

INVENTÁRIO DA ARBORIZAÇÃO URBANA DO EDIFÍCIO DAVID SOLANO NOGUEIRA – DETRAN-PI, EM TERESINA-PI

Emanoele Lima Abreu

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental e especialista em Gestão Ambiental.

Handerson Fernando Nunes Moura, Danilo Sousa Lopes, Jacqueline dos Santos Brito

Email do Autor Principal: emanoele_lima@hotmail.com

RESUMO

A arborização urbana caracteriza-se como um dos mais importantes elementos que compõem o ecossistema das cidades e que, pelos benefícios que produz, deveria ser uma preocupação permanente de todo e qualquer planejamento urbano. O presente trabalho é o resultado de um levantamento qualitativo e quantitativo das condições de arborização urbana (árvores e arbustos) na área do Edifício David Solano Nogueira (Cidade DETRAN-PI). O estudo foi realizado em duas fases: na primeira, foi realizada a coleta das informações no campo, e, na segunda, foi realizado o processamento dos dados e análise dos resultados. Foram encontrados 25 indivíduos, arbóreos ou arbustivos, constando-se a presença das seguintes espécies: palmeira imperial, cajueiro, amendoeira, brasileirinho etc. Observa-se que a maioria das espécies vegetais é de origem exótica, sendo que a maioria ainda apresentava-se na forma de muda ou indivíduo jovem. Esses vegetais foram plantados de forma desordenada e sem a seleção de espécies adequadas para cada local disponível nos canteiros. Isso significa a possibilidade de futuras interferências desses indivíduos vegetais nas estruturas físicas, além de ocasionar prejuízos ao tráfego de pedestres e veículos no local.

PALAVRAS-CHAVE: Arborização Urbana, Inventário, Cidade DETRAN-PI, Teresina

1. INTRODUÇÃO

A arborização no espaço urbano constitui-se, atualmente, como uma ferramenta essencial ao planejamento do uso e ocupação do espaço urbano, tendo em vista os vários benefícios que propiciam ao ambiente e à população. Esses benefícios, entretanto, só são alcançados quando a arborização é feita de forma planejada e estruturada.

A arborização no ambiente urbano, quando mal planejada, pode acarretar dificuldade de circulação para as pessoas, entupimento de encanamentos pluviais, em virtude da biomassa vegetal não recolhida eficientemente pelo serviço de limpeza pública, podendo contribuir para ocorrência de enchentes, quebra de calçadas e até mesmo o desmonte de muros. Além disto, a falta da realização de podas se reflete em risco, tanto à rede elétrica aérea quanto às próprias residências.

Nesse contexto, o presente estudo surgiu da constatação de que para um melhor planejamento e compreensão do ambiente urbano, são necessárias pesquisas que enfoquem a quantificação das espécies vegetais de determinada área de estudo e avalie seu grau de desenvolvimento e contribuição para o espaço físico onde ocupa, no uso cotidiano dos espaços, dos equipamentos e serviços urbanos, a população sente diretamente o impacto da qualidade ambiental (RIO e OLIVEIRA, 1999).

Esse desenvolvimento é mensurado através de estudos quanto ao tamanho de suas estruturas (raízes, caule e bifurcações), fitossanidade e comprometimento, ou não, das estruturas urbanas que estão em seus arredores (placas de trânsito, calçadas, casas, postes e etc.).

Dessa forma, o inventário visa dar o suporte e as informações necessárias para a aplicação de planejamentos e procedimentos de arborização em áreas urbanas. Esse planejamento irá estabelecer para cada espaço, a espécie e o porte de árvore a utilizar, indicando de acordo com o tamanho e uso do local. Além disso, irá definir paisagisticamente se o plantio será regular, com uma única espécie ou intercalado com espécies diferentes a cada determinado número de quadras ou totalmente misto, dentro de padrões de porte consideráveis.

O Edifício David Solano Nogueira, mais conhecido como Cidade DETRAN, pertencente ao Departamento Estadual de Trânsito do Piauí – DETRAN – PI, é o espaço direcionado para a avaliação e treinamento de condutores de veículos automotores, ocupando-a de forma coordenada, beneficiando toda a população de Teresina e melhorando os serviços oferecidos pelo órgão em toda cidade.

