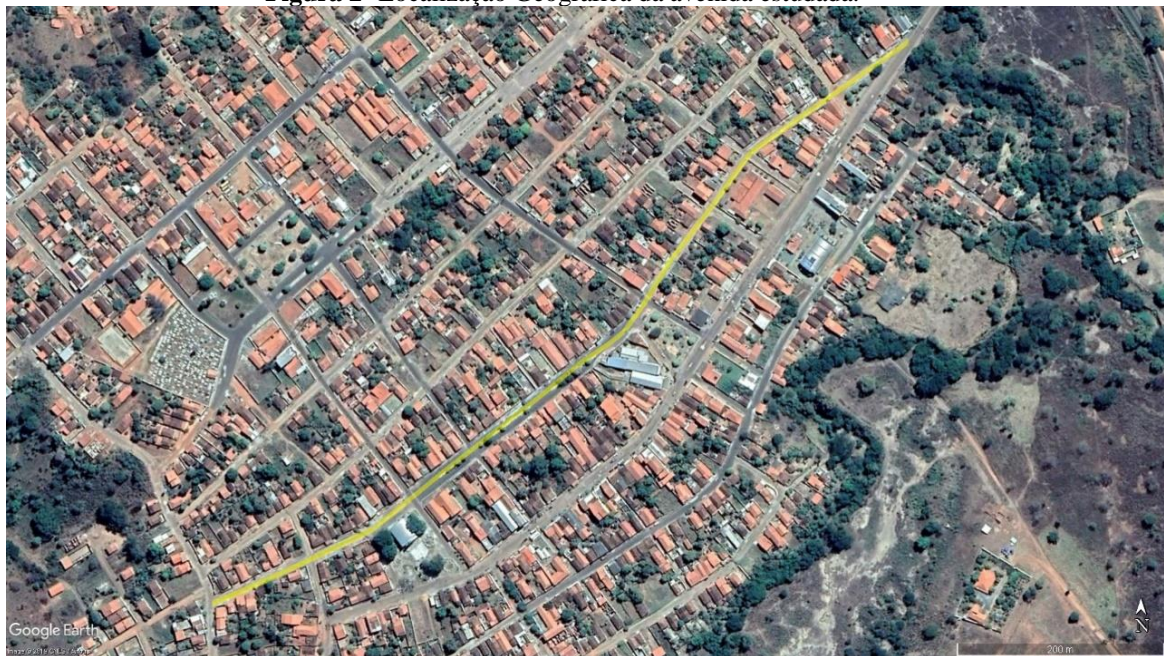
### 2.1 Área de estudo

A pesquisa foi desenvolvida na cidade de Cristalândia Piauí, situada no Extremo Sul do Piauí, inserida no território de desenvolvimento Chapada das Mangabeiras (IBGE, 2015). O número de habitantes da cidade Cristalândia do Piauí, segundo dados do IBGE, é de aproximadamente 7.831 mil. Quanto ao clima predomina o tropical sub-úmido quente, com duração do período seco de cinco meses. Na região se faz presente o bioma Campo cerrado e cerrado, e em menor proporção, caatinga arbórea e arbustiva. A cidade encontra-se distante da capital Teresina aproximadamente 900 km (IBGE, 2015). A extensão da Avenida Getúlio Lustosa Nogueira, em que foram coletados os dados é de aproximadamente 1 km, está localizada no bairro Centro, com uma área de predominância residencial e é uma das únicas que possui canteiro central.

**Figura 1- Localização Geográfica de Cristalândia-PI.**



**Figura 2- Localização Geográfica da avenida estudada.**



Fonte: Google Earth, 2019

## 2.2 Procedimentos metodológicos

Para efetuar a avaliação quali-quantitativa, realizou-se o levantamento florístico arbóreo através de visitas de campo, observação *in loco* e de imagens fotográficas. Utilizou-se planilhas para catalogar as espécies nativas e exóticas existentes na Avenida Getúlio Lustosa Nogueira em Cristalândia do Piauí. Para subsidiar a discussão acerca do tema, procedeu-se com o levantamento bibliográfico sobre o tema de estudo.

A seleção e catalogação de dados norteadores do levantamento foi adaptada de Rocha *et al.* (2004). Foram planejadas informações, como a data da coleta, nome e extensão do logradouro, nome do bairro, nome da espécie, presença de rede aérea, altura da planta, CAP (circunferência à altura do peito), dentre outros parâmetros.

