

DIAGNÓSTICO DA ARBORIZAÇÃO DE PRAÇAS DO MUNICÍPIO DE ANÁPOLIS, GOIÁS

Pesquisadora: Nislaine Caetano Silva*

A cidade de Anápolis passou por um intenso processo de ocupação desordenada ao longo de sua história. No entanto, o planejamento da expansão urbana é algo recente o qual seu início através do Plano Diretor Municipal implantado em 2002 e revisado em 2006. Pela dimensão da cidade, deveriam existir mais praças e as que já existem deveriam ser de melhor qualidade, a fim de promover maior bem estar para a população. Assim, visando rever a qualidade das praças existentes, a função biológica delas para a população, e sua qualificação ideal, é que foi proposto o presente estudo, cujo objetivo foi diagnosticar a situação estrutural e paisagística da arborização das praças do município de Anápolis-GO, com finalidade de subsidiar o planejamento da arborização municipal e revisar o planejamento da arborização municipal. No estudo foram amostradas 20 praças da cidade de Anápolis, adotando-se fichas de caracterização das praças e de cada indivíduo arbóreo, e também aplicados questionários aos moradores do entorno e frequentadores das praças. E ainda foram coletadas amostras de material botânico em fase reprodutiva, as quais foram montadas em exsicatas¹ e, posteriormente identificadas. Foram registrados 351 indivíduos arbóreos, sendo *Ligustrum lucidum* L. (Ligustro) e *Pachira aquatica* Aubl. (Munguba) as espécies encontradas com maior frequência. O que se observa é que nas praças existentes falta manutenção e infraestrutura, pois os moradores e frequentadores sugerem que seja ampliada a área da praça, lixeiras, bancos, pavimentação, árvores, iluminação, áreas de lazer, limpeza, segurança e manutenção, a fim de tornar a visitação das praças segura e agradável.

Palavras-chave: arborização urbana. praças. Anápolis.

ABSTRACT: DIAGNOSIS OF SQUARES AFFORESTATION OF THE MUNICIPALITY OF ANÁPOLIS, GOIÁS.

A cidade de Anápolis passou por um intenso processo de ocupação desordenada ao longo de sua história. No entanto, o planejamento da expansão urbana é algo recente o qual seu início através do Plano Diretor Municipal implantado em 2002 e revisado em 2006. Pela dimensão da cidade, deveriam existir mais praças e as que já existem deveriam ser de melhor qualidade, a fim de promover maior bem estar para a população. Assim, visando rever a qualidade das praças existentes, a função biológica delas para a população, e sua qualificação ideal, é que foi proposto o presente estudo, cujo objetivo foi diagnosticar a situação estrutural e paisagística da arborização das praças do município de Anápolis-GO, com finalidade de subsidiar o planejamento da arborização municipal e revisar o planejamento da arborização municipal. No estudo foram amostradas 20 praças da cidade de Anápolis, adotando-se fichas de caracterização das praças e de cada indivíduo arbóreo, e também aplicados questionários aos moradores do entorno e frequentadores das praças. E ainda foram coletadas amostras de material botânico em fase reprodutiva, as quais foram montadas em exsicatas¹ e, posteriormente identificadas. Foram registrados 351 indivíduos arbóreos, sendo *Ligustrum lucidum* L. (Ligustro) e *Pachira aquatica* Aubl. (Munguba) as espécies encontradas com maior frequência. O que se observa é que nas praças existentes falta manutenção e infraestrutura, pois os moradores e frequentadores sugerem que seja ampliada a área da praça, lixeiras, bancos, pavimentação, árvores, iluminação, áreas de lazer, limpeza, segurança e manutenção, a fim de tornar a visitação das praças segura e agradável.

Key words: Urban Afforestation, Squares Anápolis.

**Nislaine Caetano Silva – pós-graduada MBA – Gestão em Meio Ambiente, graduanda em Química pela IFG e graduada em Biologia pela UniEvangélica– nislaine_bio@yahoo.com.br.

¹ **Exsicata** é uma amostra de planta seca e prensada numa estufa (herborizada), fixada em uma cartolina de tamanho padrão acompanhadas de uma etiqueta ou rótulo contendo informações sobre o vegetal e o local de coleta, para fins de estudo botânico.

INTRODUÇÃO

No Plano Diretor de Anápolis – PDMA (2006) consta que o município foi fundado oficialmente por Gomes de Souza, em 1870, e teve como marco a construção da capela de Sant’Ana. Somente em 31 de julho de 1907, que a vila transforma-se na atual cidade de Anápolis. Com a construção de Brasília, houve um grande fluxo de migrantes de outras regiões brasileiras e de estrangeiros para Anápolis, cujo interesse era estabelecer e fortalecer o comércio na cidade, que se encontra em um local privilegiado próximo da rodovia Belém-Brasília. A partir desse momento, com um número expressivo de impostos, a arrecadação passou a ser significativa, o que fez a cidade crescer em uma escala alarmante tanto no sentido econômico quanto no populacional (PDMA, 2006).

A cidade localiza-se na região Centro-Oeste do país, na Mesorregião de Goiânia e na Microrregião de Mato Grosso de Goiás entre as coordenadas geográficas 16°05’30’’ e 16°29’49’’ de latitude sul e 48°45’14’’ e 49°13’17’’ de longitude oeste. Com área de 849,2 Km², equivalente a 0,27% do Estado, ocupa áreas elevadas com cotas de mais de 1.000m na Serra dos Pireneus (PDMA, 2006).

Desde o tempo em que foi criada, a cidade cresceu de forma não planejada gerando problemas de infra-estrutura urbana, causa que compromete a sustentabilidade dos recursos naturais do município. Faz-se, portanto necessário, que a população saiba mais sobre o assunto para a permanência dos espaços verdes, pois o que se constata há pouco conhecimento sobre coberturas vegetais em praças ou espaços verdes em Anápolis.

Nesse contexto, insere-se o planejamento da arborização urbana da cidade de Anápolis, visando rever a qualidade das praças existentes, a função biológica para a população, e sua qualificação ideal para que não perturbe a manutenção urbana da cidade. Um plano de arborização deve levar em conta o ambiente urbano em que está inserido, e qual o benefício que ele trará à população.

A cidade de Anápolis é considerada de grande importância para o Estado, e tem sobressaído, desde sua fundação, em vários aspectos tanto ao âmbito industrial, populacional, econômico e etc. Mesmo assim, deixa a desejar em vários critérios de conservação ambiental. Pois, o que se observa é que a expansão de Anápolis levou a criação de loteamentos e extensão de bairros antigos sem nenhum planejamento, nos quais quase não há existência de praças e quando há praças, essas não possuem ou tem pouca arborização.

A paisagem urbana representa a organização do espaço do homem, e enquanto tal representa o processo e a estrutura social, os meios de produção e a história de que se constrói. Através da paisagem se inicia o caminho de entendimento dos diversos questionamentos que incita a realidade urbana.

Nesse contexto, evidenciam-se as transformações negativas sofridas no município de Anápolis, que deixou de ser um pacato município, pouco povoado do início do século XIX, para se estender a grande cidade que a cada dia se desenvolve mais, de forma acentuada.

No decorrer dos anos, o município sofreu várias agressões estruturais, dando início aos impactos sociais, que no decorrer dos anos resultaram em conflitos sociais e econômicos. As praças deram lugar a novas construções públicas como postos de saúde, escolas, entre outros.

