



Revista Eletrônica do Programa de Pós-Graduação em Geografia - UFPR

## CLASSIFICAÇÃO DA COBERTURA DO SOLO COM FOCO NA QUALIDADE AMBIENTAL URBANA EM CAMPO MOURÃO-PR

*CLASSIFICATION OF THE LANDCOVER WITH FOCUS ON URBAN ENVIRONMENTAL QUALITY  
IN CAMPO MOURÃO-PR*

(Recebido em 24-01-2016; Aceito em 07-10-2017).

**Maristela Denise Moresco Mezzomo**

Doutora em Geografia pela Universidade Federal do Paraná

Professora Adjunta do Departamento de Engenharia Ambiental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Campo Mourão-PR.

[mezzomo@utfpr.edu.br](mailto:mezzomo@utfpr.edu.br)

**Gleici Perola de Oliveira dos Santos**

Acadêmica Curso de Engenharia Ambiental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

Campus de Campo Mourão-PR, Bolsista Fundação Araucária

[glee.perola@gmail.com](mailto:glee.perola@gmail.com)

**Michele Suzane Saturnino de Sá**

Acadêmica Curso de Engenharia Ambiental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR),

Campus de Campo Mourão-PR.

[msaturninosa@gmail.com](mailto:msaturninosa@gmail.com)

**Marcos Antonio Polinarski**

Acadêmico Curso de Engenharia Ambiental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná

(UTFPR), Campus de Campo Mourão-PR.

[polinarski.marcos@gmail.com](mailto:polinarski.marcos@gmail.com)

### Resumo

A cobertura vegetal e a verticalização presentes nas cidades são parâmetros relevantes para o planejamento urbano em relação à qualidade ambiental, pois envolvem a preocupação com o planejamento das cidades em suas diversas esferas. Uma das formas de agregar estas situações se refere ao Planejamento da Paisagem, que se constitui como um instrumento para a organização do espaço. A partir dos parâmetros cobertura vegetal e verticalização, objetivou-se realizar a classificação da cobertura do solo dos bairros Jardim Aeroporto, Jardim Araucária e Centro Comercial, localizados

no município de Campo Mourão – Paraná. A classificação foi realizada por meio da construção de uma legenda a qual foi adaptada de Valaski (2013) e Nucci et al. (2014), com auxílio do software QGis 2.6, além de imagens de satélite. A partir da metodologia de Valaski (2013), foram realizadas inferências sobre a qualidade ambiental urbana, por meio da correlação com o parâmetro espaços construídos. Como resultado, observou-se que, nos três bairros estudados, há predominância da classe Espaços Edificados de até 4 pavimentos com vegetação inferior a 30%, o que contribui positivamente para a qualidade ambiental, se comparado a áreas onde há predominância de classes com espaços sem vegetação, impermeabilizados ou com mais de 4 pavimentos.

**Palavras-chave:** Planejamento da Paisagem; cobertura vegetal; verticalização.

### **Abstract**

*The vegetal cover and the verticalization in the cities are relevant parameters for the environmental quality in the urban planning because they include the concern with the planning of the cities in all its spheres. One way of adding these situations is by the Landscape Planning, which is an instrument for the space organization. Through the parameters Vegetal Cover and Verticalization, the aim was the classification of the land cover of the neighborhoods Jardim Aeroporto, Jardim Araucária and Centro Comercial, located in Campo Mourão city, Paraná state. The classification has been done through the adaptation of a label, which was created by Valaski (2013) e Nucci et al. (2014), and with support of the software QGis 2.6, and satellite images. Through the methodology of Valaski (2013), inferences about urban environmental quality have also been done by means of a correlation with the Built Spaces parameter. As a result, it was noted that in the three studied neighborhoods, most of the spaces were classified as Built Spaces up to 4 floors with less than 30% of vegetation, which means a positive contribution to the environmental quality in comparison to areas with a predominance of spaces without vegetation, waterproofed or with more than 4 floors.*

**Keywords:** Landscape Planning; vegetal cover; verticalization.

## **INTRODUÇÃO**

A qualidade ambiental urbana tem se tornado cada vez mais um aspecto de debate em diferentes instâncias no cenário brasileiro. Universidades, ONGs e setores públicos buscam compreender a dinâmica urbana no objetivo de apontar soluções para os problemas gerados pela falta de planejamento adequado e/ou ações e obras incoerentes. Dois dos aspectos que tem ganhado importância para avaliar a qualidade ambiental se referem à verticalização e a cobertura vegetal. Conforme Nucci (2008), a verticalização colabora para a redução e fragmentação de espaços livres, promovendo consequências como sobrecarga da rede viária, esgoto e água, além de promover maior adensamento populacional. Já em relação à cobertura vegetal, os problemas se relacionam a sua ausência que causa formação de ilhas de calor, intensificação da poluição do ar e redução da umidade relativa, entre outros.

No Brasil, estes dois aspectos (verticalização e cobertura vegetal) também têm sido estudados, juntamente com outros indicadores, como elementos para análise de cidades sustentáveis, principalmente em grupos de pesquisa das Universidades Federal do Paraná (Curitiba) e Federal

Tecnológica do Paraná (Campo Mourão). O foco de ambas as pesquisas envolve a preocupação com o planejamento das cidades em suas diversas esferas (geográfica, ambiental, social).

Uma das formas de agregar a análise da cobertura vegetal e verticalização na perspectiva das cidades, envolve as bases teórico-metodológica do Planejamento da Paisagem, que se constitui como um instrumento para projetar e organizar o espaço geográfico.

O Planejamento da Paisagem tem sido utilizado em vários países europeus, com destaque para a Alemanha, onde os pressupostos começaram a ser aplicados ainda no século XIX. No início, a preocupação foi de embelezar as paisagens, porém posteriormente, outras questões foram introduzidas tendo como foco a destruição da natureza devido aos efeitos da primeira revolução industrial. Durante o século XX, as contribuições focaram a reconstrução da Alemanha então destruída pela segunda guerra mundial. Na década de 1970, o surgimento de movimentos ambientalistas e a realização de conferências levaram à institucionalização legal da preocupação com o Planejamento da Paisagem, com a criação da Lei Federal de Conservação da Natureza da Alemanha em 1976 (*Federal Nature Conservation Act*)<sup>1</sup> e Leis Estaduais de Proteção da Natureza (KIEMSTEDT et al., 1998; NUCCI, 2008).

