

AVALIAÇÃO QUALI-QUANTITATIVA DA ARBORIZAÇÃO DO ESTACIONAMENTO DO IFPB CAMPUS DE PRINCESA ISABEL

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/congea.14.23.VI-031>

Isabel Soédna Possidônio Ângelo (*), João Abílio Diniz

* Instituto Federal da Paraíba e e-mail isabel.soedna33@gmail.com

RESUMO

Atualmente a preocupação das pessoas tem crescido no que se refere ao seu bem estar, pois nos grandes centros urbanos e, até mesmo, em cidades pequenas, especialmente nos espaços de intensa circulação tem-se propagado cada vez mais as edificações, com limitações significativas de arborizações. Portanto, torna-se importante que seja sempre discutida as questões que possam melhorar a qualidade de vida do ser humano e a interação do homem com a natureza, principalmente nas cidades em constantes processos de mudanças, pois o planejamento de espaços arborizados evitará inúmeros problemas futuros. Sabe-se claramente que quando uma cidade ou qualquer outro ambiente de convivência pessoal está bem arborizado, resgata-se significativamente o bem querer pela natureza, fortalecendo a importância e a função que deve ter a população no ambiente que está inserido. Diante disto, este estudo foi desenvolvido na cidade de Princesa Isabel, no IFPB - Instituto Federal da Paraíba para obtenção de informações sobre a área verde do Campus, mais precisamente na entrada e no estacionamento das viaturas. Os critérios de escolhas dos espaços de amostragens tiveram vários pontos analisados, sendo o principal a realização do levantamento das áreas verdes mais representativas, destacando-se neste sentido os canteiros com presenças de espécies vegetais relevantes. A pesquisa iniciou-se no período de março de 2019, estendendo-se até março de 2020, realizando-se a contagem e identificação de cada indivíduo presente no local de estudo para avaliação quantitativa e qualitativa de cada espécie arbórea presente na área selecionada para este fim. No momento de coletas e registros de dados de trabalho em campo foram utilizadas planilha, trena e câmera digital. Assim, foram identificados 28 indivíduos e sete espécies diferentes, sendo quatro nativas com 71,43% e três exóticas com 28,57%. A área do estacionamento apresentou muitas espécies da mesma origem, podendo ter tendência à homogeneidade na cobertura vegetal, mas com bom estado de conservação. Os resultados da pesquisa apontam para uma necessidade de substituição e introdução de novas espécies vegetais regionais, dando-se preferências as adaptadas as estruturas dos canteiros e ao bioma caatinga, sem comprometimento do sombrite utilizado no estacionamento.

PALAVRAS-CHAVE: Áreas Verdes, Canteiros, Espécies Vegetais, Arborizações, Princesa Isabel.

INTRODUÇÃO

A arborização contribui significativamente no conjunto do verde fornecendo condições micro climáticas eficazes e favoráveis que impactarão de maneira positiva no bom funcionamento dos ambientes nas cidades. O desenvolvimento das cidades e o crescimento da população urbana têm se configurados como fatores de preocupações quando se referem à qualidade e preservação dos espaços (BONAMETTI, 2000).

De acordo com Schuch (2006) a arborização urbana tem uma função ecológica importante, pois promove nas vias públicas das cidades, além do embelezamento influência na melhoria do meio ambiente. Neste sentido, é possível observar e sentir que a arborização influencia positivamente uma cidade, à medida que proporciona nos lugares de convívios e recreações das populações eficiente controle das condições térmicas ambientais.

Portanto, faz-se necessário que os gestores mais esclarecidos procurem melhorias nestes ambientes, apesar de todas as dificuldades existentes e dos problemas de falta de planejamentos adequados anteriores. Assim, torna-se oportuno estudar e pesquisar sobre essa temática na formação acadêmica e profissional, tendo em vista o grande desafio de conscientizar a população sobre a importância da preservação ambiental, pois geralmente as pessoas ainda não têm informações suficientes sobre os malefícios causados pela falta de arborizações nos canteiros e estacionamentos.

Tendo como foco a racionalização e o respeito dos ecossistemas locais torna-se importante que seja sempre discutida as questões que possam melhorar o bem estar do ser humano e a interação do homem com a natureza, principalmente nas cidades e escolas em constantes processos de mudanças, uma vez que os planejamentos adequados dos usos dos espaços arborizados evitarão inúmeros problemas futuros.

