ARBORIZAÇÃO URBANA NA CIDADE DE PONTA GROSSA-PR: UMA ABORDAGEM SÓCIO-AMBIENTAL

Talia R S Anhaia[1]
Silvia M Carvalho[2]

Resumo

A alteração da estrutura da paisagem para um novo estado no contexto urbano leva a modificações dos elementos naturais em função do crescimento da população e da ocupação de novos espaços. A arborização urbana participa dessa transformação, pois é um elemento qualificador das cidades. Assim, esta pesquisa tem por objetivo analisar a relação da configuração espacial da arborização urbana em quatro bairros da cidade de Ponta Grossa – PR, a partir de dados de inventários da composição florística viária levantados nos anos de 2005 a 2008, cruzados com aspectos socioeconômicos da população apontados pelo Censo Demográfico do IBGE (2000).

Introdução

A partir século XX profundas mudanças ocorrem nas cidades em nome da modernização, influenciando na ocupação de novos espaços. A cidade é um produto dos processos sócio-espaciais que intervém na interação entre diversos espaços ocupados e o hibridismo cultural que acarreta o mesmo.

O imenso progresso e avanço tecnológico atingidos pela sociedade nos últimos anos e seu modelo de desenvolvimento contribuíram para a ampliação da desigualdade na distribuição de serviços, bens e na condição de vida da população, sem deixar de ressaltar a profunda degradação ambiental (NAHAS 2009). A poluição advinda da sociedade urbano-industrial criou mais de 500 mil substâncias artificiais de efeitos poluentes diversos e também outros novos efeitos físicos como ruídos, por exemplo. Todo tipo de elemento que causa desequilíbrio, dependendo da quantidade gerada e lançada no ambiente pode ser considerada efeito poluente; entendendo poluição como a presença de substâncias ou efeitos físicos estranhos ao ambiente e que degrada a sua composição (PÁDUA e LAGO, 1989). Dessa forma, o planejamento urbano seria um tipo de ação pública racional e, como tal, pressupõe novas rotinas como, por exemplo, ações de arborização urbana, que é um componente para a qualidade de vida da população.

[1].Mestranda do PPGG – Universidade Estadual de Ponta Grossa - Brasil
[2].Doutora em Geografia. Docente do PPGG – Universidade Estadual de Ponta Grossa - Brasil

A falta desse planejamento das cidades ocasiona vários problemas de infra-estrutura urbana e sua relação com o equilíbrio ambiental.

O espaço urbano ressalta o artificial, que é o fruto das atividades da sociedade, influenciando em uma natureza transformada. A falta do verde das cidades gera um discurso monótono e um padrão antiecológico. Corroborando com isso, Carlos (2001) afirma que, o espaço se cria a partir da natureza que é totalmente transformada no curso de gerações. O homem muda o ciclo da natureza, desvia rios, derruba montanhas, faz o mar recuar (…). Corroborando com isso, TUDINI (2006) comenta que há uma desarmonia entre o homem e a vegetação, onde esta, na maioria das vezes, pioneira na escala de ocupação de uma determinada área ou região, porém frágil frente ao desenvolvimento de processos antrópicos vem sofrendo uma grande redução do seu espaço no perímetro urbano das cidades.

A ação antrópica aliada às especificidades sócio-políticas e geográficas representa o diferencial das cidades e mostram o seu grau de deterioração. Assim, onde fatores negativos se somam, o papel da arborização assume importância como um dos fatores de qualidade de vida.

A expressão “qualidade de vida” está relacionada com a satisfação encontrada na vida afetiva, social e também na ambiental. Já para uma cidade, pode-se aliar ainda a essa expressão, o acesso a serviços sociais e econômicos, ou seja, emprego, educação, moradia, saúde, saneamento básico e lazer (CARLOS, 2001).

Para a população de uma cidade, define-se qualidade de vida por meio de fatores que indicam bem estar físico e psicológico. A Organização Mundial da Saúde (OMS) caracteriza saúde como o bem-estar mental e social do indivíduo.

Em razão do aprofundamento para a sensibilização ecológica oriunda da deteriorização ambiental, a expressão “qualidade de vida” vinculou-se indissociavelmente ao de “qualidade ambiental” (GUIMARÃES, 1984).