As áreas de conservação da natureza têm uma longa tradição na Alemanha sendo que na lei federal, a natureza é entendida sob a ótica das pessoas, ou seja, as ações e atividades são planejadas tendo em vista a opinião, anseios e necessidades da população. As áreas não são, primariamente, destinadas a proteger um ambiente mais ou menos natural, mas se concentram em proteger paisagens culturais que estão sujeitas a utilização humana. As disposições legais visam preservar e desenvolver essas paisagens especificamente em relação às suas funções de benefício para as pessoas, incluindo seu papel na recreação (FEDERAL MINISTRY..., 2010, p. 19-20).

Conforme expõe Nucci (2010), a lei federal da Alemanha contempla, entre as responsabilidades do Planejamento da Paisagem, a possibilidade de este fornecer critérios e parâmetros para a conservação da natureza e gestão da paisagem, por meio de elementos que subsidiem a implementação de objetivos e princípios de conservação diante de ações que podem resultar em impactos na natureza e na paisagem. Além disso, a lei expõe que os critérios e parâmetros desenvolvidos e utilizados pelo planejamento da paisagem devam prevenir, reduzir ou eliminar os efeitos adversos na natureza e na paisagem; proteger, manejar e desenvolver partes ou componentes da natureza e paisagem, bem como os biótopos e as biocenoses das espécies da fauna e flora

<sup>1</sup>A Lei Federal de Conservação da Natureza foi adotada no final de 1976 e estabeleceu as bases jurídicas para uma proteção abrangente da natureza e da paisagem. Desde então, a lei tem sido continuamente aprimorada com a adição de novos elementos, sendo que a última revisão ocorreu em 2009, entrando em vigor em 1 de março de 2010 (FEDERAL MINISTRY..., 2010).

selvagens; proteger e melhorar a qualidade dos solos e permitir a regeneração dos mesmos, dos corpos d'água, do ar e do clima; preservar e desenvolver a diversidade, feições características e beleza da natureza e da paisagem, permitindo experiências humanas de lazer e recreação.

Ainda conforme Nucci (2010), baseado em Kiemstedt et al. (1990) e Kiemstedt et al. (1998), o Planejamento da Paisagem na lei Alemã é tido como “um instrumento de proteção e desenvolvimento da natureza com o objetivo de salvaguardar a capacidade dos ecossistemas e o potencial recreativo da paisagem como partes fundamentais para a vida humana”.

Em relação às áreas urbanas, as metas do Planejamento da Paisagem envolvem a busca por

- salvaguardar as paisagens, seus elementos e os espaços livres em áreas urbanas para fornecer a oportunidade de contato contemplativo e recreativo na natureza em contraste com as atividades recreativas comerciais, sendo que essas áreas precisam ser designadas e protegidas do impacto visual, dos ruídos e da poluição;
- salvaguardar o solo, a água e o clima por meio da regulamentação de seus usos e regeneração dos recursos, controle do escoamento superficial, da permeabilidade dos solos, dos aquíferos e da poluição utilizando a vegetação como forma de controle (NUCCI, 2010, p. 20).

Estas metas remetem à busca pela diminuição de problemas referentes à degradação da paisagem urbana, bem como à valorização desta, uma vez que envolve o aspecto social inserido nas cidades. Isso remete ao envolvimento de benefícios para a comunidade. Conforme Kiemstedt et al. (1998), as pesquisas e estudos possibilitam, por meio de um inventário da paisagem, a elaboração de documentos que servem de base para a tomada de decisões sobre o planejamento local, bem como em relação a projetos individuais e da comunidade.

Ainda em relação às áreas urbanas, o Planejamento da Paisagem visa salvaguardar e desenvolver as funções ecológicas e estruturais dos espaços livres, como parques e outras áreas verdes, flora e fauna típicas, suprimento de ar fresco para as áreas construídas, proteção e reabastecimento da água subterrânea, renaturalização de corpos hídricos, ampliação das áreas cultivadas, redução das áreas pavimentadas, criação de áreas de pousio e recomendações sobre o *design* das áreas construídas.

As principais questões envolvendo o Planejamento da Paisagem dizem respeito à avaliação dos dados do ecossistema e à formulação de propostas de salvaguarda duradoura dos elementos (solo, água, ar, clima, flora e fauna), além da amenidade da natureza e das paisagens. Diante disso, o pensamento integrado voltado a atender os princípios do Planejamento da Paisagem se constitui como um caminho para o reconhecimento básico da paisagem urbana com suas derivações antropogênicas. Neste sentido, o objetivo deste artigo é apresentar o resultado de um estudo de caso realizado em três áreas da sede urbana do município de Campo Mourão, estado do Paraná, região sul do Brasil. As três

áreas se referem ao Centro Comercial e aos bairros Jardim Aeroporto e Jardim Araucária. O intuito foi realizar a classificação da cobertura do solo considerando os aspectos cobertura vegetal e edificações, com o objetivo de verificar a contribuição destes aspectos para a qualidade ambiental urbana das áreas.

### Área de Estudo: Campo Mourão e Bairros

Campo Mourão localiza-se na mesorregião Centro Ocidental paranaense (Figura 1), sendo a principal cidade da microrregião homônima, disponibilizando serviços e comércio diversificado. Conforme Marcotti e Marcotti (2011), a área urbana da cidade se desenvolveu em condições de relevo suavemente ondulado, sendo projetada ao longo de um divisor de águas dos dois rios que cortam a malha urbana, rio do Campo e rio Km 119.

