

**ARTIGO CIENTÍFICO****Percepção sobre qualidade da arborização urbana da cidade de Pombal, Paraíba*****Perception of the quality of the urban afforestation of the city of Pombal, Paraíba, Brazil***

Valéria Fernandes de Oliveira Sousa^{1}, Gisele Lopes dos Santos¹, Marília Hortência Batista Silva Rodrigues¹, Roberto Ferreira Barroso², Jonathan Bernardo Barboza³, Arthur Vinicius Felinto Fernandes³*

Resumo: A arborização de cidades apresenta inúmeras vantagens dentre as quais melhoria do microclima e bem estar populacional. No entanto, a falta de planejamento e conhecimento do poder público responsável por esse processo pode provocar efeitos contrários aos desejados. Com isso, o objetivo com este trabalho consistiu em avaliar a percepção da população local quanto a qualificação da arborização na cidade de Pombal, Paraíba, no intuito de coletar informações necessárias ao futuro e correto planejamento arbóreo deste centro urbano. Para isso, foram aplicados questionários semiestruturados contendo 11 perguntas objetivas, onde quatro eram para caracterizar o perfil dos entrevistados em relação ao sexo, idade, nível de escolaridade e atividade principal, e as sete restantes abrangiam as questões referentes à arborização do município, atingindo desta forma um público de 200 pessoas. A cidade de Pombal - PB encontra-se razoavelmente arborizada e ainda apresenta problemas com redes elétricas e telefônicas devido a falta de correto planejamento pelos órgãos públicos responsáveis. A população percebe os benefícios da arborização afirmando que as arbóreas existentes favorecem em especial a sombra e redução de temperatura.

Palavras-chave: Qualidade ambiental; Área verde; Urbanização.

Abstract: The forestation of cities presents countless advantages among the ones which improvement of the microclimate and well to be population. However, the planning lack and knowledge of the responsible public power for that process can provoke effects contrary to those wanted. With that, the objective of this work consisted of evaluating the perception of the local population as the qualification of the forestation in the city of Pombal, Paraíba, in the intention of like this to collect necessary information to the future and correct arboreal planning of this urban center. For that, they were applied semi-structured questionnaires containing 11 objective questions, where four questions were to characterize the interviewees' profile in relation to the sex, age, education level and main activity, and the seven remaining questions included the subjects regarding the forestation of the municipal district, reaching this way a public of 200 people. The city of Pombal-PB is reasonably wooded and they still present problems with electric and phone nets due to lack of correct planning of the responsible public organs. The population notices the benefits of the forestation affirming that the arboreal ones existent they especially favor the shadow and temperature reduction.

Key words: Environmental quality; Green area; Urbanization.

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 10/03/2018; aprovado em 27/06/2018

¹Mestres em Horticultura Tropical, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba; (83) 99943-1191, valeriafernandesbds@gmail.com; gisele1612@gmail.com; marilia_agroecologa@hotmail.com

²Mestre em Ciência Florestal, Universidade Federal de Campina Grande, barrosoroberto@hotmail.com

³Graduandos em Agronomia, Universidade Federal de Campina Grande, jbernardobarboza@gmail.com; arthurviniciusff@gmail.com



INTRODUÇÃO

O processo de arborização urbana é relevante para a qualidade de vida das populações, mas, deve ser bem planejado, com a finalidade de evitar problemas que causem interferência nos elementos urbanos e invasão biológica, sendo, portanto, um dos temas mais discutidos na atualidade, aliado ao fato de que o desenvolvimento sustentável é um desafio, tanto para os pequenos quanto para os grandes centros urbanos (AVRELLA et al., 2014).

Dentre os fatores promissores da arborização urbana para o conforto ambiental pode-se elencar, melhorias no microclima, diminuição de poluição do ar, sonora e visual, abrigo para a fauna que vive nas cidades, qualificação de lugares urbanos e sua identidade com às comunidades. Essas melhorias favorecem a apropriação dos espaços e a conexão com a natureza dentro do ambiente urbano (BASSO; CORRÊA, 2014).

