



COBERTURA VEGETAL E ESPAÇOS DE USO PÚBLICO E LIVRES DE EDIFICAÇÕES NO BAIRRO PORTO DOS PADRES, PARANAGUÁ, PARANÁ, BRASIL

EVELYN ALESSANDRA FELICIO¹
GEOVANA PEREIRA PINHEIRO²
EMERSON LUIS TONETTI³
GISLAINE GARCIA DE FARIA⁴

RESUMO

A presença de cobertura vegetal e de espaços de uso público livres de edificações (EUPLE) nos bairros, está diretamente ligada à qualidade ambiental e ao bem estar humano, pois fornecem benefícios recreativos e amenizam problemas ambientais. O presente trabalho tem como objetivo analisar a quantidade e a distribuição da Cobertura Vegetal e os EUPLEs no bairro Porto dos Padres no município de Paranaguá no litoral do Estado do Paraná. Por meio do software Google Earth, foi possível estabelecer o limite do bairro, identificar, quantificar e mapear as áreas com presença de cobertura vegetal e EUPLEs, bem como a sua área de influência. A partir do resultado do estudo foi possível identificar 79226,6 m² de cobertura vegetal, representando 12% da área do bairro e apenas um EUPLE que possui 6628 m², 1,01% da área total de estudo. O EUPLE presente no bairro Porto dos Padres não atende a todas as faixas etárias, como também deixa uma parcela de residentes fora da sua área de influência. A cobertura vegetal presente no bairro está distribuída de forma desproporcional e abaixo do indicado pela literatura, essa má distribuição pode não prover os benefícios que a vegetação pode oferecer. Ambos os indicadores demonstram a necessidade de adequações para melhorar a qualidade do ambiente e o bem estar dos cidadãos.

¹Técnica em Meio Ambiente
e-mail:
evelynfelicio13@gmail.com

²Técnica em Meio Ambiente
e-mail:
geovanapinheiro49@gmail.com

³ Doutor em Geografia (UFPR).
Docente do Instituto Federal do
Paraná – campus Paranaguá.
e-mail:
emerson.tonetti@ifpr.edu.br

⁴ Doutora em Geografia (UNESP).
Docente do Instituto Federal do
Paraná - campus Paranaguá.
⁴e-mail: gisa.faria@ifpr.edu.br

Palavras-chave: Cobertura Vegetal. Espaços de Uso Público e Livres de Edificações. Qualidade Ambiental. Planejamento Urbano. Paranaguá.



1. INTRODUÇÃO

Com o processo urbanístico, o acréscimo populacional é uma consequência que leva à queda da qualidade ambiental (Nucci, 1999). Dessa forma, é importante estudos envolvendo seus indicadores, como a cobertura vegetal e os espaços livres, a fim de se atingir o bem estar da população.

Assim, destacam Tonetti e Nucci (2019) que é preciso monitorar periodicamente as mudanças no aumento da população e das edificações, pois proporcionalmente ocorrem mudanças na demanda por espaços com vegetação e de lazer.

Para Nucci (2008), a qualidade ambiental está relacionada ao bem estar físico e psicológico do ser humano sendo essencial para a qualidade de vida. A supressão da vegetação e de espaços ao ar livre com qualidade, muitas vezes, se tornam alternativas para acolher a demanda por espaços edificados, decorrentes do crescimento populacional. Consequentemente, os impactos no ambiente são prontamente evidentes.

Nucci (1999, p. 84) destaca que:

[..] pode-se dizer que os impactos gerados no ambiente pela verticalização vão desde aspectos facilmente identificados - como impermeabilização total do solo, aumento da densidade demográfica, diminuição dos espaços livres, diminuição da insolação, aumento do volume construído - até as consequências mais difíceis de estudar, como a alteração na dinâmica dos ventos e criação de microclimas alterando o conforto térmico da população.