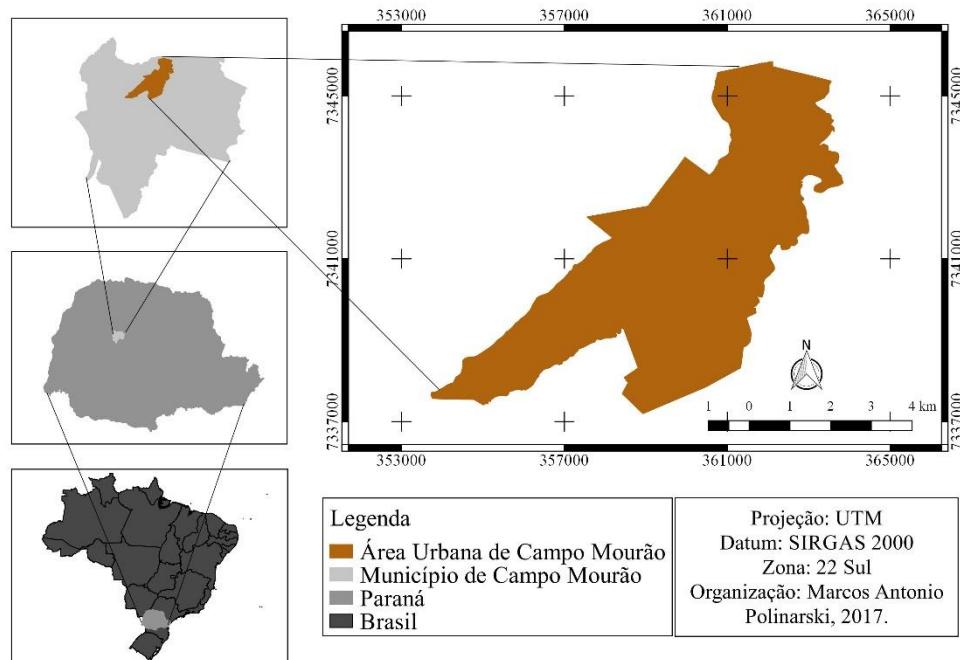


Figura 1 – localização do município de Campo Mourão, Paraná.

A expansão urbana do município ocorreu a partir de 1950, com significativo aumento a partir da década de 1960, chegando ao formato mais próximo do atual na década de 1990 (Figura 2).

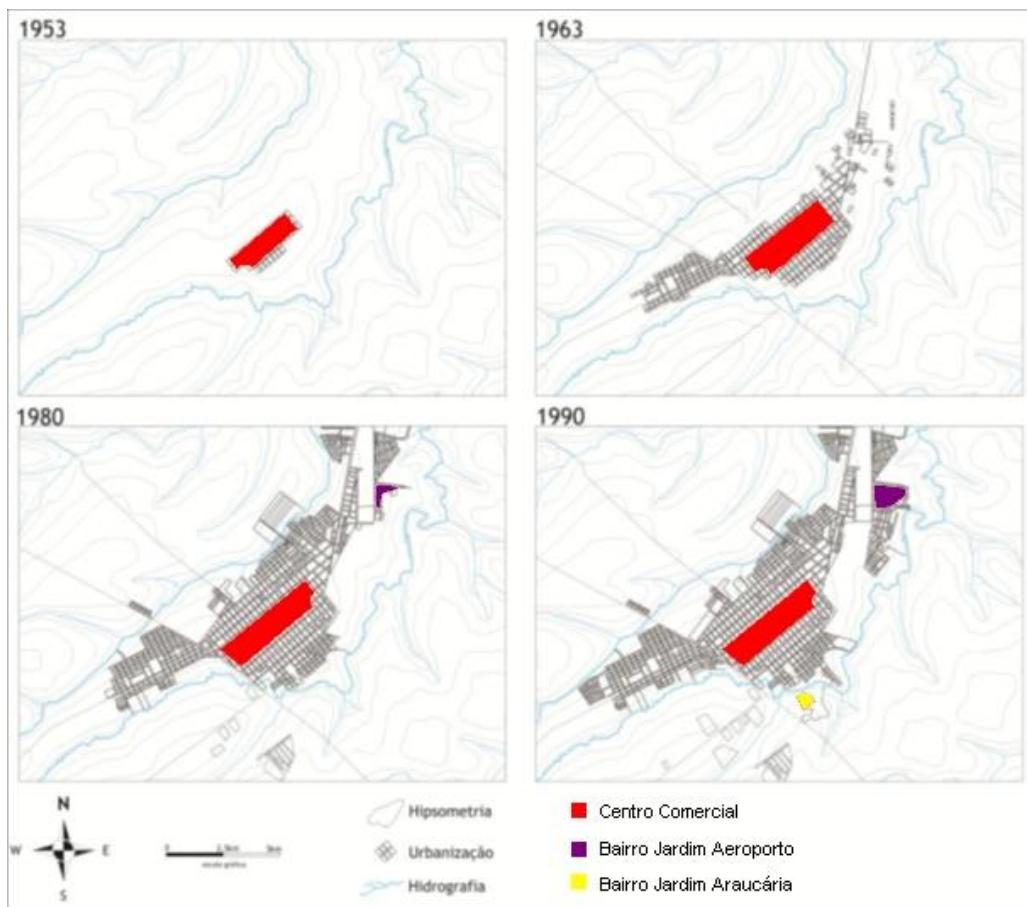


Figura 2 – Desenvolvimento da malha urbana de Campo Mourão-PR. Fonte: Marcotti e Marcotti (2011), adaptado.

A partir da década de 2000, novos loteamentos começaram a se desenvolver, preenchendo os vazios urbanos do desenho até então existente. Nos últimos anos para tanto, outros loteamentos surgiram além dos limites existentes na década de 1990, se estabelecendo, principalmente, além dos rios que delimitavam a área urbana. Especificamente sobre as áreas estudadas, o Centro Comercial apresentou ampliação em algumas quadras no seu entorno. Já os bairros Jardim Aeroporto e Jardim Araucária datam de décadas diferentes, sendo o primeiro da década de 1980 e o segundo da década de 1990 com maior expansão na década de 2000.

## METODOLOGIA

Este trabalho tem como base teórico-metodológica os pressupostos do Planejamento da Paisagem, tendo como método a abordagem sistêmica para construção descritiva e argumentativa.

Com base nas metodologias desenvolvidas por Valaski (2013) e Nucci et al. (2014), foi criada uma legenda de classificação de cobertura do solo, a qual apresenta uma adaptação no que se refere

a quantificação da vegetação em relação ao terreno a que pertence e aos tipos de edificações (Figura 3).



