



ANÁLISE DE RELATÓRIOS AMBIENTAIS PRÉVIOS DE CURITIBA/PR COM BASE NOS PRINCÍPIOS DO PLANEJAMENTO DA PAISAGEM

ANALYSIS OF PREVIOUS ENVIRONMENTAL REPORTS (PERs) OF CURITIBA/PR BASED ON THE PRINCIPLES OF LANDSCAPE PLANNING

Laura Freire Estêvez

*Programa de Pós-Graduação em Geografia
Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Curitiba, PR
e-mail: laurafreire.geo@gmail.com*

João Carlos Nucci

*Departamento de Geografia
Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Curitiba, PR
e-mail: nucci@ufpr.br*

Recebido em: 23/07/2014

Aceito em: 29/06/2015

Resumo

O Planejamento da Paisagem aplicado ao meio urbanizado tem como um dos princípios a manutenção ou melhoria da qualidade ambiental urbana, que pode ser diminuída com a crescente instalação de empreendimentos na cidade. Para avaliar os impactos ambientais desses empreendimentos antes da sua instalação, o Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001) instituiu o Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança - EIV. O Município de Curitiba realiza estudos de impactos ambientais de empreendimentos e suas atividades desde 1997 com o estabelecimento do Relatório Ambiental Prévio – RAP (CURITIBA, 1997). O objetivo do trabalho foi analisar RAPs elaborados em Curitiba, PR, com base nos princípios do Planejamento da Paisagem e com isso fornecer subsídios para a reflexão sobre a possibilidade de um planejamento urbano que considere a qualidade ambiental. Para a avaliação dos RAPs foram definidos critérios e parâmetros, com base nos estudos de qualidade ambiental urbana, nos estudos sobre cidades saudáveis da Organização Mundial da Saúde e em princípios da Flor da Permacultura. Os critérios definidos foram: Espaços Livres, Cobertura Vegetal, Verticalidade das Edificações, Usos Potencialmente Poluidores, Estilos de Vida Saudável e Pegada Ecológica. Apesar de tratar sobre alguns impactos ambientais negativos de forma superficial, os RAPs não contemplam a grande maioria dos impactos ambientais negativos relacionados à qualidade ambiental urbana e, mesmo assim, forneceram diagnósticos favoráveis à instalação dos empreendimentos. Esse diagnóstico foi aceito pelo poder público

que permitiu a instalação dos empreendimentos, que resultaram em diminuição da qualidade ambiental urbana.

Palavras-chave: Qualidade ambiental urbana; Planejamento da Paisagem; Impacto ambiental.

Abstract

The Landscape Planning applied to the urbanized environment has as a principle the maintenance or improvement of urban environmental quality, which can be decreased with the increasing installation of enterprises in the city. To evaluate the environmental impacts of these enterprises before their installation, the Brazilian federal act (BRAZIL, 2001) established the Preliminary Study of Neighborhood Impact. The city of Curitiba performs environmental impact studies of enterprises and its activities since 1997, with the Previous Environmental Report (PER). The objective of this study was to analyze PERs performed in Curitiba, PR, based on the principles of Landscape Planning and thereby provide subsidies to reflect on the possibility of an urban planning that considers the environmental quality. For the evaluation it was defined criteria and parameters based on studies of urban environmental quality, in studies on healthy cities of the World Health Organization and principles of Permaculture Flower. The defined criteria were: non-built-up spaces, Vegetation Cover, Verticality of Buildings, Uses Potentially Polluters, Healthy Life Styles and Ecological Footprint. Despite of treating about some negative environmental impacts of superficial form, the studies do not include the vast majority of negative environmental impacts related to urban environmental quality and still provided favorable diagnostics to enterprise. These diagnostics were accepted by the government that allowed the installation of enterprises, which resulted in reducing urban environmental quality.

Keywords: Urban environmental quality; Landscape Planning; Environmental impact.

1. INTRODUÇÃO

Os empreendimentos e atividades instalados na cidade podem provocar impactos ambientais negativos e/ou positivos. Para analisar estes impactos são elaborados estudos de avaliação de impactos ambientais urbanos. Estes instrumentos da política urbana, que avaliam os impactos ambientais, têm potencial para contribuir para um planejamento urbano voltado a uma cidade saudável e preocupado com a qualidade ambiental urbana.

A qualidade ambiental urbana refere-se a questões do meio biofísico da cidade e, por esse motivo, vincula-se ao Planejamento da Paisagem, cuja principal

ESTEVÊZ, L.F.; NUCCI, J.C.
**ANÁLISE DE RELATÓRIOS AMBIENTAIS PRÉVIOS DE CURITIBA/PR COM BASE NOS
PRINCÍPIOS DO PLANEJAMENTO DA PAISAGEM**

meta é salvaguardar a capacidade funcional dos ecossistemas e a forma das paisagens de um modo sustentável e duradouro (KIEMSTEDT *et al.*, 1998).

Em Curitiba o estudo de avaliação de impactos ambientais urbanos, destacado neste trabalho, é o Relatório Ambiental Prévio (RAP), mas esses estudos podem não estar garantindo a qualidade do ambiente urbano para a população local.

Diante do exposto, a hipótese formulada foi de que os RAPs não contemplam grande parte dos impactos negativos do empreendimento e sua atividade quanto à qualidade ambiental urbana, com base nos princípios do Planejamento da Paisagem.

Para testar a hipótese foram selecionados junto à Gerência de Planejamento Ambiental da Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMA) três Relatórios Ambientais Prévios. Os RAPs ficam armazenados nas salas da Gerência de Planejamento Ambiental da SMMA, que tem o acesso restrito aos funcionários do setor, assim, não foi possível conhecer todos os RAPs aprovados. Conforme foi se tomando conhecimento dos RAPs eles foram solicitados e investigados, num primeiro momento, para constatar se eram pertinentes à análise da pesquisa. Dessa forma, os RAPs selecionados estão listados a seguir com a justificativa de sua escolha:

1. RAP Supermercado Angeloni Bigorriho (AAT CONSULTORIA E ENGENHARIA AMBIENTAL, 2007): a escolha se justifica pela atividade do empreendimento e por abranger a totalidade de um quarteirão em uma área residencial de alto padrão em Curitiba;
2. RAP Complexo de Edifícios Tanguá Patrimonial (IDEIA AMBIENTAL – INSTITUTO DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DA NATUREZA, 2009): este RAP foi escolhido por ser o único, até o presente momento, que avalia os impactos de edifícios instalados em Curitiba, além de localizar-se em área central da cidade;
3. RAP Shopping Barigui (BRANDT MEIO AMBIENTE LTDA., 1997): esta escolha baseia-se na atividade do empreendimento e na proximidade com um importante parque da cidade, o parque Barigui.