Nessa perspectiva, tendo em vista a garantia dados para um planejamento adequado para arborização da Cidade DETRAN, propõe-se neste trabalho, fazer o levantamento qualitativo e quantitativo da arborização do espaço acima citado. Com a execução do inventário criou-se um banco de dados da arborização existente na área, possibilitando conhecer como se encontram as árvores existentes.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

As árvores urbanas trazem muitos benefícios para os habitantes das cidades: reduzem o calor e a poluição atmosférica e sonora; diminuem a velocidade dos ventos; produzem sombra; captam e drenam água evitando enchentes, contribuem para a formação das nuvens; embelezam ruas, canteiros, praças e jardins; protegem o solo; e atraem a avifauna, dentre outros benefícios. Por esta razão, atualmente, tem sido mais valorizada a prática da arborização urbana.

Nos planejamentos da arborização é indispensável a precedência de inventário. Os inventários consistem na coleta de dados da área viária e dos espécimes arbóreos. Langowski (2001) ressalta que além dos fatores físicos da planta é importante analisar o local em que a mesma será implantada, uma vez que as condições físicas e químicas do local de plantio são determinantes no desenvolvimento das árvores.

Para se conhecer a arborização urbana é necessária a sua avaliação, que depende da realização de inventário, tendo como objetivo geral conhecer o patrimônio arbustivo e arbóreo de uma localidade. Tal levantamento é fundamental para o planejamento e manejo da arborização, fornecendo informações sobre a necessidade de poda, tratamentos fitossanitários ou remoção e plantio, bem como para definir prioridades de intervenções (COSTA et al, 1996).

O tipo de inventário utilizado foi escolhido em função dos objetivos especificamente definidos, fundamentados em diferentes metodologias e graus de precisão (MOTTA, 1998).

3. METODOLOGIA

3.1. Caracterização da Área de Estudo

A área de estudo localiza-se no bairro Redenção, zona sul do Município de Teresina, Estado do Piauí, sendo destinado à avaliação de novos condutores de veículos. Além disso, o DETRAN tem personalidade jurídica, autonomia administrativa, operacional e financeira, e tem por finalidade disciplinar e fiscalizar os serviços de trânsito e tráfego no âmbito de competência do estado. A sede principal é um conjunto de prédios modernos, projetados para agilizar as atividades do DETRAN-PI e fornecer conforto aos usuários que procuram por esses serviços.

O conjunto dessas obras engloba: guaritas, lanchonete, campo de futebol society, anfiteatro, estacionamento para os candidatos, local para o percurso de carro e moto, pista de cooper, sede do DETRAN-PI, caixa d'água, dentre outros. A área conta, ainda com cerca de 20 canteiros, pouco e mal arborizados, com potencial para arborização. Quanto à segurança do local, foram localizadas 30 câmeras, dispostas em postes de iluminação e em postes exclusivos para sua instalação. Sendo 30 postes de iluminação. Há, ao longo do percurso, 13 postes destinados à sinalização.