Figura 3 – Legenda de Cobertura do Solo.  
 Fontes: Valaski (2013) e Nucci et al. (2014), adaptado.

A classificação divide a classe ‘Edificações de até 4 pavimentos’ em subáreas: ‘área com vegetação igual ou superior a 30%’, ‘área com vegetação inferior a 30%’ e ‘Área sem vegetação e impermeabilizada’. A proporção de vegetação empregada é justificada pela afirmativa de Oke (1973 apud LOMBARDO, 1985) de que “um índice de cobertura vegetal na faixa de 30% é o recomendado para proporcionar um adequado balanço térmico em áreas urbanas”. A subdivisão ‘edificação com mais de 4 pavimentos’ não atende ao critério de porcentagem de vegetação, pois segundo Lötsch (1984 apud NUCCI, 2008, p. 42) qualquer ganho de espaços livres se torna irrisório, para edificações acima de quatro pavimentos, visto que o ganho de espaços livres, relacionados à vegetação, diminui bruscamente com o aumento da verticalização da área.

Com a legenda elaborada, a cobertura do solo foi classificada por meio do software livre QGis2.6 e 2.8 e de imagens de satélite disponibilizadas no *Bing Aerial* e *Google Earth*, além de visita

de campo a pontos específicos que apresentavam dúvidas nas imagens. O software *QGis* também foi utilizado para determinação das áreas ocupadas em cada classe observada. Considerando a baixa resolução espacial das imagens de satélite disponíveis, a classificação foi feita de forma visual, baseada na predominância de características correspondentes a determinada classe da legenda em espaços maiores, como quadras. A escala utilizada foi a que melhor contribuiu para visualização dos aspectos mapeados, apresentando assim, diferenças entre os três bairros analisados.

Após o mapeamento das classes de cobertura do solo, os espaços edificados foram relacionados à contribuição dos mesmos para a qualidade ambiental conforme esquema representado na Figura 4. Este esquema é baseado na metodologia proposta por Valaski (2013), apresentando uma relação que varia entre os níveis positivo e negativo quanto à contribuição para a qualidade ambiental urbana. Esta relação foi realizada de forma visual, verificando quais classes predominaram nas três áreas estudadas e qual sua localização de contribuição na Figura 4. As classes pertencentes aos espaços não edificados não foram analisadas, pois possuem características que as determinam como contribuintes positivas para a qualidade ambiental, com exceção da classe solo exposto e solo impermeabilizado.

Com a definição da metodologia, foram então selecionadas áreas da sede urbana do município de Campo Mourão, utilizando como critério a representatividade quanto à diversidade da paisagem urbana. Foi selecionado um bairro antigo (Jardim Aeroporto), um bairro mais novo em relação ao anterior (Jardim Araucária) e o Centro Comercial. Os limites das áreas foram definidos de acordo com o Plano Diretor do município.

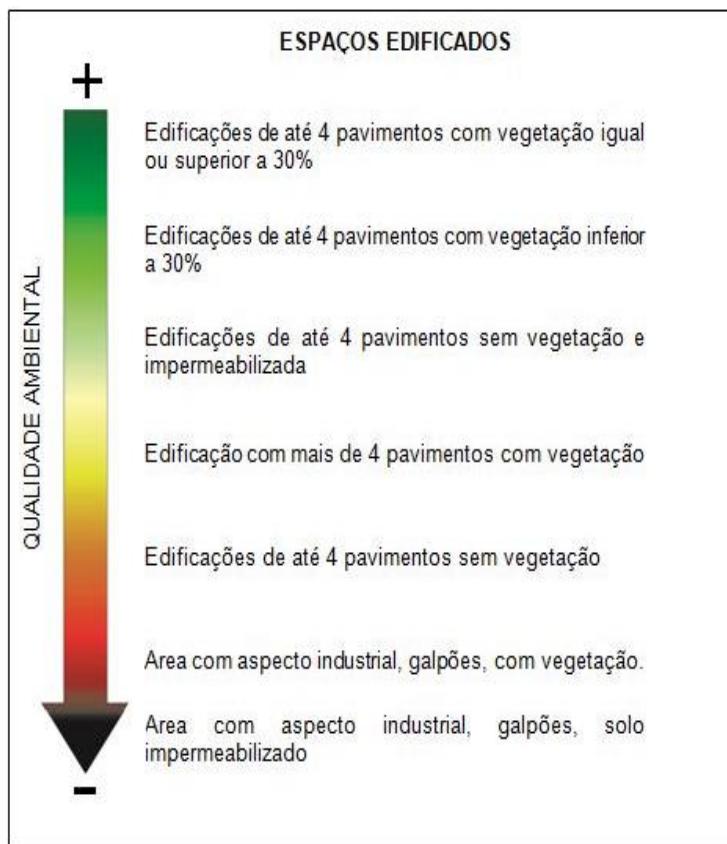


Figura 4 – Relação entre Espaços Edificados e Qualidade Ambiental.

Fonte: Valaski, 2013, adaptado.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados são apresentados de acordo com as áreas estudadas: bairro Jardim Aeroporto, bairro Jardim Araucária e Centro Comercial.

### Bairro Jardim Aeroporto

Á área do bairro Jardim Aeroporto é de 0,46 km<sup>2</sup>. Localiza-se na direção nordeste da cidade, a cerca de 3 km da área central e soma cerca de 3.000 habitantes (IBGE, 2010). Apresenta alguns serviços como supermercado, escola e pequenos comércios, porém predominantemente, é um bairro residencial.

Das 15 categorias propostas na legenda (Figura 3), apenas seis foram verificadas na análise, sendo as classes e quantidades em porcentagem apresentadas na Tabela 1. Não foram observadas áreas correspondentes as classes Espaços edificados com edificações com mais de 4 pavimentos (com e sem vegetação), Área com aspecto industrial (com vegetação e solo impermeabilizado), Parques, Fragmento de Floresta, Área com solo Impermeabilizado, Cemitério e Corpos Hídricos.