Segundo Ribeiro (2009) a intervenção e danos às estruturas urbanas decorrentes do implante inadequado da arborização podem ocasionar problemas com fiações elétricas, encanamentos, calhas, calçamentos, muros, postes de iluminações, sinalizações e outros. Sendo assim, deve-se priorizar o bom planejamento, atentando-se a carência da hierarquização, a diversidade das paisagens construídas e a ornamentação (MOURA, 2006).

No IFPB Campus Princesa Isabel é possível ver a riqueza da vegetação que tem ao entorno de toda a parte edificada, entretanto o estacionamento conta com algumas espécies vegetais que precisam ser avaliadas de forma quali-quantitativa para fins de estudos acadêmicos, profissionais e científicos. Diante desta realidade, faz-se necessário

introduzir plantas nativas, atendendo sugestões de Castro et al. (2011), em observância ao ecossistema natural característico do bioma caatinga.

OBJETIVOS

GERAL

Realizar uma avaliação quali-quantitativa da arborização do estacionamento do IFPB Campus Princesa Isabel, averiguando-se as condições e as espécies vegetais presentes no espaço, visando a melhoria da gestão e da qualidade ambiental local.

ESPECÍFICOS

- Estudar a diversificação das espécies vegetais existentes, destacando-se as plantas oriundas ou não do bioma caatinga;
- Identificar e catalogar espécies vegetais presentes nos canteiros e estacionamento do Campus Princesa Isabel;
- Fazer medições e observações de árvores para fins de cumprimento dos trabalhos de pesquisas;
- Descobrir adaptações de espécies vegetais aos canteiros com estruturas implantadas tipos sombrites;
- Estimular produções de mudas regionais nos projetos de ensino, pesquisa e extensão no viveiro local do Campus.

METODOLOGIA

ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi desenvolvido na cidade de Princesa Isabel, um dos municípios paraibanos selecionados para receber as instalações do IFPB em 2009, distante 418 Km da capital João Pessoa, localizando-se na região oeste do Estado da Paraíba, mesoregião do Alto Sertão e microrregião da Serra do Teixeira, entre as coordenadas geográficas 37°59'34" de longitude oeste e 07°44'13" de latitude sul, com altitude média de 683 m.

A princípio foi realizada a pesquisa para obtenção de informações sobre a área verde do Campus, selecionando-se a entrada e o espaço de estacionamento destinado as viaturas da instituição, dos servidores, dos discentes e dos visitantes (Figura 1).



Figura 1: Visão geral do estacionamento do IFPB Campus Princesa Isabel. Fonte: Autores do Trabalho.

Os critérios de escolhas das áreas de amostragens resumiram-se nas realizações de levantamento das partes verdes mais representativas, identificando-se e fazendo-se avaliações das espécies vegetais presentes nestes ambientes.

A pesquisa foi realizada no período de março de 2019 a março de 2020, sendo avaliados e identificados apenas os indivíduos vegetais presentes na área seleta do estudo.

No momento de coletas e registros de dados de trabalho em campo utilizou-se prancheta, planilha, trena e câmera fotográfica. Durante as visitas técnicas em campo, as espécies vegetais foram sendo identificadas em formulários apropriados, registrando-se as informações científicas dos dados necessários às avaliações e interpretações da pesquisa.

AVALIAÇÃO QUANTITATIVA E QUALITATIVA DAS ESPÉCIES ARBÓREAS

- AVALIAÇÃO DAS VARIÁVEIS DENDROMÉTRICAS

Foi realizada a contagem e identificação de cada indivíduo presente no local de estudo para avaliação quantitativa e qualitativa das espécies arbóreas. Logo após esta tarefa realizou-se a medida da circunferência na altura do peito (CAP), seguindo-se o padrão referencial do Brasil, ou seja, 1,30 m, utilizando-se para determinação destas medidas uma trena métrica (Figura 2). Para determinar o diâmetro de copa (DC) utilizou-se o método da sombra, sendo medida a sombra da árvore e do pesquisador em horários praticamente iguais do dia, conforme metodologia utilizada pelo Teorema de Tales referentes aos segmentos proporcionais (BONGIOVANNI, 2007).



Figura 2: Circunferência a altura do peito a 1,30 m e medição da sombra. Fonte: Autores do Trabalho.