A arborização urbana é um componente importante para que exista um ambiente físico saudável e faz relação com a presença das espécies em espaços de uso comum, como parques, ruas e praças. Segundo Mascaró (1996, p.17-20),

> árvore é a forma vegetal mais característica na paisagem urbana, a qual tem se incorporado em estreita relação com a arquitetura ao longo da história. Considerada hoje mais na sua condição de ser vivo do que objeto de uma composição arquitetônica, a árvore contribui para obter uma ambiência urbana mais agradável.

A arborização urbana contribui na harmonia das cidades, destaca o ambiente, não só dos parques e praças, mas também das ruas, que se refletem no bem estar e retoma valores perdidos pela sociedade atual.

Na concepção de Hardt (1994) as áreas verdes urbanas constituem áreas livres nas cidades, com predominância de características naturais sem agregar as áreas verdes particulares. Porém, as áreas verdes conceituadas por Nogueira e Wantuelfer (2002) são não só aquelas consideradas espaços públicos como também os espaços privados que apresentem algum tipo de vegetação que sejam utilizadas com objetivos sociais, culturais, científicos e ecológicos.

A árvore é um constituinte natural, que além de possuir mecanismos ambientais, corrobora com a urbanização e suas representações, influenciando até mesmo nas decisões de algumas famílias, sobre onde morar, ou na opção por lugares arborizados. A arborização tem a capacidade de atenuar as duras linhas do espaço urbano, formando um conjunto paisagístico, com efeitos no bem-estar psíquico dos cidadãos.

As árvores podem influenciar na qualidade do ar, pois são possuidoras de um mecanismo que retêm poluentes e tornam o ambiente de concreto e acinzentado mais atrativo.

Pádua e Lago (1989) apontam que a arborização contribui com inúmeros benefícios a população das cidades, entre eles:

- Ordenam a paisagem urbana;
- Passam a idéia de conforto psicológico ao homem;
- Ajudam no controle de poluentes;
- Favorecem o bem-estar físico da sociedade;
- Atuam na melhoria do clima.

A idéia de que a presença de árvores nas vias públicas é indispensável para o crescimento saudável da cidade, não justifica o plantio em espaços vazios sem planejamento. São necessárias estratégias visando melhorias tanto no aspecto ambiental quanto no sócio-econômico que indicam a situação em que se encontra a cidade e refletem a relação sociedade-natureza. Segundo Gomes (2009, p. 273-289),

> A geografia, dada a sua natureza, possui a dianteira nesse processo, pois diferente de outras áreas do conhecimento, não pôde prescindir

> nem da natureza e nem da sociedade para explicar as territorialidades produzidas pelas práticas sociais.

Devido a essa importante participação da arborização urbana tanto na melhoria da qualidade de vida, quanto no desenvolvimento das cidades, faz-se necessário o estudo de indicadores da diversidade e abundância da mesma, que façam a relação entre a arborização e os estratos socioeconômicos. Sendo assim, é essencial o levantamento das condições sócio-econômicas dos cidadãos para que se possa visualizar os déficits e as diferenças dentro da malha urbana.

Para Adriano (2000) a arborização está intimamente relacionada com saúde, estando então, interligadas, sendo numa concepção moderna o resultado de um processo de produção social, obtida pela interação de processos biológicos, ecológicos, culturais, sociais e econômicos. A Organização Mundial de Saúde (OMS) define saúde não apenas como a ausência de doença, mas como o perfeito bem-estar físico, mental e social, e entre os requisitos mínimos citados por esta organização, para que uma cidade se torne saudável, é importante a construção de um ambiente limpo e saudável e um ecossistema sustentável e estável. Nesse contexto, a crescente degradação ambiental assume posição de destaque, levando à sensibilização dos limites possíveis do crescimento, uma vez que recursos naturais podem ser finitos, abalando assim o discurso materialista de consumo de forma irreversível (BUARQUE, 1993).

Segundo Franco (2000), grande parte de nossas cidades cresce de forma desordenada, porém, o crescimento da arborização não se dá da mesma forma. Nucci (2001) argumenta que ar, solo, água, energia (alimento e calor), abrigo e disposição de resíduos, são necessidades do ecossistema urbano que influenciam na qualidade ambiental e deveriam ser levados em conta durante as etapas de planejamento urbano, porém, na grande maioria das vezes, são só tomadas medidas de base tecnológica e economicista sem se importar com o ordenamento do ambiente, ultrapassando a capacidade das cidades além do suporte natural.