Desta forma, a paisagem urbana pode ser compreendida como um sistema composto por elementos interconectados e interdependentes (Monteiro, 2000, McDonnell, 2015). Assim, a redução ou ausência de um ou mais elementos podem reduzir a resiliência urbana e o bem-estar humano (Wu, 2014). A vegetação, por exemplo, é um elemento da natureza que tende a reforçar ecossistemas locais e favorecer a ocorrência dos processos que promovem os serviços ecossistêmicos (De Groot *et al.* 2002), tais como, a beleza cênica e o conforto térmico, redução da poeira e do ruído, aumento da umidade relativa do ar, etc. (Nucci, 2009).

A quantificação da cobertura vegetal na área urbana pode ser usada para avaliar, monitorar, comparar e discutir os índices de cobertura vegetal em diferentes regiões do mundo. Com o desenvolvimento da especulação imobiliária, também é possível atentar para a evolução ou redução da vegetação urbana, pois segundo a pesquisa de Nucci (2008) a vegetação pode amenizar ou solucionar muitos problemas urbanos, portanto, a cobertura vegetal deve ser criteriosamente estudada, em termos qualitativos, quantitativos e espacialmente, nos ambientes



urbanizados, podendo ser um dos critérios para avaliação e monitoramento da qualidade do ambiente urbano.

Sukopp e Werner (1991) propuseram que 33% da superfície de centros urbanos sejam destinados à cobertura vegetal ou espaços livres de construção.

Outro componente importante da qualidade ambiental urbana é a presença em quantidade, qualidade e diversidade de espaços de uso público e livres de edificação (EUPLE) (Buccheri-Filho, 2010) para o lazer do cidadão e promoção dos processos ecológicos na área urbana. Cavalheiro *et al.* (1999, p.7) definem espaços livres como “[...] espaços urbanos ao ar livre, destinados a todo tipo de utilização que se relacione com caminhadas, descanso, passeios, práticas de esporte e, em geral, a recreação e entretenimento em horas de ócio”.

Os EUPLEs são espaços de usufruto de todos e livre de edificações, podendo ser público ou privado, e vistos como componentes da paisagem e implementando a qualidade ambiental (Nucci, 2008).

Buccheri-Filho (2010) apresenta algumas classificações de EUPLEs, como praças, parques, parquinhos que feitos e gerenciados de maneira correta são eficientes e trazem inúmeras vantagens para a qualidade ambiental urbana.

Buccheri-Filho (2010, p. 15) em relação aos EUPLEs, ainda acrescenta que:

[...] são um importante componente para o complexo ecossistema urbano, porém, é necessário que esses espaços sejam planejados, aproveitando ao máximo o potencial ecológico, estético, recreativo e econômico. Faz-se, também, necessário que estes espaços verdes estejam ao alcance das pessoas, para que estas aproveitem ao máximo sua potencialidade.

Os EUPLEs são visitados com muita frequência pelas pessoas, e apresentam outras funções além de beleza estética ou cênica, são classificados como fatores que afetam a qualidade do ambiente urbano, levando vários benefícios para as pessoas, como lazer, entretenimento, saúde física e mental, além de auxiliar na manutenção da vegetação urbana (Buccheri-filho, 2010). Essa é a perspectiva da multifuncionalidade de Herzog (2013) para o planejamento de espaços urbanos.

Esses espaços não realizam simplesmente uma função de lazer ou estética, porém, ecológica, apresentando a cobertura vegetal como seu elemento chave, auxiliando a qualidade ambiental urbana (Martinelli, 2004).



O ser humano possui diferentes necessidades, sem dúvida, uma delas é de se viver em um ambiente de qualidade, para isso, é certo que o mapeamento, a quantificação e a classificação das formas de vegetação podem oferecer benefícios para o esclarecimento e monitoramento da sociedade (Moura; Nucci, 2008).