- AVALIAÇÃO DOS ASPECTOS FÍSICOS E SANITÁRIOS DOS INDIVÍDUOS ARBÓREOS

Em relação aos aspectos físicos e sanitários vigentes nas áreas verdes do local o estudo fundamentou-se na classificação adaptada por Silva Filho et al. (2002), considerando-se estado bom quando se encontra indivíduo vigoroso e sadio, sem sinais de ataque de pragas, doenças ou danos mecânicos; satisfatório, quando se observa indivíduo com algum sinal de deficiência superficial, ataque de pragas, doenças ou injúria mecânica superficial; ruim, quando se verifica indivíduo em estado avançado de declínio, com ataque ou dano intenso de pragas ou doenças, resultando em risco de queda e morte da planta.

Quanto ao porte os indivíduos foram classificados de acordo com a altura da seguinte maneira: pequeno, quando mediam até 4 m; médio, de 4 a 7 m; e grande, maior que 7 m, seguindo neste particular recomendação de Alencar (2012), que trata-se de referência famosa na literatura científica neste assunto.

Os dados qualitativos como o estado das calçadas, condições físicas e sanitárias, bem como redes elétricas foram analisados visualmente, utilizando-se apenas a câmera fotográfica do celular e o bom senso, onde foi registrado cada exemplar presente na localidade pesquisada.

- PROCESSAMENTO DOS DADOS

As informações foram organizadas em planilhas, sendo identificadas individualmente cada gênero e espécie, com nome científico e origem, considerando-se para efeito dos cálculos para obter o percentual de cobertura de cada exemplar avaliado uma regra de três simples.

Posteriormente, realizou-se a elaboração da planilha no Microsoft Excel 2010, inserindo-se na mesma os dados coletados em campo e gerando-se todos os gráficos e tabelas para análises e discussões dos resultados alcançados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No levantamento de campo no estacionamento do Campus, foram identificados 28 indivíduos e sete espécies diferentes, sendo algumas nativas e outras exóticas, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1. Avaliação dendrométrica das espécies arbóreas do estacionamento. Fonte: Autores do Trabalho.

Espécie	Nomes Científicos	Origem	Indivíduos (Nº)	CAP* (m)	H*(m)
Nim indiano	<i>Azadiractha indica</i>	Exótica	17	0,35 - 1,38**	4,4009 - 8,4879
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	Nativa	4	0,60 - 1,00	5,4285 - 10,1209
Paineira	<i>Ceiba speciosa</i>	Nativa	2	0,97 - 1,64	8,5042 - 12,9191
Ipê-Roxo	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	1	0,54	5,7881
Gliricídia	<i>Gliricidia sepium</i>	Exótica	2	0,33 - 1,00	4,9942 - 5,9800
Pajeú	<i>Triplaris gardneriana</i> wedd	Nativa	1	0,66	8,4879
Flamboyant	<i>Delonix regia</i> (Bojer e Hook) Raf.	Exótica	1	0,80	5,2674
Total			28		

*CAP: Circunferência à Altura do Peito; H: Altura.

**Maior e menor variação de indivíduos encontrados.

Das espécies diagnosticadas (sete presentes), quatro são nativas do Brasil, sendo elas *Cedrela fissilis* com altura média de 7,91 m, *Ceiba speciosa* com 10,71 m, *Handroanthus impetiginosus* com 5,78 m e *Triplaris gardneriana* wedd, 8,48 m. Dentre estas a maior presença foi da *Cedrela fissilis* com quatro indivíduos, seguida da *Ceiba speciosa* com dois indivíduos.

Carvalho (1994), Pennington e Muellne (2010) dizem que a *Cedrela fissilis*, conhecida popularmente como Cedro, fornece muitas sementes aladas, da qual sua disseminação é feita através do vento, favorecida pelo porte das árvores que atingem até 45 m de altura com grandes copas e 1,5 m de diâmetro de caule.

Das sete espécies diferentes identificadas, foram encontradas três espécies exóticas, *Azadiractha indica*, *Gliricidia sepium* e *Delonix regia* (Bojer ex Hook) Raf., com maior abundância de *Azadiractha indica*, mais conhecida como Nim Indiano, em número elevado de 17 indivíduos, *Gliricidia sepium* com dois indivíduos, *Delonix regia* (Bojer ex Hook) Raf com apenas um indivíduo, com alturas médias de 6,35 m, 5,48m e 5,26, respectivamente.