Foram realizados um inventário e o diagnóstico quali-quantitativo dos indivíduos arbóreos e arbustivos existentes nas ruas da área central, como também foram coletadas informações referentes aos vários aspectos importantes da arborização viária (Silva *et al.*, 2012).

## 3. Resultados e Discussão

O levantamento realizado quantificou um total de 20 indivíduos, distribuídas pela Avenida Getúlio Lustosa Nogueira. Em relação ao número de espécies plantadas, foram observadas as 20 espécies inseridas na Avenida (Tabela 1), sendo, a mais representativa o Nim (*Azadirachta indica* A. Juss) com 6 indivíduos e a Mangueira (*Mangifera indica* L.) com 5 indivíduos arbóreos.

Durante o levantamento constatou que 09 espécies estão localizadas nas calçadas e 12 estão presentes no canteiro central, e, em ambos casos não existe conflito dos indivíduos com os imóveis. O local possui grande variedade de sombra devido ao grande porte arbóreo (de 6 até 10 m).

**Tabela 1.** Espécies observadas na Avenida Getúlio Lustosa Nogueira, Cristalândia-PI.

Espécies	Nome Popular	Nativa (N) Exótica (E)	Quantidade	Família
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss	Nim	E	6	Meliaceae
<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch	Oiti	N	3	Chrysobalanacea
<i>Mangifera indica</i> L.	Mangueira	E	5	Anacardiaceae
<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba	N	2	Myrtaceae
<i>Dypsis lutescens</i> (H.Wendl.) Beentje & J.Dransf.	Palmeira-areca	E	1	Arecaceae
<i>Annona squamosa</i> L.	Ata	E	1	Annonaceae
<i>Malpighia emarginata</i> D, C.	Acerola	N	1	Malpighiaceae
<i>Jasminum azoricum</i> L.	Jasmineiro- branco	E	1	Oleaceae

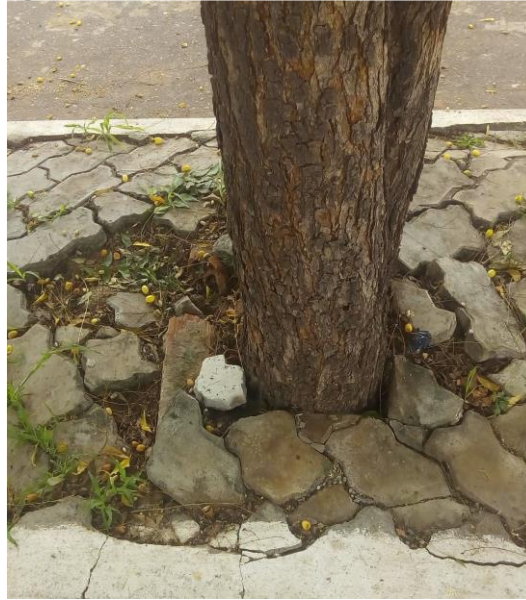
Recorda-se que o uso das espécies exóticas em detrimento das nativas não é recomendado, podendo haver um processo de competição por espaço e nutrientes, em relação às espécies nativas. O emprego de plantas nativas é fundamental para arborização urbana, visto que as mesmas são adaptáveis às condições climáticas da região, fornecendo um grande aumento da variabilidade genética dos indivíduos florísticos, facilitando assim a relação do homem com a natureza.

Embora não tenha sido verificado conflitos entre os indivíduos arbóreos e os imóveis no decorrer do levantamento, observou-se conflitos com os equipamentos coletivos: a presença de raízes conflitantes com o canteiro central (Figura 03). É notório que a escolha de espécies adequadas é fundamental para um bom planejamento da arborização urbana, permitindo um melhor desempenho dos indivíduos com a comunidade existente.

Ainda que a conscientização ambiental venha se difundindo, e os elementos de gestão ambiental se façam mais presentes na gestão urbana, ainda temos situações de descaso, refletidas na ausência de planejamento do espaço urbano (Silva, Cardoso e Raphael, 2012).

Observou-se conflitos entre a estrutura dos canteiros e as raízes dos indivíduos, provavelmente, aspectos como o sistema radicular não foram considerados, além disso, são recomendadas raízes profundas, pois as raízes superficiais podem interferir no calçamento como também, os condutos ou redes de abastecimento de água ali presentes.