É comum a presença de árvores podadas drasticamente sem planejamento de poda ou cuidado de manejo e com muitos problemas fitossanitários, como presença de cupins, brocas, outros tipos de patógenos (doenças), injúrias físicas como caules ocos e podres, galhos lascados, folhas ressecadas, sinais de vândalos e etc.

A escolha da espécie a ser plantada no ambiente urbano é o aspecto mais importante a ser considerado. Para isso, é extremamente importante que seja considerado o espaço disponível que se tem, considerando a presença ou ausência de fiação aérea e de outros equipamentos urbanos, largura da calçada e recuo predial.

Dentro dessa perspectiva de melhoria do planejamento urbanístico das cidades, tem-se a necessidade de estudos da arborização das praças municipais, pois as cidades cresceram muito nos últimos anos e pouco se preservou em torno das cidades e das áreas verdes. A forma mais objetiva e eficaz da sustentabilidade é a conscientização da população e das autoridades competentes.

MATERIAIS E MÉTODOS

As praças são mais do que espaços de lazer, elas desenvolvem uma grande interação ente a população e o meio ambiente. Por isso devem ser bem planejadas e de fácil acesso para a população. Devem ainda estar contidas no Plano Diretor da cidade e ter manejo constante (CARNEIRO, 2000, p.25).

Essa área destinada à conservação dos recursos naturais, chamada de Área Verde, é fundamental para um aspecto de sustentabilidade e viabiliza o bem estar da população. Pensando-se nisto, foram criadas as “praças”, espaços verdes urbanos públicos, que visam o bem estar coletivo da sociedade.

As praças também podem ser descritas como espaços verdes públicos ou privados, que possam oferecer, com toda segurança, ótimas condições aos usuários, tanto no que se refere à prática de esportes ou jogos, momentos de descontração e repouso. O elemento fundamental de composição é a vegetação, segundo Nucci (2001). Visando um só objetivo, a interação entre o homem e o meio ambiente, valorizando o bem estar em conjunto.

As praças facilitam a conscientização da população sobre a necessidade de preservação ambiental. Esse espaço verde interage o útil ao agradável, promove a conservação ambiental e o paisagismo urbanístico das cidades, pensando no idealismo de sustentabilidade das presentes e futuras gerações (CAVALCANTI, 2001, p.45).

Funções da Arborização Urbana

A arborização urbana define-se como o conjunto de áreas públicas ou privadas com cobertura natural que uma cidade apresenta. Podem ser inseridas, ainda, as áreas verdes com cobertura arbórea (GREY & DENEKE, 1978 e SANCHOTENE, 1994, apud HARDER, 2002).

A arborização urbana tem como intenção afirmar a qualidade de vida nos centros urbanos como objetivo de elevar a qualidade na saúde e no lazer das pessoas, como principal função (MALAVASI, 1994, p. 1).

Outras anexadas a essas, como revitalizar o quadro urbanístico de forma paisagística, como criação de praças, parques, áreas verdes entre outros, com a finalidade de recompor o embelezamento das grandes cidades. Segundo Couto (2006), o embelezamento urbano cede

espaço ao planejamento compreensivo da cidade. Assim, a agenda do desenvolvimentismo praticamente absorveu os planejamentos urbanos, retirando da pauta de prioridades projetos urbanísticos de cunho eminentemente paisagístico e monumental.

Mesmo que necessário a arborização não é frequentemente feita nas cidades, quando esta é feita, é de forma inadequada sem nenhum planejamento. Causando problemas de complexidade, como o uso de árvores incompatíveis ao espaço disposto, espécies com afinidades a certos tipos de praga daquele entorno, as árvores frutíferas com risco de depredação por vândalos, árvores que por seu tamanho interferem na fiação, iluminação, calçadas, muros, etc (VELASCO, 2006, p.1).

O planejamento de arborização influencia na qualidade da arborização, para que se possa se obter de problemas futuros, com as árvores e com a população local (HARDER, 2002, p.14-15).

Segundo Silva Filho & Bortoleto (2005), em muitas situações, o planejamento urbano deixa de incluir a arborização como equipamento a ser devidamente planejado, o que permite, muitas vezes, que iniciativas particulares pontuais e desprovidas de conhecimento ocupem o espaço com plantios irregulares de espécies sem compatibilidade com o local.

Como consequência, perde-se a eficácia da arborização em transmitir conforto físico e psíquico, acarretando infortúnios e transtornos. Esse tipo de procedimento é muito comum nas cidades brasileiras, o que tem causado, muitas vezes, sérios prejuízos (MALAVASI, 1994, p.1-2).

A fragilidade e a complexidade desse sistema a ser administrado requerem planejamento cuidadoso, com os objetivos de otimizar as funções da arborização e reduzir custos. Dessa forma, é fundamental que haja planejamento adequado, com definição dos objetivos e das possíveis metas qualitativas e quantitativas, pois se deve ter a clareza de que a inexistência de um plano a seguir e cumprir torna os processos de implantação e manejo da arborização puramente empíricos (SILVA FILHO & BORTOLETO, 2005, p. 2).

O que se busca são mudanças nas perspectivas futuras, como a criação de projetos de reestruturação das praças, buscando a conservação ambiental, o bem estar social e a sustentabilidade (GONÇALVES *et al.*, 2004, p. 3).

A forma com que se identifica a necessidade de preservar ou conservar é a busca em saber, e através desse conhecimento e da Educação Ambiental, a qual surgiu para garantir a integridade do meio ambiente e suas inter-relações, e resolve conflitos do homem e a natureza. Segundo Reigota (1994), a Educação Ambiental é definida como “educação política, pois ela reivindica e prepara os cidadãos para exigir justiça social, cidadania nacional e planetária, autogestão e ética nas relações sociais e com a natureza”. Ela surgiu e se consolidou num momento histórico de grandes mudanças no mundo. A ética ocupa papel fundamental na educação ambiental e deve procurar incentivar o indivíduo a participar ativamente da resolução dos problemas no seu contexto de realidades específicas.

A arborização urbana tem por importância buscar garantir a qualidade de vida nos centros urbanos, por suas múltiplas funções, pois uma árvore atua diretamente sobre a qualidade do ar, o clima, a paisagem e até mesmo sobre o nível de ruídos disposto pelo grande aglomerado de pessoas nos centros urbanos (GONÇALVES *et al.*, 2004, p. 3).

As pesquisas comprovam que as árvores influenciam na redução da incidência direta da energia solar e do aumento da umidade relativa do ar. Além disso, as coberturas vegetais são capazes de diminuir o teor de poeira e obstruir a propagação do som, resultando na redução do nível de ruído. A arborização pode contribuir ainda, para a redução de temperatura, colaborar decisivamente para atenuação das chamadas ilhas de calor, áreas de ocorrência das

temperaturas mais elevadas durante o dia, especialmente nas zonas de maior poluição do ar. E também a retenção de poluentes, o consumo do gás carbônico e a produção de oxigênio contribuem para a melhoria da qualidade do ar (APARECIDA *et al.*, 2002, p. 26).

No entanto, muitos são os problemas causados do confronto de árvores inadequadas com equipamentos urbanos, como fiações elétricas, encanamentos, calhas, calçamentos, muros, postes de iluminação, etc. Estes problemas são muito comuns de serem visualizados e causam, na maioria das vezes, um manejo inadequado e prejudicial às árvores (SILVA FILHO *et al.*, 2002, p. 2).

