

Arborização urbana e sua relação com o uso do solo na cidade de Maringá, Estado do Paraná

Gislaine Elizete Beloto^{1*} e Bruno Luiz Domingos De Angelis²

¹Departamento de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Maringá. ²Programa de pós-graduação em Geografia, Departamento de Geografia, Universidade Estadual de Maringá, Avenida Colombo, 5790, 87020-900, Maringá, Paraná, Brasil.
*Autora para correspondência. e-mail: beloto@creapr.org.br

Resumo. Este trabalho destina-se ao levantamento da relação entre o uso do solo urbano e a vegetação existente nos passeios públicos e canteiros centrais do eixo viário único compreendido pelas avenidas Morangueira, São Paulo, Anchieta e Gurucaia, na cidade de Maringá, Estado do Paraná, Brasil. Para a realização desta pesquisa efetuou-se, com o auxílio de registros fotográficos, o levantamento e cadastramento da arborização e dos tipos de comércio existentes por quilômetro acumulado, sendo este cadastramento auxiliado pelo referencial teórico e pela legislação municipal pertinente à área em questão, possibilitando a compreensão da relação disposta, além da discussão sobre o zoneamento urbano e suas implicações na arborização urbana.

Palavras-chave: arborização urbana, uso do solo urbano, zoneamento urbano, Maringá.

Abstract. Urban vegetation and the relationship with the urban area uses in Maringá city, State of Paraná. This paper aims to survey the relationship between the urban area use and the vegetation that exists on the pavement and central reservation of *Morangueira, São Paulo, Anchieta* and *Gurucaia* avenues, in *Maringá, state of Paraná, Brazil*. For the accomplishment of this research, a survey has been carried out in the field with photographic register and notes about the kind of trees and shops that exist in each kilometre. This research has also been conducted with the help of theory and specific municipal law. Finally, after the relationship was established, it was possible to discuss about zoning and its implication for urban vegetation.

Key words: urban vegetation, urban planning, urban zoning, Maringá.

Introdução

Apesar de alguns autores acharem impróprio e um tanto quanto agressivo caracterizar o empreendimento da Companhia de Terras Norte do Paraná – CTNP – como um projeto imobiliário, emprestando-lhe denominações eufêmicas, como "projeto de ocupação territorial", era exatamente este o propósito da CTNP e de sua sucessora, a Companhia Melhoramentos Norte do Paraná – CMNP –, conforme transparece em Padis (1981: 91): "uma vez organizada a imobiliária [grifo nosso], começou o trabalho de compra das novas áreas que seriam colonizadas".

Dentro desse caráter capitalista, a terra torna-se mercadoria e seu lucro é derivado da venda de lotes rurais e urbanos. Então, torna-se clara a intenção da CMNP em fazer dessa área um grande negócio imobiliário e deixar sua marca registrada na história desta região. Sobre isto, Boeira (2000: 83) escreve:

Parece bastante claro que o projeto de Maringá tem um forte caráter simbólico que extrapola sua função utilitária. Com ele estava sendo anunciada uma nova fase para os negócios, estava sendo explicitado o poder dos novos acionistas bem como o alcance pretendido para o seu empreendimento. O negócio mudava de dono e era preciso afirmar capacidade e competência.

Era importante criar grandes atrativos de valorização imobiliária que motivassem e até justificassem a migração das pessoas de regiões que já possuíam dinamismo próprio, como o Estado de São Paulo, para uma região onde tudo era começo.

Não é objetivo deste trabalho discorrer sobre tais atrativos, no entanto, um deles é determinante para o tema em questão: a massa arbórea urbana. Em um quarto de século, toda a vegetação nativa de uma região coberta pela mata pluvial tropical e subtropical foi dizimada, dando lugar a uma rede urbana e a grandes extensões de plantio de café.

Fotos da época revelam que a área sobre a qual se projetava Maringá era um verdadeiro sertão. O que se pôde observar são troncos de árvores derrubados e queimados, imprimindo um aspecto extremamente árido a este sítio urbano.

Assim, estrategicamente, arborizar a cidade de Maringá significava reduzir a aridez desse espaço e criar um microclima agradável, além de caracterizar a sua imagem frente aos futuros compradores.

Maringá é uma cidade privilegiada na sua arborização urbana, principalmente na área da planta original da cidade, onde a companhia colonizadora deu especial atenção, com plantio sistêmico de espécies nativas e exóticas, em densidade e com um grande controle na qualidade e manutenção das mudas.

Faz-se hoje críticas quanto ao grande número de árvores de mesma espécie, a sibipiruna e a tipuana, que foram utilizadas na arborização das ruas e avenidas da cidade, porém cabe considerar a intenção maior de cobertura rápida e eficaz do deserto florístico que se tornou a área da cidade após o desmatamento para a urbanização, e o resultado deslumbrante da exuberante vegetação que se formou com base no solo local. (Meneguetti, 2001: 97-98).