As mudanças em nome da modernidade, a interação entre todos que estão envolvidos nesse processo de planejamento, foi sendo deixado para outro tempo, sempre para outro momento, agravando não só o tema, mas a relação entre o ambiente e lado socioeconômico. Santos (1998, p.72) discorre: “Que o espaço resulta do casamento da sociedade com a paisagem. O espaço contém o movimento.” A expressão “qualidade de vida” aperfeiçoa o elo que existe entre a

arborização e o local onde se realizam as atividades diárias mais comuns como: trabalhar, comer, dormir, na locomoção para diferentes lugares e no lazer.

Ponderando o exposto acima, Ponta Grossa, no estado do Paraná, é uma das incontáveis cidades desprovidas de árvores em suas vias. Quadros (2005) aponta como causa os diferentes ciclos econômicos que a cidade viveu, sofrendo a influência de diferentes atores locais, os quais alteraram a paisagem urbana no tempo e no espaço. Revelando um planejamento voltado para a implantação de equipamentos urbanos, colaborando com a perda da cobertura vegetal.

A discussão relativa às questões ambientais no espaço urbano aumenta a cada dia e as soluções apontadas envolvem um ambiente multidisciplinar, revelando as contradições que este espaço urbano apresenta, sendo a arborização urbana um reflexo da carência ambiental nas cidades.

Metodologia

A pesquisa tem como recorte espacial quatro bairros da cidade de Ponta Grossa, sendo eles: Centro, Vila Estrela, Ronda e Olarias (Figura 1). Para a preparação da base cartográfica do recorte espacial da pesquisa, foi utilizado o software *Arc View* 3.2, do Laboratório de Geoprocessamento do Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Ponta Grossa – PR.

Esses bairros foram escolhidos pelo fato de já existirem estudos realizados nos mesmos em relação à quantificação de espécies arbóreas (Quadros, 2005; Silva, 2006; Vilela, 2007 e Miranda, 2008) que tem como metodologia inventários florísticos onde se verificou a composição florística viária e sua distribuição tomando como base indivíduos com PAP (perímetro na altura do peito) acima de 20 cm que estejam claramente localizadas nas calçadas e passeios públicos.

Os trabalhos de campo realizados para esses dados censitários objetivaram a identificação das espécies arbóreas encontradas e a verificação de seu estado geral, percorrendo as vias dos bairros.

Os levantamentos foram realizados no período de 2005 a 2008 e as características apontadas foram descritas em tabela com os nomes dos bairros, o número de vias, número dos indivíduos arbóreos, quantidade de espécies, as respectivas famílias, a espécie encontrada com maior freqüência e a abundância de indivíduos por quilômetro. (Tabela 1). Para a identificação das condições atuais da arborização dos

quatro bairros em estudo, foram analisados 5.076 indivíduos arbóreos em 250 vias. Muitos indivíduos arbóreos não foram levados em consideração nas pesquisas por não estarem claramente no espaço destinado às calçadas ou por não se caracterizarem como parte da arborização viária, principalmente no bairro de Olarias.