A Figura 1 mostra a localização dos empreendimentos analisados em Curitiba, Paraná. O número de relatórios avaliados não pretende estabelecer uma

ESTEVEZ, L.F.; NUCCI, J.C.
**ANÁLISE DE RELATÓRIOS AMBIENTAIS PRÉVIOS DE CURITIBA/PR COM BASE NOS
PRINCÍPIOS DO PLANEJAMENTO DA PAISAGEM**

relação quantitativa com os documentos aprovados até o presente momento em Curitiba¹ (novembro de 2013).

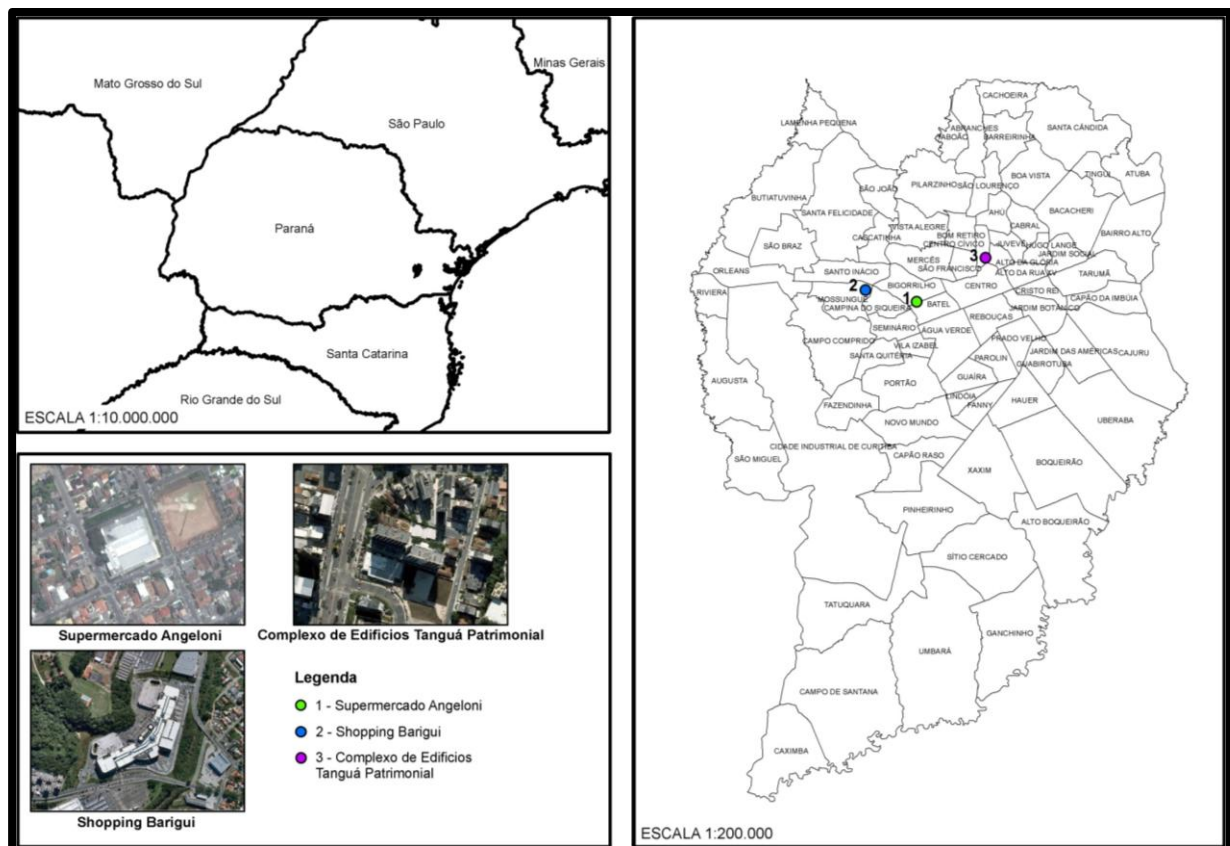


Figura 1: Localização dos empreendimentos analisados.
Elaboração: Gustavo Leli (2014).

Não se tomou conhecimento de RAPs reprovados na SMMA, até porque, por ser parte integrante do processo de licenciamento ambiental os RAPs são utilizados para avaliar os impactos negativos dos empreendimentos, mas a viabilidade da instalação do empreendimento ocorre previamente, em consulta a Secretaria Municipal do Urbanismo de Curitiba. Assim, os RAPs são elaborados e posteriormente analisados por técnicos da SMMA, que podem solicitar esclarecimentos, detalhes ou dados mais específicos sobre os impactos ambientais do empreendimento a que se referem; os RAPs podem ser reformulados ou informações podem ser acrescentadas e, então, passam por nova análise, até que se adequem ao seu objetivo. É comum o poder público exigir medida compensatória

¹ Em Curitiba, o RAP foi instituído como instrumento de análise para licenciamento ambiental a partir de 18/08/2007 com a sanção do Decreto Municipal nº 838. De acordo com informações da Gerência de Planejamento Ambiental da SMMA, desde 1998 até novembro de 2013 foram aprovados 81 RAPs.

dos empreendimentos, em decorrência de impactos negativos. Tais compensações, normalmente, referem-se a áreas distantes do local de instalação do empreendimento.

Para analisar os RAPs foram definidos critérios de avaliação da qualidade ambiental urbana com base nos estudos de Nucci (1996, 2008), estudos sobre cidades saudáveis da Organização Mundial da Saúde (BARTON; TSOUROU, 2000), e em contribuições dos princípios extraídos da Flor da Permacultura (HOLMGREN, 2001).

Foram retirados dos estudos de qualidade ambiental urbana os critérios Espaços Livres, Cobertura Vegetal, Verticalidade das Edificações e Usos Potencialmente Poluidores. Os critérios Estilos de Vida Saudável e Pegada Ecológica foram inseridos na análise sob a influência dos estudos sobre cidades saudáveis e dos princípios da Flor da Permacultura.

1.1. Espaços Livres

Para a análise desse critério nos RAPs é importante definir conceitos, classificações, distribuição espacial, qualificação e quantificação, para que os valores calculados tratem da mesma conceituação e possam, assim, ser comparados entre si, possibilitando a discussão.