Aparentemente, não identificamos particularidades significativas na escolha das espécies plantadas nos passeios e canteiros centrais das avenidas, com relação ao uso que se fazia destas vias. O que se observa é a procura de identidade das avenidas, por meio da diversificação das espécies plantadas nos canteiros centrais, e o plantio de sibipirunas (*Caesalpinia peltophoroïdes*) na grande maioria dos passeios públicos, principalmente nas zonas residenciais.

As árvores escolhidas pelos agrônomos¹ da CMNP são espécies de copas frondosas, de rápida formação e com maciças áreas de sombreamento, que se conformam com as estratégias citadas.

Loteamentos posteriores à implantação da cidade pela CMNP, ou até mesmo concomitantes a esta, não tiveram a mesma eficiência no plantio das árvores urbanas. O Jardim Alvorada, por exemplo, um dos maiores loteamentos da cidade, aprovado nos anos de 1960², não apresentava arborização nos passeios, como relata em entrevista o Sr. Pedro Bepalhuk Junior, morador desse bairro desde 1975³:

... aqui não tinha árvores na calçada. O asfalto vinha até a Praça Farroupilha e até a água sempre faltava. Só plantaram árvores quando a prefeitura fez o asfalto e a calçada. Isto foi quando João Paulino era prefeito.

Somente na legislação urbana de 1983, quando se implantou a Lei de Loteamento (Lei n.º 1735/83), que regulamentava, conforme instruções mínimas da Lei Federal 6766/79⁴, o parcelamento do solo urbano para a cidade Maringá, é que se tornou obrigatória a execução da arborização dos passeios e canteiros centrais das avenidas. A escolha da espécie a ser plantada, no entanto, fica a cargo do loteador, pela inexistência de um plano de arborização para as vias públicas.

Em alguns eixos de comércio da cidade de Maringá, foi observada a quase inexistência de arborização urbana. Em pontos específicos, como, por exemplo, áreas de *shopping centers*, as árvores dos passeios públicos são de pequeno porte ou simplesmente não existem.

É importante haver tipos arbóreos específicos para determinada gama de usos permissíveis para o solo urbano. A diferenciação arbórea gera uma identidade desta com o uso da terra, propiciando diversidade na paisagem urbana, ou, por exemplo, em áreas de uso poluente, a vegetação necessita ser adequada para que possa resistir e até contribuir para a redução da poluição.

A pesquisa objetiva, destarte, verificar a relação entre o tipo de arborização dos passeios públicos da cidade de Maringá e o uso do solo urbano. É pertinente a este trabalho verificar a existência dessa relação, assim como apresentá-la por meio das especificações das árvores plantadas em conformidade com os usos do solo predominante.

Material e métodos

O trabalho desenvolveu-se sobre um eixo formado a partir da divisa norte do perímetro urbano, seguindo as avenidas Morangueira, São Paulo, Anchieta e Gurucaia (Figura 1). Trata-se de um eixo de uso comercial misto, destinado ao comércio setorial e atacadista, aos serviços setoriais vinculados ao transporte, às indústrias não-incômodas, nocivas ou perigosas; ao comércio e à prestação de serviços centrais, com a presença de *shopping centers*, e a um uso comercial mais restrito, que tangencia a área verde do Parque do Ingá. Compreende ainda uma área em consolidação, onde se destacam parcelas do solo urbano destinadas às instituições educacionais.

¹ Foram responsáveis pela arborização da cidade de Maringá o engenheiro florestal Luiz Teixeira Mendes e o engenheiro agrônomo Aníbal Bianchini da Rocha. (*Arborização de Maringá*. Disponível em <http://www.maringa.pr.gov.br/histmaringa.htm>).

² Juntamente com a Vila Morangueira somavam 55,3% da área do plano original, segundo Meneguetti (2001).

³ Relato feito no dia 16 de junho de 2002, em entrevista conduzida pela arquiteta Gislaïne E. Beloto.

⁴ Lei que regulamenta o parcelamento do solo para fins urbanos.