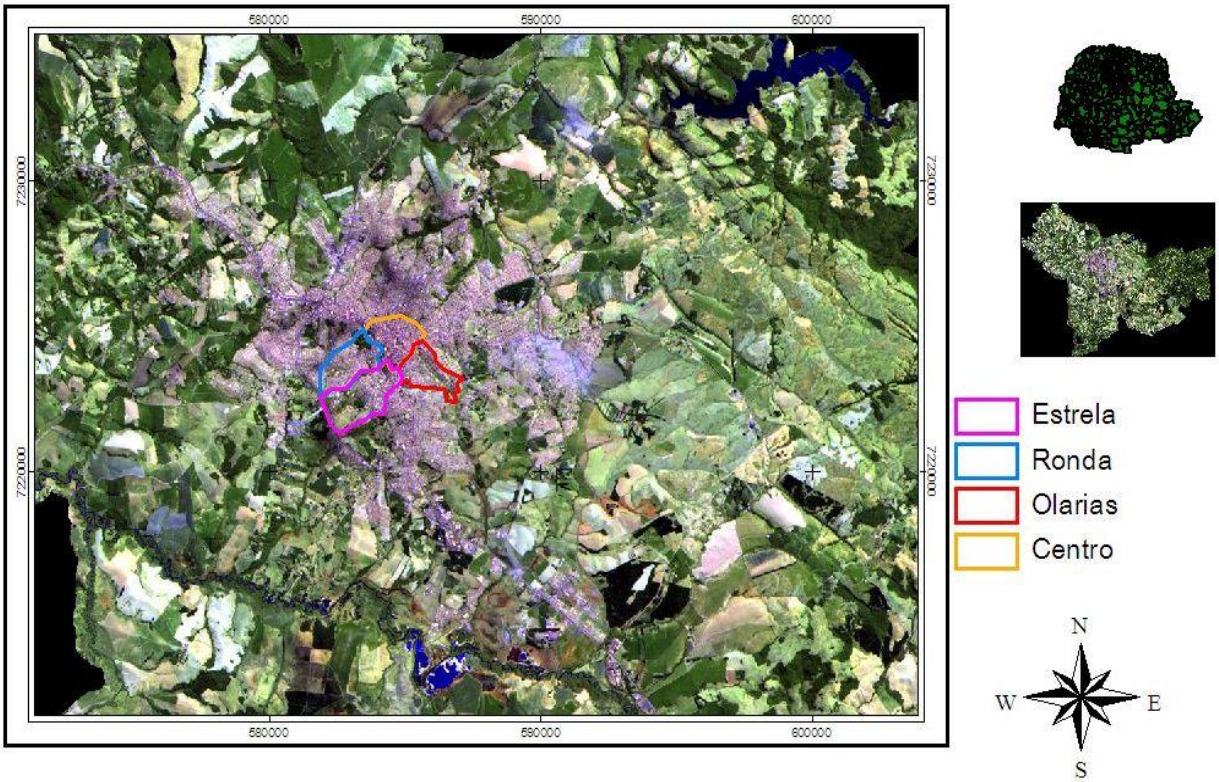

Figura 1 – Bairros selecionados para estudo de Arborização Urbana na Cidade de Ponta Grossa – PR
Fonte: PMPG (2010)
Organização: ANHAIA, (2010)

A conservação de indivíduos arbóreos é importante pelo fato de que podem servir como um banco de sementes de acesso facilitado dentro da malha urbana.

Tabela 1 – Coeficientes da arborização urbana em quatro bairros de Ponta Grossa – PR

BAIRRO	Nº DE VIA	Nº DE INDIVÍDUOS ARBÓREOS	Nº DE ESPÉCIES	Nº DE INDIVÍDUOS NATIVOS	Nº DE INDIVÍDUOS EXÓTICOS	Nº DE FAMILIAS	ESPÉCIE COM MAIOR FREQÜÊNCIA	ARV /Km
CENTRO	38	1073	32	196	654	15	Extremosa	25
OLARIAS	69	838	46	421	416	22	Ligustro	24
ESTRELA	58	1265	73	506	759	29	Extremosa	41
RONDA	85	1891	86	658	1055	35	Ligustro	55

Fonte: Miranda (2008)

Às características sócio-econômicas foram apontadas em estratos de acordo com os dados censitários publicados pelo IBGE no ano de 2000 (Tabela 2), considerando: sexo, idade, nível educacional, número médio de moradores por domicílio, saneamento básico, renda per capita. Esses indicadores são apontados pelo IBGE (2010) como requisitos mínimos para caracterização sócio-econômica de uma população. Ainda para o IBGE (2010) há outro modo de estratificar economicamente a população que são as classes sociais (Tabela 3), que estabelecem divisões na população, partindo da renda per capita ao acesso de bens de consumo, moradia, educação e saúde. As classes sociais são compreendidas como uma ferramenta analítica usada para acompanhar a estrutura social e avaliar o impacto das políticas sociais e econômicas nos diferentes grupos sociais.

Segundo o IBGE (2010), a Comissão de Estatística das Nações Unidas, na sessão de 29 de fevereiro de 1997, aprovou a adoção de um conjunto de indicadores sociais para compor uma base de dados nacional mínima (MNSDS).