Segundo a EMBRAPA (2003) o Nim Indiano tem um crescimento muito rápido, podendo alcançar alturas médias de 10 a 15 metros, ou até maiores, dependendo das condições edafo-climáticas do local plantado, caracterizando-se por ter madeira dura e resistente com cor avermelhada.

É importante salientar que a grande utilização de mesma espécie na arborização, pode por em risco a cobertura vegetal do local, pois possibilita a incidência de pragas e doenças, que poderão interferir no sombreamento, até mesmo morte do indivíduo ou conseqüentemente alimentar o desconforto térmico para as pessoas que rodeiam o espaço.

Percebe-se nitidamente o efeito positivo quando diminui-se a plantação de espécies da mesma natureza e intensifica-se o plantio de espécies nativas da região, pois nestas condições têm-se garantias da conservação e interação entre a fauna e a flora dentro do ambiente urbano, em razão da diversidade de espécies, tornando o referido lugar mais atrativo e saudável, além de promover outros inúmeros benefícios à vida de todos os seres.

Milano e Dalcin (2000), dizem que cada família não deve ultrapassar de 10 a 15% do total de indivíduos da população arbórea. Neste contexto, o percentual de Nim indiano presente no estacionamento do IFPB Campus Princesa Isabel precisa ser repensado, substituindo-se paulatinamente tais espécies por árvores nativas da região. Esta conduta,

associada à prática da diversificação vegetal, contribuirá significativamente para o embelezamento e sustentabilidade do ambiente deste estudo.

De acordo com Oliveira e Tavares (2012), encontrar *Delonix regia* tem efeito aparentemente positivo. Apesar de ser uma árvore de grande porte, ela pode afetar as calçadas e principalmente a rede de energia. Todavia, no local de estudo encontrou-se apenas um indivíduo da espécie, em posição pouca comprometedor, não sendo por esta razão um problema a ser considerado.

Assim, corroborando outras pesquisas importantes faz-se necessário ter cuidados com espécies exóticas, especialmente quando presentes em grandes percentuais, bem como incentivar e proporcionar aos ambientes diversificações arbóreas preferencialmente nativas, o que não foi observado no caso específico do estacionamento do Campus Princesa Isabel.

Em relação à origem das espécies 71,43% dos indivíduos são nativas do Brasil, sendo que do total de nativas, a espécie *Cedrela fissilis* contribui com 15,82% dos indivíduos (Figura 3). No trabalho no que se referem à origem, as espécies foram classificadas em nativas e exóticas, contrapondo à Flora Brasileira.

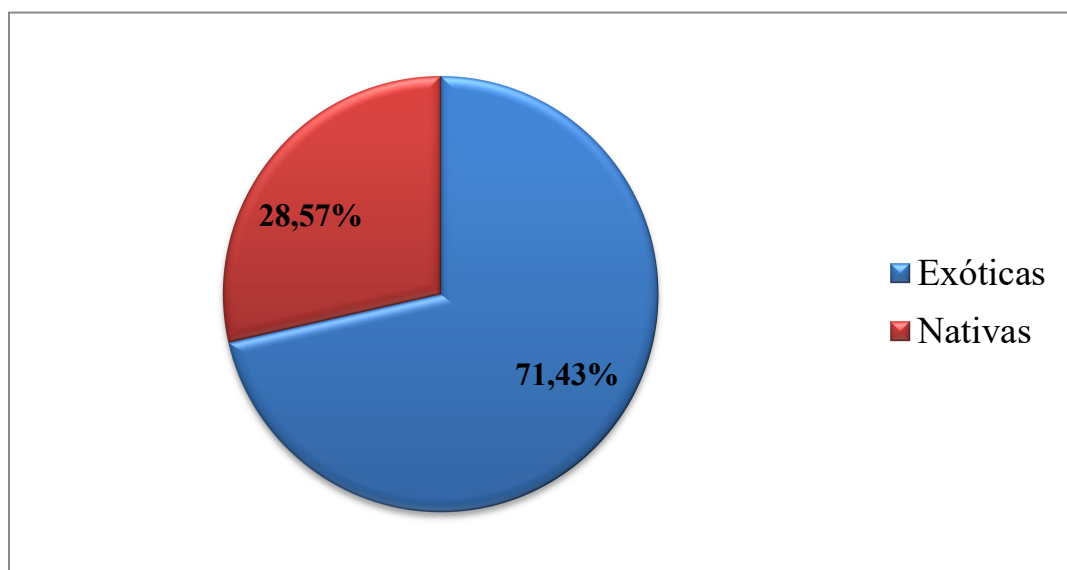


Figura 3: Distribuição percentual de indivíduos arbóreos, por origem, presentes no estacionamento. Fonte: Autores do Trabalho.