METODOLOGIA

◊ **Método:** Foi desenvolvida uma pesquisa básica, fundamentada em levantamento bibliográfico pertinente ao tema e coleta de definições das palavras-chaves da pesquisa. A pesquisa teve um caráter quali-quantitativo, com análise de dados em características de valores numéricos da densidade de indivíduos arbóreos, que ocorreu nas praças públicas de Anápolis, e sua frequência, bem como características da qualidade dos indivíduos encontrados, ou seja, as condições que esses indivíduos apresentaram.

◊ **Amostragem das Praças:** A amostragem das praças foi feita mediante a divisão do mapa urbano em quatro setores, as quais foram chamadas de setor 1, 2, 3 e 4. Em cada setor foram selecionadas cinco praças, escolhidas intencionalmente para comporem a amostragem. Feita a escolha do campo de estudo, foram amostrados todos os indivíduos arbóreos (Angiospermas e Gimnospermas), presentes nas áreas amostradas de estudo. Foram coletados dados das praças, quanto as suas características estruturais, manutenção e também dados referentes as características das espécies presentes, avaliando a sua fitossanidade.

◊ **Ficha das Praças:** Ao todo foram preenchidas 20 fichas de caracterização das praças, ou seja, uma para cada praça estudada, e cinco para cada setor, conforme amostragem feita dos setores 1, 2, 3 e 4, nas praças estudadas. As informações contidas nas fichas foram obtidas em visitas em cada praça. As informações das praças foram de aspectos estruturais (arquitetônicos), de conservação e número de indivíduos arbóreos. Cada setor teve cinco praças amostradas, que somaram um total de 20 praças da cidade de Anápolis.

◊ **Fichas dos Indivíduos:** Em cada praça foi preenchida uma ficha por cada indivíduo arbóreo. A caracterização dos indivíduos arbóreos foi feita conforme dados, como aspectos biológicos, do entorno e interferência, de definições de ações executadas ou recomendadas para cada indivíduo arbóreo. Cada ficha constou com identificação da espécie e os dados fitossanitários. A situação de cada árvore foi avaliada quanto a sua fitossanidade, risco de predação, pragas, raízes expostas, agentes herbívoros maléficos, presença de bioindicadores de preservação (Ex: líquens), sinais de vandalismo, risco à fiação elétrica, lixo ou entulho e sinais de degradação ambiental. Após a coleta dos dados foi feita uma avaliação sobre as espécies nativas e exóticas presentes, bem como indicações de quais espécies não são viáveis para praça públicas. O estudo ponderou as propostas das leis municipais, dentre as quais, as do Plano Diretor Municipal, que vitaliza a arborização urbana.

◊ **Questionário do Morador:** Foram aplicados questionários aos moradores do entorno das praças, com a finalidade de obter informações sobre se os mesmos estão preocupados com a inteireza das praças. Buscaram-se informações quanto à percepção ambiental dos moradores, se achavam importante as praças para a qualidade de vida e o para o seu bem estar social, se existia alguma ligação das praças com a comunidade. Também foram coletados nos

questionários dos moradores dados sobre a manutenção, frequência com que visitam a praça e as sugestões de melhoria. Em cada praça foram aplicados 10 questionários, que no total de todas as praças somaram 200 questionários.

◁ **Questionário do Freqüentador:** Também foram aplicados questionários, aos freqüentadores das praças, *in loco*, para saber qual a percepção que eles têm em relação à arborização das praças. Fez-se a coleta de dados de 10 questionários, totalizando 200 questionários nas praças estudadas.

◁ **Coleta de Material Botânico:** Foi coletado material botânico de cada espécie encontrada em cada praça estudada, fossem espécies exóticas, ou espécies nativas. O material botânico reprodutivo foi coletado e preparado segundo técnicas usuais de herborização, montados em exsicatas, identificados e depositados no acervo do laboratório do curso de Biologia do Centro Universitário de Anápolis para registro. No encerramento da pesquisa foram fornecidos ao município dados e propostas de melhoria das praças existentes, com objetivo que revisem o planejamento urbanístico da cidade, mostrando a importância da cobertura vegetal das praças e sua ligação com o bem estar ambiental.

RESULTADOS

A Tabela 1 mostra as praças estudadas, conforme o seu setor, e número de indivíduos arbóreos encontrados.

Tabela 1: Praças estudadas, com número do seu setor, o nome do seu bairro e a frequência de indivíduos arbóreos encontrados em Anápolis, GO.

Setor	Nome das Praças	Bairro	Número de Indivíduos Arbóreos
I	Benedito Teixeira da Silva	<i>Boa Vista</i>	22
	Inácio Mendes do Vale	<i>Cidade Jardim</i>	6
	João Pelé	<i>Boa Vista</i>	12
	João Teixeira Alves	<i>Jundiá</i>	1
	José Geraldo da Silva Leão	<i>Santa Maria de Nazaré</i>	18
II	Abadia Daiher	<i>Jundiá</i>	71
	Eugênio dos Vasconcelos	<i>Vila Formosa</i>	20
	Manuel Batista Ribeiro	<i>Vila Formosa</i>	32
	Manuel Lemos	<i>Jardim América</i>	12
	Roberto Roms	<i>JK</i>	13
III	Miguel João	<i>Centro</i>	2
	Oscar Miotto	<i>Maracanã</i>	12
	Romeiros	<i>Alexandrina</i>	12
	Silvestre Alves Chaveiro	<i>Alexandrina</i>	3
	Francisco Bernardes de Souza	<i>Jaiara</i>	5
IV	Bom Jesus	<i>Centro</i>	78
	Cônego Trindade	<i>Vila Góis</i>	6
	Dona Zulmira Maria de Jesus	<i>São Joaquim</i>	9
	Dr. Bernardo José Rodrigues	<i>Vila Góis</i>	14
	Isidoro Sabino Rodrigues	<i>Santa Terezinha</i>	3

Conforme os dados das fichas das praças do Anexo 1, as praças apresentaram, de forma geral, que possuem bancos em sua maioria de cimento e somente a Praça Abadia Daiher, no Jundiá possui parque infantil e também quatro praças mostraram possuir quadra de esporte, três destas de cimento e uma de areia.

Outro aspecto importante a ser citado, são os espelhos d'água que estão somente em duas praças, a Praça Abadia Daiher (Jundiá) e a Praça Bom Jesus (Centro). Mas o que se encontra na Praça Abadia Daiher (Jundiá) é o espaço sem água, o que serve para jovens ciclistas como uma ciclovia ou área de lazer, segundo os moradores do entorno.

No contexto urbanístico as praças devem garantir e transmitir segurança, conforto e lazer aos seus visitantes, aos frequentadores e aos moradores que estão ao seu redor. A Figura 1 evidencia os aspectos estruturais que as praças estudadas demonstraram ter ou não, se estão em reforma, e se tem algum tipo de construção.