O MNSDS tem como um de seus objetivos permitir o acompanhamento estatístico dos programas nacionais de cunho social, recomendados pelas diversas conferências internacionais promovidas pelas Nações Unidas, esses temas são identificados pelo *Expert Group on Statistical Implications of Recent Major United Nations Conference* como prioritários na agenda das conferências internacionais. Ainda para o IBGE, os censos populacionais geram informações importantes para a definição de políticas públicas e decisões de investimento, sejam eles provenientes da iniciativa privada ou de qualquer nível de governo, e constituem como uma das principais fontes de referência sobre a situação de vida da população nos municípios e seus limites menores, como distritos, bairros e localidades, rurais ou urbanas, onde as realidades dependem de seus resultados para serem conhecidas e terem seus dados atualizados.

Para a coleta de informações, o território nacional é compartimentado em pequenas áreas geográficas denominadas setores censitários, eles são a unidade básica de coleta. Esses setores estão representados em mapas elaborados para cada município e localidades brasileiras, constituindo os mapas municipais para fins estatísticos. Os censos demográficos carregam dados que permitem conhecer a distribuição territorial e as principais características da população e de seus domicílios, acompanhar as mudanças e planejar o uso sustentável dos recursos, sendo um importante instrumento para formulação, validação e avaliação de

políticas orientadas para o desenvolvimento socioeconômico e a melhoria das condições de vida da população.

Caracterização da área de pesquisa

A cidade de Ponta Grossa localiza-se no Segundo Planalto Paranaense. Possui na malha urbana, uma altitude de 975 metros, em relação ao nível do mar (NUCLEAM, 2001). A ocupação urbana foi fortemente influenciada pelo relevo e topografia local. A cidade nasceu do ponto de cruzamento dos caminhos dos tropeiros e atualmente é o maior entroncamento rodo ferroviário da região sul do país. Quadros (2005) aponta que a cidade de Ponta Grossa em sua história de expansão sofria a influência de atores locais como fazendeiros, pecuaristas e no decorrer do tempo também contou com comerciantes, profissionais liberais entre outros e hoje se molda as exigências crescentes do mercado consumidor.

Os bairros estudados são vizinhos e apontam características diferentes em relação às suas origens. Conforme Sahr (2001), após os anos de 1970, grande parte da classe com um alto poder aquisitivo de Ponta Grossa que morava na área central, passou a migrar para novas áreas residenciais e concentrar-se, na Vila Estrela, onde ainda hoje se encontram lotes com um dos maiores preços da cidade.

Já o bairro de Olarias tem ocupação mais antiga, por volta de 1906. Começou nas margens da ferrovia com a implantação da primeira serraria na cidade, chamada “Serraria Olinda”. O bairro se expandiu devido à classe operária da própria serraria e de outras indústrias que foram ali se instalando, além do pequeno comércio que serviam a essas famílias. O bairro da Ronda situa-se em local de grande relevância para o poder público, pois nesta área está a Prefeitura Municipal, uma área em que ainda existe uma cobertura vegetal relevante, propícia para que os governantes efetivem ações no que diz respeito à arborização urbana. O bairro Central surgiu em função da Estação Ferroviária construída no início do século XX para escoar de forma mais rápida a produção da região sul para outras regiões e vice-versa, esse bairro é caracterizado como de grande funcionalidade, acessibilidade e ligação entre vários bairros da cidade tornando-se uma área privilegiada, pois concentra hoje boa parcela dos fluxos de capitais, mercadorias e pessoas.

Segundo Chamma (1988) o histórico da arborização urbana na cidade de Ponta Grossa tem registro a partir de 1912 no bairro Centro quando o prefeito da época construiu uma praça que em 1947 foi reformada com o plantio de árvores. Ainda

neste mesmo período em 1918, houve o plantio de árvores enfileiradas na Avenida Vicente Machado, importante via da cidade. Mais adiante em 1920, houve também a implantação de uma arborização em canteiros centrais. Na década de 1950 as árvores de grande porte dispostas na área central da cidade foram substituídas por indivíduos de pequeno porte, ainda nesta década os governantes optaram pelo padrão estético americano, onde as vias arborizadas eram adaptadas a grandes avenidas para suportar um grande fluxo de veículos. Em 1970 foi realizada uma ação no sentido de arborizar algumas vias centrais que ainda não possuíam tantas espécies e a partir de 1980 houve o plantio nas demais ruas da área central.