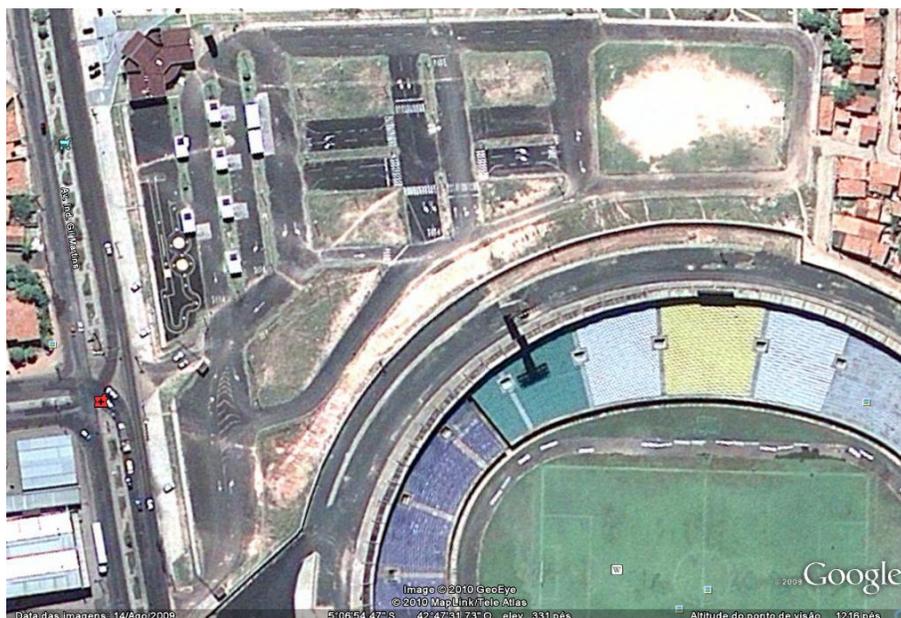


Figura 1 – Vista aérea da cidade DETRAN-PI (Edifício David Solano Nogueira), em Teresina-PI.
Fonte: Image 2010 Geo Eye / Google Earth, 2010.

3.2. Materiais e Métodos

O estudo foi realizado em duas fases: na primeira, foi realizada a coleta das informações no campo, e, na segunda, foi realizado o processamento dos dados e análise dos resultados.

Os parâmetros para a realização do inventário foram indicados em planilha e constavam da identificação da espécie pelo nome vulgar; altura; situação de afloramento da raiz; altura da primeira bifurcação; distâncias as árvores; larguras de ruas e calçadas; outros dados relativos à integridade (pragas, doenças e danos mecânicos), podas anteriores realizadas e relação da arborização com placas de sinalização e fiação elétrica.

O nome vulgar das espécies encontradas foi determinado em estudo de campo por conhecimento empírico dos componentes do grupo de trabalho com auxílio de literatura específica. O nome científico das espécies foi identificado com o auxílio da literatura específica. A frequência relativa de cada espécie foi calculada pela razão entre o número de indivíduos da espécie e o número total de espécimes, multiplicada por 100.

Utilizou-se para a verificação da altura aproximada dos vegetais, duas varas de dois metros montáveis, erguidas pelo componente mais alto do grupo sob orientação de outro componente. Foi somado a altura do componente do grupo com o braço estendido e o comprimento restante da vara.

A localização dos vegetais, a presença de redes elétricas e telefônicas, as interferências das redes nos indivíduos, a iluminação pública presente, a presença de pontos de ônibus, as injúrias mecânicas, as podas anteriores, a inclinação do fuste, as infestações, as infecções e as necroses foram descritas por meio de observação in loco das estruturas urbanas e das árvores habitantes da área em estudo.

A área do canteiro foi mensurada através da verificação das medidas das laterais internas, e calculada de acordo com o formato do canteiro. A aferição das medidas foi realizada por meio da utilização de uma fita métrica. Foram medidas com o auxílio uma trena e uma fita métrica a Circunferência na Altura do Peito (CAP), as distâncias das árvores anteriores e posteriores, as distâncias entre as árvores e o meio-fio, entre as árvores e os postes, e entre as árvores e os imóveis, a largura das calçadas e do canteiro central, e a altura da primeira bifurcação.

4. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE DADOS

No Espaço David Solano – Cidade Detran-PI, local proposto para a arborização, foram encontrados 25 indivíduos, arbóreos ou arbustivos, constando-se a presença das seguintes espécies: palmeira imperial, cajueiro, amendoeira, brasileiro, palmeira fênix, noni, mangueira, nim, macaúba e outros 4 indivíduos não identificados (tabela 1).

Tabela 1 - Relação das espécies presentes na arborização da Cidade Detran-PI, Teresina -PI.