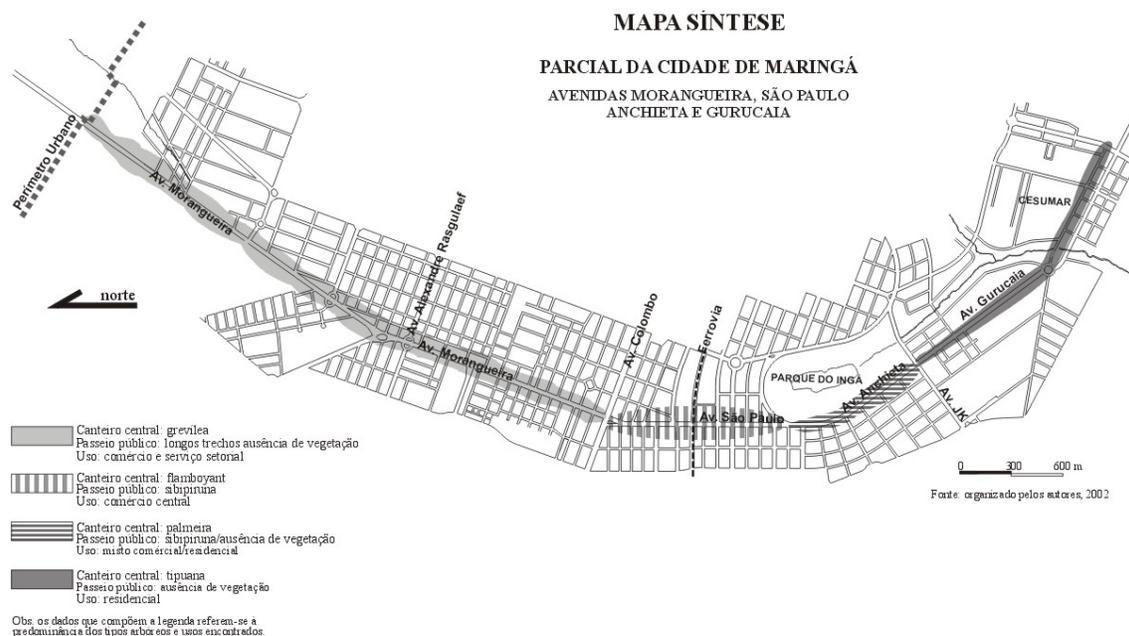


Figura 1. Mapa síntese parcial da cidade de Maringá.

A diversidade de usos existentes e em potencial, encontrada nesta seqüência de avenidas que cortam a malha urbana no sentido norte-sul, justifica e embasa o recorte geográfico da pesquisa.

Delimitada a área de estudo, partiu-se para o levantamento *in loco* do tipo de arborização e usos existentes. A cada quilômetro, foram fotografados os dois lados dos passeios públicos e o canteiro central. Esse levantamento permitiu uma tabulação de dados que, juntamente com o referencial teórico atinente ao assunto, resultou, por intermédio do cruzamento das informações, no mapa síntese, produto final do trabalho.

O levantamento *in loco* desenvolveu-se considerando o eixo formado por várias avenidas como único, sem a segmentação imposta pelas diferentes denominações, mas com o intuito de perceber se existiriam segmentos diferentes após a análise. No entanto, por uma questão de metodologia e para facilitar a compreensão e a compilação das informações, os dados tabulados foram dispostos segundo a divisão nominal das avenidas, conforme as tabelas anexos.

O objeto de estudo: avenidas Morangueira, São Paulo, Anchieta e Gurucuia

Avenida Morangueira

Dentro do núcleo urbano inicial de Maringá, a avenida Morangueira constituía uma importante via

de acesso aos lotes rurais e configurava-se, sobretudo, como uma das importantes ligações rodoviárias da cidade.

A ocupação dos lotes lindeiros deu-se no alinhamento predial de uma rodovia de pista simples. Com a absorção dessa via pela malha urbana e com o aumento do fluxo de veículos, a pista de rodagem mostrou-se insuficiente. Aliado a isto está presente o interesse do poder público em promover, no final da década de 1970, a expansão urbana para a zona norte da cidade. Para tanto, pavimentou-se em pista dupla a avenida Kakogawa e o trecho da avenida Morangueira compreendido entre seu início, no Jardim Alvorada, até o Distrito Industrial da Venda 200.

Coube a esse mesmo governo municipal – segundo mandato do prefeito João Paulino Vieira Filho – o início da desapropriação do primeiro quilômetro a partir da avenida Colombo, pelos decretos de números 97/79, 152/79, 186/79, 36/80, e 280/81 e o decreto 418/83, assinado pelo prefeito Said Felício Ferreira, que estabeleceram a faixa marginal à avenida como de utilidade pública.

A duplicação só foi efetivamente executada no ano de 1991, durante a administração do prefeito Ricardo Barros. Até essa ocasião, o que pode ser comprovado por intermédio de fotos do levantamento aerofotogramétrico de 1989 é a

existência de árvores em parte dos passeios, do porte das plantadas nas demais ruas da cidade.

Avenida São Paulo

A avenida São Paulo é uma das vias que delimitam o quadrilátero central da cidade e uma importante ligação seqüencial da avenida Morangueira com o centro de Maringá. Era o corredor de entrada, para a área central, do fluxo de veículos proveniente da avenida Colombo e dos bairros a nordeste da cidade. Atualmente, após a duplicação das avenidas Laguna e Anchieta e a recente execução do viaduto da avenida Centenário, este fluxo passou a ter outras opções na busca do destino desejado.

