Diagnóstico e diretrizes para a rearborização do canteiro central da Avenida Cardeal, Jardim das Gaivotas, Caraguatatuba-SP

Larissa Maximiliano do Prado[1], Karolina Marie Alix Benedictte Van Sebroeck Dória[2]

[1] Discente do curso de ciências biológicas do Centro Universitário Módulo/ laaari.maximiliano@gmail.com
[2] Docente do curso de ciências biológicas do Centro Universitário Módulo/ karolina.doria@modulo.edu.br

Resumo
A arborização está relacionada com a qualidade de vida, trazendo para o ambiente urbano benefícios como: a redução da poluição, abrigo e alimentação para a fauna, funções estéticas, paisagísticas e culturais. O presente estudo teve como objetivo realizar o levantamento cadastral das espécies arbóreas presentes na Avenida Cardeal, no bairro Jardim das Gaivotas, no município de Caraguatatuba-SP e propor diretrizes para sua rearborização. Foi realizado a revisão bibliográfica e o levantamento arbóreo *in loco*. Identificaram-se 562 árvores, das quais 43 estavam mortas, 68 não foram identificadas e 451 pertencem a 39 famílias. Dos indivíduos analisados, 23 apresentam estado fitossanitário ruim (acometidas por cupins), 43 estão mortas e 496 sadias. Notou-se que 54,1% das espécies plantadas nesta área são exóticas, 44,8% são nativas e 1,1% são híbridos. Para realização das diretrizes para a reaborização urbana foram escolhidas espécies nativas dando ênfase à Mata Atlântica, com espécies ornamentais e frutíferas para interação da população com as áreas verdes e ainda ressaltando a utilização de mobiliários urbanos.
Palavras-chave: Arborização Urbana; Paisagem; Inventário da Arborização.

Diagnosis and guidelines for planting the median of Avenue Cardeal, Jardim das Gaivotas, Caraguatatuba-SP

Abstract
The afforestation is related to quality of life, bringing to urban environment benefits such as reducing pollution, shelter and food for fauna, aesthetic, landscape and cultural functions. This study aimed to carry out the survey of tree species present in the Avenue Cardeal, district of Jardim das Gaivotas, in the municipality of Caraguatatuba-SP and propose guidelines for its reforestation. A literature review was conducted and the survey of the trees on site. 562 trees were identified, of which 43 were dead, 68 were not identified and 451 belong to 39 families. Of the individual analyzed, 23 have bad plant health (affected by termites), 43 are dead and 496 healthy. It was noted that 54,1% of the species in this area are exotic, 44.8% are native and 1.1% are hybrids. For implementation of the guidelines for the urban reaborização were chosen native species, giving emphasis to the Atlantic Forest, with ornamental species and fruit trees for interaction of the population with the green areas and still emphasizing the use of municipal securities.
Keywords: Urban tree; Landscape; Inventory of afforestation.

Introdução

Antigamente as populações se concentravam nas áreas rurais, porém a situação se opôs nos últimos tempos, com a troca de moradias do campo para o meio urbano.

Com o avanço tecnológico e a intervenções do homem no meio ambiente grandes mudanças vieram a ocorrer na paisagem urbana. O crescimento rápido e desordenado das cidades sem um devido planejamento do uso e ocupação do solo é o motivo. De acordo com Cabral (2013), situações como retiradas das árvores para dar lugar as residências, pecuária e a agricultura, vieram a ocorrer, comprometendo a qualidade de vida, com a diminuição da arborização.

Na busca por melhorias neste cenário faz-se pertinente a compatibilização dos modos de vida da sociedade pós-moderna com o meio ambiente. Uma das estratégias é a arborização urbana que apresenta benefícios variados, como, a redução da poluição, reduz os efeitos do aquecimento global, atua no controle dos ciclos hidrológicos, ambientação da fauna, funções estéticas, paisagísticas e sociais (SANTOS, 1997 apud CABRAL, 2013).