A área do estacionamento apresentou muitas espécies da mesma origem, podendo ter tendência à homogeneidade, o que sugere a substituição de algumas especialmente às exóticas como Nim indiano (*Azadiractha indica*). Embora possa ser considerada como bom estado de conservação, sendo classificado como de boa qualidade, torna-se importante sempre haver a manutenção do espaço, com serviços de limpeza e vigilância para que o local mantenha-se higiênico e seguro e, conseqüentemente, útil e agradável. As espécies foram classificadas com aspecto bom, pois não apresentaram injúrias, nem sinais de pragas, estando em bom estado de conservação, considerando-se a manutenção das mesmas. No estacionamento foram considerados bons os aspectos físicos e sanitários das espécies, pois apresentaram desenvolvimento adequado, indicando boa conservação das espécies (Tabela 2).

Tabela 2. Caracterização vegetativa das espécies do estacionamento. Fonte: Autores do Trabalho.

Espécie	Aspectos Físicos e Sanitários	Porte
<i>Azadiractha indica</i>	Bom	Médio
<i>Cedrela fissilis</i>	Bom	Grande
<i>Ceiba speciosa</i>	Bom	Grande
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Bom	Médio
<i>Gliricidia sepium</i>	Bom	Médio
<i>Triplaris gardneriana</i> wedd	Bom	Grande
<i>Delonix regia</i> (Bojer e Hook) Raf.	Bom	Médio

Pequeno: até 4 metros de altura; Médio: de 4 a 7 metros de altura; Grande: maior que 7 metros de altura. O porte é uma média dos valores do número de indivíduos.

Em relação ao porte das árvores a maioria em porcentagem representa grande porte com 54,2%, tendo uma variação entre os indivíduos devido ao desenvolvimento característico de cada espécie. De acordo com a média das sete espécies identificadas, nenhuma está com porte pequeno, são quatro com grande porte e três com porte médio, com 45,8% (Figura 4).

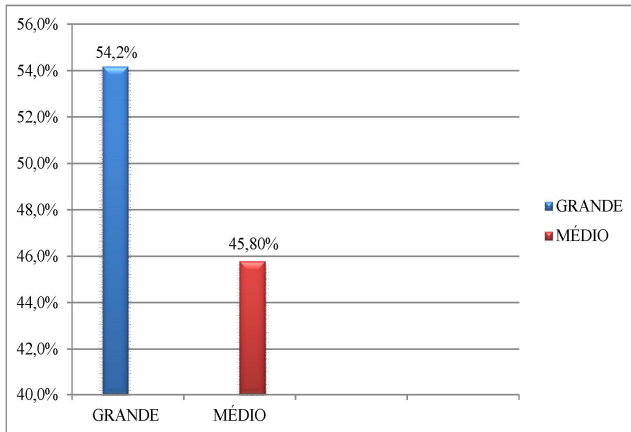


Figura 4: Porte dos indivíduos arbóreos do Estacionamento em Porcentagem. Fonte: Autores do Trabalho.

No Estacionamento foram detectados três tipos de pisos (terra nua, calçada e concreto), boa iluminação e equipamentos de recreação, como bancos e balanços (Tabela 3).

Tabela 3. Caracterização da área física do Estacionamento. Fonte: Autores do Trabalho.

Especificação	Piso	Iluminação	Serviço	Equip. de Lazer	Monumentos
Urbanizada	Terra nua Calçada Concreto	Boa Poste (15)	Lixeira (4)	Bancos (6) Balanços (3)	Sim

Encontram-se, portanto, três tipos de pisos, concreto sendo características positivas, pois estão bem conservados, além de conter calçadas que facilitam a circulação das pessoas e acessibilidade para deficientes. Quanto à terra, favorece o equilíbrio e ajuda na infiltração da água da chuva. Na área estão disponíveis bancos e balanços para recreação dos alunos, funcionários e visitantes, podendo ser realizadas atividades em relação à educação ambiental e inserir conteúdos de recreação, como mesas de jogos e outros, uma vez que é um local que existe o trâmite de alunos, pais e servidores diariamente.