Nos anos subseqüentes ocorreram transformações constantes advindas da modernização onde as árvores foram sendo retiradas das vias para dar lugar a pavimentação e aos equipamentos urbanos, ficando restritas aos espaços das praças.

Resultados e discussões

A sistematização desses estratos (Tabela 2 e 3) possibilitou, conforme o objetivo inicial, correlacionar índices de diversidade e abundância de espécies arbóreas com os indicadores sócio-econômicos.

A média de moradores por domicílio em cada bairro não sofreu grandes alterações, com a exceção do bairro Centro onde a média é menor que três. Em todos os bairros a presença maior é do sexo feminino e o grupo de idades que mais se destacou foi entre 20 a 49 anos. O nível educacional da pessoa responsável pelo domicílio nos bairros Centro e Vila Estrela é de nível superior enquanto que Ronda e Olarias tiveram números mais expressivos em relação ao ensino fundamental e médio, onde esses mesmos apontamentos também foram expressivos na quantidade de moradias que não possuem saneamento básico.

Tabela 2 – Estratos Sócio-econômicos dos bairros Centro, Estrela, Ronda e Olarias em Ponta Grossa-PR

Indicadores		**Bairros**			
		Centro	Estrela	Ronda	Olarias
Média de moradores por domicílio (Pessoas)		2,75	3,48	3,45	3,48
Sexo	M	5707	3139	4399	3915
	F	7293	3332	4783	4070

Grupo de idades	5 a 19 anos	2715	1691	2592	2182
	20 a 49 anos	5721	2957	4035	3548
	50 anos ou mais	3917	1274	1737	1536
Domicílios / Saneamento Básico	Possuem	4325	1595	1807	856
	Não Possuem	119	252	853	1432
Nível Educacional da pessoa responsável pelo domicílio	Fundamental	478	173	442	378
	Médio	1419	448	505	383
	Superior	1552	578	151	97
Classes de rendimento nominal mensal da pessoa responsável pelo domicílio	Até 1 salário mínimos	175	180	458	412
	Mais de 1 a 5 salários mínimos	1105	551	1410	1313
	Mais de 5 salários mínimos	3068	1055	605	414
	Sem rendimento	96	61	187	149

Fonte: Censo Demográfico (IBGE, 2000)
Organização: ANHAIA. (2010)

Ainda se tratando desses bairros a concentração de renda é mais evidenciada na faixa que varia de um a cinco salários mínimos, considerada pelo IBGE como classes sociais C e D, que correspondem à classe média e baixa. Grande parte desses domicílios apresenta também rendimentos até um salário mínimo ou sem rendimentos, classificando em classe social D e E, que se referem à classe baixa, ficando apenas o Centro com números expressivos em totais de rendimentos maiores que cinco salários mínimos, que se classificam como classes sociais média e alta.

Tabela 3 – Estratos de Classes Sociais válidos para todo o país

Classe	Salários Mínimos (s.m)	Renda Familiar (R$)
A	Acima de 20 s.m	Acima de R$ 10.900
B	Entre 10 e 20 s.m	De R$ 5.450 a R$ 10.900
C	Entre 4 e 10 s.m	De R$ 2.180 a R$ 5.450
D	Entre 2 e 4 s.m	De R$ 1.090 a R$ 2.180
E	Até 2 s.m	De R$ 0 a R$ 1.090

Fonte: Censo Demográfico (IBGE, 2000)
Organização: ANHAIA. (2010)

A comparação entre o índice de abundância de indivíduos arbóreos, nível educacional e rendimentos dos bairros evidencia que no bairro **Centro** com 13 mil moradores há um número expressivo em relação ao grau de instrução com nível superior, uma faixa salarial de mais de 5 salários mínimos e 1073 indivíduos

arbóreos, resultando em 12,11 árvores por indivíduo. O bairro **Olarias** tem 7.986 moradores com faixa salarial entre 1 a 5 salários mínimos, grau de instrução mais expressivo ao ensino médio e 838 indivíduos arbóreos, o que representa 9,52 árvores por indivíduo. O bairro **Estrela** possui 6.471 moradores com uma concentração maior no nível superior, renda também acima de 5 salários mínimos e 1265 indivíduos arbóreos, o que representa 5,11 árvores por indivíduo. O bairro **Ronda** com aproximadamente 9.182 moradores tem o ensino médio como nível educacional, uma classe de rendimento entre 1 a 5 salários mínimos e 1891 indivíduos arbóreos, resultando em 4,85 árvores por indivíduo.