Novas abordagens estão sendo utilizadas nos ambientes altamente antropizados, como por exemplo a ecogênese. Este conceito de restauração paisagística, surge como resposta a um quadro de degradação da paisagem e de seus elementos naturais (CURADO, 2007). De acordo com Chacel (2004), é possível recriar paisagens semelhantes ao ambiente natural.

A arborização urbana precisa de planejamento, pois compromete o meio urbano. Há necessidade de conhecimento prévio da arquitetura vegetal, de sua exigência quanto a questões edafoclimáticas e de suas exigências nutricionais. Caso ocorra sem um estudo prévio, pode causar problemas à fauna e flora local, além de prejudicar a rede elétrica, tubulação, redução da iluminação pública e problemas nas calçadas (BARRICHELO & MULLER, 2006). Estes são apenas alguns fatores relacionados à falta de ordenamento do espaço urbano. Para Brum & Brum (2006) a arborização das cidades (ruas, avenidas, praças, parques e florestas urbanas) é um elemento essencial a ser inserido nos planos diretores municipais, pois as árvores no meio urbano cumprem papéis fundamentais e de alto valor a população. A Organização Mundial da Saúde recomenda que as cidades disponham com no mínimo entre 9 e 11 m² de área verde por habitante (PNUMA, 2010).

O uso de espécies nativas na arborização urbana é fundamental. Essas espécies se adaptam melhor ao tipo de solo e clima local, possuem importância ecológica junto à fauna residente ou visitante e podem ainda contribuir na recuperação e adubação do solo e sendo excelentes no controle de erosão dos solos. Portanto, a arborização é um fator predominante para a qualidade de vida nos centros urbanos, pois apresentam inúmeros benefícios para a sociedade, além de sua contribuição ecológica para o meio ambiente.

Objetivos

O estudo teve como objetivo realizar o levantamento cadastral das espécies arbóreas presentes na Avenida Cardeal, Jardim das Gaivotas, no município de Caraguatatuba-SP e propor diretrizes para sua rearborização, demonstrando as espécies adequadas para este ambiente, favorecendo a qualidade de vida, a fauna e a flora local.

Métodos

O local escolhido para a execução da pesquisa situa-se na Avenida cardeal no bairro jardim das gaivotas, no município de Caraguatatuba - SP. A pesquisa ocorreu de janeiro a dezembro de 2015.

Para tanto, efetuou-se um inventário *in loco*, onde foram observadas e medida a alocação das espécies presentes na área (diâmetro a altura do peito (cm), altura total do indivíduo (m) e projeção da copa (m) e dados do estado fitossanitário de cada

indivíduo para posterior realização da proposta.

Foram coletados dados sobre a condição fitossanitária dos indivíduos cadastrados. Para tanto foram observadas se havia o desenvolvimento de fungos na superfície foliar, presença de rachaduras no tronco e a presença de cupins. Dados acerca do tipo de rede elétrica sobre as árvores e as características do entorno também foram coletados. Observou-se qual a característica do entorno imediato da Avenida Cardeal, para posterior elaboração da proposta.

Todas as espécies foram registradas em fotos com e sem escala humana das espécies arbóreas. Todas as espécies foram identificadas visualmente. A determinação científica do nome seguiu os critérios propostos pelos sistemas de *Cronquist* (1981) para Magnoliophyta e Tryon (1982) para Pteridophyta. As famílias botânicas seguiram o Sistema de Classificação proposto por *Angiosperm Phylogeny Group.*

Para realização da proposta foram escolhidas espécies vegetais nativas, e adotou-se o princípio da ecogênese.

Resultados

A área estudada compreende a Avenida Cardeal localizada no bairro Jardim Gaivotas. Esta é uma avenida ampla que apresenta um canteiro central subdividido em oito quadras separadas por ruas paralelas. O canteiro apresenta largura variando de aproximadamente 1,90 a 2 metros, com comprimento variando de acordo com a quadra. Neste estudo a avenida foi subdividida em 8 áreas com os seguintes comprimentos, a saber: área 1 (100 m), área 2 (190 m), área 3 (185 m), área 4 (185 m), área 5 (190 m), área 6 (185 m), área 7 (185 m) e área 8 (95 m), totalizando 1315 m de comprimento, conforme a Figura 1a. Como característica do entorno imediato, a avenida apresenta seis comércios, uma praça com a ausência total de árvores ou arbustos, uma creche, um depósito, dois pontos de ônibus, uma igreja e várias residências, de acordo com a Figura 1b.