A mesma avenida, além de delimitar a área central da cidade, também delimitava o pátio de manobras da ferrovia, juntamente com a avenida Paraná. Essas duas vias tinham seu tráfego constantemente bloqueado pelas manobras das composições ferroviárias. Isto motivou a construção de uma passagem em nível na avenida São Paulo ainda na década de 1960, pois essa via era o principal corredor de entrada para a zona central, seja do fluxo proveniente da parte nordeste da cidade, seja do fluxo da avenida Colombo.

Embora a solução tenha melhorado a transposição da ferrovia na zona central, persistiu o problema urbanístico representado pelo próprio pátio de manobras que, com a ocupação cada vez mais intensa do setor norte da cidade, veio a tornar-se um enclave na referida zona, gerando, com isto, sua deterioração urbanística e desvalorização imobiliária. (Município de Maringá, 2000: 194).

Em 1990, a prefeitura concretizou a permuta de área com a RFFSA, transferindo o pátio de manobras para as proximidades do trevo da Rodovia PR-317 com a Rodovia PR-323. A partir de então, iniciou-se a formulação das diretrizes de urbanização da área do pátio de manobras.

Mesmo com a transferência do pátio, a linha férrea continuava obstruindo o fluxo das vias por onde passava. Na tentativa de solucionar definitivamente este problema, em 1996 foi concluído o túnel ao longo de todo o antigo pátio de manobras, com o conseqüente rebaixamento da linha férrea. Assim, a avenida São Paulo passou a ser, fisicamente, um único segmento de via, sem o corte transversal que comprometia significativamente seu tráfego.

Avenida Anchieta

Apesar de ser seqüencial à avenida São Paulo, a avenida Anchieta em muito se caracteriza como uma das vias que ladeiam o Parque do Ingá.

Quando de sua implantação, essa via apresentava-se de pista única e mão dupla, "estrangulando" a continuidade da avenida São Paulo. A CMNP assim a planejou na tentativa de preservar a maior área verde possível dentro do referido parque, contrariando, inclusive, o anteprojeto elaborado pelo urbanista Jorge Macedo Vieira, que concebia a avenida Anchieta como uma via de duas pistas.

Durante o segundo mandato do prefeito Said Felício Ferreira, conforme previa o anteprojeto do referido urbanista, executou-se a duplicação da via conjunto a uma pista de caminhada no perímetro do Parque do Ingá. Configurou-se, a partir desta duplicação e com a posterior duplicação da avenida Gurucuia, o verdadeiro eixo que se constitui como objeto deste estudo.

Avenida Gurucuia

A avenida Gurucuia não pertencia ao projeto original da cidade de Maringá. Era uma estrada que dava acesso a algumas chácaras na parte sul da cidade. Na verdade, seu traçado somente não constava no projeto, pois uma pequena porção do seu trecho inicial, de fato, já fazia parte da área urbana. Era o trecho que ladeava a Vila Bosque, loteamento implantado em 1952, oriundo de um parcelamento do solo realizado em paralelo à cidade oficial implantada pela CMNP.

Tal avenida, que em princípio constituía-se como uma via de pista única, sofreu duplicação quando da aprovação do Parque Residencial Vila Bela, na segunda metade da década passada. Sua consolidação como uma importante via de acesso ao setor sul da cidade deu-se quando, no final da década de 1980, foi implantado o Centro Universitário de Maringá – Cesumar –, provocando o dinamismo dessa parcela da área urbana.

Tipologia arbórea existente no eixo de estudo

Em todo o trecho estudado, observou-se a existência de um conjunto arbóreo em determinadas partes do eixo e, em outras, apesar de haver a predominância de uma espécie, foram levantadas espécies arbóreas pontuais, que se diferenciavam do conjunto. Esse levantamento consta nas tabelas anexas.

A existência de espécies pontuais pode ser proveniente de um nascimento espontâneo. Apesar de tabulados, esses dados foram desconsiderados, restringindo-se a síntese às espécies características de plantio planejado ou que visivelmente pertenciam a um conjunto.

Dessa forma, conforme Cesp (1988) e Milano (1998), as espécies encontradas são as seguintes:

Caesalpinia peltophoroides, também conhecida como sibipiruna, é árvore nativa do Brasil. Sua característica é de fácil identificação. Apresenta-se com uma altura entre 10m e 16m, com a copa de formato variável, geralmente irregular e levemente arredondado; projeta sombreamento denso por um longo período do ano.

Delonix regia, popularmente chamada de flamboyant, é originária de Madagascar. É uma árvore de porte médio e sua forma se destaca pela copa ampla e horizontal.