Ao observar-se o número médio de indivíduos por km de via, a distribuição tem outra configuração, passando o bairro da Ronda a apresentar 55 árvores por km, o bairro Estrela 41 árvores, o bairro Centro 25 árvores e o bairro Olarias 24 árvores por km. Segundo a UNESCO, são indicadas duas árvores por habitante em uma cidade.

O bairro que mais apresenta indivíduos é o bairro da Ronda, porém a maior representatividade é de espécies exóticas, enquanto que o bairro de Olarias é o mais desprovido em quantidade, mas a concentração de espécies nativas é maior. O bairro Centro possui um número maior de indivíduos exóticos devido ao processo de urbanização intenso ao qual passou e ainda passa, onde os espaços destinados a arborização foram dando espaço ao urbano.

Considerações finais

A relevância de um estudo sobre arborização urbana está em refletir sobre novos arranjos para a cidade, as espécies encontradas e o equilíbrio ambiental com o bem estar dos cidadãos. A correlação de dados ambientais e socioeconômicos auxilia no conhecimento científico a fim de atender as necessidades da comunidade em geral. Esta pesquisa mostrou que outros parâmetros ou indicadores socioeconômicos devam ser usados no aprofundamento do tema, pois como exposto acima não há correlação expressiva entre nível de renda, escolaridade e arborização.

O bairro Estrela concentra também um número maior de espécies exóticas, sem deixar de ressaltar que neste há um número expressivo de espécies nativas, isto pelo fato de que nesta região áreas mais arborizadas possuem um valor comercial maior.

Embora o número de indivíduos arbóreos de espécies exóticas seja mais evidente

em alguns bairros como Centro, Estrela e Ronda, é essencial um planejamento a fim de melhorar a manutenção e distribuição das árvores, que vise não só o plantio, mas também a sensibilização para que sejam conservados. Outro fator importante levantado é que o plano diretor da cidade ainda é estruturado para atender a demanda de equipamentos urbanos, ficando a arborização urbana em segundo plano.

Advém então a importância de se planejar de forma consistente, as ações de arborização e principalmente, colocar em prática esse planejamento de forma flexível, expondo alternativas criativas que levem a população a sentir-se também responsável no cuidado com o patrimônio ambiental da cidade, no que diz respeito à arborização.

REFERÊNCIAS

ADRIANO, J. R. et al. A construção de cidades saudáveis: uma estratégia viável para a melhoria da qualidade de vida? **Ciência e Saúde Coletiva,** v. 5, n. 1, p. 53-62, 2000.

AVISSAR, R. Potential effects of vegetation on the urban thermal environment. **Atmospheric Environment,** v. 30, n. 3, p. 437-448, 1996.

BENETTI, H.A.D; HILGEMBERG, F.J.S; **A implantação de um programa de Arborização no Perímetro Central da Cidade de Ponta Grossa – PR**. 2001, 47 fls. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, PR, 2001.

BUARQUE, C. Qualidade de vida: a modernização da utopia. Lua Nova, nº 31, 1993: 157-165.

CARLOS, A. F. A. Espaço-tempo na metrópole. São Paulo: Contexto, 2001.

CHAMMA, G. V. Frev. Ponta Grossa: o povo, a cidade e o poder. Ponta Grossa:[s.n], 1988. 194 p.

CAVALHEIRO, F. Urbanização e alterações ambientais. 2.ed. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1995. P. 114-124. 92.

DALBEM, R. C.; NUCCI, J.C. **Cobertura vegetal: conceituação, classificação, e**

quantificação aplicadas ao bairro São Braz no município de Curitiba – PR. In: IV

FRANCO, M. A. R. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável**. Blumenau: FURB, 2000.