As funções dos espaços livres urbanos têm algumas diferenças entre os autores que trabalham com o tema, mas a importância da existência de espaços livres urbanos, quanto às funções ecológicas, sociais ou econômicas, é sempre exaltada (MONTEIRO, 1976; SITTE, 1992; PUPPI, SEM DATA; MASCARÓ, 1996; HOWARD, 1996; NUCCI; CAVALHEIRO, 1999; NUCCI, 2001; KRÖKER, 2005; JIM; CHEN, 2006).

Espaços verdes são um subgrupo da categoria espaços livres de edificações, assim, todo espaço verde é espaço livre, mas nem todo espaço livre é espaço verde. Buccheri Filho (2010) deu um passo importante na conceituação dos termos relacionados aos espaços livres de edificação ao definir as expressões Espaços de Uso Público, Livres de Edificação (EUPLEs) e Espaços de Uso Público, Livres de Edificação e com Vegetação (EUPLEVs).

**ANÁLISE DE RELATÓRIOS AMBIENTAIS PRÉVIOS DE CURITIBA/PR COM BASE NOS
PRINCÍPIOS DO PLANEJAMENTO DA PAISAGEM**

Outros estudos, na mesma linha de raciocínio, sugerem que os espaços urbanos possam ser classificados em espaços edificados, espaços livres de edificação e espaços de integração viária (CAVALHEIRO; DEL PICCHIA, 1992; PIVETTA *et al.*, 2005; VALASKI, 2013).

Pivetta *et al.* (2005) sistematizou os valores dos espaços urbanos de cidades alemãs (Quadro 1), nas quais os espaços livres de edificação giram em torno de 50% dos espaços urbanos.

Tipos de espaços	Berlim (%)	Hamburgo (%)	Munique (%)	Colônia (%)	Frankfurt (%)	Hannover (%)
Espaços livres de edificações	45	54	43	53	60	53
Espaços com Edificações + Sistema Viário	55	46	57	47	40	47

Quadro 1: Índices de espaços urbanos em diferentes cidades da Alemanha.

Fonte: Berlim (2001 *apud* PIVETTA *et al.*, 2005).

Organização: (2012).

No Brasil, estudos de qualidade ambiental urbana calcularam a proporção de espaços urbanos de algumas áreas: o distrito de Santa Cecília (MSP) continha meros 2% da superfície coberta por espaços livres públicos contra 78% de espaços edificados e 20% de espaços de integração viária (NUCCI, 1996); no bairro Bacacheri, Curitiba/PR, foram encontrados 30% de espaços não edificados e 70% de espaços com edificação somados aos espaços de integração viária (PIVETTA *et al.*, 2005).

Frente às informações e valores apresentados, nos RAPs a análise do critério espaços livres iniciou-se pela identificação da presença (ou não) de espaços livres, da tipologia e de aspectos sobre a proporcionalidade dos espaços urbanos, tendo como parâmetro de referência, definido para este trabalho, 40% de espaços livres de edificações para cada bairro.

Assim sendo, para bairros com cerca de 40% de espaços livres de edificações considera-se alta qualidade ambiental, conforme o valor de espaços livres decresce, se afastando do parâmetro de referência, a qualidade ambiental vai diminuindo.

Nesta pesquisa optou-se por trabalhar com parâmetros de referência mais restritivos, em contraposição a outros trabalhos de qualidade ambiental urbana que utilizaram para análise parâmetros menos restritivos. Essa escolha se justifica por se

ESTEVÊZ, L.F.; NUCCI, J.C.
**ANÁLISE DE RELATÓRIOS AMBIENTAIS PRÉVIOS DE CURITIBA/PR COM BASE NOS
 PRINCÍPIOS DO PLANEJAMENTO DA PAISAGEM**

considerar que pouco tem sido feito com relação à manutenção e conservação da qualidade ambiental urbana, portanto, é necessário estabelecer parâmetros que contribuam mais para melhorar a qualidade ambiental urbana.

Os espaços livres podem ser quantificados em porcentagem ou em m²/habitante e a discussão da proporção entre os espaços urbanos é importante para refletir sobre os impactos negativos para a qualidade ambiental com a implantação do empreendimento.

É também de suma importância que o município tenha leis que determinem o quanto de espaços livres devem estar disponibilizados para a população. Na Alemanha, por exemplo, os setores de planejamento indicam 40% para espaços livres, 40% para espaços edificados e 20% para espaços de integração viária.

Além da proporcionalidade de espaços livres, o município deve ter indicadores de m²/hab., por faixa etária, distância, etc., como mostra a Quadro 2 disponível em Nucci (2008, p. 34), que apresenta uma proposta de sistema de espaços livres.

categorias	m²/hab	área mínima	distância da residência	propriedade
Parque de vizinhança: até 6 anos 6 a 10 anos 10 a 17 anos	0,75 0,75 0,75	150 m ² 450 m ² 5.000 m ²	até 100 m até 500 m 1.000 m	públ. ou partic. públ. ou partic. público
Parque de bairro	6,0	10 ha	1.000m ou 10 min.	público
Parque distrital ou setorial	6,0 - 7,0	100 ha	1.200m ou 30 min. com veículo	público
Parque regional	s/ref.	200 ha área com água	qualquer parte da cidade	público
Cemitério	4,5	s/ref.	s/ref.	públ. ou partic.
Área para esporte	5,5	3-5 ha por 1500hab	perto das escolas	públ. ou partic.
Balneário	1,0 1/10	2 ha 0,2 ha	perto das escolas	públ. ou partic.
Horta comunitária	12,0	300 m ²	s/ref.	públ. ou partic.
verde viário	s/ref.	s/ref.	junto ao sistema viário	público

Quadro 2: Sugestão de índices urbanísticos para espaços livres.
 Fonte: Jantzen (1973 apud CAVALHEIRO; DEL PICCHIA, 1992).

Mas, não basta analisar os espaços livres apenas no âmbito local, é necessário analisar os espaços livres em escalas menores, como ocorre no

ANÁLISE DE RELATÓRIOS AMBIENTAIS PRÉVIOS DE CURITIBA/PR COM BASE NOS PRINCÍPIOS DO PLANEJAMENTO DA PAISAGEM

Planejamento da Paisagem aplicado na Alemanha, onde é utilizada a identificação e espacialização em várias escalas - local, regional e nacional – (Figura 2) dos critérios e parâmetros de qualidade ambiental, necessárias para a tomada de decisão (HAAREN *et al.*, 2008).