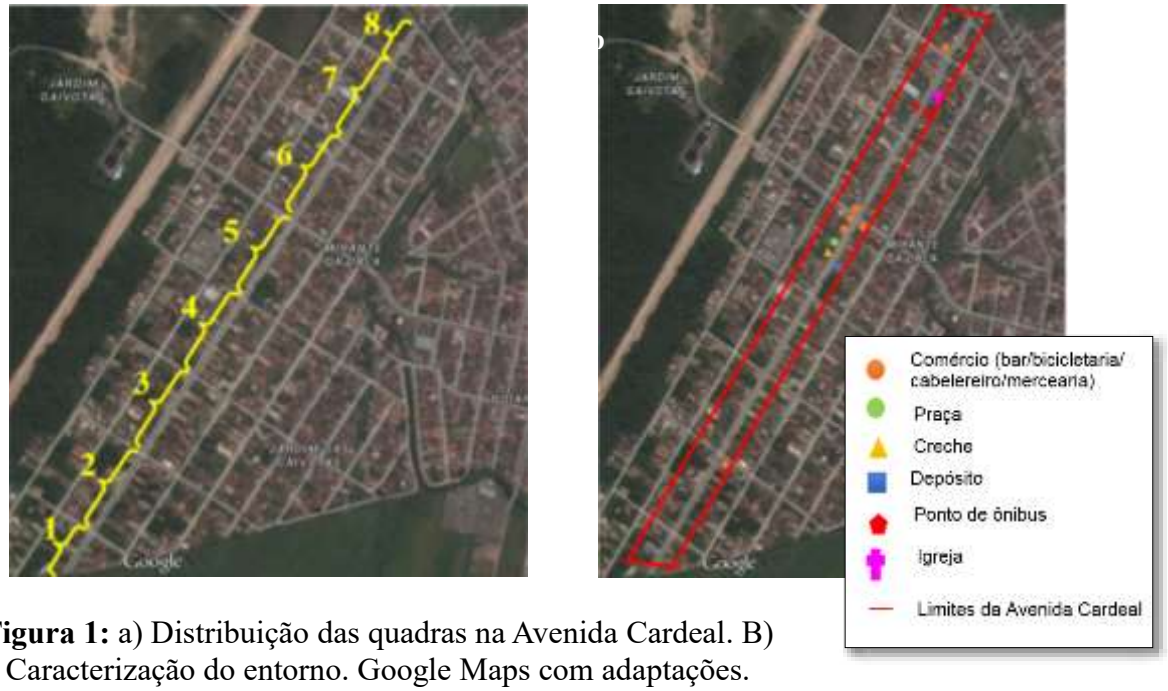

Figura 1: a) Distribuição das quadras na Avenida Cardeal. B) Caracterização do entorno. Google Maps com adaptações.

Através do levantamento arbóreo das espécies já alocadas na avenida, constatou-se a presença de 562 árvores, destas 43 estavam mortas, 68 não foram identificadas. Quanto ao estado fitossanitário dos indivíduos já presentes no local, notou-se que 496 indivíduos estão sadios, 23 indivíduos estão com alguma doença e 43 indivíduos apresentavam-se mortos, como mostra a Figura 2.