Tabela 1 – Classe de Cobertura do Solo e Quantidade – Bairro Jardim Aeroporto

Classe	Quantidade (%)
Edificação até de 4 pavimentos com vegetação igual ou superior a 30% da área total do terreno	20,56
Edificação até de 4 pavimentos com vegetação inferior a 30% da área total do terreno	43,49
Edificação até de 4 pavimentos sem vegetação e com solo impermeabilizado	9,96
Vegetação arbórea e/ou arbustiva e/ou herbácea	1,02
Solo exposto	5,43
Ruas e avenidas	19,54
Total	100

Como resultado da distribuição espacial das classes no bairro Jardim Aeroporto, foi organizada um mapa (Figura 5) de cobertura do solo.

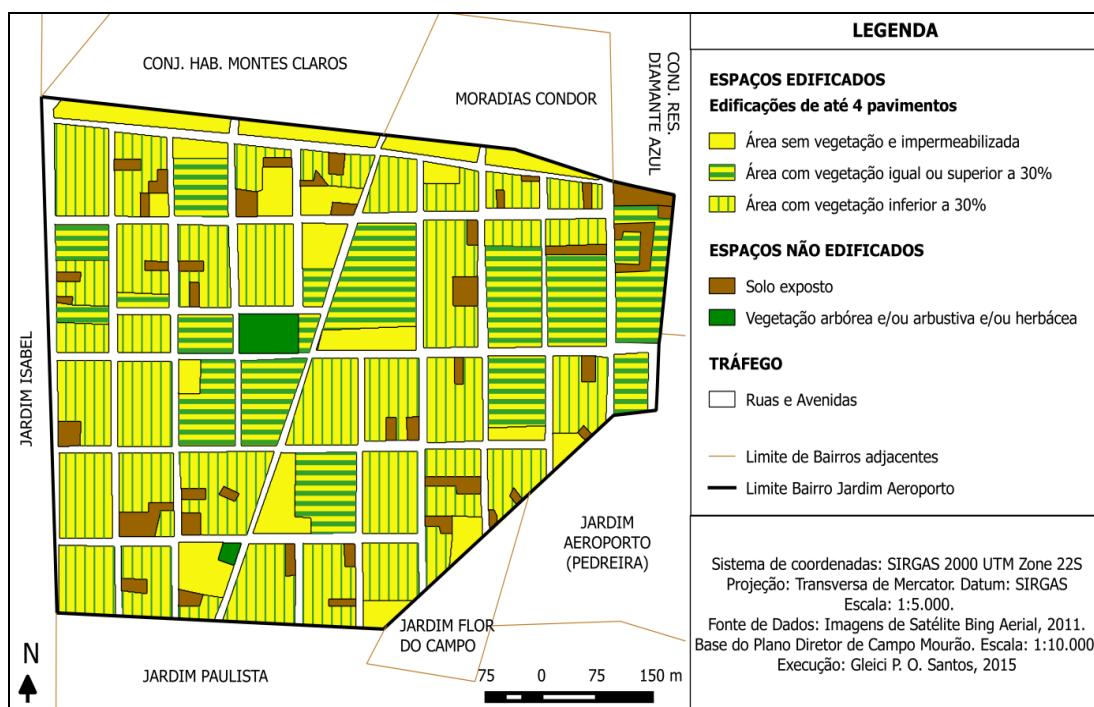


Figura 5 – Cobertura do Solo do bairro Jardim Aeroporto, Campo Mourão-PR.

O resultado encontrado permite inferir que o bairro Jardim Aeroporto, apesar de ser mais antigo (década de 1980), quando comparado ao bairro Jardim Araucária (décadas de 1990/2000), não se encontra em estado preocupante de adensamento urbano, fato que pode ser explicado, entre outros fatores, pela característica residencial e não comercial ou industrial. A diferença de ocupação/instalação dos bairros em termos temporais está relacionada a ausência de leis de uso e ocupação do solo, uma vez que a primeira Lei Municipal data de 1986 (Lei nº 490/86). As leis, além do

caráter de regulamentação de tamanho de lotes, estabelecimento de faixas de recuo, calçadas, entre outros, também envolvem a reserva de taxas de permeabilidade e de ocupação o que pode interferir diretamente na existência de espaços vazios nos terrenos que poderiam ser utilizados para área verde residencial como jardins, pomares, árvores isoladas, entre outros. Como o Jardim Aeroporto antecede qualquer lei de zoneamento e regulamentação de uso e ocupação do solo urbano, estimava-se que poderia apresentar menos áreas verdes por lote, fato não evidenciado com o mapeamento.

Outro fator que auxilia nessa afirmativa é a baixa proporção da classe 'Área sem vegetação e impermeabilizada', mostrando que a maior parte do bairro possui cobertura vegetal.

Apesar da baixa incidência da classe 'Solo exposto', ela é significativa, considerando sua localização em uma zona urbana. Para tanto, em trabalho de campo realizado junto ao bairro, foi observado que a maioria das áreas classificadas como solo exposto por meio das imagens de satélite, apresentaram ocupação com atividades agrícolas ou com vegetação herbácea. A presença de cultivos mostra que há ocupação nessas áreas, apesar de temporária, visto que em alguns períodos há plantações e em outros não, por isso a classificação como 'Solo exposto' foi mantida. A vegetação herbácea observada em campo se refere, em alguns casos, a terrenos baldios que contam com capim, embora que em alguns casos, foi possível perceber o manejo com herbicida e/ou fogo. Sendo assim, sua classificação como solo exposto também foi mantida, considerando novamente a transitoriedade desta condição.

### Bairro Jardim Araucária

O bairro Jardim Araucária apresenta área total de 0,62 km<sup>2</sup>, estando localizado na zona sudeste da cidade, a aproximadamente, 1,5 km da área central. Conta com cerca de 1.200 habitantes (IBGE, 2010). De todas as classes estabelecidas para o mapeamento (total de 15), oito foram encontradas (Tabela 2). As classes que não foram observadas correspondem a Espaços edificados com edificações com mais de 4 pavimentos (com e sem vegetação), Área com aspecto industrial (solo impermeabilizado), Parques, Área com solo Impermeabilizado, Cemitério e Corpos Hídricos.