Infelizmente, nas cidades com crescente aumento da população urbana acarreta-se uso excessivo do solo, incremento da impermeabilização, além da poluição industrial e do escapamento dos carros nas áreas de metrópoles, gerando alterações no ambiente e formação nestes locais de um clima típico, caracterizado pelas altas temperaturas e baixa umidade relativa do ar, sendo estes elementos atenuados pelo processo de arborização (SOUZA et al., 2017).

Muitas questões são debatidas quanto a arborização urbana, Martini et al. (2017) relataram que há redução do microclima com esse processo, Locastro et al. (2017) afirmam que apesar dos benefícios do processo arbóreo, há falta de algumas soluções no que diz respeito ao estímulo de medidas corretivas, dentre elas: plantio de espécies arbóreas em locais de intensa insolação, disposição de resíduos da poda como forma de adubo, cultivo de espécies com potencial florístico e/ou frutífero, além da elaboração de um plano municipal de manejo para a arborização.

Além disso, os habitantes das pequenas cidades possuem pouco conhecimento referente aos benefícios da arborização urbana, atrelado a isso, na maioria das vezes, estas cidades não possuem um correto projeto de arborização (SANTOS et al., 2018). Para tanto, objetivou-se avaliar a percepção da população local quanto a qualificação da arborização na cidade de Pombal - PB, no intuito de coletar informações necessárias ao futuro e correto planejamento arbóreo.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no município de Pombal - PB, entre o período de fevereiro a março de 2018. A cidade de Pombal - PB está situada no sertão paraibano com as seguintes coordenadas geográficas 6°48'16" S, 37°49'15" W e altitude média de 144 m. Segundo dados do último censo a população gira em torno de 32.110 habitantes, sendo 25.753 oriundos da região urbana, com densidade demográfica de 36,13 hab/Km² (IBGE, 2011).

Segundo a classificação de Köppen o clima da região é BSh (semiárido, quente e seco) com vegetação predominante do bioma Caatinga. A cidade possui temperatura média anual de 25,8 °C, com uma variação entre máxima de 34,6°C e mínima de 23°C, a precipitação pluviométrica é em torno de 431,8 mm por ano.

O trabalho foi realizado em horário comercial dentro do perímetro urbano. Considerando o total da população e

contemplando um erro amostral de 5%, um nível de confiança de 95% e uma heterogeneidade de 50%, foram aplicados 200 questionários para a obtenção das informações sobre a percepção dos moradores da cidade, sendo efetuada a escolha alternada de residências, entrevistando-se apenas uma pessoa por residência, com idade superior a 15 anos, de forma a contemplar a maior parte dos bairros existentes.

Durante a criação e aplicação dos questionários para conhecer a percepção dos moradores em relação à arborização urbana da cidade, foi empregado o método de educação ambiental não-formal, conforme estabelecido pela Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999), com questionários semiestruturados contendo 11 perguntas objetivas para identificar o perfil e a opinião da população sobre o assunto.

As primeiras quatro perguntas eram para caracterizar o perfil dos entrevistados em relação ao sexo, idade, nível de escolaridade e atividade principal. As oito perguntas restantes abrangiam questões referentes à arborização do município, as quais foram relacionadas a classificação quanto a arborização urbana, vantagens e desvantagens, quais órgãos são responsáveis pelo processo de arborização da cidade, medidas de intervenção ao se visualizar um caso de vandalismo em árvores na rua, qual a colaboração da população quanto à arborização da cidade e qual tipo de vegetação escolhida para ser introduzida na mesma. Depois de realizadas as entrevistas prosseguiram-se a tabulação dos dados obtidos e análise a partir de planilhas informatizadas.