Área de Planejamento	Planejamento da Paisagem	Planejamento Global do Espaço	Planejamento Setorial ⁴⁾	Escala de Planejamento
País (Estado Federal)	Programa da paisagem ¹⁾	Programa de planejamento regional do Estado Federal ¹⁾	Programa setorial ou plano setorial em nível de estado federal	1:500.000 a 1:200.000
Região/ distrito adm., distrito	Plano de estrutura da paisagem ¹⁾	Plano regional	Plano de estrutura setorial	1:100.000 a 1:25.000
Município	Plano da paisagem ²⁾	Plano preliminar do uso do solo	Plano de projeto em aprovação ou em nível de determinação do planejamento e/ou plano de construção	1:10.000 a 1:5.000
Parte da área municipal	Plano da estrutura de espaço livre ³⁾	Plano obrigatório do uso do solo		1:2.500 a 1:1.000

¹⁾ Estes planos tem nomes diferentes em cada estado federal.
²⁾ Exceto as cidades-estado Berlim, Bremen e Hamburgo bem como North Rhine-Westphalia e Turingia.
³⁾ Estes planos não estão previstos em todos os estados federais; em alguns eles tem nomes diferentes.
⁴⁾ Incluindo AIA (Avaliação de Impacto Ambiental) e Planejamento do Desenvolvimento da Paisagem.

Figura 2: Diferentes escalas de atuação do Planejamento da Paisagem.

Fonte: HAAREN *et al.* Federal Agency for Nature Conservation, 2008.

Organização e tradução: Simone Valaski (2013, p. 37).

A análise realizada em diferentes escalas permite a definição, por exemplo, de medidas para o desenvolvimento de espaços livres, por meio da fixação de prioridades para a conservação, recuperação e medidas de desenvolvimento (HAAREN *et al.*, 2008).

1.2. Cobertura Vegetal

Assim como no critério espaços livres, para o critério cobertura vegetal deve-se trabalhar com diversas escalas, como proposto no Planejamento da Paisagem.

A questão de trabalhar com diversas escalas aplica-se a todos os critérios de qualidade ambiental urbana, com a diferença de que alguns podem apresentar dificuldades para a espacialização. Ainda assim, é possível a análise dos critérios com base nas diferentes escalas. Do mesmo modo, a conceituação, classificação, qualificação e quantificação são elementos relevantes para a análise de todos os critérios e seus parâmetros.

Realizar o cálculo do índice de cobertura vegetal em porcentagem e em m²/habitante permite a comparação e discussão de parâmetros, comumente, utilizados nos estudos de qualidade ambiental urbana. O aumento ou a diminuição de cobertura vegetal no bairro e o índice de cobertura vegetal pode servir como medida do impacto ambiental.

Do mesmo modo que para os espaços livres, o município deveria ter leis que indicassem os valores mínimos de cobertura vegetal, em porcentagem e em m²/habitante, para cada unidade de paisagem do município.

Além de quantificar a cobertura vegetal, a análise da localização e dos padrões das manchas de cobertura vegetal (JIM, 1989) aprofunda a análise, e quanto mais conexão entre as manchas melhor a qualidade ambiental.

Segundo Moura; Nucci (2005), o porte da vegetação também poderia ser considerado, os diferentes estratos (arbóreo, arbustivo e/ou herbáceo) refletem em variações no conforto térmico, na qualidade do ar, no escoamento superficial, no uso pela população, entre outros, que interferem sobre a qualidade ambiental urbana.

Oke (1973 *apud* LOMBARDO, 1985) sugere os seguintes parâmetros: um índice de cobertura vegetal recomendável para proporcionar um adequado balanço térmico em áreas urbanas seria na faixa de 30%, e áreas com um índice de cobertura vegetal inferior a 5% determinam características semelhantes às de um deserto.

Assim, o parâmetro de referência definido para a análise dos RAPs, nesta pesquisa, é de 30% de cobertura vegetal para o bairro, por ser o valor que indica boa qualidade ambiental urbana.

1.3. Verticalidade das Edificações

O critério verticalidade das edificações tem relevância para a análise dos impactos negativos quando o empreendimento tem mais de quatro pavimentos. Caso contrário, com quatro ou menos pavimentos, o empreendimento não oferece impactos negativos para este critério, já que por se tratar de um meio urbano é preciso que haja espaços edificados destinados à moradia, comércio, serviços, etc.

Assim, para os empreendimentos com mais de quatro pavimentos podem ser apresentados e discutidos os problemas e consequências sobre o ambiente

ANÁLISE DE RELATÓRIOS AMBIENTAIS PRÉVIOS DE CURITIBA/PR COM BASE NOS PRINCÍPIOS DO PLANEJAMENTO DA PAISAGEM

advindos da verticalização. Nucci (1996) sistematizou as consequências negativas do adensamento populacional para a qualidade ambiental, principalmente causado pela verticalização nas áreas urbanas (Figura 3).

Com base no fluxograma elaborado por Nucci (1996) é possível definir os impactos negativos do empreendimento em análise nos estudos de impactos ambientais com relação ao critério verticalidade das edificações.

Para este critério pode ser interessante cartografar, na bacia hidrográfica onde o empreendimento está inserido, os edifícios com mais de quatro pavimentos, posterior a isso, analisar sua distribuição na bacia, analisar a concentração de edifícios e o número de pavimentos dos mesmos, pois quanto maior a concentração de edifícios e o número de andares, maior é o impacto negativo sobre a qualidade ambiental urbana.