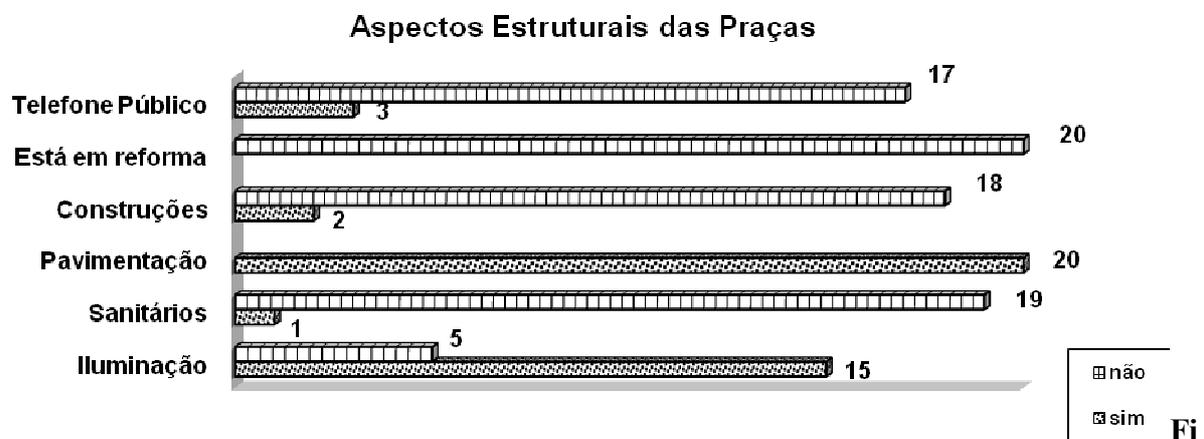


Figura 01: Quantidade de praças que apresentaram ou não aspectos arquitetônicos, que garantem melhor comodidade ao visitante, em Anápolis, GO.

Em outros aspectos, observamos que a maioria das praças estudadas possui lixeiras, mesmo assim há algumas que não tem quantidade e nem qualidade ideal de lixeiras, por sua grande extensão. O que se sugere, é que seja aumentado o número de lixeiras e que seja feita a manutenção das existentes para que se possa ter um melhor resultado na conservação da limpeza das praças.

Quanto ao estado de conservação das praças, observa-se que algumas deixam a desejar por mostrarem problemas com a limpeza, com os canteiros, com os gramados e etc. Quando estes são existentes, foram analisados em quatro qualificações conforme a classificação de Vargas (2007), sendo elas inexistentes, péssimo, razoável e bom, conforme apresentado na Figura 02.



Figura 02: Dados da Conservação Estrutural das praças estudadas em Anápolis, GO.

Das vinte praças estudadas, cinco foram reformadas neste ano, pela administração municipal. Mesmo assim os moradores mostram-se descontentes, já que ao serem reformadas, as praças foram totalmente pavimentadas, sendo retirada a cobertura vegetal que estava presente, causando constrangimento as pessoas que a freqüentavam, como substituição de espécies nativas por exóticas, excesso de pavimentação e as árvores que proporcionavam sombra para os freqüentadores.

Uma delas em particular, João Pelé (Boa Vista), ganhou com a reforma, uma quadra de areia, que com o vento espalha a areia pela vizinhança, causando problemas com a limpeza da praça e até mesmo problemas respiratórios nas pessoas vizinhas, além de transtornos como empoeirar as casas.

Na Tabela 2 são apresentadas as espécies com as respectivas freqüências dos indivíduos arbóreos encontrados nas praças amostradas. Destacam-se como espécies de maior freqüência o ligustro (*Ligustrum lucidum* L.) e a munguba (*Pachira aquatica* Aubl.). Ainda que freqüentes, essas espécies mostraram sérios problemas fitossanitários como o parasitismo (por erva-de-passarinho, no ligustro) e indivíduos não adequados para arborização urbana (com madeira frágil e frutos grandes, na munguba).

Tabela 2: Nome da família botânica, da espécie, comum e a freqüência do indivíduo arbóreo encontrado nas praças em geral.

Nome Comum	Nome Científico	Família Botânica	Número de Indivíduos
Acácia - australiana	<i>Acacia mangium</i> Willd.	FABACEAE	1
Areca-Bambu	<i>Dyopsis lutescens</i> (H. Wendl.) Beentje. & J. Dransf.	ARECACEAE	10
Aroeira Salsa	<i>Schinus molli</i> Hort. Ex. Engl	ANACARDIACEAE	7
Babaçu	<i>Orbignya phalerata</i> Mart.	ARECACEAE	3
Bouganville	<i>Bouganvillea spectabilis</i> Willd.	NYCTAGINACEAE	3
Calabura	<i>Muntingia calabura</i> L.	TILIACEAE	4

Cedro	<i>Cedrella fissillis</i> Vell.	MELIACEAE	2
Chuva-de-ouro	<i>Cassia fistula</i> L.	FABACEAE	1
Cipreste	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	CUPRESSACEAE	7
Coqueiro	<i>Cocos nucifera</i> L.	ARECACEAE	8
Figueira Benjamina	<i>Ficus benjamina</i> "variegata" Linn.	MORACEAE	8

Continuação da Tabela...

Nome Comum	Nome Científico	Família Botânica	Número de Indivíduos
Flamboyant	<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	FABACEAE	4
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i> L.	MYRTACEAE	1
Guariroba	<i>Syagrus oleracea</i> Becc.	ARECACEAE	1
Ipê-cor-de-rosa	<i>Tabebuia pentaphylla</i> (L.) Hemsl.	BIGNONIACEAE	13
Ipê-de-jardim	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex. Kunth	BIGNONIACEAE	5
Jacaranda	<i>Machaerium acutifolium</i> Vog.	FABACEAE	1
Jamelão; jambolão	<i>Eugenia jambolana</i> Lam.	MYRTACEAE	3
Jasmim laranja; murta	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jacq.	RUTACEAE	7
Mutamba	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	STERCULIACEAE	7
Palmeira decari	<i>Dypsis decary</i> (Jum.) Beentje & J. Dransf.	ARECACEAE	1
Palmeira Imperial	<i>Roystonea oleracea</i> (Jacq.) O.F. Cook.	ARECACEAE	11
Palmeira rabo- de-peixe	<i>Cariota mitis</i> Lour.	ARECACEAE	5
Pata-de-Vaca	<i>Bauhinia variegata</i> L.	FABACEAE	21
Pau-brasil	<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	FABACEAE	2
Pinheiro do Paraná	<i>Pinus elliottii</i> Engel.	PINACEAE	5
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i> L.	MYRTACEAE	1
Romã	<i>Punica granatum</i> L.	PUNICACEAE	2

Sete Copas; Chapeu-de-sol	<i>Terminalia catappa</i> L.	COMBRETACEAE	11
Sibipiruna	<i>Caesalpinia peltophoroides</i> Benth.	FABACEAE	2
Indeterminada I	-	-	4
Indeterminada II	-	FABACEAE	1
Indeterminada III	-	FABACEAE	1
Indeterminada IV	-	FABACEAE	1
Total			351

O primeiro item avaliado nas fichas dos indivíduos arbóreos (**Anexo 2**) foi o Estado Geral, graduado segundo Vargas (2007) em ótimo, bom, regular, péssimo ou morta. Dos 351 indivíduos, 170 deles foram classificados em bom estado e 150 indivíduos em ótimo, conforme apresentado na Figura 03.