Grevillea robusta, cujo nome popular é grevilea, é nativa da Austrália. Sua altura média varia de 15m a 30m; sua copa não produz um grande raio de sombreamento, pois sua forma é piramidal, tendendo a colunar.

Tipuana tipu, conhecida somente como tipuana, apresenta altura em torno de 10m a 15m e copa de formato irregular; é uma árvore originária da Bolívia.

Ligustrum lucidum, de origem chinesa, é popularmente conhecida como ligustro; possui copa arredondada, de diâmetro em torno de 6m, e altura variando de 8m a 10m.

Ocotea porosa é nativa do Brasil, sendo conhecida somente como canela. Seu crescimento é lento, sua copa, de formato arredondado, varia em torno de 8m de altura e 4m de diâmetro.

Ficus benjamina, chamada popularmente de ficus; é uma espécie inadequada à arborização urbana, por possuir raízes que destroem as redes subterrâneas de infra-estrutura e até mesmo o pavimento asfáltico.

Roystonea spp., de formato colunar, as palmeiras acentuam a perspectiva e a apreensão visual do desenho da via em que estão plantadas. Quando no meio urbano, a manutenção deve ser periódica, evitando, dessa maneira, a queda inesperada de suas folhas, que causam danos a pedestres e veículos, devido ao seu peso.

Uso do solo urbano pertinente ao eixo

Ao analisar-se o tipo de uso da área em questão, deve-se ter em mente não só o existente, mas também o uso potencial determinado pela lei de uso e ocupação do solo para o município de Maringá – Lei Complementar n.º 331/99.

Dentro da história, não ocorreu nenhuma alteração radical do uso do solo para este eixo de estudo, sendo as alterações fruto de uma adaptação da lei às incorporações urbanas e às exigências sociais do meio. Assim, na sua quase totalidade, os tipos de uso encontrados *in loco* refletem o permitido na legislação. Por este motivo, serão consideradas as

definições contidas em lei para descrever tais usos. Contudo, os mais específicos e dignos de nota serão apresentados nas tabelas anexas da relação arborização e uso do solo urbano.

O eixo das avenidas é dividido, por lei, em 4 eixos de comércio e serviços distintos – ECS – e por duas zonas:

Avenida Morangureira: esta avenida apresenta no seu início um comércio e serviço setorial vinculado ao transporte, característico de área urbana ainda em expansão. Num segundo segmento, dentro de uma área já consolidada, o comércio setorial se mistura ao comércio vicinal. A Lei Complementar 331/99 traz essa diferenciação, determinando como ECS-A o primeiro segmento e ECS-B o segundo. O ECS-A apresenta-se como um eixo de uso misto, destinado ao comércio setorial e atacadista, aos serviços setoriais e vinculados ao transporte, às indústrias não-incômodas, nocivas ou perigosas, ao comércio e prestação de serviços centrais de influência ocasional e intermitente. Por sua vez, o ECS-B abrange todos os usos permitidos no ECS-A mais os destinados à habitação coletiva de alta densidade.

Avenida São Paulo: não só pelos eixos de comércio e serviços é formada essa avenida. Ela corta a zona central e zona especial 01, incorporando seus usos. A zona central, por exemplo, permite que a avenida São Paulo tenha um uso predominantemente de comércio e de serviços centrais, com atividades de animação e a concentração de empregos, além do uso habitacional coletivo; o mesmo se repete na outra zona, cujo diferencial se encontra nos parâmetros de ocupação.

Avenida Anchieta: de caráter diferenciado por ser lindeira ao Parque do Ingá, esta avenida tem seu zoneamento regulado pelo ECS-E, de uso misto, destinado ao comércio e serviços especializados e restritos, com o objetivo de valorização do entorno do parque.

Avenida Gurucaia: praticamente toda a sua extensão encontra-se em fase de consolidação, e seu zoneamento, estabelecido pelo ECS-C, tem características de uso misto, destinado ao comércio e prestação de serviços centrais, de influência ocasional e intermitente.

Resultados e discussão

Sintetizando o levantamento das informações sobre a tipologia arbórea e o uso do solo urbano, verificou-se a impossibilidade de dividir o segmento único de via em parcelas diferentes da divisão existente por nomenclatura das avenidas. Isso porque, salvo algumas exceções, pouco se encontrou

da relação entre a arborização urbana das vias e o uso do solo.

Para a elaboração do mapa-síntese, foram considerados os tipos arbóreos aliados aos usos que prevaleciam de maneira genérica, uma espécie de síntese quantitativa da vegetação junto com o uso existente em cada quilômetro do eixo estudado.

O que se pode perceber é o plantio quase constante de sibipirunas nos passeios públicos e uma alteração significativa das árvores dos canteiros centrais conforme a mudança de nome do logradouro. Tal sistematização obedece ao legado deixado pela CMNP em seu plano inicial, sem a preocupação de adequar o tipo arbóreo ao uso que foi estabelecido ou que poderia vir a sê-lo.