Tabela 2 – Classe de Cobertura do Solo e Quantidade – Bairro Jardim Araucária

Classe	Quantidade (%)
Edificação até de 4 pavimentos com vegetação igual ou superior a 30% da área total do terreno	13,55
Edificação até de 4 pavimentos com vegetação inferior a 30% da área total do terreno	27,50
Edificação até de 4 pavimentos sem vegetação e com solo impermeabilizado	1,38

Área com aspecto industrial, grandes galpões com vegetação	0,67
Vegetação arbórea e/ou arbustiva e/ou herbácea	9,55
Vegetação arbórea contínua (Fragmento de Floresta)	17,98
Solo exposto	15,62
Ruas e avenidas	13,75
<b>Total</b>	<b>100</b>

A representação espacial das classes está apresentada no mapa de cobertura do solo (Figura 6).

A quantidade representativa da classe 'Vegetação arbórea contínua (fragmento de floresta)', pode ser explicada pelo fato de que o bairro está localizado na zona periurbana da cidade, onde há ainda maior ocorrência de fragmentos florestais.

Outra categoria que se destacou neste bairro se refere a 'Solo exposto', que apresenta valor bem mais elevado se comparado com o bairro Jardim Aeroporto (5,43%). Esta situação pode ser explicada pelo fato de ser um bairro construído mais recentemente, o que aumenta a quantidade de terrenos vazios aguardando construções. Também pode se inferir neste sentido outros aspectos como: ações relacionadas a especulação imobiliária, pois sabe-se que muitas pessoas compram terrenos como forma de investimento financeiro; o fato do metro quadrado neste bairro ser superior a outros como no caso do Jardim Aeroporto; e o aspecto relevo, já que o acesso apresenta declividade significativa, pois as condições são de relevo ondulado, quando na maioria dos outros bairros, inclusive no Jardim Aeroporto, o relevo é plano.

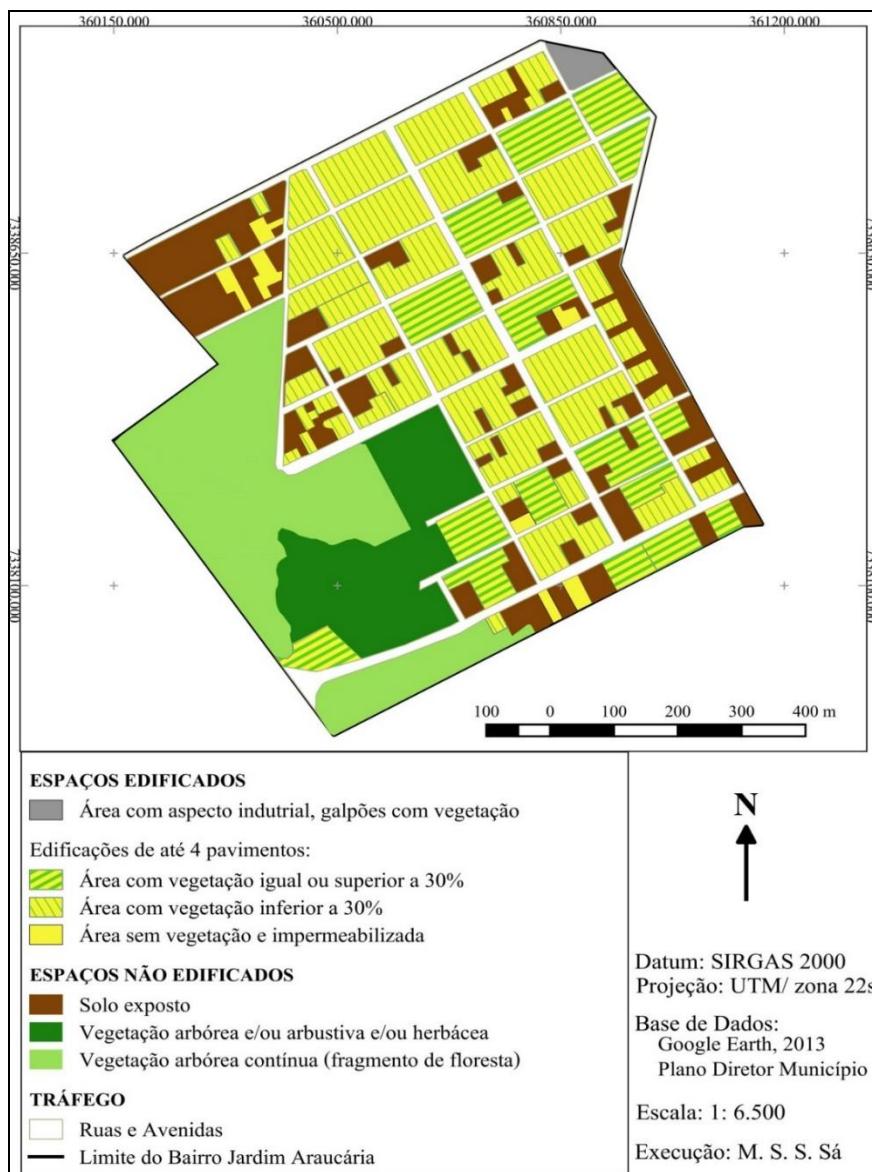


Figura 6 – Cobertura do Solo do Bairro Jardim Araucária, Campo Mourão-PR.

### Centro Comercial

Com área que abrange 1,79 km<sup>2</sup>, o centro comercial de Campo Mourão possui os mais variados estabelecimentos, tais como: farmácias, postos de gasolina, supermercados, colégios e lojas em geral. Apesar desta área ser denominada como centro comercial, a região também é abrigo de diversas residências e edifícios, sejam eles comerciais ou residenciais, sendo o bairro mais populoso com cerca de 15.000 habitantes (IBGE, 2010).

Os mesmos critérios aplicados nos dois bairros já apresentados foram aplicados também na área do Centro Comercial, sendo encontradas 10 classes das 15 estabelecidas (Tabela 3).