A quantidade de cobertura vegetal nas áreas urbanas permite classificar, monitorar e argumentar sobre os índices de vegetação, apresentados em vários lugares do mundo. Nesse sentido, Moura e Nucci (2008, p. 2) destacam:

A instalação de cidades promove desde o início a remoção de cobertura vegetal de todos os tipos, que vem a dar lugar às estruturas urbanas. Tal procedimento compromete a qualidade ambiental e de vida da população, entretanto não há como negar que as alterações antrópicas são necessárias para que se possa viver nas cidades. Porém, para garantir uma boa qualidade ambiental, a cobertura vegetal urbana deve ser um item primário e de extrema relevância no planejamento urbano como qualquer outra infraestrutura.

Segundo Nucci (2008) é a partir da vegetação que várias complicações urbanas são moderadas e solucionadas na paisagem urbana, sendo por isso necessário considerar a cobertura vegetal no planejamento em diferentes escalas. Cabe destacar, que além dos benefícios para o ser humano, a quantidade e distribuição dos EUPLEs tem o potencial para conectar fragmentos de vegetação urbana que podem e contribuir na manutenção de serviços ecossistêmicos e o fluxo gênico entre ambientes naturais.

Diante desse contexto, considerando a presença da vegetação e os espaços públicos de lazer como aspectos relevantes da qualidade ambiental e questionando se a quantidade e distribuição deles estão adequados para o bem estar dos moradores, o presente trabalho de pesquisa tem o objetivo de analisar a quantidade e a distribuição da Cobertura Vegetal e dos Espaços de Uso Público e Livres de Edificações no bairro Porto dos Padres no município de Paranaguá no litoral do Estado do Paraná.

2. METODOLOGIA

2.1 Área de Estudo

O município de Paranaguá está localizado no litoral do Estado do Paraná, Brasil. Fundada em 1648, é a cidade mais antiga do Paraná e a principal do litoral paranaense (Paranaguá, 2007). Sua população é de 145.829 habitantes, sendo o município mais populoso, sendo que aproximadamente 96% deles vivem na área urbana (IBGE, 2023, IPARDES, 2023).



A cidade está inserida em uma região de bom estado de conservação dos remanescentes da Mata Atlântica, possui relevância no cenário estadual e federal pela presença do porto Dom Pedro II, além de incontáveis belezas naturais, históricas e culturais (Cunico, 2016).

O bairro selecionado para o estudo, Porto dos Padres (Figura 1), é um dos 62 bairros pertencentes à cidade de Paranaguá, encontra-se nas margens do rio Emboguaçu e da rodovia BR-277, que dá acesso ao porto. A evolução da sua ocupação e consolidação urbana ocorreu a partir da década de 1950 (Paranaguá, 2007). Neste bairro predomina o uso residencial, a densidade populacional varia de 250,1 à 500 habitantes por km² (IBGE, 2010).

Figura 1 - Localização do bairro Porto dos Padres (contorno vermelho) na área urbana de Paranaguá. Ao norte o Porto Dom Pedro II, a leste o rio Itiberê e a oeste o rio Emboguaçu.

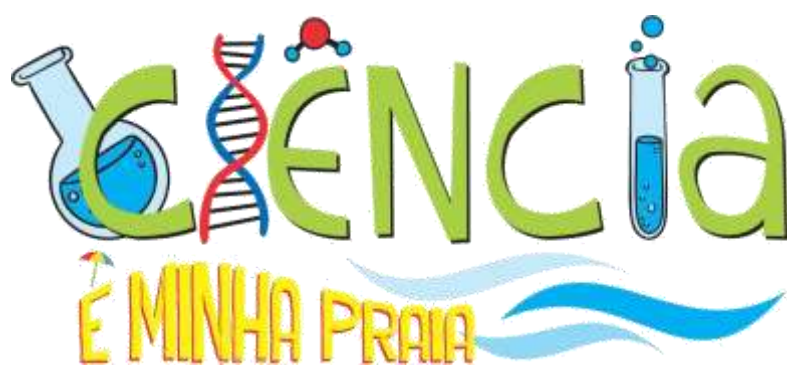


Fonte: Google Earth pro (2021). Organizado pelos autores.