Algumas relações, cujos dados não especificam serem resultados de um planejamento prévio ou uma simples coincidência, podem ser concluídas:

- As grevêilas plantadas nos canteiros centrais da avenida Morangueira, com a forma vertical de sua copa, facilitam o tráfego de veículos de carga, sem que estes as prejudiquem.
- A predominância do uso setorial vinculado a veículos, na avenida Morangueira, não incentiva, por si só, a existência de árvores em frente aos lotes. Os comércios dessa via não dependem de pessoas que circulem nas calçadas, ao contrário, necessitam de que as fachadas fiquem à mostra, para que os motoristas, clientes em potencial, possam visualizar tais comércios.
- Nas avenidas Morangueira e Gurucaia grande parte dos passeios públicos encontram-se sem arborização. Essa situação deve-se a dois fatores: o uso do solo não destinado a fins urbanos, como acontece em áreas ainda em consolidação da avenida Gurucaia e áreas não loteadas no início da avenida Morangueira; e a fatores históricos, como a duplicação do trecho da avenida Morangueira, que exigiu a retirada das árvores localizadas nos passeios, não sendo replantadas a contento. Situação semelhante ocorreu nos primeiros 300

metros da avenida Gurucaia, onde também houve duplicação e não foram replantadas as árvores.

- No trecho da avenida Anchieta, a presença de palmeiras no canteiro central é uma tentativa, por parte do poder público, de alterar a paisagem urbana, imprimindo-lhe uma identidade. Da mesma forma, a presença nas calçadas de espécies diferenciadas do conjunto caracteriza e dá identidade própria a determinados empreendimentos. Exemplo é o que ocorre em frente ao Cesumar com o plantio de ligustros; em frente ao *shopping center* com o plantio de espécies de crescimento lento; e em locais com outros tipos de comércio, em que a vegetação plantada relaciona-se com a temática do estabelecimento.

As Tabelas 1, 2, 3 e 4 sintetizam as relações diagnosticadas entre a arborização e os trechos viários estudados.

Pelo exposto até o presente, constata-se não haver uma relação direta entre a espécie arbórea plantada nas vias e o uso do solo urbano. Os usos em potencial estabelecidos pela lei de zoneamento não levam em consideração o tipo de árvore existente nas vias.

A compatibilização entre o porte das árvores e o espaço físico disponível é boa à exceção dos locais sem afastamento predial e com marquises ou avanços das construções, comuns em regiões comerciais e central; nestes casos a compatibilização tem sido obtida, inadequadamente, pela poda drástica e deformadora das árvores. (Milano, 1998, p. 108).

Por fim, outro ponto a ser levantado é a falta de um plano de arborização orientador de novos plantios e de manutenção. O que se observa é a obrigatoriedade, contida em lei, do plantio de árvores nos novos loteamentos, mas sem especificação da espécie e da qualidade das mudas a serem plantadas – informações que deveriam estar contidas em um plano de arborização urbana para a cidade de Maringá.

Tabela 1. Relação entre a arborização viária e o uso do solo para a avenida Morangueira, Maringá, Estado do Paraná.

| Km | Passeio público leste | Canteiro central | Passeio público oeste | Tipo de uso | Relação com o uso |
|----|------------------------------|---|------------------------------|---|--|
| 01 | Ausência de vegetação | Grevílea - Porte médio (5 - 10m altura) - Copa colunar - Diâmetro peq. copa (< 5m) - Algumas unidades com escassa folhagem, porte reduzido e degeneração | Ausência de vegetação | Uso rural - Tráfego de veículos pesados (acesso rodoviário) | - Favorecimento do fluxo de veículos pesados devido ao formato vertical da copa da grevílea plantada no canteiro central; - Ausência de arvores nos passeios por esta ser uma área ainda não loteada. |

(continua...)

(continuação)