A partir de observações em campo, o estacionamento foi caracterizado físico e qualitativamente. Trata-se de um local que possui iluminação apropriada, pois nos seus arredores apresentam postes que possibilitam uma boa iluminação, pois contêm tanto na área externa como central boa qualidade de luz. Vale salientar que é muito importante

esse parâmetro, quando se refere às questões de segurança e no reconhecimento de algum ato vândalo, já que por sua vez existe luz intensa e vigias neste espaço. Portanto, a iluminação local pode ser classificada como satisfatória (Figura 5).



Figura 5: Iluminação do Estacionamento. Fonte: Autores do Trabalho.

Em relação aos monumentos encontram-se dois, “Eu amo o IFPB-PI” e o Lago do Cactário do IFPB-PI, deixando o local ainda mais atrativo. Embora, nos locais não contenham lixeiras e estejam sempre tudo muito limpo, torna-se importante tê-las, pois a ausência da coleta seletiva do lixo pode influenciar as pessoas a jogarem resíduos no chão e nos arredores (Figura 6).



Figura 6 – Solo do estacionamento. Fonte: Autores do Trabalho.

CONCLUSÕES/RECOMENDAÇÕES

A falta de diversificação das espécies vegetais existentes associada a predominância de plantas não oriundas do bioma caatinga constitui num problema sério a ser solucionado.

Recomenda-se o incremento e diversificação de espécies vegetais dando-se ênfase as plantas nativas e as mudas disponíveis no Campus.

Com a implantação do sombrite no estacionamento precisa haver uma adequação das espécies vegetais a esta estrutura artificial priorizando o uso de gramíneas e arbustos regionais nos canteiros.

Gradativamente pode ser feito o trabalho de substituição e reposição de plantas aproveitando-se produções de mudas nos projetos de ensino, pesquisa e extensão do próprio Campus.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alencar, L. S. **Inventário quali-quantitativo da arborização urbana em São João do Rio do Peixe-PB**. 2012. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal). UFCG/UAEF, Patos.
2. Bonametti, J. H. **A ação do IPPUC na transformação da paisagem urbana de Curitiba a partir da área central**. 2000. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo, Área de Tecnologia do Ambiente Construído)-Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo - EESC/USP, São Carlos.
3. Bongiovanni, V. **O Teorema de Tales: uma ligação entre o geométrico e o numérico**. Revista Eletrônica de Educação Matemática, v. 2, n. 1, p. 94-106, 2007.



4. Carvalho, P. **Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira.** EMBRAPA-CNPQ/SPI: Brasília, 1994.
5. Castro, A. S. F., Moro, M. F., Rocha, F. C. L. **Plantas dos espaços livres da Reitoria da Universidade de Fortaleza (UNIFOR), Ceará, Brasil.** Revista Brasileira de Biociências, Porto Alegre, v. 9, n. 1, p. 126-129, 2011.
6. Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária. **Bioma caatinga.** 2003. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bistream/CNPAP/21626/1/circ62.pdf>. Acesso em: 04 de dezembro de 2019.
7. Milano, M. S., Dalcin, E. **Arborização de vias públicas.** Rio de Janeiro: LIGHT, 2000. 226 p.
8. Moura, M. G. B. de. **Degradação ambiental urbana: uma análise de bairros da Zona Norte de Teresina.** Teresina. 2006. Dissertação (Mestrado) – Programa Regional de Pós Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2006.
9. Pennington, T. D., Muellner, A. N. **A monograph of Cedrela (Meliaceae).** DH books: Sherborne, UK, 2010.
10. Oliveira, G. S., Tavares, A. A. **Levantamento e caracterização das variáveis utilizadas em estudos sobre arborização urbana.** Revsbau, Piracicaba, v. 7, n. 3, p. 75-87. dez. 2012.
11. Ribeiro, F. A. B. S. **Arborização Urbana em Uberlândia: percepção da população.** Revista da Católica, Uberlândia, v. 1, n. 1, p. 224-237, 2009.
12. Schuch, M. I. S. **Arborização urbana: uma contribuição à qualidade de vida com uso de geotecnologia.** 2006. 101p. Dissertação (Mestrado em Geomática)- Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006.
13. Silva Filho, D. F., Pizetta, P. U. C., Almeida, J. B. S. A., Pivetta, K. F. L., Ferraudó, A. S. **Banco de dados relacional para cadastro, avaliação e manejo da arborização em vias públicas.** Revista Árvore, v. 26, n. 5, p. 629-642, 2002.