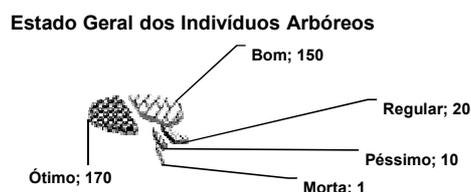


Figura 03: Quantidade de indivíduos arbóreos, nas praças de Anápolis, quanto ao seu Estado Geral.

Em relação ao aspecto fenológico, nos meses que se referem à coleta, maio até julho de 2008, foram encontrados os seguintes resultados: 350 indivíduos apresentaram folhas, 141 indivíduos apresentaram flores e 140 indivíduos apresentaram frutos, conforme apresentado na Figura 04.

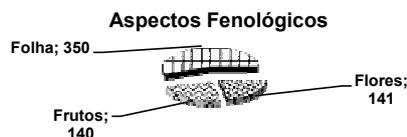


Figura 04: Percentual dos eventos fenológicos encontrados nos indivíduos analisados em praças no município de Anápolis, GO.

Foram observados aspectos de relação interespecífica entre o indivíduo arbóreo e entre animais e vegetais correlacionados (Figura 05), segundo a classificação de Melo & Pires (2007). Os animais encontrados foram insetos de pequeno porte como formigas, abelhas, besouros e cupins, também foram encontrados aranhas e ninhos.

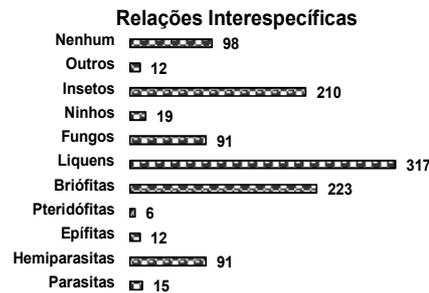


Figura 05: Frequência de indivíduos arbóreos que apresentam relações interespecíficas, nas praças de Anápolis, GO.

Foram analisadas também as relações ecológicas presentes no vegetal, sendo observada uma grande diversidade de organismos como líquens, fungos, briófitas, epífitas e pteridófitas. No entanto, neste estudo eles foram apenas contabilizados, não sendo objetivo de coletas ou identificação, segundo a definição de Vargas (2007). A maior quantidade de organismos encontrados foi a presença de líquens em 317 indivíduos.

Um aspecto importante a ser citado é a presença do parasita, popularmente conhecido como erva-de-passarinho, em algumas árvores da Praça Abadia Daiher (Jundiáí), da Praça Inácio Mendes do Vale (Cidade Jardim) e da Praça Oscar Miotto (Maracanã), que inspira cuidados, pois esse parasita parece possuir afinidade pelos indivíduos dessa espécie (*Ligustrum lucidum* L.). Esse parasita suga a seiva da planta até a planta chegar a um estado crítico. A poda não é uma boa recomendação, pois esse tipo de parasita dissemina com facilidade em seus pequenos brotos. O que se recomenda é a substituição do indivíduo arbóreo.

Outro aspecto importante a ser citado é a presença de epífitas nos indivíduos arbóreos da espécie ligustro (*Ligustrum lucidum* L.) na Praça Abadia Daiher (Jundiáí). Essas epífitas são da família das bromélias que se fixam no caule das árvores, mas não apresentam o hábito parasitário.

Em relação às injúrias causadas por patologias nos indivíduos arbóreos, foram classificadas, segundo Vargas (2007) em grave, média, leve e ausente, conforme mostra a Figura 06. Quanto às lesões houve 121 indivíduos diagnosticados como ausentes. Sendo o número de injúrias ou lesão leve o maior com 171 indivíduos, e com injúria ou lesão média, 29 indivíduos. O número de injúrias ou lesões graves foi de 10 indivíduos, estes requerem como método preventivo a substituição do indivíduo.



Figura 06: Frequência de indivíduos arbóreos com injúrias ou lesão por parasitas ou animais, em praças de Anápolis GO.

A respeito dos problemas de interferência humana foram encontrados vários, que aspiraram cuidados e maior atenção das autoridades e o mesmo da população que deve ser parceira das autoridades competentes para melhor resultado. Os problemas foram variados de acordo com a localização do indivíduo arbóreo e também da praça que se encontra o indivíduo.

Um dos maiores índices foi de depredação. O que se observa é a falta de conscientização ambiental, e também porque não, a falta de interesse em desfrutar do espaço de lazer. Foi encontrado também problemas de queimadas em alguns indivíduos, algumas pessoas têm o costume de juntar as folhas secas aos pés das árvores e por fogo, prejudicando a raiz, danificando o caule e queimando as folhas da copa com o calor que sobe do fogo.

Outro problema dos indivíduos arbóreos é com a fiação, iluminação, sinalização, posteamento e construções, que também se faz muito importante aqui ser citado, pois foram encontrados indivíduos arbóreos podados drasticamente, o que colocou em risco sua existência. É necessário que haja um planejamento para poda de cada indivíduo arbóreo.

Alguns indivíduos arbóreos apresentaram, segundo a classificação de Harder (2002), problemas como depredação, vândalos entre outros que colocaram em risco a integridade do indivíduo arbóreo (Figura 07).

Aspectos do Entorno e Interferência		
Vândalo	55	
fiação	44	
Depredação	33	
Iluminação	14	
Queimada	13	
Viciados	6	
Moradores de Rua	7	
Sinalização	4	
Construções	2	
Posteamento	2	
Outros	15	
Nenhum		281

Figura 07: Aspectos do entorno e interferência, com a maior frequência de vândalos e problemas com a fiação.

Vistos os problemas fitossanitários, aspectos e interferência do entorno, segundo a descrição de Harder (2002), há muitas ações para serem feitas (Figura 08). Aqui, recomenda-se o reparo de alguns indivíduos arbóreos, como uma poda de caráter planejado se necessário leve, média ou pesada.

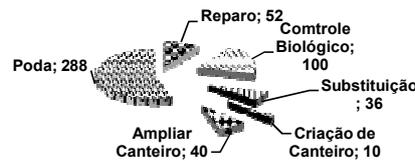


Figura 08: Frequência das ações recomendadas para cada indivíduo arbóreo com tipo de problema relacionado, nas praças de Anápolis, GO.

Para os indivíduos que estão com problemas com lesão grave é necessária a substituição, se a lesão for de origem patogênica do parasita, como a erva-de-passarinho, faz-se necessário a substituição por outra espécie. Aqueles que também já não possuem mais mecanismos de defesa para manutenção do mesmo, por problemas do entorno, também é recomendada a substituição.

Para os indivíduos arbóreos com problemas de pragas e outros aspectos de relação interespecífica recomendam-se o controle biológico, realizado por profissionais da área sem que haja agressão aos indivíduos arbóreos.

É importante também recomendar a criação de canteiro, quando não presente, e a ampliação dos canteiros nos quais o indivíduo arbóreo precisa de mais espaço, como na Praça dos Romeiros (Alexandrina). Todos estes aspectos devem ser avaliados segundo cada indivíduo arbóreo, essa avaliação deve ser feita por profissionais da área que saibam as técnicas de controle biológico e manutenção arbórea.

Ao todo, 200 questionários foram aplicados aos moradores, sendo distribuídos de forma aleatória nas praças estudadas, com 10 questionários sendo aplicados em cada praça amostrada. No total 122 homens e 78 mulheres participaram da pesquisa. O perfil dos moradores entrevistados foi bem característico de uma pesquisa aleatória, com variação de idades, que vão de 18 a 58 anos, conforme observado na Figura 09.