| Km | Passeio público leste | Canteiro central | Passeio público oeste | Tipo de uso | Relação com o uso |
|----|--|---|--|---|--|
| 02 | Ficus (final trecho) - Porte pequeno (< 5m altura) - Copa arredondada - Diâm. pequeno copa (< 5m) | Grevílea - Porte grande (> 10m altura) - Copa colunar - Diâm. médio copa (5 - 10m) | Flamboyant (final trecho) - Porte pequeno (< 5m altura) - Copa arredondada - Diâm. pequeno copa (< 5m) | Comércio e serviços setoriais vinculados ao transp. rodov. - Tráfego de veículos pesados (acesso rodoviário) Uso rural | - Favorecimento do fluxo de veículos pesados devido ao formato vertical da copa da grevílea plantada no canteiro central. |
| 03 | Sibipiruna - Porte médio (5 - 10m altura) - Diâmetro médio copa (5 - 10m) Palmeiras (pequeno trecho) - Porte pequeno (< 5m altura) | Grevílea - Porte grande (> 10m altura) - Copa colunar - Diâm. médio copa (5 - 10m) | Ficus (final trecho) - Porte pequeno (< 5m altura) - Copa arredondada - Diâm. pequeno copa (< 5m) | Comércio e serviços setoriais: viveiro de mudas, oficinas (veículos leves e pesados) - panificadora | - Favorecimento do fluxo de veículos pesados devido ao formato vertical da copa da grevílea plantada no canteiro central; - Palmeiras utilizada como ornamentação e atrativo em frente viveiro de mudas. |
| 04 | Sibipiruna - Porte médio (5 - 10m altura) - Diâmetro médio copa (5 - 10m) Flamboyant (escassos) - Porte pequeno (< 5m altura) - Forma larga da copa - Diâmetro pequeno copa (< 5m) | Grevílea - Porte grande (> 10m altura) - Copa colunar - Diâmetro médio copa (5 - 10m) | Ausência de vegetação | Comércio e serviços setoriais marcado por grandes edificações vinculadas à construção civil e veículos leves/ pesados Comércio central: supermercado Comércio vicinal: farmácia | - Favorecimento do fluxo de veículos pesados devido ao formato vertical da copa da grevílea plantada no canteiro central; - Não há interesse no plantio de árvores para não esconder a fachada do comércio; - As grandes edificações utilizam-se de grandes extensões de guia rebaixada para a entrada de veículos, sendo as árvores um empecilho. |
| 05 | Sibipiruna (escassas) - Porte médio (5 - 10m altura) - Diâmetro médio copa (5 - 10m) | Grevílea - Porte médio (5 - 10m altura) - Copa tubular - Diâmetro pequeno copa (< 5m) | Sibipiruna (escassas) - Porte médio (5 - 10m altura) - Diâmetro médio copa (5 - 10m) | Comércio central, vinculado a automóveis, depósitos de materiais de construção Comércio vicinal: farmácia, panificadora, escola estadual | - Favorecimento do fluxo de veículos pesados devido ao formato vertical da copa da Grevílea plantada no canteiro central. |

Tabela 2. Relação entre a arborização viária e o uso do solo para a avenida São Paulo, Maringá, Estado do Paraná.

| Km | Passeio público leste | Canteiro central | Passeio público oeste | Tipo de uso | Relação com o uso |
|----|---|--|---|---|--|
| 06 | Sibipiruna (início trecho) - Porte médio (5 - 10m altura) - Diâmetro médio copa (5 - 10m) Ausência de vegetação (trecho mediano – novo centro - e final) | Flamboyant (início e final trecho) - Porte médio (5 - 10m altura) - Forma larga da copa - Diâmetro médio copa (5 - 10m) Flamboyant (trecho mediano – novo centro) – recém-plantado - Porte pequeno (< 5m) Ligustro (2 unid. – final trecho) - Porte médio (5 - 10m altura) - Diâmetro pequeno copa (< 5m) | Figueira (1 unidade) - Porte grande (> 10m altura) - Diâmetro grande copa (> 10m) Sibipiruna (início trecho) - Porte médio (5 - 10m altura) - Diâmetro médio copa (5 - 10m) Ausência de vegetação (trecho mediano – novo centro – e final) | Comércio setorial: depósito de materiais de construção Comércio Central: supermercado, <i>fast food</i> , <i>shopping center</i> | - Dificuldade no trânsito de veículos de grande altura devido a copas baixas no canteiro central (trecho inicial e final) e facilidade no trecho mediano devido à ausência ou diminuto porte de vegetação; - Árvores de pequeno porte em frente ao <i>shopping</i> , favorecendo a visualização da fachada deste. |
| 07 | Sibipiruna - Porte pequeno (< 5m altura) - Diâmetro pequeno copa (< 5m) | Flamboyant (início trecho) - Porte médio (5 - 10m altura) - Forma larga da copa - Diâmetro médio copa (5 - 10m) | - Sibipiruna - Porte médio (5 - 10m altura) - Diâmetro médio copa (5 - 10m) - Ligustro (4 unid. –final trecho) - Porte médio (5 - 10m altura) - Diâmetro pequeno copa (< 5m) | Comércio Central: supermercado, <i>fast food</i> , <i>shopping center</i> , lojas | - Dificuldade no trânsito de veículos de grande altura devido às copas baixas das árvores no canteiro central; - Vegetação de pequeno porte (em crescimento) em frente ao <i>Shopping</i> ; - Densa área de sombreamento propiciando a circulação de pedestre. |

Tabela 3. Relação entre a arborização viária e o uso do solo para a avenida Anchieta, Maringá, Estado do Paraná.