2.2 Procedimentos adotados

O estudo foi realizado por meio do software Google Earth pro, onde foi possível elaborar a vetorização, identificação, e quantificação em m² das áreas com presença de cobertura vegetal e espaços de uso públicos livres de edificações.

As áreas de cobertura vegetal (Cavalheiro, 1999) foram divididas em duas classes, áreas com presença de vegetação do tipo arbórea/arbustiva e do tipo arbustiva/herbácea, sendo diferenciada na imagem pela cor e textura, seguindo as indicações de Covizzi, Camargo e Gobbi (2017). Foram consideradas como cobertura vegetal as manchas de vegetação que foi possível



de visualizar a olho nu nas imagens de satélite, independentemente de estar localizada em residências, terrenos privados, ou nos espaços de uso público (Cavalheiro *et al.*, 1999).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No bairro Porto dos Padres observou-se que a cobertura vegetal apresenta certa concentração nas proximidades do rio Emboguaçu e pequenos fragmentos distribuídos aleatoriamente pelo bairro e foi constatada a presença de apenas um Espaço de Uso Público Livre de Edificação, com localização no centro do bairro facilitando o uso da população (Figura 2).

Figura 2 - Distribuição da cobertura vegetal e espaços de uso público e livres de edificação no bairro Porto dos Padres, Paranaguá, Paraná.



Fonte: os autores.



A cobertura vegetal no bairro Porto dos Padres representa 12% da área total do bairro, sendo 10,9% composto por vegetação arbórea/arbustiva e 1,18% constituído por vegetação arbustiva/herbácea (Tabela 1).

Tabela 1 – Valores da Cobertura Vegetal (CV) encontrada no Bairro Porto dos Padres no município de Paranaguá. COBERTURA VEGETAL NO BAIRRO PORTO DOS PADRES, PARANAGUÁ - PR

INDICADORES	ÁREA (m ²)	PERCENTUAL DA ÁREA (%)
CV ARBÓREA/ARBUSTIVA	71.443,4	10,9
CV Manguezal	44.471	6,78
CV Arbórea/arbustiva	26.972	4,12
CV ARBUSTIVA/HERBÁCEA	7.783,2	1,18
CV TOTAL	79.226,6	12
ÁREA TOTAL DO BAIRRO	655.125	

Fonte: as autoras.

Sobre a distribuição de cobertura vegetal no bairro, percebe-se que há certa concentração na região sudoeste, representando 44471 m², 6,78% da área do bairro (Tabela 1) e encontra-se ao longo do rio Emboguaçu sendo categorizado como manguezal, uma área de preservação permanente (APP), segundo a Lei de Proteção da Vegetação Nativa, Art. 4º da lei nº12.651/12 (Brasil, 2012). Desse modo, na área urbanizada, a presença de cobertura vegetal é distribuída de forma desproporcional e apesar dessas manchas representarem 5,3% da área total do bairro (Tabela 1), são manchas de vegetação que estão principalmente relacionadas com a presença de propriedades privadas no bairro, não fazendo parte do uso coletivo, como consequência, não é possível garantir sua permanência e usufruir a longo prazo de seus benefícios. É importante ressaltar que a vegetação na margem do rio é fundamental para manutenção de fluxos naturais e serviços ecossistêmicos. No entanto, não é suficiente pensando no conforto térmico ou em outros indicadores para o bem-estar humano, na escala do bairro.

A literatura recomenda pelo menos 30% de cobertura vegetal (Sukopp; Werner, 1991, Attwel, 2000), para a obtenção dos seus benefícios. No bairro, medidas como arborização viária, manutenção ou implementação da vegetação no lote, entre outras, precisam ser adotadas para melhorar o índice e sua distribuição para que as residências no verão por exemplo, possam sofrer menos com o excesso de radiação e possivelmente as pessoas, com o desconforto térmico,



resultante das altas temperaturas. Assim como destaca Oke (1973, citado por Nucci, 2008, p. 24) que:

[...] estima que um índice de cobertura vegetal na faixa de 30% seja o recomendável para proporcionar um adequado balanço térmico em áreas urbanas, sendo que áreas com um índice de arborização inferior a 5% determinam características semelhantes às de um deserto.