A quantidade de indivíduos a serem entrevistados foi estabelecida por meio da metodologia utilizada por Levin (1987), a qual baseia-se na estimativa da proporção populacional. Os procedimentos empregados para determinação da equação matemática que permitiu o cálculo da amostra (n) a partir da estimativa da proporção populacional foram determinados pelos seguintes critérios: a. Populações finitas; b. Grau de confiança 95%; c. Nível de significância α de 0,05. O cálculo para determinação do tamanho da amostra pesquisada foi realizada pela equação (1).

$$n = \frac{N.p.q.\left(\frac{Z\alpha}{2}\right)^2}{p.q.\left(\frac{Z\alpha}{2}\right)^2 + (N-1).E^2} \quad (1)$$

Em que: n: é a quantidade de indivíduos que se pretende calcular; N: é o tamanho da população; $Z\alpha/2$ é o valor crítico que corresponde o grau de confiança desejado; p: é a proporção populacional de indivíduos que pertencem à categoria de interesse no estudo = 0,5; q: corresponde a quantidade de indivíduos que não participa do grupo pesquisado ($q = 1 - p$) = 0,5. Deste modo, como p era desconhecido, fez a relação do produto $p.q = 0,25$, que é o maior valor que pode ser alcançado por essa relação $p.q$ (LEVINE, 2000); E: é a Margem de erro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 observa-se o perfil socioeconômico dos moradores de pombal, em que a maioria do público é do gênero masculino e com faixa etária entre 21 a 40 anos. Quanto ao nível de escolaridade, metade possuem nível médio completo, em relação à ocupação, a maioria são profissionais liberais.

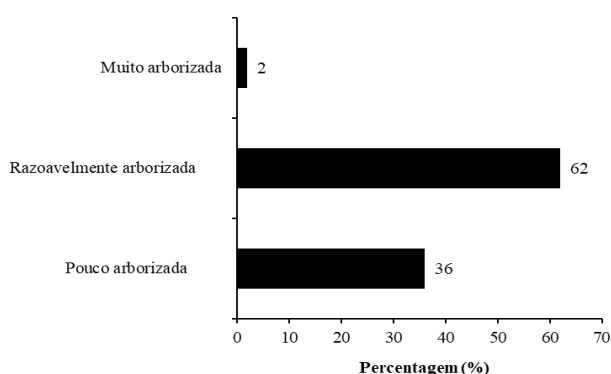
Tabela 1. Perfil socioeconômico de moradores da cidade de Pombal, Paraíba.

	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Sexo		
Masculino	112	56
Feminino	88	44
Total	200	100
Faixa etária		
16-20	24	12
21-40	90	45
41-60	70	35
>60	16	8
Total	200	100
Nível de escolaridade		
Fundamental completo	50	25
Médio completo	100	50
Superior completo	34	17
Sem formação	16	8
Total	200	100
Atividade profissional		
Doméstica/Agricultor	54	27
Profissional liberal	62	31
Funcionário público	18	9
Contratado	6	3
Aposentado/desempregado	60	30
Total	200	100

Através do levantamento, verificou-se que na concepção da maioria dos moradores, a cidade se encontra razoavelmente arborizada, enquanto alguns a consideram pouco arborizada e minoria muito arborizada (Figura 1). Portanto, é verificável que o referido centro urbano, ainda é considerado pouco arborizado, devendo-se neste espaço realizar a correta análise do planejamento urbanizado.

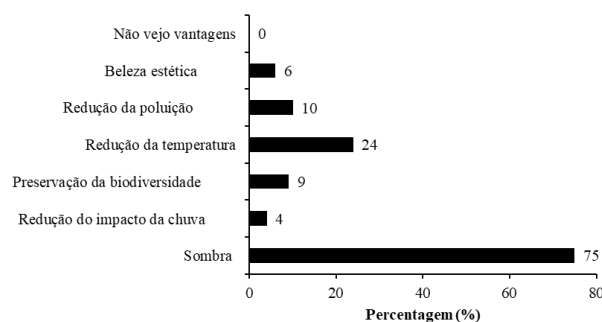
Esta falha na arborização é perceptível na maioria das cidades, com destaque nas pequenas cidades, pela falta de planejamento urbano municipal. Nascimento e Guedes (2015) ao analisarem a arborização urbana no município de Major Sales – RN, afirmaram que havia falta de planejamento quanto a implantação das árvores, sendo muitas vezes, causado pelo plantio da vegetação urbana está associado aos moradores das casas onde elas se encontram, sendo também os responsáveis pelas podas, muitas vezes, sem manejo adequado, acarretando morte de algumas plantas.