Nome comum	Nome científico	Família	Origem	Nº de Indivíduos	Frequência Relativa (%)
Palmeira Imperial	<i>Roystonea olearacea</i>	ARECACEAE	Exótica	3	12
Cajueiro	<i>Anacardium occidentale</i>	ANACARDIACEAE	Nativa	4	16
Brasileirinho	<i>Erythrina indica</i>	FABACEAE	Exótica	5	20
Palmeira Fênix	<i>Phoenix roebelinii</i>	ARECACEAE	Exótica	2	8
Mangueira	<i>Mangifera indica L.</i>	ANACARDIACEAE	Exótica	3	12
Amendoeira	<i>Terminalia catappa L.</i>	COMBRETACEAE	Exótica	1	4
Noni	<i>Morinda citrifolia</i>	RUBIACEAE	Exótica	1	4
Nim	<i>Azadirachta indica</i>	MALIACEAE	Exótica	1	4
Macaúba	<i>Acromia aculeata</i>	ARECACEAE	Nativa	1	4
Não Identificadas	-	-	-	4	16
Total				25	100

Dentre as espécies amostradas a mais abundante foi o brasileiro (Erythrina indica) com cinco indivíduos, 20% do total dos indivíduos, seguida pelo cajueiro (Anacardium occidentale), com quatro indivíduos, 16 %, a mangueira (Mangifera indica), com três indivíduos, 12% do total e a palmeira imperial (Roystonea olearacea), com três indivíduos, representando 12% do total.

Observa-se que a maioria das espécies vegetais é de origem exótica, não originadas da flora nativa da região, porém adaptadas ao ambiente urbano. Os indivíduos inventariados encontram-se distribuídos em quatro canteiros, sendo vinte e dois indivíduos localizados em três canteiros centrais e três indivíduos localizados em um canteiro lateral, como mostra a figura 2.

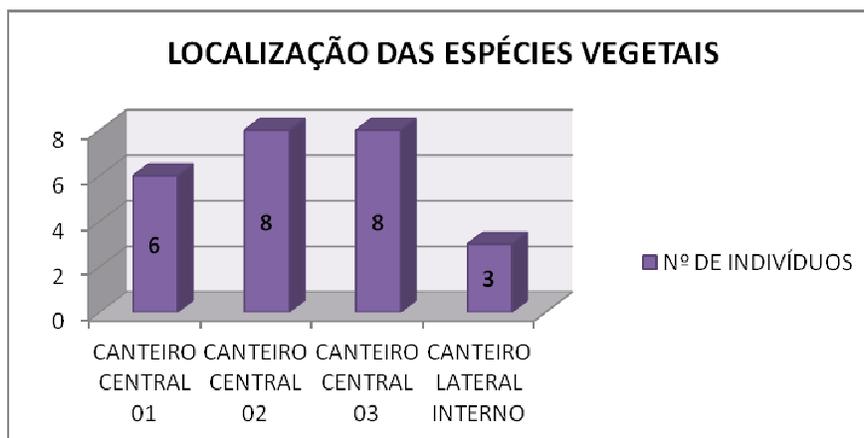


Figura 2 – Localização das espécies vegetais. Fonte: Pesquisa Direta / 2010.

Quanto à largura dos canteiros centrais e do canteiro lateral, observou-se as seguintes medidas, dispostas na tabela 2.

Tabela 2 – Medições das Larguras dos Canteiros.

Canteiros	Largura dos Canteiros (m)	Nº de Indivíduos
Canteiro Central 01	3,0	6
Canteiro Central 02	5,07	8
Canteiro Central 03	3,0	8
Canteiro Lateral Interno	4,7	3

Como resultado de observações *in loco*, foram mensuradas as distâncias dos indivíduos vegetais entre si, a altura do indivíduo, a altura da 1ª bifurcação e as distâncias entre esses e as estruturas urbanas presentes no ambiente de entorno dos vegetais. Os dados coletados estão expostos na tabela 3.

Tabela 3 – Medições das árvores inventariadas na Cidade DETRAN-PI. Fonte: Pesquisa Direta / 2010.