Possivelmente, este é o valor aproximado de cobertura vegetal encontrado nas proximidades das residências se considerarmos a concentração da vegetação no manguezal próxima ao rio. O que reforça a necessidade de implementação da vegetação no bairro, em programas como o de recuperação da arborização viária.

O bairro possui apenas uma EUPLE situada no centro do bairro, considerando a área de influência de 300m como a distância considerada adequada para o acesso com facilidade (Tonetti; Nucci; Valaski, 2012, Misael, 2019). Nota-se que quase todas as residências do bairro encontram-se atendidas por esse critério (Figura 2).

Ao seu redor é possível encontrar residências, escolas, centro municipal de assistência e igrejas. Este EUPLE corresponde a 1,01% da área total do local de estudo (Tabela 2), possui cobertura vegetal composta por plantas arbustiva/herbácea, um campo de areia, um campo de concreto, playground, e bancos, indicando que o público que o frequenta é composto por sua maioria de crianças e adolescentes (Figura 3). Sua função social é evidente, contudo, a função ecológica poderia ser reforçada, com a implementação de vegetação em diferentes estratos, numa perspectiva de usos múltiplos, como destacado por Herzog (2013).

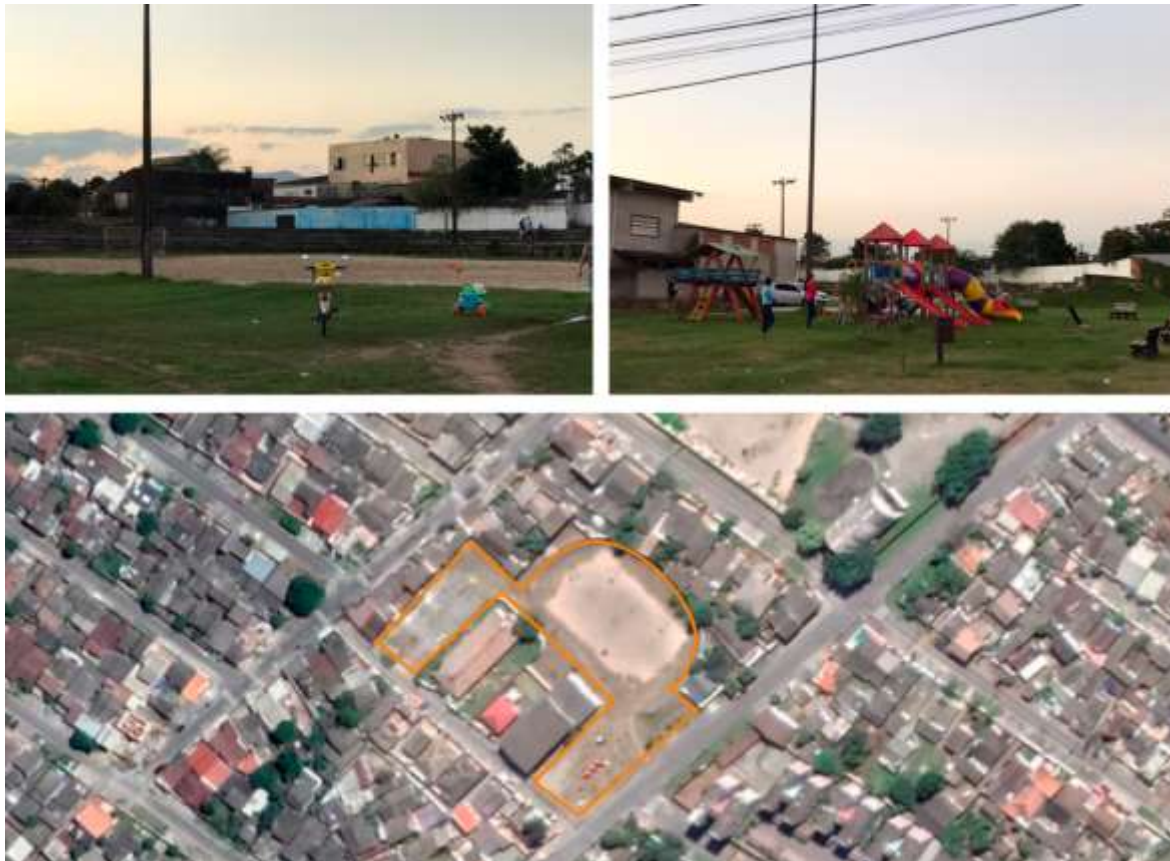
Tabela 2 – Valores do EUPLE encontrado no Bairro Porto dos Padres no município de Paranaguá-PR