FUHRMANN, N. L. **Metodologia da pesquisa**. Disponível em: < ftp://antares.ucpel.tche.br/mps/material_didatico/nadia/... >. Acesso em: 26 out. 2008.

GOMES, M. F. V. B. **Para iniciar o diálogo com outros saberes, uma questão: Como a geografia pode contribuir para a educação ambiental?** In: Saberes Geográficos: Teorias e Aplicações. Guarapuava: UNICENTRO, 2009. 298 p.

GUIMARÃES, R. P. Ecopolítica em áreas urbanas: a dimensão ecopolítica dos Indicadores de Qualidade Ambiental. In: SOUZA (org). Qualidade de vida urbana. Série Debates Urbanos. Rio de Janeiro: Zahar Edit., 1984, p. 21-51.

HARDT, L.P.A. *Subsídios ao planejamento de sistemas de áreas verdes baseado em princípios de ecologia urbana*: aplicação à Curitiba – PR. Dissertação de mestrado em Eng. Florestal – UFPR, Curitiba, 1994.

IAP. Instituto Ambiental do Paraná. Institucional. Disponível em

<http://www.iap.pr.gov.br/> Acesso em: 03 de jun. 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, **Indicadores Sociais Mínimos 2010**. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/indicadoresminimos/default_minimos.shtm> Acesso em: 02 jun. 2010.

LANG, E. Como fazer sombra na entrada de casa. Folha de São Paulo, 2000. Disponível em <http://www.folha.uol.br > Acesso em: 01 jun. 2010.

LOBODA, C. R.; **DE ANGELIS**, B. L. D. **Áreas verdes públicas urbanas**: **conceitos**, **usos e funções**. Ambiência, Guarapuava, v.1, n.1. 2005. p.125 – 139.

MASCARÓ, L. R**. Ambiência Urbana**. Porto Alegre: Ed. Sagra, 1996, 199p.

NAHAS, M. V. A. **A era do estilo de vida**: atividade física, saúde e qualidade de vida – conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo: Londrina: Midiograf, 2001.

NETO, J. X. A. **Levantamento Quantitativo e Qualitativo de plantas arbóreas na cidade de Barra de Santa Rosa – PB.** Disponível em: <http://eduep.uepb.edu.br/rbct/sumarios/pdf/levantamentoarboreo.pdf > Acesso em 10 jun. 2010.

OKAMOTO, J. **Percepção ambiental e comportamentos**: visão holística da percepção ambiental e na comunicação. São Paulo: Mackenzie. 2002.

OMS. Organização Mundial da Saúde. Disponível em: < http://bvsms.saude.gov.br> Acesso em 10 jun. 2010.

PÁDUA, J. A.; Lago, A. **O que é ecologia**. São Paulo: Brasiliense, 1989.

PAIVA, H. N. de; G. Wantuelfer. Florestas urbanas: planejamento para melhoria na qualidade de vida. Viçosa: Aprenda Fácil, 2002. 177 p.

QUADROS, G. P. **Arborização urbana na área central de Ponta Grossa/PR**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2005.

REFLORA.COM. **Arborização urbana**. Disponível em: < http://www.reflora.com/arborização >. Acesso em 03 nov. 2008.

ROSSATTO, D. R.; TSUBOY, M. S. F.; FREI, F. Arborização urbana na cidade de Assis-SP: uma abordagem quantitativa. Disponível em: < http://www.revsbau.esalq.usp.br/artigos_cientificos/artigo45.pdf >. Acesso em: 10 nov. 2008.

SANTOS, M. **Metamorfoses do espaço habitado**. São Paulo: Hucitec, 1988.

SILVA, J. M, **Construindo a ciência: elaboração crítica de projetos de pesquisa**/ Joseli Maria Silva, Edson Armando Silva, Ivan Jairo Junckes. Curitiba: Pós-Escrito, 2009. 92p.

SAHR, C.L.L. **Estrutura interna e dinâmica social na cidade de Ponta Grossa**. In: DITZEL,C.H.M; SAHR, C.L.L. Espaço e Cultura: Ponta Grossa e Campos Gerais. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2001, p. 13-36.

VITTE, C. C. SILVA; KEINERT, T. M. MEZZOMO. **Qualidade de vida, planejamento e gestão urbana: discussões teórico-metodológicas.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. 312 p.