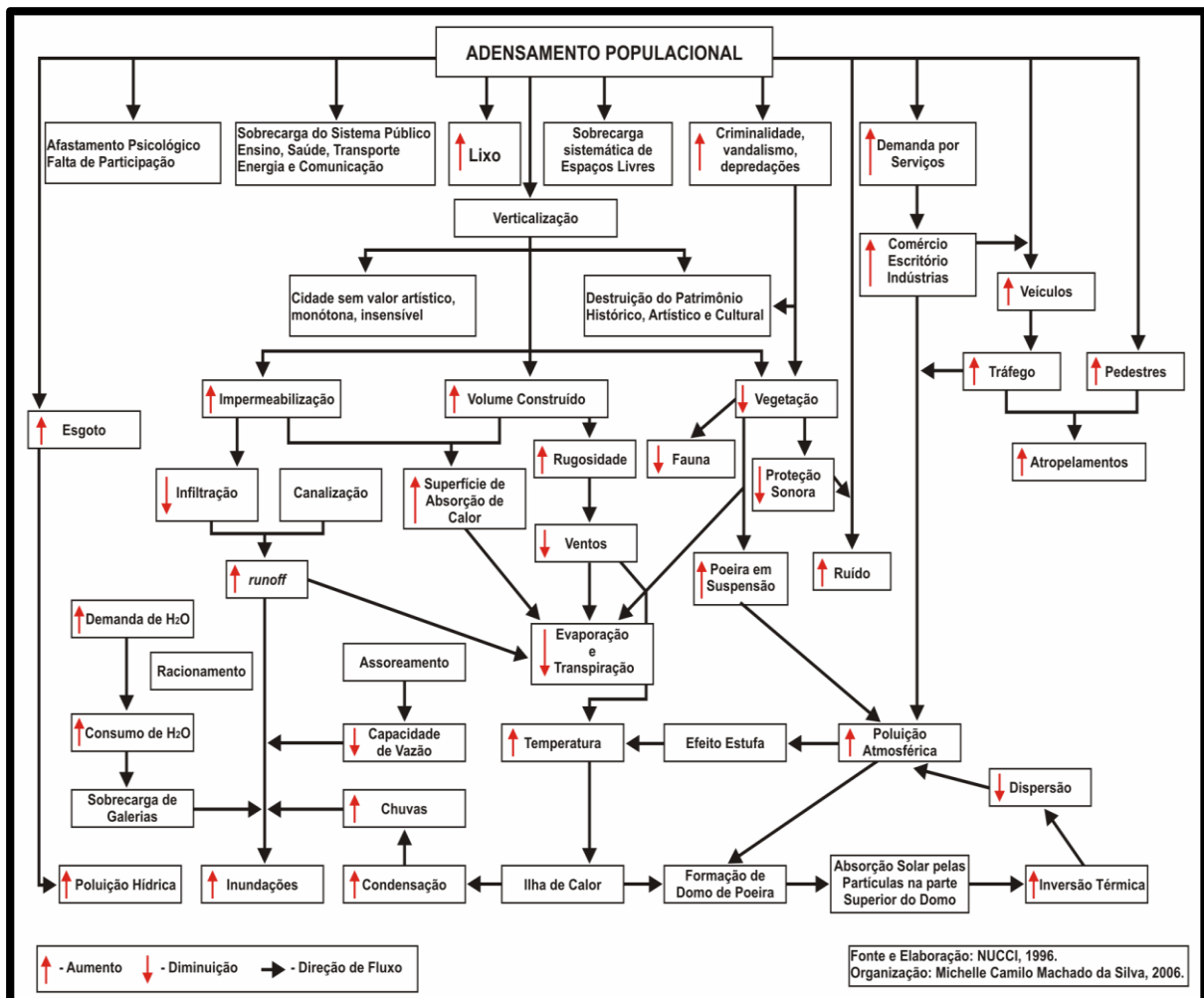


Figura 3: Fluxograma das consequências do adensamento por verticalização das edificações, de acordo com Nucci (1996, 2001, 2008).
Fonte: Nucci (2008)

1.4. Usos Potencialmente Poluidores

Os empreendimentos desenvolvem atividades que podem exercer maior ou menor impacto ambiental negativo. Variando de acordo com a atividade desenvolvida pode haver aumento da poluição sonora, aumento da poluição do ar, aumento do fluxo de veículos², armazenamento de substâncias químicas e tóxicas para o ambiente e para os seres humanos, por exemplo.

Assim, as atividades exercidas pelo empreendimento podem ser consideradas como potencialmente poluidoras. Nesse sentido, mapear os pontos potencialmente poluidores no bairro, identificar os riscos potenciais e analisar sua área de influência é importante para a análise dos impactos negativos dos empreendimentos.

Apenas uma atividade potencialmente poluidora localizada em uma quadra, pode não ocasionar grandes transtornos, porém, havendo um sinergismo de usos potencialmente poluidores, quando esses usos vão se espalhando por uma quadra ou por mais quadras de um bairro, por exemplo, e a soma de todos eles pode ocasionar uma grande diminuição da qualidade ambiental.

Mesmo que os estudos de impacto ambiental sejam feitos nos empreendimentos separadamente, é preciso levar em conta que pode haver um sinergismo de usos potencialmente poluidores, por isso, é preciso mapear todos os usos potencialmente poluidores do bairro.

1.5. Estilos de Vida Saudáveis

Para este critério é pertinente avaliar/comparar outras possibilidades de uso da terra para o terreno onde o empreendimento e sua atividade pretende ser instalada, pensando em uma cidade saudável.

Outro fator importante é analisar a mobilidade e a acessibilidade com relação ao empreendimento, com a análise e o mapeamento do sistema de movimentação, contemplando o sistema viário, áreas para caminhadas, ciclovias e pontos de coleta do transporte coletivo.

² Os impactos ambientais poluição sonora, poluição do ar e fluxo de veículos foram discutidos em capítulos anteriores, pois são intrínsecos a análise do critério Usos Potencialmente Poluidores. Portanto, não foram utilizados como critérios na análise dos RAPs, mas são observados para a avaliação do critério a que pertencem.

Em decorrência do pensamento econômico predominante, o carro é sempre ponderado para percorrer a cidade da residência até os locais de consumo e de lazer, por exemplo. Então, os estacionamentos são um ponto crucial na construção das edificações, sendo responsáveis por impactos negativos significativos sobre a vizinhança, conseqüentemente, acarretando em diminuição da qualidade ambiental urbana.

A recomendação da OMS é que o pedestrianismo deveria ser a principal prioridade no sistema de movimentação, onde houver conflito nas rotas de pedestres e tráfego, as rotas de pedestres deveriam ter prioridades e estarem sempre abertas (BARTON; TSOUROU, 2000).

1.6. Pegada Ecológica

A forma como a cidade cresce atualmente é pautada pela racionalidade econômica, não se pensa em minimizar o uso dos recursos naturais, em consumir produtos e alimentos locais, em realizar processos de compostagem, por exemplo, para diminuir os resíduos gerados pelo consumo excessivo.

Para o critério pegada ecológica, mostrar os mais relevantes fluxos de entrada e saída de matéria e energia do empreendimento (pensando desde a produção até a deposição dos resíduos) evidencia a pegada ecológica impressa pela atividade. Além de apresentar os fluxos é importante reforçar os impactos ambientais negativos decorrente deles.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Com os critérios definidos, foi realizada a leitura dos RAPs na Gerência de Planejamento Ambiental, na SMMA, onde estão disponíveis para consulta. As visitas à SMMA se deram nas seguintes datas: 01 de fevereiro de 2012, 27 de fevereiro de 2012, 14 de maio de 2012, 29 de outubro de 2013, 30 de outubro de 2013, 26 de novembro de 2013 e 28 de novembro de 2013.

Para a análise dos documentos foi realizada uma abordagem qualitativa, com o método de aplicação de um formulário no formato de uma lista de checagem (Figura 4 e 5).