Tabela 3 – Classe de Cobertura do Solo e Quantidade – Centro Comercial

Classe	Quantidade (%)
--------	----------------

Edificação até de 4 pavimentos com vegetação igual ou superior a 30% da área total do terreno	12,5
Edificação até de 4 pavimentos com vegetação inferior a 30% da área total do terreno	33
Edificação até de 4 pavimentos sem vegetação e com solo impermeabilizado	21
Edificação com mais de 4 pavimentos com vegetação	0,5
Edificação com mais de 4 pavimentos sem vegetação e com solo impermeabilizado	1,4
Área com aspecto industrial, galpões, com vegetação	0,6
Área com aspecto industrial, galpões, solo impermeabilizado	0,7
Vegetação arbórea e/ou arbustiva e/ou herbácea	1,2
Solo exposto	3,7
Solo impermeabilizado	0,4
Ruas e avenidas	25
<b>Total</b>	<b>100</b>

Como pode ser visto no mapa da distribuição das classes (Figura 7), o Centro Comercial apresenta-se bem diversificado no que diz respeito a edificações.

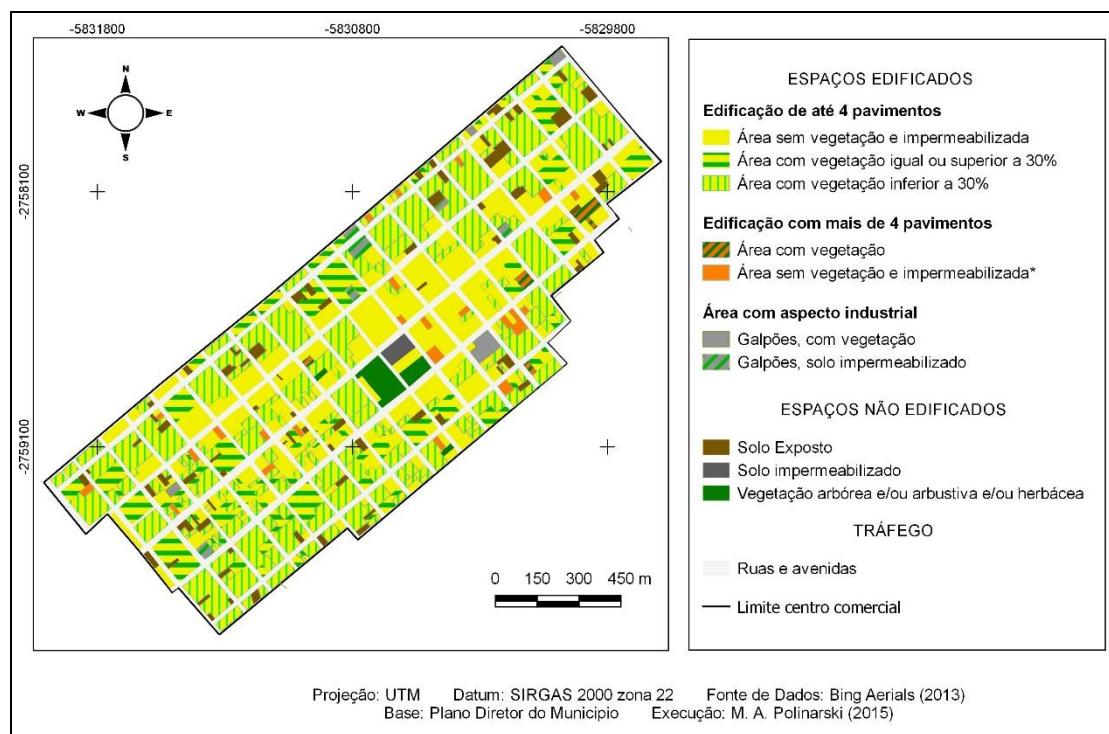


Figura 7 – Cobertura do Solo do Centro Comercial, Campo Mourão-PR.

É possível perceber vários pontos no mapa classificados como “Edificações de até 4 pavimentos e com solo impermeabilizado”, todavia a região em que esta classe predomina é onde há maior fomento de comércio na cidade

Pode-se perceber que a classe que mais predomina é 'Edificação de até 4 pavimentos com vegetação inferior a 30% da área total do terreno'. Ainda que denominada como Centro Comercial, é o bairro mais populoso e mesmo que haja novas edificações, fica evidente a ocorrência de vegetação em grande parte do território estudado, uma vez que somadas todas as classes com ocorrência de vegetação obtém-se um total de 47,8%. Se desconsiderarmos a classe de Ruas e Avenidas, que detém 25% da área total da área percebe-se que a maioria dos espaços apresenta vegetação.

Estas características do Centro Comercial podem ser avaliadas a partir do que descrevem Marcotti e Marcotti (2011), quando analisam a evolução do espaço urbano de Campo Mourão. Segundo os autores, as diferentes formas da estrutura urbana demonstram os diferentes tipos de agentes produtores do espaço, sendo que no período de colonização, a participação do Estado foi mais efetiva no sentido de povoamento, seguindo para períodos em que outros agentes se destacam como os proprietários da terra, os proprietários dos meios de produção e a especulação imobiliária que, atualmente, se constitui como um agente expressivo. Em termos teóricos esta situação é relacionada pelos autores ao que expõe Carlos (2009), quando afirma que "a dimensão de vários tempos impregnam na paisagem da cidade, uma vez que esta paisagem é o reflexo dos condicionantes sociais" (MARCOTTI e MARCOTTI, 2011, p. 13).

O Centro Comercial portanto, apresenta está diversificação de usos, fazendo com que a paisagem urbana apresente fixos temporais e espaciais diversos, caracterizando-se como um espaço constantemente produzido, criado e recriado.

### Análise Integrada

Observou-se, a partir da elaboração dos mapas de cobertura do solo, que a classe com maior incidência nas três áreas foi a de 'Edificação de até 4 pavimentos, com vegetação inferior a 30% da área total do terreno'. Apesar de ser o menor bairro estudado, o bairro Jardim Aeroporto apresentou a maior proporção (43%), seguido do Centro Comercial (33%) e do Jardim Araucária (31%).

Torna-se perceptível a ocorrência significativa de vegetação na região do Centro Comercial, além dos baixos índices de edificações acima de 4 pavimentos, o que representa baixo nível de adensamento urbano. Já nos dois bairros residenciais estudados, foi verificada a ocorrência de cobertura vegetal na maior parte das áreas construídas.