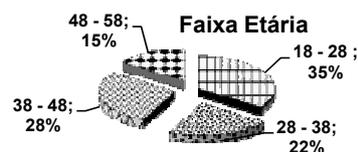


Figura 09: Frequência da idade dos moradores residentes próximos às praças amostradas em Anápolis, GO, que responderam ao questionário.

No item escolaridade dos moradores entrevistados, o ensino fundamental apareceu com maior frequência (Figura 10).

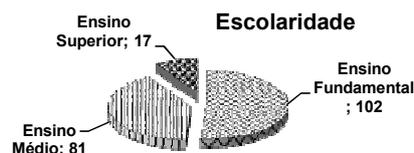


Figura 10: Frequência da escolaridade dos entrevistados.

Em outro item, foi perguntado aos moradores o nome da praça mais perto do local onde moram, as respostas foram surpreendentes, pois a maioria morava ao lado das praças há muitos anos, mas não sabiam o nome.

Também perguntamos se na praça ao redor da qual residem, existia algum tipo de árvore, 88% dos entrevistados responderam que sim, e 22% dos entrevistados responderam que não. Na pergunta se eles conhecem o nome de alguma das árvores, aos que responderam sim na resposta anterior, observamos a seguinte conclusão, que 55% não sabem nenhum nome, nem de espécie ou nome popular do indivíduo arbóreo. Já 43% alegaram conhecer o nome popular de algumas delas, e 2% afirmaram conhecer o nome científico de uma ou duas das espécies.

Em outro item perguntamos se o morador frequenta a praça estudada, e com que tipo de frequência. O resultado pode ser verificado na Figura 11.



Figura 11: Frequência dos moradores às praças estudadas em Anápolis, GO.

Perguntou-se quanto tempo os moradores residiam no local, o tempo variou de 6 meses a 22 anos. Foi perguntado ainda se já notaram alguma diferença na praça nesse período. Chegou-se a seguinte definição, que 20% não notou nenhuma diferença, alguns por não saber a respeito da praça e outros por ter pouco tempo no local. Os que afirmaram terem sentido alguma diferença, disseram que atualmente a praça está mudada por não ter o mesmo número de árvores entre outros, como mostra a Figura 12.



Figura 12: Menção dos moradores referentes às diferenças das praças no decorrer dos anos, no contexto físico e estrutural, em Anápolis, GO.

Para os moradores, as árvores têm uma grande valor, no que se refere a arborização urbana, pois na pergunta sobre a opinião dos mesmos sobre a importância da arborização, obteve-se os seguintes resultados, como destacado na Figura 13.

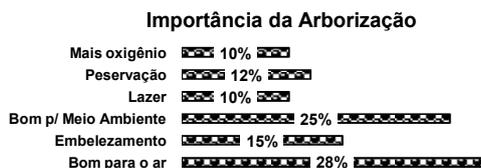


Figura 13: Importância da arborização na opinião dos moradores entrevistados em Anápolis, GO.

Perguntou-se aos moradores sobre a manutenção, se eles estão satisfeitos ou não, e chegou-se à conclusão de que 80% dos moradores estão insatisfeitos com a manutenção e 20% estão satisfeitos. O que leva a consideração de que é preciso mais cobrança por manutenção das praças. Entre as justificativas de quais problemas os moradores estão insatisfeitos, encontramos as seguintes, como mostrado na Tabela 3.

Tabela 3: Reclamações dos moradores insatisfeitos com a manutenção das praças e frequência das respectivas reclamações.

Reclamações dos Moradores Insatisfeitos com a Manutenção das Praças	Frequência
Falta de coleta de lixo	24
Problemas com a segurança da Praça	21
Limpeza da Praça	20
Problemas com pragas	19
Poda de árvores	18
Pavimentação	16
Mais árvores	16
Mais bancos	13
Substituição de árvores condenadas	12
Problemas de árvores com a fiação	10
Plantio de novas árvores	9
Ampliar a área da praça	8
Falta de gramado	6
Problemas de árvores com o posteamento	6
Construção com muito lixo	2

A maioria dos moradores entrevistados (86%) afirmou não ter problemas com pragas nas praças estudadas, enquanto 14% afirmaram ter algum tipo de problema.

Quanto às sugestões apresentadas pelos moradores para melhoria das praças, foram muitas e diversificadas, como mostra a Figura 14.

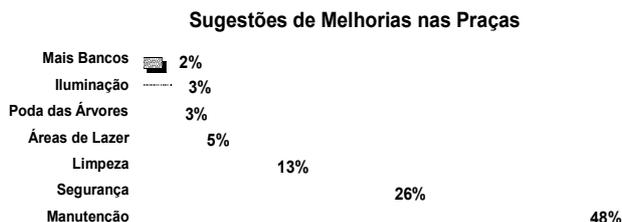


Figura 14: Frequência das sugestões de melhoria apresentadas pelos moradores em Anápolis, GO.

Os questionários aplicados aos frequentadores somaram 200 questionários, sendo distribuídos de forma aleatória nas praças estudadas, com 10 questionários em cada praça. Ao total foram 105 homens e 95 mulheres que participaram da pesquisa. O perfil dos frequentadores entrevistados foi bem característico de uma pesquisa aleatória, com variação de idades, que vão de 18 a 58 anos, conforme a Figura 15.

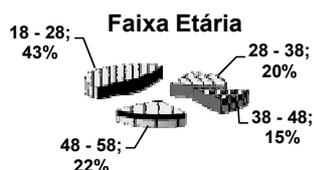


Figura 15: Frequência da idade dos frequentadores das praças amostradas em Anápolis, GO.

A escolaridade dos frequentadores teve com maior frequência o ensino médio, conforme mostra a Figura 16.

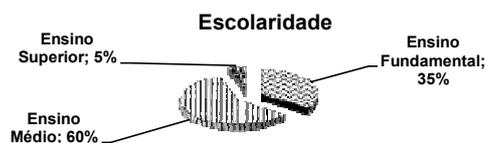


Figura 16: Frequência da escolaridade dos entrevistados em Anápolis, GO. Os dados dos que ainda não concluíram o ensino foram agrupados aos já concluído

Em outro item, perguntou-se se o frequentador visita a praça estudada, e com que tipo de frequência, e observamos os seguintes resultados, como mostra a Figura 17.

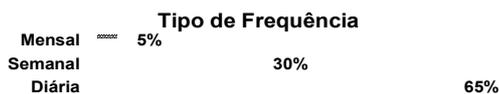


Figura 17: Frequência dos frequentadores às praças estudadas.

Na pergunta se os frequentadores conhecem o nome de alguma das árvores da praça estudada, observamos o seguinte resultado, que 38% não sabem nenhum nome, nem de espécie ou nome popular do indivíduo arbóreo e 62% alegaram conhecer o nome popular de

algumas das árvores, mas quanto aos nomes científicos, não quiseram responder por medo ou por não saberem.

Perguntou-se também aos freqüentadores se eles estavam satisfeitos com a quantidade de árvores nas praças, e observamos que 32% responderam estarem satisfeitos, 68% responderam estarem insatisfeitos com o número de árvores, com as seguintes explicações, que as árvores davam sombra, embelezavam e por melhorarem o ar.