Figura 1. Classificação da arborização na Cidade de Pombal, Paraíba.



A maioria da população de Pombal confirma a preferência por ruas bem arborizadas, principalmente por este processo possibilitar a oferta de espaços com melhores condições físico-ambientais, dentre estes, o favorecimento de sombra, preservação da biodiversidade, redução do impacto das chuvas, enriquecimento da beleza na paisagem urbana, além da redução de temperatura e poluição (Figura 2).

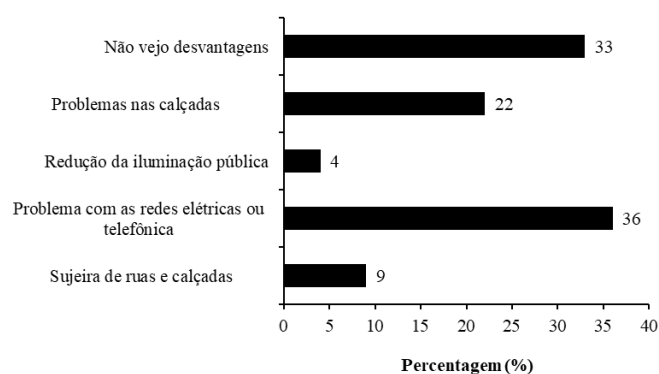
Figura 2. Vantagens observadas pela inserção da arborização no centro urbano pelos moradores de Pombal, Paraíba



Rodrigues et al. (2015), afirmam que o aumento da temperatura nos centros urbanos ocorre devido a superioridade da construção civil em relação a elementos naturais. De acordo com Barros et al. (2015), isto é resultado do capitalismo que ocasiona crescimento desordenado de cidades, causando sufocamento das áreas verdes. Mas o processo de arborização constitui-se numa forma eficaz e eficiente para mitigar o desconforto térmico (AZEVEDO et al., 2017).

Ao questionar a população sobre as desvantagens da arborização, grande parte afirmam não encontrar desvantagens, em contrapartida, alguns destacam problemas relacionados com redes elétricas ou telefonia, assim como, problemas nas calçadas, o restante dos entrevistados reclamaram da sujeira e redução da iluminação (Figura 3). Nascimento e Guedes (2015), analisando a arborização urbana do espaço público da cidade de Major Sales - RN, também constataram conflitos expressivos com a rede elétrica, havendo necessidade de poda periódica das árvores locais para evitar tais situações.

Figura 3. Desvantagens observadas pela inserção da arborização no centro urbano pelos moradores de Pombal, Paraíba

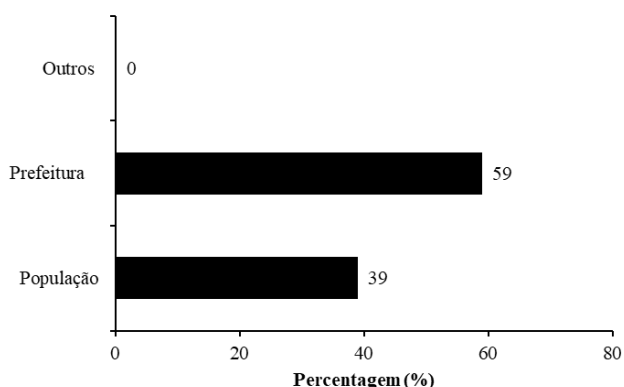


Para Vignola Junior (2015), a maioria das cidades brasileiras, apresentam calçadas com dimensões reduzidas e grande descontinuidade, sendo raras as exceções, as quais seus planejamentos e manutenções têm sido devidamente assumidos pelo poder público, ficando a cargo dos moradores.

Desta forma, além de problemas ocasionados às redes elétricas e telefônicas, as calçadas também são acometidas pela falta de planejamento e manutenção correta pelos órgãos públicos responsáveis pela arborização urbana.