ESTEVÊZ, L.F.; NUCCI, J.C.
**ANÁLISE DE RELATÓRIOS AMBIENTAIS PRÉVIOS DE CURITIBA/PR COM BASE NOS
 PRINCÍPIOS DO PLANEJAMENTO DA PAISAGEM**

INFORMAÇÕES GERAIS	
RAP	
TÍTULO	
EMPRESA RESPONSÁVEL PELO RAP	
DATA DE ELABORAÇÃO	
TÉCNICOS RESPONSÁVEIS	
ENDEREÇO DO EMPREENDIMENTO	
ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO (Área de Influência Direta - AID; Área de Influência Indireta - AI)	
MEDIDA MITIGADORA / COMPENSATÓRIA	

Figura 4: Check-list para avaliação dos impactos negativos presentes nos documentos – parte 1 – informações gerais.
 Elaboração: (2012).

ANÁLISE QUANTO AOS CRITÉRIOS		
CRITÉRIOS DE QUALIDADE AMBIENTAL	ORIENTAÇÕES PARA A COLETA DE INFORMAÇÕES SOBRE CADA CRITÉRIO E POSSÍVEIS PARÂMETROS	INFORMAÇÕES COLETADAS NO RAP
ESPAÇOS LIVRES	Presença de aspectos sobre a proporcionalidade dos espaços urbanos Parâmetro de referência: 40% para espaços livres de edificação	
COBERTURA VEGETAL	Presença de aspectos sobre o critério, como o índice de cobertura vegetal em m ² /hab. ou em porcentagem Parâmetro de referência: 30% de cobertura vegetal	
VERTICALIDADE DAS EDIFICAÇÕES	Presença de aspectos sobre as edificações na bacia e discussão, como a concentração de edifícios e o número de pavimentos Parâmetro de referência: acima de 4 pavimentos	
USOS POTENCIALMENTE POLUIDORES	Presença de aspectos sobre potenciais usos poluidores (poluição do ar, da água, do solo, aumento de tráfego de veículos, armazenamento de substâncias químicas e tóxicas) Parâmetro de referência: identificação de todos os usos potencialmente poluidores do bairro	
ESTILOS DE VIDA SAUDÁVEIS	Presença de aspectos do sistema de movimentação (viário, ciclovias, caminhada, pontos de ônibus); presença de sugestão de outras opções de instalação para o local do empreendimento Parâmetro de referência: fatores relacionados a promover uma cidade saudável	
PEGADA ECOLÓGICA	Presença de aspectos sobre o fluxo de matéria e energia relacionado ao empreendimento; aspectos sobre consumo de recursos naturais, destinação de resíduos Parâmetro de referência: impactos negativos relacionados ao fluxo de matéria e energia	

Figura 5: Check-list para avaliação dos impactos negativos presentes nos documentos – parte 2 – análise quanto aos critérios.
 Elaboração: (2012).

Foi feito o levantamento dos critérios e parâmetros de avaliação da qualidade ambiental urbana nos documentos, que pretende responder se os critérios definidos na pesquisa (espaços livres; cobertura vegetal; verticalidade das edificações; usos potencialmente poluidores; estilos de vida saudáveis e pegada ecológica) estão presentes nos RAPs que estão sendo elaborados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro 3, a seguir, traz a síntese da avaliação dos três RAPs analisados.

Os três RAPs avaliados concluem pela viabilidade ambiental dos empreendimentos. Mas, conforme mostrado nas análises dos RAPs, os impactos negativos sobre o meio biofísico decorrentes desses empreendimentos são significativos e causam a diminuição da qualidade ambiental urbana.

No entanto, os impactos negativos sobre o meio biofísico, quando são citados nos RAPs, são atenuados. Assim sendo, é possível considerar que os RAPs não contemplam os impactos negativos do empreendimento e sua atividade quanto à qualidade ambiental urbana, com base nos princípios do Planejamento da Paisagem.