EUPLE NO BAIRRO PORTO DOS PADRES PARANAGUÁ - PR		
INDICADORES	ÁREA (m ²)	PERCENTUAL DA ÁREA (%)
EUPLE	6628	1,01
ÁREA TOTAL DO BAIRRO	655125	

Fonte: as autoras.



Figura 3 - Imagens em diferentes escalas do EUPLE no bairro Porto dos Padres.



Fonte: os autores.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No município de Paranaguá, considerando a quantidade e distribuição de cobertura vegetal e dos espaços de uso públicos livres de edificações no bairro Porto dos Padres, como indicadores da qualidade do ambiente e que afetam o bem estar físico dos moradores, os resultados demonstram a necessidade de adequações da quantidade e distribuição da vegetação, principalmente em relação ao uso residencial e de maior diversidade de equipamentos de lazer no EUPLE, para atender outras faixas etárias de usuários, bem como, o incremento da vegetação para melhorar seu potencial ecológico.

Recomenda-se que novos estudos sejam realizados, no sentido de aprofundar e aumentar o número de indicadores da qualidade no bairro, bem como, no sentido de implementar o monitoramento dos mesmos. Também, seria importante entender o perfil dos usuários do EUPLE bem como a frequência de uso e os deslocamentos realizados para o lazer



em bairros vizinhos ou outros espaços do município. Vislumbrando desta forma, o planejamento constante para a manutenção e melhoria do bem estar dos cidadãos.

5 REFERÊNCIAS

ATTWELL, K. Urban land resources and urban planting – case studies from Denmark. **Landscape and Urban Planning** 52 (2000) 145-163. Disponível em: www.elsevier.com/locate/landurbplan Acesso em: 20/05/2006.

BRASIL. Lei 12.651 de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. **DOU** de 28 maio 2012b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm . Acesso em: 12 mar. 2017.

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. 2010. 226f. Tese (Doutorado em Geografia) – Setor de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

CAVALHEIRO, F.; NUCCI, J. C.; GUZZO, P.; ROCHA, Y. T. Proposição de terminologia para o verde urbano. **Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 3, p. 7-7, 1999

COVIZZI, M. C.; CAMARGO, D. M.; GOBBI, E. S. Fotointerpretação aplicada à análise das alterações do uso e cobertura da terra e a situação das áreas de preservação permanente. *In:* PEREZ FILHO, A.; AMORIM, R. R.. (Org.). **Os Desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento**. 1 ed. Campinas: Instituto de Geociências - UNICAMP, 2017, v. 1, p. 264-276, 2017.

CUNICO, C. (org). **Zoneamento ecológico - econômico do Estado Do Paraná - Litoral**. Curitiba: ITCG, 2016.

De GROOT, Rudolf S.; WILSON, Matthew A.; BOUMANS, Roelof M. J.. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. **Ecological Economics**, v. 41, p. 393-408, 2002.