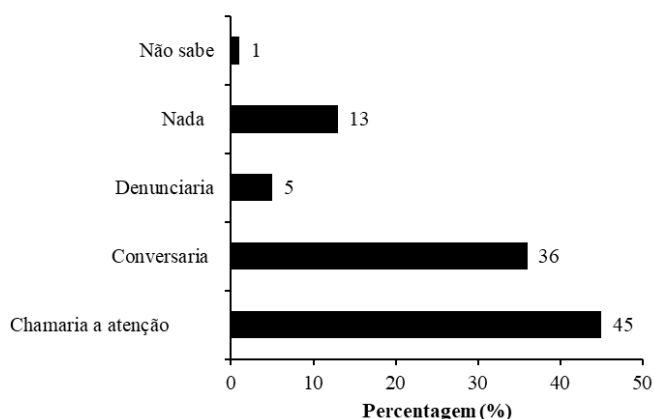
Quanto ao conhecimento da população a respeito da responsabilidade pela arborização urbana (Figura 4), o maior percentual foi apresentado como da prefeitura, seguida da população. Vignola Junior (2015), atesta que a gestão e implementação da arborização urbana são atribuições da prefeitura. Assim como para Londe e Mendes (2014), essa responsabilidade a qual vislumbra-se planejar, criar e gerir a espaços arborizados de singular importância para o bem-estar social é do poder municipal, sendo que a gestão deve estar prevista no Plano Diretor.

Figura 4. Responsável pela arborização da cidade de Pombal, Paraíba



Corroborando, Bertini et al. (2016) ao estudarem áreas verdes públicas e a qualidade ambiental urbana do Município de São Carlos, no estado de São Paulo, também recomendaram que a responsabilidade principal é da prefeitura, mas também além das políticas públicas específicas necessita-se da participação popular no processo de melhoria contínua para o incremento das áreas verdes públicas nas regiões menos favorecidas. O processo de arborização não é algo relativamente fácil, infelizmente existem problemas de vandalismo pelos próprios moradores, nesta perspectiva, ao indagarmos sobre a questão da depreciação das árvores (Figura 5), a maioria dos entrevistados chamam a atenção dos vândalos, em seguida tentam conversar, porém poucas pessoas denunciariam e outras não saberiam como proceder nesta situação.

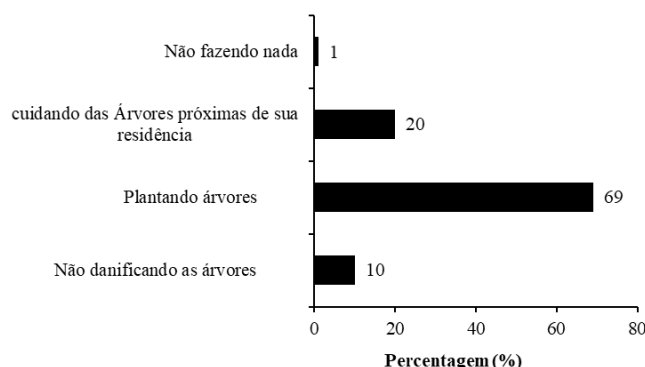
Figura 5. Medidas de intervenção ao se visualizar um caso de vandalismo em árvores na rua.



Contudo, apesar do poder público ter influência sob a correta implantação da arborização em centros urbanos, a população exerce importância no que lhe concerne ao respeito pela natureza, sendo suas ações também reflexo na qualidade e quantidade de árvores existentes, zelar pela preservação de espécies e não provocar vandalismo são medidas capazes de impedir que áreas verdes desapareçam ou sejam minimizadas. Como afirmado por Zem e Biondi (2014), são comuns perdas de mudas para implantação da arborização de ruas ou de árvores já implantadas, por meio de vandalismo, isto pode ser decorrente tanto da falta de planejamento prévio do local adequado para introduzi-las, como pouco ou nenhum envolvimento da população nas fases de plantio e manutenção das mesmas.