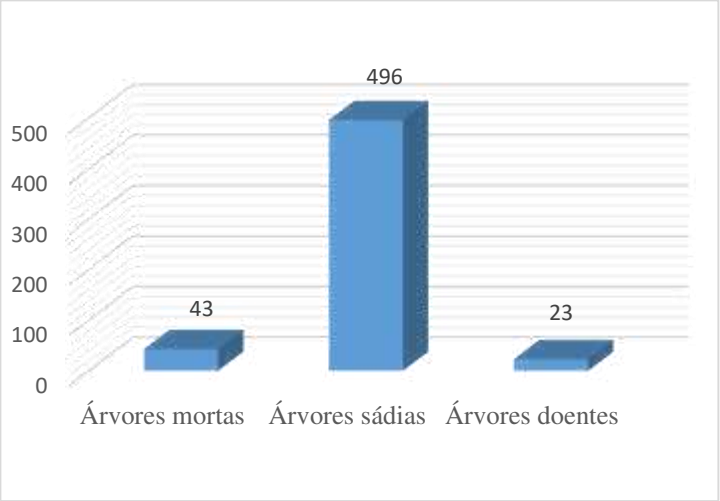

Figura 2: Estado fitossanitário, autoria própria.

De acordo com a composição florística presente para os indivíduos arbóreos identificadas 54,1% com exemplares são espécies exóticas, 44,8% nativas e 1,1% por híbridos, como ilustra a Figura 3.

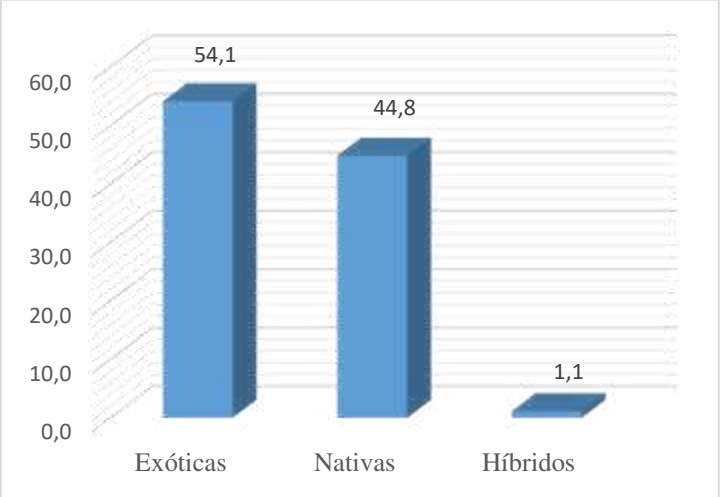

Figura 3: Categorias das espécies, autoria própria.

Em relação os 451 indivíduos identificados, foi observado que eles pertencem a 39 famílias. Conforme mostra a Figura 4, as famílias com maior número de espécies, é a Fabaceae (8), seguida da Arecaceae (7) e tanto Euphorbiaceae quanto a Myrtaceae (5), já as demais com pequena significância. Ao observar a densidade dos indivíduos em cada família, nota-se uma alta densidade populacional na família Arecaceae, com 127 indivíduos cadastrados. Outras famílias como a Bignoniaceae (46), a Combretaceae (37), Myrtaceae (28) e Moraceae com 26 indivíduos cadastrados, também são representativas na área amostrada. As demais famílias apresentam densidade populacional menor, contribuindo pouco para a diversidade local, como mostra a Figura 5.