ANÁLISE DE RELATÓRIOS AMBIENTAIS PRÉVIOS DE CURITIBA/PR COM BASE NOS PRINCÍPIOS DO PLANEJAMENTO DA PAISAGEM

RAP	CRITÉRIOS	INFORMAÇÕES EXISTENTES NO RAP	IMPACTOS NEGATIVOS SOBRE O MEIO BIOFÍSICO CITADOS NO RAP	COMENTÁRIOS
SUPERCENTER ANGELONI	ESPAÇOS LIVRES	---	---	O bairro Bigorriho apresentava 0,88% de espaços livres em 2000, muito aquém dos 40% de espaços livres sugeridos como parâmetro para o critério.
	COBERTURA VEGETAL	O bairro Bigorriho tinha 5,47% de cobertura vegetal. Na área do empreendimento havia 6,46% de cobertura vegetal, que pretendiam ser suprimidas.	Ao analisar a supressão da vegetação o RAP refere-se aos impactos sobre o solo e a poluição sonora.	Os 5,47% de cobertura vegetal do bairro Bigorriho são muito inferiores aos 30% (parâmetro de referência) e deveria ser aumentada, mas houve supressão de vegetação.
	VERTICALIDADE DAS EDIFICAÇÕES	---	---	O critério não impacta negativamente nesse caso.
	USOS POTENCIALMENTE POLUIDORES	Trata da poluição do ar e sonora causadas pelo aumento do fluxo de veículos. Informa que há três tanques de combustível no subsolo do supercenter utilizados para fornecer energia.	Aumento da poluição do ar e sonora e aumento do fluxo de veículos.	O RAP não mapeia os demais usos potencialmente poluidores do bairro. Devido aos tanques de combustível, caso ocorra um acidente, a área mais próxima ao empreendimento pode sofrer impactos negativos maiores. Empreendimento potencialmente poluidor.
	ESTILOS DE VIDA SAUDÁVEIS	---	Aumento do tráfego	O RAP não considera outros usos para o terreno. O empreendimento está voltado ao acesso por veículos automotores.
	PEGADA ECOLÓGICA	---	---	Impactam negativamente o tipo de uso do solo, o uso de recursos naturais, o fluxo de mercadorias, a deposição de resíduos e a não valorização da comunidade local.
	COMPLEXO EMPRESARIAL E RESIDENCIAL TANGUÁ PATRIMONIAL	ESPAÇOS LIVRES	---	---
COBERTURA VEGETAL		O empreendimento não provocaria impactos negativos sobre a cobertura vegetal presente no bairro. Afirma que a área do empreendimento era totalmente antropizada.	Como não há cobertura vegetal no terreno, o RAP afirma que não há impacto significativo.	O bairro Centro Cívico tinha 8,18% de cobertura vegetal, menos de um terço do parâmetro de referência (30%); qualquer retirada de vegetação deveria ser proibida.
VERTICALIDADE DAS EDIFICAÇÕES		O RAP afirma que haveria alteração na percepção ambiental pela construção dos três edifícios.	Referência ao impacto visual provocado pelas edificações.	Os três edifícios possuem mais de quatro pavimentos, portanto, impactam negativamente sobre aspectos biofísicos da cidade. Acentuados por concentrar os edifícios lado a lado e pelo elevado número de pavimentos.
USOS POTENCIALMENTE POLUIDORES		O RAP trata da geração de resíduos sólidos e líquidos. Afirma que haverá mistura de atividades no local. Aborda, também, a questão do trânsito e de estacionamento, sem apresentar os impactos negativos sobre o meio biofísico.	Há referência no RAP sobre os impactos mais relevantes, que seriam a poluição do solo e da água decorrente da geração de resíduos sólidos e líquidos.	Haverá sobrecarga dos serviços públicos (coleta de resíduos, redes coletoras e nos depósitos de lixo do município). Mistura de usos incompatíveis ou inconvenientes e aumento do tráfego de veículos, com diminuição da qualidade do ar. Não houve o mapeamento dos demais usos potencialmente poluidores do bairro. Empreendimento potencialmente poluidor.
ESTILOS DE VIDA SAUDÁVEIS		Construção de três pavimentos de subsolo para estacionamento (552 vagas) e de espaços de embarque e desembarque de veículos. Além de um bicicletário com vinte vagas.	Impacto negativo significativo sobre o sistema viário.	O empreendimento direcionado ao uso de automóveis, sem apresentar outras opções de mobilidade. O RAP, também, não apresenta outras opções de uso para o terreno.
PEGADA ECOLÓGICA		Cita a maior utilização de recursos naturais com a produção de bens edificados e o consumo de energia elétrica e de água.	Aumento do consumo de recursos naturais.	Impactam negativamente o tipo de uso do solo, o uso de recursos naturais, o fluxo de mercadorias, a deposição de resíduos e a não valorização da comunidade local.
SHOPPING BARIGUI	ESPAÇOS LIVRES	O RAP cita a presença do parque Barigui próximo ao empreendimento.	---	O bairro Mossunguê possui 0,8% de espaços livres, contra quase 99,2% de espaços edificados mais espaços de integração viária. O índice calculado é muito inferior aos 40 % e significa grave diminuição da qualidade ambiental urbana.
	COBERTURA VEGETAL	Mapeamento de biótopos da área próxima ao empreendimento. Mostra a existência de corredores de vegetação.	Considerou que o impacto sobre as áreas de vegetação seria pouco significativo, apesar da remoção de habitats.	O bairro Mossunguê apresentava 29,54% de cobertura vegetal, muito próximo dos 30% definidos como parâmetro. Mas, o RAP não trouxe essas informações.
	VERTICALIDADE DAS EDIFICAÇÕES	Afirma que por ser uma área degradada, a construção do empreendimento deveria melhorar visualmente o local.	Referência ao impacto visual provocado pelas edificações.	Como não apresenta mais de quatro pavimentos, o shopping não provocaria os impactos negativos, mas, por ser uma edificação de grande porte, pode acarretar importantes alterações do meio biofísico.
	USOS POTENCIALMENTE POLUIDORES	Traz medições sobre a poluição do ar e da água. A geração de tráfego é um fator importante levantado no RAP, que garante vagas de estacionamento para atender a demanda.	Pode haver aumento desses tipos de poluição. Aumento de ruídos oriundos do trânsito de veículos na área.	O empreendimento apresenta riscos potenciais de geração e aumento da poluição do ar, da água, do solo e da poluição sonora. O RAP não mapeou os usos potencialmente poluidores do bairro. Empreendimento potencialmente poluidor.
	ESTILOS DE VIDA SAUDÁVEIS	O empreendimento trará impactos positivos na economia e nível de emprego para a região. O RAP enfatiza a questão do aumento do fluxo de veículos e do estacionamento.	---	O RAP não avaliou diferentes possibilidades de uso da terra para o terreno. O acesso ao shopping é direcionado aos carros. Não constam no RAP opções de mobilidade urbana diferente do uso de carros particulares.
	PEGADA ECOLÓGICA	O RAP discute a geração de resíduos e o consumo de recursos naturais.	Aumento da geração de lixo e aumento do consumo de água e energia.	Impactam negativamente o tipo de uso do solo, o uso de recursos naturais, o fluxo de mercadorias, a deposição de resíduos e a não valorização da comunidade local.

Quadro 3: Síntese da análise dos RAPs.
Elaboração: (2013/2014).

4. CONCLUSÃO

A análise dos RAPs do Município de Curitiba mostrou que os documentos não contemplam grande parte dos impactos ambientais negativos em relação aos critérios e parâmetros de qualidade ambiental urbana, com base nos princípios do Planejamento da Paisagem.

Os três RAPs, apesar de abordarem alguns impactos ambientais negativos, não avaliaram esses impactos como inviabilizadores para a instalação dos empreendimentos, ou seja, os impactos ambientais negativos desses empreendimentos são tão evidentes que os RAPs não puderam os ignorar. Porém, os RAPs concluíram que o empreendimento seria viável e o poder público aceitou essas análises, aprovando os RAPs e permitindo a instalação dos empreendimentos.

O RAP do Supercenter Angeloni trouxe alguns impactos negativos, apenas quanto aos critérios cobertura vegetal e usos potencialmente poluidores, mas, não os discutiu de forma que pudesse avaliar a qualidade ambiental urbana.

O RAP do Complexo Empresarial e Residencial Tanguá Patrimonial só não tratou de impactos negativos referentes aos critérios espaços livres e cobertura vegetal, ainda que apresentasse impactos dos demais critérios de forma superficial. O critério verticalidade das edificações teria grande importância para ser avaliada neste RAP, pois as edificações são altas e próximas, fatores que acentuam os impactos negativos sobre o meio biofísico, mas também não foram tratados no RAP.

O RAP do Shopping Barigui, não apresentou impactos negativos referente ao critério espaços livres e também não avaliou os impactos negativos quanto à qualidade ambiental urbana.

A análise dos RAPs levou à conclusão de que o conhecimento das potencialidades (limites e aptidões) de cada área, quanto as alteração da paisagem urbana, não têm sido relevantes nos estudos de avaliação de impactos para a instalação dos empreendimentos.