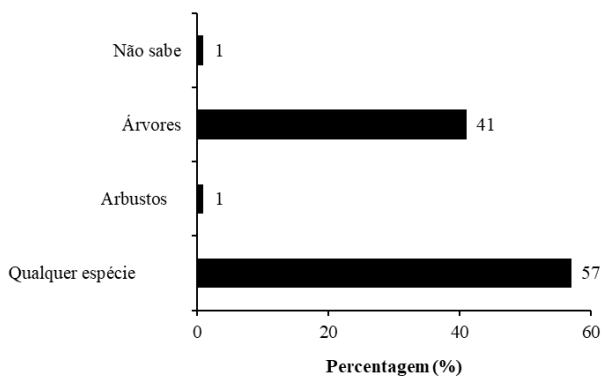
De acordo com a Figura 6, averigua-se que a maioria das pessoas entrevistadas preocupa-se com a preservação da arborização urbana com implantação de novas árvores, bem como, outros afirmam conservar às existentes, ao tempo que poucos não apresentam cuidado com essa questão.

Figura 6. Colaboração da população quanto à arborização da cidade de Pombal, Paraíba



Na perspectiva de Salles et al. (2013) os riscos e conflitos ambientais existentes no meio urbano, são consequentes de um modo de vida pertencente a uma sociedade contemporânea, a qual apresenta influências diretas e indiretas na quantidade, qualidade e variedade dos recursos disponíveis, isto é, as cidades estão em processos contínuos de construção, influenciadas por desordens (conflitos socioambientais, injustiças e exclusões) em torno do uso e da ocupação do solo urbano. Diante deste processo de transformação contínua que a sociedade vive, é indispensável à colaboração da população na tomada de decisões, principalmente no quesito ambiental.

Percebe-se que devido o nível de escolaridade da população, às pessoas possuem conscientização com relação à questão ambiental, todavia ainda possuem pouco conhecimento a respeito do processo de arborização, corroborando ao questionar os entrevistados sobre qual vegetação os mesmos incluiriam caso fossem arborizar a cidade (Figura 7), grande parte dos entrevistados responderam que cultivavam qualquer espécie, outra parte plantariam árvores e o restante não sabem ou incluiriam arbustos.

Figura 7. Tipo de vegetação escolhida para ser introduzida na cidade de Pombal, Paraíba

Segundo Muneroli e Mascaró (2010), de forma específica, é importante estabelecer critérios para arborizar o ambiente urbano utilizando espécies arbóreas nativas (com características próprias de cada região) e adequadas ao local de implantação, evitando-se possíveis conflitos com outros componentes urbanos. É provável que a população desta avaliação não detenha de informações no tocante ao melhor tipo de vegetação a se empregar na cidade, posto que a maioria escolheria qualquer espécie, porém possuem devido cuidado quanto aos benefícios impostos pela arborização.

CONCLUSÕES

A cidade de Pombal - PB é considerada razoavelmente arborizada e ainda apresenta problemas com redes elétricas e telefônicas devido a falta de correto planejamento pelos órgãos públicos responsáveis.