Nº	Nome Vulgar	Altura (m)	CAP (m)	Altura 1ª Bifurcação (m)	D. Árvore – Anterior (m)	D. Árvore Posterior (m)	D. Árvore - Meio-fio (m) (Dir./Esquer.)	D. Árvore – Poste (m)	D. Árvore – Imóvel (m)
1	Palmeira Imperial	1,65	-	0,92	-	0,01	1,41 / 1,52	-	4,90
2	Palmeira Imperial	0,98	-	-	0,01	4,52	1,41 / 1,52	-	4,90
3	Palmeira Imperial	1,52	-	0,84	4,52	3,72	1,50 / 1,42	-	-
4	Cajueiro	0,65	-	-	3,72	-	1,70 / 1,27	-	3,78
5	Brasileirinho	2,81	0,22	0,52	-	0,04	1,64 / 1,34	4,60	9,78
6	Brasileirinho	2,70	0,15	0,51	0,04	-	1,51 / 1,39	4,81	9,55
7	Palmeira Fênix	1,34	-	-	-	3,70	1,49 / 2,27	1,24	-
8	Palmeira Fênix	1,73	-	-	3,70	-	2,20 / 2,71	2,26	2,96

Quanto ao porte dos indivíduos, observou-se que a maioria ainda apresentava-se na forma de muda, sendo que não foi observado nenhum indivíduo adulto, como mostra a figura 3. O fato de a maioria dos indivíduos estarem ainda na forma de mudas facilitará na execução do plano, uma vez que esses serão retirados porque estão em locais inadequados, sendo incompatíveis com as estruturas físicas do local.

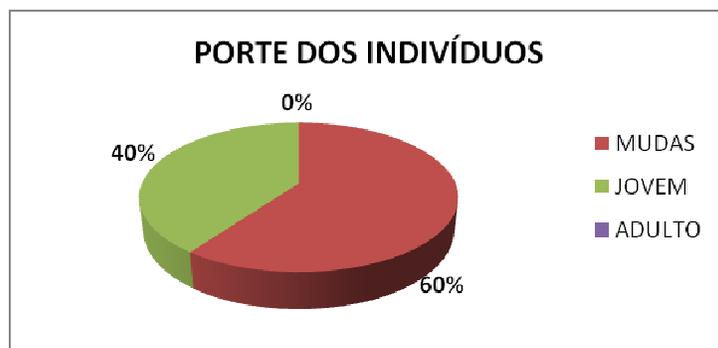


Figura 3 – Porte dos Indivíduos Vegetais. Fonte: Pesquisa Direta / 2010.

Em relação à altura, a maior altura encontrada foi 4,29 m de um brasileirinho, árvore jovem. A menor altura foi 0,66 m de uma muda de mangueira plantada recentemente e em local inadequado. Esses dados comprovam a predominância de espécies na forma de muda, pois apresentam-se com estatura baixa, na sua maioria.

Para Soares (2000), a inserção da primeira bifurcação deve ser de 2,00m, com algumas literaturas recomendando no mínimo 1,80 m para permitir o livre trânsito de pedestres na projeção da copa.

A falta de poda de condução da muda é o principal motivo da bifurcação inferior ao recomendado. A poda, como tratamento na condução da muda no viveiro de espera, consiste na remoção de partes da planta, que comumente são brotações e galhos, mas também podem ser raízes e até mesmo flores e frutos. Em mudas, as podas fazem parte dos tratamentos aplicados para garantir plantas estruturalmente fortes e com menor necessidade de podas corretivas quando adultas. Por isso, a recomendação de se plantarem mudas de no mínimo 1,80m de altura, pois as suas ramificações ao se desenvolverem já estarão adequadas não acarretando problemas para a passagem dos pedestres e dos veículos (COELBA, 2002).

Verificou-se que todos os indivíduos mensurados, 20 indivíduos, possuem a primeira bifurcação abaixo de 2,00 m, estando abaixo da altura recomendada, como mostra a figura 4. A menor altura da primeira ramificação constatada foi de 0,0 cm, rente ao solo, observada em um arbusto não identificado, que nasceu espontaneamente em um dos canteiros. A maior altura da primeira bifurcação foi de 1,62 m em uma macaúba.