| Km | Passeio público leste | Canteiro central | Passeio público oeste | Tipo de uso | Relação com o uso |
|----|--|---|--|--|---|
| 07 | Sibipiruna (pequeno trecho) - Porte médio (5 - 10m altura) - Diâmetro médio copa (5 - 10m) Ausência de vegetação – vegetação existente dentro dos limites do Parque do Ingá, com copas alcançando a calçada | Tipuana - Porte grande (> 10m altura) - Diâmetro médio copa (5 - 10m) - Presença de algumas unidades com escassa folhagem | Sibipiruna - Porte médio (5 - 10m altura) - Diâmetro médio copa (5 - 10m) | Misto - residencial e pequeno comércio/prestação de serviços de caráter especial (clínica veterinária, bar) | - Ausência de vegetação na calçada leste devido ao Parque do Ingá; - Árvores em bom estado por causa dos recuos das edificações existentes neste trecho. |
| 08 | Ausência de vegetação – vegetação existente dentro dos limites do Parque do Ingá, com copas alcançando a calçada | Palmeiras - Porte pequeno (< 5m altura) | Sibipiruna - Porte médio (5 - 10m altura) - Diâmetro médio copa (5 - 10m) | Misto - residencial e pequeno comércio / prestação de serviços (academia, lavanderia) - escola particular - bar/boate pequeno porte | - Ausência de vegetação na calçada leste devido ao Parque do Ingá; - Árvores em bom estado por causa dos recuos das edificações existentes neste trecho. |

Tabela 4. Relação entre a arborização viária e o uso do solo para a avenida Gurucuia, Maringá, Estado do Paraná.

| Km | Passeio público leste | Canteiro central | Passeio público oeste | Tipo de uso | Relação com o uso |
|----|--|---|--|---|---|
| 08 | Ausência de vegetação | Tipuana - Porte médio (5 - 10m altura) - Diâmetro médio copa (5 - 10m) | Ausência de vegetação | Misto - residencial e comércio vicinal / prestação de serviços (salão beleza, mercado, locadora, bazar, panificadora, etc.) - Tráfego intenso de veículos em horários de pico (acesso local e ao Cesumar) | - Favorecimento do trânsito de veículos de grande porte nas pistas laterais; - Arborização nos passeios somente em frente aos condomínios. |
| 09 | Ausência de vegetação | | Ausência de vegetação | Uso residencial - escola municipal - pequenas chácaras | - Circulação de pedestres na via (devido à ausência de pavimentação nas calçadas) e veículos em horários escolares; - Áreas em consolidação; por este motivo quase não existem árvores plantadas nas calçadas. |
| 10 | Ligustro - Porte pequeno (< 5m altura) - Copa arredondada - Diâmetro pequeno copa (< 5m) | | Ausência de vegetação | Uso residencial - pequenas chácaras - escola de 3.º grau | - Circulação de pedestres na via (devido à ausência em alguns trechos de calçadas); - Ornamentação frente a lanchonetes (Palmeiras); - Procura por uma diferenciação do espaço em frente ao Cesumar. |
| 11 | Palmeiras (trecho inicial) - Porte pequeno (< 5m altura) Ausência de vegetação | | Ficus (trecho inicial) - Porte pequeno (< 5m altura) - Copa arredondada - Diâmetro pequeno copa (< 5m) | Uso residencial - pequenas chácaras - lanchonete - escola de 3.º grau | - Favorecimento do trânsito de veículos em geral; - Ornamentação frente a lanchonetes (Palmeiras). |

Obs. Os nomes científicos das espécies vegetais relacionadas nos quadros encontram-se em Material e métodos.

Referências

BOEIRA, J.G. *Arte e técnica de desenhar cidades*. 2000. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2000.
CESP. *Guia de arborização*. 3.ed. São Paulo, 1988.

MENEGUETTI, K.S. *Desenho urbano e qualidade de vida: o caso de Maringá-PR*. 2001. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2001.

MILANO, M.S. *Avaliação quali-quantitativa e manejo da arborização urbana: Exemplo de Maringá, Paraná*. 1998. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1998.

MUNICÍPIO DE MARINGÁ. *Plano diretor de desenvolvimento urbano de Maringá-2000*. Maringá: Prefeitura do Município de Maringá, 2000.

PADIS, P.C. *Formação de uma economia periférica: o caso do Paraná*. São Paulo: Hucitec; Curitiba: Secretaria da Cultura e do Esporte do Governo de estado do Paraná, 1981.

ARBORIZAÇÃO DE MARINGÁ. Maringá, 2002. Disponível em: <<http://www.maringa.pr.gov.br/istmaringa.htm>>. Acesso em: 01 jun. 2002.

Received on January 15, 2003.

Accepted on June 08, 2003.