HERZOG, C. **Cidades para Todos:** (re)aprendendo a conviver com a Natureza. Rio de Janeiro: Mauad X: Inverde, 2013.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades: Paranaguá. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/paranagua/panorama> . Acesso em: 07 nov. 2023.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sinopse por setores. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopseporsetores/?nivel=st> . Acesso em: 07 nov. 2023.



IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Caderno estatístico município de Paranaguá**. Curitiba: 2023, 50p. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=83200&btOk=ok> . Acesso em: 07 nov. 2023.

MARTINELLI, P. **Qualidade ambiental urbana em cidades médias: proposta de modelo de avaliação para o estado de São Paulo**. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rio Claro, 2004.

McDONNELL, Mark J. Journal of Urban Ecology: Linking and promoting research and practice in the evolving discipline of urban ecology. **Journal of Urban Ecology**, v. 1, n. 1, 2015, p. 1 – 6.

MISAEL, G. Y. M. **Espaços de uso público, livres de edificação e com vegetação (EUPLEVs) no município de Cornélio Procópio-PR**. 2019. 112f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Setor de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2019.

MONTEIRO, C. A. F. **Geossistemas: a História de uma Procura**. São Paulo: Contexto, 2000. 127p.

MOURA, A. R. de; NUCCI, J. C.. Cobertura Vegetal em Áreas Urbanas—o caso do Bairro de Santa Felicidade, Curitiba/PR. **Revista Geografia. Ensino & Pesquisa**, v. 12, p. 1682-1698, 2008.

NUCCI, J. C. Análise sistêmica do ambiente urbano, adensamento e qualidade ambiental. **Revista de ciências biológicas e do ambiente**, v. 1, n. 1, São Paulo, EDUC, 1999, p. 73-88.

NUCCI, J. C. **Qualidade Ambiental e Adensamento Urbano: um estudo de ecologia e planejamento da paisagem aplicado ao distrito de Santa Cecília (MSP)**. Curitiba: Edição do autor (ISBN 978-85-908251-0-4), 2008 (2ª ed.). 142p. Disponível em www.geografia.ufpr.br/laboratorios/labs/?pg=publicacoes-php Acesso em 15 dezembro 2008.

NUCCI, J. C. Ecologia e Planejamento da Paisagem. In: Douglas Gomes dos Santos; João Carlos Nucci. (Org.). **Paisagens Geográficas**. Um tributo a Felisberto Cavaleiro. Campo Mourão: Editora da FECILCAM, 2009, p. 50-64. Disponível em http://www.fecilcam.br/editora/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=6&Itemid=12 Acesso em 28 abril 2010.

PARANAGUÁ. Lei Complementar nº 060, de 23 de agosto de 2007. Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado no Município de Paranaguá. Disponível em: http://www.paranagua.pr.gov.br/plano_diretor . Acesso em: 10 dez. 2018.

SUKOPP, H.; WERNER, P. **Naturaleza em las ciudades**. Madrid: Ministério de Obras Públicas y Transportes (MOPT), 1991.



TONETTI, E. L.; NUCCI, J. C. Diagnóstico e prognóstico em unidades de paisagem na zona urbana de Paranaguá-PR. *In: DIAS, L. C.; SALINAS CHÁVEZ, E. (Org.) Cartografia biogeográfica e da paisagem*. 1. ed. Tupã: ANAP, 2019. p. 203–228.

TONETTI, E. L.; NUCCI, J. C.; VALASKI, S. Espaços livres na área urbana de Paranaguá (Paraná, Brasil). *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana*, v. 7, p. 37-50, 2012.

TONETTI, E. L. ; NUCCI, J. C. ; CRUZ JUNIOR, H. E. . Cobertura vegetal na área urbana de Paranaguá-PR. *In: XIV Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada*, 2011, Dourados. Dinâmicas Socioambientais, das inter-relações às interdependências. Dourados. *Anais ...* Dourados: UFGD, 2011. v. 1. p. 1-12.

WU, J. Urban ecology and sustainability: the state-of-the-science and future directions. *Landscape and Urban Planning*, v. 125, p. 209 – 221, 2014.