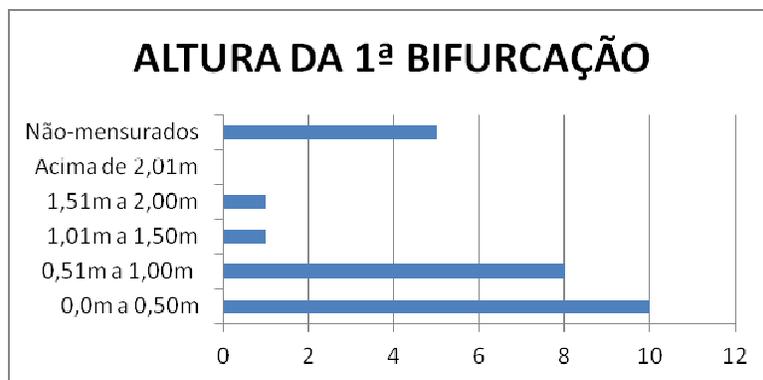


Figura 4 – Altura da Primeira Bifurcação dos Indivíduos. Fonte: Pesquisa Direta / 2010.

De acordo com Soares (2000), na definição do espaçamento entre as árvores no ambiente urbano, devem ser respeitadas as distâncias mínimas de 5,0 m, entre árvores de pequeno porte; 7,0 m entre árvores de médio porte; 5,0 m entre árvores de pequeno porte e postes; e 5,0 m entre a esquina e as árvores.

A distância média (anterior e posterior) mensurada entre as árvores inventariadas foi de 3,78 m, sendo a menor distância aquela observada entre os indivíduos 01 e 02 (duas palmeiras imperiais plantadas no mesmo local), com 0,01m de distância, localizada no canteiro central 01 e a maior distância foi de 21,00 m, entre os indivíduos 20 e 21 (cajueiro e uma espécie não identificada, respectivamente).

A distância média entre as árvores e o meio fio de 1,85 m do lado direito do canteiro, no sentido norte-sul e 1,73 m no lado esquerdo no mesmo sentido, sendo todas as espécies localizadas nos canteiros centrais 01,02 e 03. A distância média entre os indivíduos e os imóveis é de 5,32 m. A distância média entre os indivíduos e os postes é de 3,81 m, o que se mostra inadequado, segundo Soares (2000). Observou-se, ainda, que boa parte dos indivíduos possuía CAP baixo, o que comprova o porte da maioria dos indivíduos que estão em forma de muda.

A rede de iluminação pública, bem como os postes com câmeras de segurança, localizam-se nos canteiros. Assim, contactou-se a presença de poste de iluminação e de postes com câmeras próximos de 14 indivíduos, que representa 56 % do total de indivíduos, podendo haver futuras interferências, tendo em vista o crescimento dos indivíduos.

Analisando as redes aéreas, ou seja, as redes de energia elétrica e telefonias, foi observado a inexistência desses tipos de redes no local, não havendo, assim, interferência com nenhuma dos indivíduos inventariados. Constatou-se que não existe semáforo próximo aos indivíduos, e que existem placas de sinalização espalhadas pelos canteiros, porém, não há interferência por parte da vegetação que atrapalhe a visibilidade das placas, o que é importante ressaltar visto que trata-se de um local de avaliação de condutores de veículos. Não existem, no local em questão, pontos de ônibus.

Os aspectos do estado do afloramento do sistema radicular dos indivíduos inventariados foram analisados e observou-se a inexistência de indivíduos com afloramento superficial. Fazendo análise das condições fitossanitárias dos indivíduos vegetais, verificou-se que todos os indivíduos apresentavam com vitalidade.

Observou-se que nenhum dos indivíduos apresentavam inclinação no fuste ao ponto de interferir o tráfego de veículos, observou-se a presença de dois indivíduos em que o fuste estava interferindo no tráfego de pedestres, sendo um brasileiro e uma espécie não-identificada, localizados no canteiro central 03.