A população percebe os benefícios da arborização relacionado as arbóreas existentes devido a sombra e redução da temperatura.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, P. V.; BEZERRA, P. T. C.; LEITÃO, M. M. V. B. R.; SANTOS, C. A. C. Thermal Comfort Level Assessment in Urban Area of Petrolina - PE County, Brazil. *Revista Brasileira de Meteorologia*, v.32, n.4, p.555-563, 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-7786324004>
- AVRELLA, E. D.; WEILLER, E. B.; SILVA, A. C.; HIGUCHI, P. Avaliação quali-quantitativa da arborização urbana de praças e vias públicas. *Revista de Ciências Agroveterinárias*, v.13, n.3, p.227-237, 2014.
- BARROS, A. S.; MATOS, R. M.; SILVA, P. F.; DANTAS NETO, J. Índices de áreas verdes públicas no perímetro central da cidade de Juazeiro do Norte -CE. *Revista Brasileira de Geografia Física*, v.8, n.4, p.1-7, 2015.
- BASSO, J. M.; CORRÊA, R. S. Arborização urbana e qualificação da paisagem. *Paisagem e ambiente: Ensaios*, v.34, p.129-148, 2014.
- BERTINI, M. A.; RUFINO, R. R.; FUSHITA, A. T.; LIMA, M. I. S. Public green areas and urban environmental quality of the city of São Carlos, São Paulo, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, v.76, n.3, p. 700-707, 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/1519-6984.01515>
- BRASIL, Lei de Educação Ambiental: Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências (Lei Nº 9795/1999). Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>. Acesso em: 08 de fevereiro de 2018.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Sinopse do censo demográfico: 2010*. IBGE: Rio de Janeiro, 2011. 265p.
- LEVIN, J. *Estatística Aplicada a Ciências Humanas*. 2. ed. São Paulo: Editora Harbra Ltda, 1987.
- LEVINE, D. M.; BERENSON, M. L.; STEPHAN, D. *Estatística: Teoria e Aplicações usando Microsoft Excel em Português*. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- LOCASTRO, J. K.; MIOTTO, J. L.; ANGELIS, B. L. D.; CAXAMBU, M. G. Avaliação do uso sustentável da arborização urbana no município de cafeara, paraná. *Ciência Florestal*, v.27 n.2, p. 535-547, 2017. <http://dx.doi.org/10.5902/1980509827735>
- LONDE, R. P.; MENDES, P. C. A influência das áreas verdes na qualidade de vida urbana. *Hygeia*, v. 10, n. 18, p. 264-272, 2014.
- MARTINI, A.; BIONDI, D.; BATISTA, A. C. Urban forest components influencing microclimate and cooling potential. *Revista Árvore*, v.41, n.6, p.1-12, 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/1806-90882017000600003>
- MUNEROLI, C. C.; MASCARO, J. J. Arborização urbana: uso de espécies arbóreas nativas na captura do carbono atmosférico. *Revista SBAU*, v. 5, n.1, p.160-182, 2010.
- NASCIMENTO, J. F.; GUEDES, J. A. Arborização urbana do espaço público de Major Sales. *Caderno de Estudos Geoambientais*, v.6, n.1, p.17-31, 2015.
- RODRIGUES, L. C.; LIMA JUNIOR, C. F.; SILVA, E. E. S.;MEDEIROS, W. F. A Utilização da educação ambiental como componente do planejamento: Considerações sobre o clima urbano. *Revista Ceres*, v. 1, n.2, p. 221-224, 2015.
- SALLES, M. C.; GRIGIO, A. M.; SILVA, M. R. Expansão urbana e conflito ambiental: uma descrição da problemática do município de Mossoró, RN-Brasil. *Revista Sociedade e Natureza*, v. 25, n.2, p.281-290, 2013.
- SANTOS, M. O.; MAIA, L. P. S. S.; OLIVEIRA, E. D.; SILVA NETO, J. C. A.; CELLA, W. Percepção ambiental sobre a arborização urbana no bairro Santa Tereza, Tefé, Amazonas, Brasil. *Revista Ra'e Ga*, v.44, p. 231 – 241, 2018. <http://dx.doi.org/10.5380/raega>
- SOUZA, M. G. S.; GOULART, L. R.; OLIVEIRA, E. S.; AGOSTINO, T. H.; ROCHA, K. C. G. Influência da arborização urbana no microclima de São José do Rio Preto-SP. *Revista eletrônica engenharia debates e estudos*, v.1, n.1, p.1-10, 2017.
- VIGNOLA JUNIOR, R. ArbVias – Método de avaliação da arborização no sistema viário urbano. *Paisagem e Ambiente*. v.1, n. 35 p.89-117, 2015. <http://dx.doi.org/10.11606>
- ZEM, L. M.; BIONDI, D. Análise da percepção da população em relação ao vandalismo na arborização viária de Curitiba-PR. *Revista SBAU*, v.9, n.3, p 86-107, 2014.