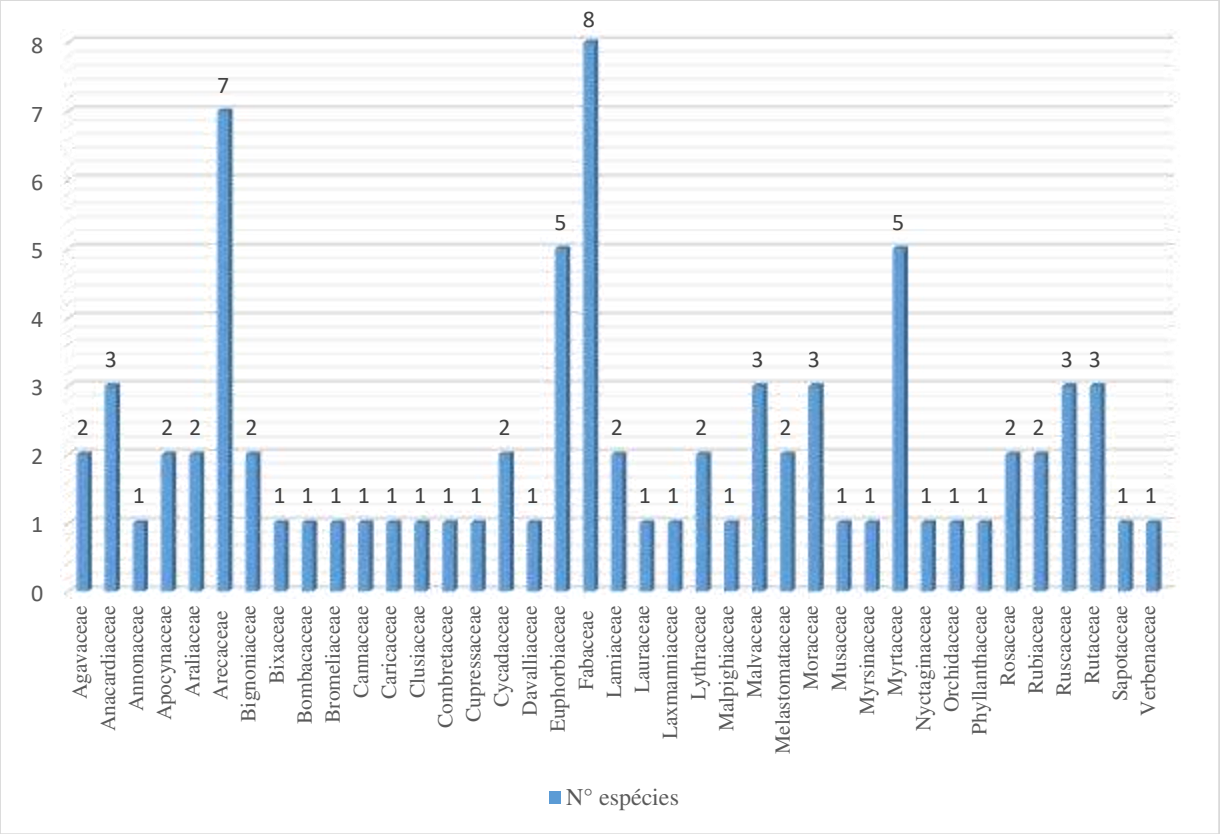

Figura 4: Número de espécies por família, autoria própria.