Os freqüentadores afirmaram que as árvores têm uma grande importância, para a qualidade de vida. Perguntamos a eles quais os benefícios que as árvores trazem para nós, como enfatizado na Figura 18:

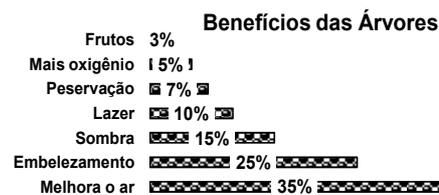


Figura 18: Frequência dos benefícios que as árvores têm, na opinião dos freqüentadores das praças entrevistados em Anápolis, GO.

Perguntou-se aos freqüentadores sobre a manutenção das praças, se eles estavam satisfeitos ou não, e chegou-se à conclusão de que 76% dos freqüentadores estavam insatisfeitos com a manutenção e 24% satisfeitos. O que leva a consideração que há necessidade de mais cobrança para manutenção das praças. Entre os comentários dos freqüentadores insatisfeitos, destacam-se os seguintes, como mostrado na Tabela 4.

Tabela 4: Reclamações dos freqüentadores insatisfeitos com a manutenção das praças e o percentual de freqüentadores das respectivas reclamações.

Reclamações dos Freqüentadores Insatisfeitos com a Manutenção das Praças	Freqüência
Falta de segurança	39
Falta de limpeza da Praça	37
Falta de Pavimentação	20
Mais árvores	17
Mais bancos	16
Falta de iluminação	15
Falta de lixeiras	14
Falta de Telefones públicos	14
Ampliar a área da praça	12
Problemas com moradores de rua	9
Faltam banheiros públicos	5
Construção com entulhos	2

A maior parte dos freqüentadores entrevistados afirmou não ter problemas com pragas nas praças estudadas, pois o número de freqüentadores que afirmaram não ter nenhum problema com pragas nas praças foram de 98% e o número de que afirmaram ter tido foi de 2%, um valor considerável do que se previa inicialmente, como a dos moradores.

Perguntou-se aos freqüentadores se freqüentavam outra praça, 75% responderam que não e 25% disseram que sim, mas que somente nos finais de semana ou esporadicamente.

A procura dos frequentadores pela praça foi um aspecto estudado, conforme apresentado na Figura 19.



Figura 19: Motivos da visitação nas praças segundo os frequentadores das praças em Anápolis, GO.

Quanto às sugestões apresentadas pelos frequentadores para melhoria das praças, foram diversas, como mostra a Figura 20.

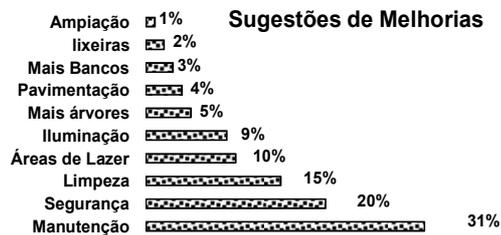


Figura 20: Frequência das sugestões de melhoria apresentadas pelos frequentadores das praças em Anápolis, GO.

CONCLUSÃO

Anápolis por ser uma cidade em expansão não teve nenhum tipo de planejamento ambiental, no seu processo de crescimento. Somente há dois anos conta com o Plano Diretor e mesmo assim não tem divulgação deste na população, para saber e cobrar por seus direitos, pois pela dimensão da cidade dever-se-ia de ter mais praças e melhorar a qualidade das já existentes, para maior bem estar da população.

Observou-se é que nas praças existentes falta manutenção e infra-estrutura. Uma das maiores carências das praças é a falta da limpeza, por não ter coleta do lixo frequente, não ter lixeiras ou quando têm, estas são em pequeno número não suprindo a demanda.

A falta de iluminação causa transtornos aos moradores do entorno por não ter segurança, muitas praças têm problemas com vândalos, depredação, toxicômanos e moradores de rua e, um dos motivos da impunidade desses que causam infrações nas praças é por falta das autoridades competentes não se interpor ao problema ou por não buscarem soluções significativas ao problema.

Os moradores sugerem que novas praças sejam criadas com mais espaço de recreação e que tenha mais indivíduos arbóreos. Sugerem ainda, que tenha mais manutenção nas existentes, visando o conforto dos visitantes.

Em sua maioria, as praças não têm a quantidade de indivíduos arbóreos necessária, e aqueles que possuem um número de indivíduos arbóreos satisfatório, deixa a desejar quanto a integridade destes indivíduos, por problemas fitossanitários e falta de manutenção.

As praças devem dar maior atenção quanto aos indivíduos arbóreos existentes, pois falta controle biológico e cuidado com as árvores, por terem problemas como: a poda mal planejada e a escolha de espécies impróprias para fins urbanísticos.

A quantidade de bancos nas praças também não é satisfatória para os frequentadores das praças, as quadras de esportes quando presentes deixam a desejar quanto a sua infra-estrutura. Elementos como sanitários e telefones públicos foram os que se encontraram menos, as quantidades de lixeira não foi satisfatória em algumas praças, mas as que se encontravam não eram adequadas, devido ao tamanho e posição.

As praças que foram recém reformadas pela prefeitura não satisfazem a necessidade dos moradores, pois segundo eles a reforma trouxe mais pavimentação às praças e tirou os indivíduos arbóreos, retirando consigo a sombra e o ar fresco das árvores.

A maior frequência de indivíduos arbóreos foi de ligustro ou alfineiro (*Ligustrum lucidum* L.) que se apresenta como uma boa espécie para fins urbanísticos, por seu porte arbóreo médio e se adequar facilmente às praças. O único problema encontrado com essa espécie foi a questão dele ter uma afinidade com o parasita conhecido popularmente como erva-de-passarinho, que causa problemas à planta.

O estado geral dos indivíduos arbóreos teve um padrão, com mais frequência encontrada de ótimo e bom, sendo que foi encontrado apenas um indivíduo morto, que se apresentava com risco de queda em uma parte movimentada da praça.

A relação interespecífica dos indivíduos arbóreos teve com maior frequência os líquens, e em segundo as briófitas, seguido dos insetos como formigas.

O maior problema fitossanitário encontrado foi o parasita erva-de-passarinho, na praça Abadia Daiher, que demonstrou um grave infestação nos ligustro (*Ligustrum lucidum* L.), para a qual recomenda-se a substituição dos indivíduos arbóreos.

As lesões dos indivíduos arbóreos quando presentes foram encontrados na maioria de intensidade leve. Já as injúrias ou lesões graves foram encontradas em poucos, mesmo assim recomenda-se a substituição do indivíduo arbóreo.

As árvores necessitam de espaço para o seu crescimento secundário e também de cuidados como o manejo de poda, entre outros. A qualidade do entorno que ela deve ter deveria ser a melhor para o seu bem estar e segurança.

O planejamento das ações devem ser bem definidas, conforme a necessidade do indivíduo arbóreo, como a poda de forma que venha a garantir a eficácia da ação e a manutenção da inteireza do indivíduo. Nas praças, os indivíduos não estavam devidamente podados, alguns com a poda pesada, o que pode levar um tempo longo para recuperação ou até mesmo a morte do indivíduo arbóreo.