**Figura 03:** Raiz conflitante com o canteiro central.



Um dos indivíduos arbóreos no canteiro central possui injúrias mecânicas com boa recuperação e outra foi submetida poda inadequada (Figura 04 e 05). Cabe destacar aqui, que as árvores de frutos carnosos como a Mangueira não são recomendadas para canteiros centrais ou via de alta movimentação, pois, podem gerar acidentes com os transeuntes. “As espécies nativas são as que reúnem melhores características para compor a floresta urbana, estão adaptadas ao clima local e com resistência maior que uma espécie exótica por exemplo” (Osako, Takenaka, Silva, 2016).

Na determinação de plantio de uma espécie em um determinado local, deve ser levado em consideração alguns aspectos como a escolha adequada da espécie, que pode se adaptar em boas condições na região, a largura da calçada ou canteiro onde a mesma será plantada, como também a seleção de espécies nativas de determinado local, pois as espécies exóticas possuem capacidade de crescimento rápido podendo assim competir com as demais espécies nativas.

**Figura 04:** Injúria mecânica em uma árvore do canteiro central.



Durante o processo de poda, deve ser levada em consideração a segurança do local em que a árvore está situada, pois segundo Moura e Santos (2009), “em casos de necessidade de poda, como poda radical ou erradicação, faz-se vistoria e verifica-se qual a espécie e as condições em que o vegetal se encontra e se realmente compromete a segurança do local e o tipo de poda a ser realizada”.

**Figura 05:** Poda realizada em árvore localizada na calçada.



Sobre a sinalização de trânsito, é ausente na avenida. As redes elétricas observadas foram do tipo secundária e de baixa tensão, a iluminação pública é presente em quase toda a avenida, principalmente entre as árvores do canteiro central sendo não encobertas. Quanto ao sistema radicular encontrado nas espécies foi o caule ramificado (Figura 06).

É válido ressaltar que, os indivíduos arbóreos são grandes componentes no que diz respeito à saúde humana, permitindo uma melhor estética da cidade, contribuindo para o abrigo de diversas espécies de aves, insetos, além de proporcionar sombra e equilíbrio para a população, colaboram para o processo de absorção de CO<sub>2</sub> e liberação de O<sub>2</sub>, sendo ainda essenciais no ciclo hidrológico.

**Figura 06:** Árvore com caule ramificado



#### 4. Conclusão

Perceber-se que na Avenida Getúlio Lustosa Nogueira apresenta uma arborização aceitável, proporcionando sombreamento para quem passa pela área e para os donos dos imóveis próximos. Além disso, as árvores da Avenida ainda necessitam de podas adequadas que possibilite uma boa recuperação das árvores presentes na arborização urbana.

Contudo as árvores do canteiro central da avenida necessitam de manutenção sempre que possível, pois é essencial para o processo de desenvolvimento das espécies, sendo decisivo para observação e se as árvores interferem na iluminação pública do espaço, no passeio público ou se pragas e insetos estão afetando o vegetal dentro do canteiro central de modo que impossibilite o seu processo de desenvolvimento.

Do ponto de vista quantitativo, há um número de indivíduos razoável, que garante o desempenho de funções essenciais da vegetação urbana. Todavia, sob o aspecto qualitativo, há predominância da espécie exótica Nim (*Azadirachta indica* A. Juss).

Salienta-se que foram encontrados vários problemas no processo de arborização da avenida, tendo em vista que estes problemas poderiam ter sido evitados no planejamento de implantação dos indivíduos arbóreos, no entanto, a escolha de espécies adequadas é fundamental para um bom planejamento da arborização urbana, permitindo um melhor equilíbrio e desempenho dos vegetais com a comunidade existente.

## 5. Referências

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), 2015. **Censo demográfico do município de Cristalândia do Piauí**. Disponível em: <<http://cod.ibge.gov.br/210>> acesso em: 21/12/2018

IBIAPINA, J.S. et al. Análise quali-quantitativa da arborização da Avenida Santos Dumont, Teresina-PI. In: **Congresso de pesquisa e inovação da rede norte nordeste de educação tecnológica, II.**, 2007, Paraíba. Artigo...Paraíba: CONNEPI, 2007. Disponível em:< <https://www.sigaa.ufpi.br/sigaa> >. Acesso em: 23 dez. 2018.