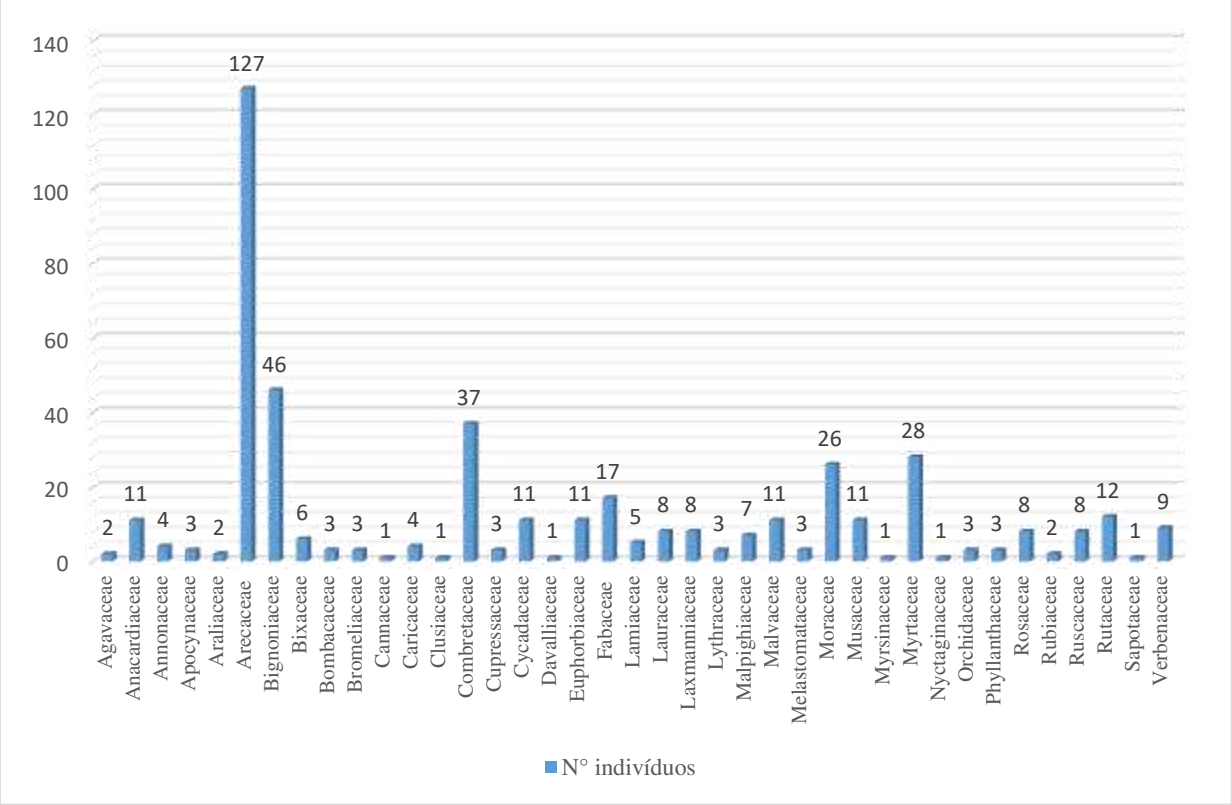

Figura 5: Número de indivíduos por família, autoria própria.

As famílias e as respectivas espécies escolhidas para recompor o ambiente da Av. Cardeal foram a Arecaceae (*Syagrus romanzoffiana),* Bignoniaceae (*Tabebuia chrysotricha* e *Tabebuia impetiginosa),* Clusiaceae (*Clusia fluminensis),* Convolvulaceae *(Evolvulus pusillus),* Fabaceae (*Calliandra haematocephala alba, Senna macranthera* e *Senna polyphylla),*Melastomaceae (*Tibouchina granulosa* e *Tibouchina mutabilis),* Laminaceae (S*alvia splendens*), Myrtaceae (*Campomanesia xanthocarpa, Eugenia brasiliensis, Eugenia involucrata, Eugenia pyrlformis, Eugenia uniflora, Myrciaria glazioviana* e *Psidium cattleianum),* Rutaceae (*Dictyoloma vandellianum),* Solanaceae (*Brunfelsia uniflora),* Verbenaceae (*Aegiphila sellowiana)* e Solanaceae (*Brunfelsia uniflora).*

Discussão

Dentro dos 562 indivíduos registrados na Avenida Cardeal a maioria é de espécies exóticas, ou seja, oriundas de outros países. Lorenzi (1992) salienta que grande parte das espécies cultivadas no Brasil são de origem exótica, apesar da ampla diversidade da flora nativa de compor beleza e qualidade paisagística. O que também foi provado por Blum, Borgo & Sampaio (2008) e por Matos et al. (2011) em seus respectivos trabalhos. Isso pode representar que os plantios foram realizados pela própria população sem conhecimento prévio das espécies. Sendo assim, o trabalho propõe espécies somente nativas, afim de reverter o quadro da avenida.

Há uma preferência da população local pela utilização das palmeiras, onde a família Arecaceae apresenta o maior número de indivíduos. Este fato, deve-se aos exemplares desta família apresentarem

resistência a pragas e doenças, não serem caducifólias e serem bastante rústicas.
Para fins comparativos Matos et al. (2011) cita que no município de São Sebastião, cidade vizinha de Caraguatatuba, o diagnóstico de determinada área mostra a predominância de espécies da família Fabaceae, assim como no diagnóstico da Avenida Cardeal.