O controle biológico de parasitas ou pragas no indivíduo arbóreo deve ser bem definido de forma que atenda não só a espécie, mas também garanta que o parasita não venha a se apresentar em outras espécies, e que seja controlado o foco dispersor. Nos indivíduos que apresentaram parasitas, foi observado que não existia manutenção da praça e por o parasita ter um longo tempo na espécie, ele conseguiu dispersar nos outros indivíduos ao seu redor.

Nos questionários dos moradores, percebeu-se que há falta de informação quanto ao nome das espécies encontradas nas praças, pois a maioria não conhecia nenhum nome e outros só conheciam os nomes das plantas frutíferas. A frequência com que os moradores visitam as praças é muito baixa para uma boa relação de bem estar com a paisagem verde, pois a maioria afirmou visitar semanalmente. E uma parte significativa diz não ter nenhum

tipo de frequência de visitação. O que leva a crer que, isso ocorreu, seja pela falta de tempo disponível ou a falta de estímulo para visitar a praça.

Os moradores afirmaram que as praças vêm no decorrer dos anos sofrendo mudanças significativas, como no passado, existia um maior número de árvores, mais áreas verdes, segurança, manutenção, melhor infra-estrutura, limpeza, maior extensão e iluminação.

Para os moradores, as árvores desenvolvem um importante papel na obtenção de oxigênio, preservação, lazer, embelezamento da cidade, meio ambiente e para o ar. Pois na opinião dos moradores, a arborização tem como finalidade o bem estar da população.

Quanto a manutenção das praças, os moradores não estão satisfeitos, eles alegam que as praças não tem o cuidado necessário da prefeitura, pois falta coleta de lixo, segurança, limpeza, cuidados para evitar pragas, poda de árvores, pavimentação, plantio de novas árvores, mais bancos, evitar problemas de árvores com a fiação, posteamento e sinalização, ampliar a área da praça e do gramado.

Nos questionários dos frequentadores concluiu-se que há maior frequência na visitação das praças, pois a maioria dos entrevistados visita as praças diariamente, e estes por sinal percebem melhor os problemas de manutenção e infra-estrutura das praças.

Mesmo com maior frequência de visitação, a maioria dos frequentadores afirmou não conhecer o nome das árvores das praças, apenas alguns citaram nomes populares de plantas frutíferas, exóticas e nativas. A maior parte dos frequentadores afirmou também não estarem satisfeitos com a manutenção das praças. Pela falta de segurança, limpeza, pavimentação, número de árvores e bancos, falta de iluminação, lixeiras e telefones públicos, ampliação da área da praça e a falta de sanitários.

A procura pela praça ou o motivo da visitação dos frequentadores, segundo eles, é por recreação, esporte e contemplação, pois afirmam que é importante terem uma boa saúde mental, e uma boa saúde física.

A melhoria que os frequentadores sugerem é que seja ampliadas a área da praça, lixeiras, bancos, pavimentação, árvores, iluminação, áreas de lazer, limpeza, segurança e manutenção. Para que a visitação das praças se torne segura e agradável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APARECIDA, Cristina *et al.* **Arborização Urbana e Produção de Mudanças de Essências Florestais Nativas em Corumbá, MS.** EMBRAPA Pantanal, Corumbá-MS, 2002. (Documento nº 42).

CARNEIRO, Ana Rita Sá; MESQUITA, Liana de Barros. **Espaços livres do Recife.** Recife, 2000. p. 25.

CAVALCANTI, Clóvis. **Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Política Públicas,** 3 ed. São Paulo-SP: Cortez, 2001.

COUTO, Clarice da Silva. **Inventário e Diagnóstico da Arborização Urbana do Bairro de Benfica, Município do Rio de Janeiro, RJ.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Florestal) Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2006.

FIEDLER, Nilton César; SONE, Eduardo Hideki; VALE, Ailton Teixeira do; JUVÊNCIO, José de Fátima; MINETTE, Luciano José. Avaliação dos riscos de acidentes em atividades de poda de árvores na arborização urbana do distrito federal. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 30, n. 2, mar/abr, 2006.

GONÇALVES, Elzimar de Oliveira; PAIVA, Haroldo Nogueira de; GONÇALVES, Wantuelfer; JACOVINE, Laércio Antônio Gonçalves. Avaliação qualitativa de mudas destinadas à arborização urbana no Estado de Minas Gerais. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 28, n. 4, jul/ago, 2004.

HARDER, Isabel Cristina Fialho. **Inventário Quali-Quantitativo da Arborização e Infra-Estrutura das Praças da cidade de Vinhedo (SP) 2002**. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, 2002.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2000. Disponível em: <<http://www.biblioteca.ibge.gov.br>>. Acesso em: 29 de agosto de 2008.

LEFF, Enrique. **Saber Ambiental**. 4 ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 1998. (tradução: Lúcia Mathilde Endlich Orth).

MALAVASI, Ubirajara Contro; MALAVASI, Marlene de Matos. Avaliação da Arborização Urbana pelos residentes – estudo de caso em mal. **Revista Ciência Florestal**, Santa Maria, v.11, n.1, p.189-193, 1994.

MELO, Marina da Silva; PIRES, Núbia Alves Mariano Teixeira. **Diagnóstico da Arborização Urbana do Município de Goiandira, Goiás**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biologia) Universidade Estadual de Goiás, Anápolis-GO, 2007.

NASCIMENTO, A. S. **Impactos ambientais e expansão urbana nas cabeceiras de drenagem do Córrego Catingueiro Anápolis/GO**. 2003.153 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Estudos Sócio-Ambientais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2003.

NUCCI, João Carlos. **Qualidade Ambiental e Adensamento Urbano**. São Paulo: FFLCH/USP, 2001.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANÁPOLIS. **Plano Diretor participativo de Anápolis**. [Anápolis]: [s.n.]. [2005-2006].

SILVA, Bruno Campos (org). **Direito Ambiental**. Franca-SP: LEMOS & Cruz, 2004.

SILVA FILHO, Demóstenes Ferreira da; PIZETTA, Patrícia Unger César; ALMEIDA, João Batista Salmito Alves de; PIVETTA, Kathia Fernandes Lopes; FERRAUDO, Antônio Sérgio. Banco de dados relacional para cadastro, avaliação e manejo da arborização em vias públicas. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 26, n. 5, set/out, 2002.

SILVA FILHO, Demóstenes Ferreira da; BORTOLETO, Silvana. Uso de indicadores de diversidade na definição de plano de manejo de arborização viária de águas de São Pedro – SP. **Revista Árvore**, Viçosa, v.29, n.6 nov./dez, 2005.

SILVA, Nislaine Caetano. **Levantamento e Análise das Áreas de Preservação Permanente (APP) do Município de Anápolis-GO**. Anápolis-GO: PropPE (PBIC) Programa de Bolsas de Iniciação Científica da UniEVANGÉLICA, 2007.

VARGAS, Lucas Gabriel Corrêa. **Diagnóstico da Arborização Urbana nas Principais Vias Públicas da Região Central da Cidade de Anápolis – Goiás**. 2007. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biologia) Universidade Estadual de Goiás, Anápolis-GO, 2007.

VELASCO, Giuliana Del Nero; LIMA, Ana Maria Liner Pereira; COUTO, Hilton Thadeu Zarate do. Análise comparativa dos custos de diferentes redes de distribuição de energia elétrica no contexto da arborização urbana. **Revista Árvore**, Viçosa, v.30, n.4, jul./ago, 2006.