MARCULINO, A. et al. Levantamento quali-quantitativo da arborização do Parque Potycabana, Teresina-PI. In: **Congresso norte-nordeste de pesquisa e inovação, V.**, 2010, Alagoas. Artigo...Alagoas: CONNEPI, 2010. Disponível em: <<http://congressos.ifal.edu.br/>>. Acesso em: 23 dez. 2018.

RABER, A.P. & REBELATO, G.S. Arborização viária do município de Colorado, RS-Brasil: Análise quali-quantitativa. **REVSBAU**, Piracicaba- SP, v.5, n1, p.183-199,2010. Disponível em:<<https://www.researchgate.net/publication/269928429>>. Acesso em: 23 dez. 2018.

Flora do Brasil 2020 em construção. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 01 jan. 2019.

Disponível em: <<https://www.tudosobreplantas.com.br/>>. Acesso em 01 jan. 2019.

Disponível em: <<https://www.jardineiro.net/>>. Acesso em: 01 jan. 2019.

ROCHA, R.T; LELES, P.S.S; NETO, S.N.O. Arborização de vias públicas em Nova Iguaçu, RJ: o caso dos bairros Rancho Novo e centro. **Revista árvore**, v.28, agosto, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/>. Acesso em: 23 ago. 2019.

SILVA, A.G; CARDOSO. A.L e RAPHAEL, M. diagnóstico\_ quali-quantitativo \_da \_arborização\_ viária\_ da\_ cidade de\_ jerônimo\_ monteiro, Espírito Santo. **Enciclopédia biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.8, N.14; p. 2012. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2012a/ambientais/diagnostico%20quali%20quantitativo.pdf>. Acesso em 30 mai.2019.

OSAKO, L.K; TAKENAKA. E, M.M e SILVA, P.A. arborizacao urbana e a importância do planejamento ambiental através de políticas públicas, São Paulo. **Revista científica**, São Paulo, v.9, n.14.,2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/312018180>. Acesso em 30 mai .2019.

MOURA, A.T. & SANTOS, V.L.L.V. levantamento quali-quantitativa de espécies arbóreas e arbustivas\_ na arborização viária urbana dos bairros centro e centro norte, várzea grande, mato grosso, brasil. **REVSBAU**, Piracicaba – SP, v.1, n.1, p.97-117, 2009. Disponível em: [http://silvaarba.esalq.usp.br/revsbau/artigos\\_cientificos/artigo74-versao\\_publicacao.pdf](http://silvaarba.esalq.usp.br/revsbau/artigos_cientificos/artigo74-versao_publicacao.pdf). Acesso em 30 mai 2019.

BRANDÃO, I.M, et al. análise quali-quantitativa da arborização urbana do município de são joão evangelista- mg, **REVSBAU**, Piracicaba – SP, v.6, n.4, p.158-174, 2011. Disponível em:



[http://silvaalba.esalq.usp.br/revsbau/artigos\\_cientificos/artigo188-publicacao.pdf](http://silvaalba.esalq.usp.br/revsbau/artigos_cientificos/artigo188-publicacao.pdf). Acesso em 30 mai 2019.

MOREIRA, G.L., et al. **Diagnóstico quali-quantitativo da arborização de praças públicas na cidade de Planalto**, BA, ACSA, Patos-PB, v.14, n.2, p.168-174, abril-junho, 2018. Disponível em: <http://revistas.ufcg.edu.br/acsa/index.php/ACSA/article/view/1019/pdf>. Acesso em 30 mai. 2019. Localização da avenida. Disponível em:< <https://www.googleheart.com.br>>.

### Informações adicionais

**Como referenciar este artigo:** Oliveira, M.R.G., Castro, V.L.C., Vieira, C.F., Maciel, C.A., Abreu, L.P. (2019). Análise quali-quantitativa da arborização da avenida Getúlio Lustosa Nogueira, Cristalândia - Piauí (Brasil). **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v.7, n.2 (Edição Especial – VI SIMGEAPI), p.10-18.



Direitos do Autor. A Revista Brasileira de Meio Ambiente utiliza a licença Creative Commons - CC Atribuição Não Comercial 4.0 CC-BY-NC (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>), no qual, os artigos podem ser compartilhados desde que o devido crédito seja aplicado de forma integral ao autor (es) e não seja usado para fins comerciais.