A relação entre espaços edificados e qualidade ambiental urbana, foi feita conforme o gradiente de cores proposto na Figura 4, para que assim fosse possível inferir sobre a qualidade ambiental nos bairros. Foi considerado que as demais classes (espaços não edificados) já contribuem

positivamente para a qualidade ambiental, excetuando solo impermeabilizado e solo exposto (VALASKI, 2013), os quais, portanto, não entraram nesta correlação.

Dessa forma, sendo a classe 'Edificação de até 4 pavimentos, com vegetação inferior a 30% da área total do terreno' predominante nos três locais, pôde-se caracterizá-los como positivos em relação à qualidade ambiental urbana, quando se relaciona a presença de cobertura vegetal e os espaços edificados com qualidade ambiental.

Talvez este número não seja ideal em termos quantitativos, porém, a presença da vegetação de forma geograficamente distribuída entre os lotes e não somente concentrada em alguns pontos específicos dos bairros ou cidades, como parques, praças e outros, potencializa de forma considerável os benefícios que a vegetação pode proporcionar à população. Nesta perspectiva, Nucci (2008) descreve que a vegetação em áreas urbanas exerce um papel significativo tanto em termo qualitativo como quantitativo, com destaque para a distribuição espacial. Estes aspectos estão relacionados com o que expõe Lombardo (1985), ao citar Oke (1973), que na ausência da vegetação problemas podem ocorrer como a formação de ilhas de calor, intensificação da poluição do ar e redução da umidade relativa, entre outros aspectos.

## CONCLUSÃO

Apesar das diferenças de tamanho, tempo de ocupação e localização entre as três áreas estudadas (Jardim Aeroporto, Jardim Araucária e Centro Comercial), foi possível identificar semelhanças em relação à cobertura do solo, uma vez que as classes que contém ocorrência de vegetação foram predominantes.

Nas três áreas estudadas a ocorrência de 'Edificações em até 4 pavimentos com vegetação inferior a 30% do terreno' foi a de maior destaque, o que contribui de maneira positiva para a qualidade ambiental urbana conforme metodologia utilizada. Considera-se neste sentido, que a paisagem urbana de Campo Mourão apresenta alguns aspectos relacionados ao Planejamento da Paisagem, embora que não direcionados a isso, mas sim de ocorrência aleatória. Para tanto, a busca por análises integradas que associem mais indicadores deve ser realizada em novos estudos.

Já em relação a aplicação dos pressupostos do Planejamento da Paisagem em ações de ordem pública e/ou privada, necessitam considerar a participação popular, principalmente com o incentivo para ampliação das áreas verdes, o que contribuiria tanto para melhoria e/ou manutenção da qualidade ambiental urbana, quanto para a qualidade de vida da população.

## REFERÊNCIAS

CARLOS, A. F. A. (2005). **A cidade**. São Paulo: Contexto, 1998.

FEDERAL MINISTRY FOR THE ENVIRONMENT, NATURE CONSERVATION BUILDING AND NUCLEAR SAFETY. **The New Federal Nature Conservation Act: Cohesive and Close to Citizens**. Public Relations Division: Germany, 2010. 36p. Disponível em: <<http://www.bmub.bund.de/en/service/publications/downloads/>>. Acesso em: 10 de maio de 2015.

IBGE. **Censo Demográfico**. 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/>

KIEMSTEDT, H., WARREN-KRETSCHMAR, B., GUSTEDT E., (Hrsg.) LANDSCHAFTSPLANUNG ALS INSTRUMENT UMFASSENDER UMWELTVORSOGE. 1990. **Internationale Konferenz**. Hannover. Institut für Landschaftspflege und Naturschutz. 6-8 Juni 1990; Taschenbuch – 1991. 219 [7] S.: Ill., graph. Darst., Kt.. Beiträge zur räumlichen Planung; 30. ISBN 3-923285-20-1.

KIEMSTEDT, H.; von HAAREN, C.; MÖNNECKE, M.; OTT, S. **Landscape Planning: contents and procedures**. The Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, 1998, 39p.

LOMBARDO, M. A. **Ilha de calor nas metrópoles. O exemplo de São Paulo**. São Paulo, Hucitec, 1985, p. 244.

MARCOTTI, A. R.; MARCOTTI, T. C. B. Caracterização da evolução do espaço urbano de Campo Mourão. In: I SEURB – Simpósio de Estudos Urbanos, 2011. **Anais...** Campo Mourão, UNESPAR, 2011. p. 1-15. CD.

NUCCI, J. C. **Qualidade ambiental e adensamento urbano: um estudo de ecologia e planejamento da paisagem aplicado ao distrito de Santa Cecília (MSP)**. 2ª ed. - Curitiba: O Autor, 2008. 150 p.

NUCCI, J. C. Aspectos teóricos do Planejamento da Paisagem. In: NUCCI, J. C. **Planejamento da Paisagem como subsídio para a participação popular no desenvolvimento urbano. Estudo aplicado ao bairro de Santa Felicidade - Curitiba/PR**. Curitiba: LABS/DGEOG/UFPR, 2010. 277p. Disponível em: <<http://www.geografia.ufpr.br/laboratorios/labs/?pg=publicacoes-php>> Acesso em: 11 de maio de 2015.

NUCCI, J. C.; FERREIRA, Manoella B. P.; VALASKI, Simone. Cobertura do solo e qualidade ambiental urbana como subsídios ao planejamento da paisagem. In: VI CONGRESSO IBEROAMERICANO DE ESTUDIOS TERRITORIALES Y AMBIENTALES, 2014. **Anais...** São Paulo: Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas – FFLCH/USP, 2014. p. 2886-2902.

VALASKI, S. **Estrutura e dinâmica da paisagem: subsídios para a participação popular no desenvolvimento urbano do município de Curitiba-PR**. 2013. 114 f. Tese (Doutorado) Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências da Terra, Programa de Pós-Graduação em Geografia. Curitiba, 2013.

OKE, T. R. City size and the urban heat island. **Atmospheric Environment Pergamon Press**, 1973. vol. 7, p. 769-779. Printed in Great Britain.