5. REFERÊNCIAS

AAT CONSULTORIA E ENGENHARIA AMBIENTAL. **RAP – Supercenter Angeloni Carlos de Carvalho**. Curitiba, 2007.

BARTON, H.; TSOUROU, C. **Health urban planning**. A WHO guide to planning for people. Londres: Spon Press, 2000.

BRANDT MEIO AMBIENTE LTDA. **RAP - Multishopping Bozano Simonsen Centros Comerciais – Centro Comercial Park Shopping**. Belo Horizonte, 1997.

BRASIL. Lei Federal nº 10.257 de 2001 – Estatuto da Cidade. In: MEDAUAR, O. (org.). **Coletânea de legislação ambiental, Constituição Federal**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2008, p. 421-431.

BUCCHERI FILHO, A. T. **O planejamento dos espaços de uso público, livres de edificação e com vegetação (EUPLEVS) no Município de Curitiba, PR: planejamento sistemático ou planejamento baseado em um modelo oportunista?** Tese de doutorado. Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Geografia. 2010.

CAVALHEIRO, F.; DEL PICCHIA, P.C.D. Áreas verdes: conceitos, objetivos e diretrizes para o planejamento. In: 1º congresso brasileiro sobre arborização urbana/4º encontro nacional sobre arborização urbana, 4, 1992, Vitória. Anais I e II. 1992. p. 29-35. Disponível em [http://www.geografia.ufpr.br/laboratorios/labs/arquivos/CAVALHEIRO%20et%20al%20\(1992\).pdf](http://www.geografia.ufpr.br/laboratorios/labs/arquivos/CAVALHEIRO%20et%20al%20(1992).pdf). Acesso em 23/12/2011.

CURITIBA. Decreto nº 838 de 1997 – Institui o Relatório Ambiental Prévio no Município de Curitiba. In: **Leis Municipais: Paraná, Curitiba**. Disponível em <http://www.leismunicipais.com.br/legislacao-de-curitiba/605139/decreto-consolidado-838-1997-curitiba-pr.html>. Acesso em 23/03/2013.

HAAREN, C. V.; GALLER, C.; OTT, S. **Landscape planning**. The basis of sustainable landscape development. Leipzig: Gebr. Klingenberg Buchkunst – GmbH. Federal Agency for Nature Conservation. Federal Agency for Nature Conservation, Field Office Leipzig. 2008. Disponível em <<http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/landschaftsplanung/landscap_e_planning_basis.pdf>>. Acesso em 07/10/2012.

HOLMGREN, D. **The essence of permaculture**. 2001. Disponível em:

ESTEVEZ, L.F.; NUCCI, J.C.
**ANÁLISE DE RELATÓRIOS AMBIENTAIS PRÉVIOS DE CURITIBA/PR COM BASE NOS
PRINCÍPIOS DO PLANEJAMENTO DA PAISAGEM**

www.nelsonavelar.com/permacultura/img/The/Essence-of-Permaculture.pdf. Acesso em 01/12/2011.

HOWARD, E. **Cidades-Jardins de amanhã**. São Paulo: Ed. Hucitec, 1996.

IDEIA AMBIENTAL – INSTITUTO DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DA NATUREZA. **RAP – Complexo de Edifícios Tanguá Patrimonial**. Curitiba, 2009.

JIM, C.Y. Tree-canopy characteristics and urban development in Hong Kong. **The Geographic Review**, v.79, n.2. Lawrence: American Geographical Society, p. 210-255, 1989.

JIM, C.Y.; CHEN, W.Y. Recreation–amenity use and contingent valuation of urban greenspaces in Guangzhou, China. **Landscape Urban Plann.** 75, p. 81-96, 2007.

KIEMSTEDT, H.; von HAAREN, C.; MÖNNECKE, M.; OTT, S. **Landscape Planning**. Contents and Procedures. Bonn: Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, 1998.

KROKER, R. **Avaliação da paisagem do bairro Hauer na cidade de Curitiba, PR, com base no conceito de Hemerobia**. Universidade Federal do Paraná. Dep. de Geografia. Monografia de conclusão de curso, bacharelado. Curitiba, 2005.

LOMBARDO, M.A. **Ilha de calor nas metrópoles**. O exemplo de São Paulo. São Paulo, Hucitec, 1985.

MASCARÓ, L. **Ambiência urbana**. Ed. Sagra, DC Luzzatto. Porto Alegre, 1996.

MONTEIRO, C.A. de F. **Teoria e clima urbano**. São Paulo, IGEOG/USP, 1976.

MOURA, A.R.; NUCCI, J.C. Análise da cobertura vegetal de Santa Felicidade, Curitiba/PR. XI Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. **Anais ... USP**, São Paulo, 2005. v. 1. p. 328-339.

NUCCI, J. C. **Qualidade ambiental e adensamento**: um estudo de Planejamento da Paisagem do distrito de Santa Cecília (MSP). Tese de doutorado. Universidade de São Paulo. Programa de Pós-Graduação em Geografia Física. 1996.

NUCCI, J. C. **Qualidade ambiental & adensamento urbano**. São Paulo: Humanitas/FAPESP, 2001.

ESTEVEZ, L.F.; NUCCI, J.C.
**ANÁLISE DE RELATÓRIOS AMBIENTAIS PRÉVIOS DE CURITIBA/PR COM BASE NOS
PRINCÍPIOS DO PLANEJAMENTO DA PAISAGEM**

NUCCI, J. C. **Qualidade ambiental & adensamento urbano**. 2ª edição. Curitiba: Edição do Autor, 2008, 142 p. Disponível em http://www.geografia.ufpr.br/laboratorios/labs/arquivos/qldade_amb_aden_urbano.pdf. Acesso em 03/05/2010.

NUCCI, J. C.; CAVALHEIRO, F. Cobertura vegetal em áreas urbanas - conceito e método. **Geosp**, São Paulo, v. 6, n. 6, p. 29-36, 1999.

PIVETTA, A.; CARVALHO, J. A. de; DALBEM, R. P.; MOURA, A. R. de; NUCCI, J. C. Sistema de classificação da cobertura do solo para fins de comparação entre cidades e bairros. **Anais...** XI Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, USP, 2005.

PUPPI, I.C. **Estruturação sanitárias das cidades**. CETESB, São Paulo. Ed. UFPR, sem data.

SITTE, C. **A construção das cidades segundo seus princípios artísticos**. São Paulo, Ed. Ática, 1992.

VALASKI, S. **Estrutura e dinâmica da paisagem: subsídios para a participação popular no desenvolvimento urbano do município de Curitiba-PR**. Tese de doutorado. Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Geografia, Curitiba, 2013.