Conclusão

A arborização urbana é um desafio principalmente no que rege a harmonia do espaço urbano com o espaço verde. Do ponto de vista ambiental, uma configuração urbana que preserve e estenda a estrutura ecológica, traçando corredores biológicos ao longo de seu território, reduz o impacto negativo do desenvolvimento urbano sobre os ecossistemas e ajuda a preservar a biodiversidade. Essas premissas podem ser aplicadas à Av. Cardeal, uma vez que esta apresenta proximidade com o maciço do Parque Estadual da Serra do Mar, núcleo de Caraguatatuba. A arborização adequada desta avenida pode servir tanto para a melhoria das condições ambientais da população residente, quanto ter a função de corredor biológico, interligando a cidade ao ecossistema presente em sua proximidade.
Os resultados do diagnóstico do entorno indicam predomínio na quantidade de indivíduos da família Arecaceae, com 127 indivíduos, seguido da Bignoniaceae com 46 indivíduos. A maior riqueza de espécies é dada pela família Fabaceae com 8 espécies diferentes, enquanto a Arecaceae apresenta 7 espécies. Observando a categoria das espécies é constatado uma predominância de exóticas com 54,1%, sendo o restante distribuídos em nativas 44,8% e híbridos com 1,1%.
A proposta consistiu em escolhas de espécies de elevado potencial para recompor o ambiente da Av. Cardeal, com o porte variando de pequeno (<5 metros), médio (5>10 metros) e grande (>10 metros). As espécies propostas são recomendadas para a arborização urbana, ornamentais, com utilização no paisagismo, e a presença de espécies frutíferas está vinculada para que haja interação da flora com a fauna, onde os frutos poderão servir de alimento para a avifauna, além dá dispersão das sementes que poderá ocorrer. Deu-se privilégios para espécies que são nativas da Mata Atlântica e com relação *status* da vegetação propôs arbóreas, arbustivas, herbáceas e rasteiras.
As espécies que já se encontram no local deverão ser realocadas em áreas adequadas para o seu desenvolvimento, pois apesar de a grande maioria ser de origem exóticas, não são recomendadas para a arborização de ruas e avenidas pelo potencial de causar acidentes com frutos e conter espinhos podendo causar danos nas crianças que brincam ao redor. As espécies que estão no local e também foram propostas teriam sua realocação no próprio canteiro realizada.
A proposta incluiu a utilização de mobiliário urbano visando a *ecodesign* com bancos e iluminação ornamental movida a energia solar, distribuídas proporcionalmente conforme o tamanho dos canteiros.

Referências

BARRICHELO, L. E.G.; MULLER, D.F.S.F. Arborização urbana. 2006. Disponível em: <www.ipef.br/silvicultura/arborizacaourbana.asp> Acesso em: 18 de agosto de 2015.

BLUM, T; BORGO, M. e SAMPAIO, A. C. F. Espécies exóticas invasoras na arborização de vias públicas de Maringá-PR. Revista Sociedade Brasileira de Arborização Urbana. Piracicaba, v.3, n.2, junho 2008, p. 78-97. Disponível em: <http://www.revsbau.esalq.usp.br/artigos_cientificos/artigo40.pdf> Acesso em: 17 de agosto de 2015.

BRUN, E. J.; BRUN, F. G. K. Arborização urbana e qualidade de vida. CREA-RS Conselho em Revista, ano III, n° 18, fevereiro de 2006.

CABRAL, P. I. D. Arborização urbana: Problemas e Benefícios. Revista Especialize On-line IPOG, Goiânia, GO, v.01, n.006, ed. 6ª, 2013. Disponível em: <http://www.ipog.edu.br/uploads/arquivos/3474154c808305a9ba984df5faa037c2.pd> Acesso em: 14 de agosto de 2014.

CHACEL, F. Paisagismo e ecogênese. Rio de Janeiro: Artiber, 2004.

CURADO, M. M. de C. Paisagismo contemporâneo: Fernando Chacel e o conceito de ecogênese. Rio de Janeiro: UFRJ/FAU, 2007.

LIMA, R. M. C. e. Avaliação da arborização urbana do plano piloto. Universidade de Brasília, 2009.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, 1992

MATOS, F. P. de; et al. Diagnóstico da arborização do acompanhamento viário do bairro Pontal da Cruz, São Sebastião-SP. 2011. Simposio de Estudos Urbanos: Desenvolvimento regional e dinâmica ambiental.

PNUMA, Programa das Nações Unidade para o Meio Ambiente. Perspectivas do Meio Ambiente: América Latina e o Caribe, 2010.