Quanto à infestação dos indivíduos inventariados, constatou-se a presença de caixa de marimondo no indivíduo 05 (brasileirinho), localizado no canteiro central 01, o que pode conferir risco à população transeunte no local. Em relação à infecção, o que se observou foi a inexistência de agentes infectantes em vinte e um indivíduos. Em contrapartida, quatro indivíduos apresentaram a presença de algum agente infectante, diferente de oídio. Ressalta-se que não se constatou a presença de líquens nas árvores inventariadas.

Em relação à necrose, que é a morte do tecido celular e pode ocorrer no indivíduo por inteiro ou em suas partes constituintes, foi observada a inexistência de necrose em vinte indivíduos. Além disso, verificou-se a necrose no fuste de um indivíduo (cajueiro) e nos ramos de quatro indivíduos (dois brasileiro, uma palmeira imperial e um nim).

Esses vegetais foram plantados de forma desordenada e sem a seleção de espécies adequadas para cada local disponível nos canteiros. Isso significa a possibilidade de futuras interferências desses indivíduos vegetais nas estruturas físicas, além de ocasionar prejuízos ao tráfego de pedestres e veículos no local.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O inventário possibilitou o levantamento da arborização da Cidade DETRAN. As espécies mais abundantes foram o brasileiro, o cajueiro, a mangueira e a palmeira imperial. Observa-se que a grande maioria das espécies vegetais inventariadas é de origem exótica, com boa adaptação no ambiente onde estão inseridas.

Entretanto, são na sua maioria indivíduos na fase de mudas ou jovens que foram plantados de forma desordenada e sem um critério de seleção de espécies adequadas para cada local disponível nos canteiros. Isso repercute na possibilidade de futuras interferências desses indivíduos vegetais nas estruturas físicas, além de ocasionar prejuízos ao tráfego de pedestres e veículos no local.

Constatou-se, neste trabalho, a necessidade de podas para corrigir os problemas advindos das deficiências das árvores. Assim, recomenda-se que as podas sejam realizadas por técnicos especializados para essas atividades, para minimizar os danos nas árvores e obter sucesso no procedimento, evitando comprometer o desenvolvimento satisfatório das espécies ao longo da área estudada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. COELBA. Companhia de Eletricidade do estado da Bahia/Diretoria de Gestão de Ativos/Departamento de Planejamento dos Investimentos/ Unidade Meio Ambiente. Guia de Arborização Urbana. Salvador: Venturie Gráfica e Editora, 2002.
2. COSTA, L. A.; HIGUCHI, N. Arborização de ruas de Manaus: avaliação qualitativa e quantitativa. Revista *Árvore*, v. 23, n. 2, 1996.
3. LANGOWSKI, E. Manual prático de poda e arborização urbana, 3ª edição. Cianorte: Apromac, 2001.
4. MIRANDA, M. A. Arborização de vias públicas. Campinas: Secretaria de Estado da Agricultura de São Paulo, Boletim Técnico SCR, 1970.
5. MOTTA, G. L. O Inventário da arborização de áreas, utilizando um sistema hierárquico para endereço impreciso. 1998. 120 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1998.
6. PAIVA, Haroldo Nogueira de. Florestas Urbanas. Ed. Atualizada. São Paulo: Ed. Aprenda Fácil, 2002.
7. RIO, V. Del, OLIVEIRA, L. Percepção Ambiental - A Experiência brasileira. 2. ed. São Paulo: UFSCAR/Studio Nobel, 1999.
8. SOARES, Mozart Pereira. Verdes Urbanos e Rurais. Ed. Atualizada. Porto Alegre: Ed. Cinco Continentes, 2000.
9. Dias, Isabel Cristina Aleixo. A influência das águas pluviais no sistema de esgotamento sanitário. V *Exposição de experiências municipais em saneamento*. Assemæ. Santo André, 2004. Disponível em http://www.semasa.sp.gov.br/Documentos/ASSEMAE/Trab_59.pdf. Data: 16 de dezembro de 2009
10. Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT). Anais do Seminário de Avaliação de Projetos IPT. Habitação e meio ambiente: assentamentos urbanos precários. São Paulo: IPT, 2002.





**III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental
Goiânia/GO - 19 a 22/11/2012**
