

USO E COBERTURA DA TERRA: AVALIAÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL DO BAIRRO PAROLIN, CURITIBA/PARANÁ

USE AND LAND COVER: ENVIRONMENTAL QUALITY ASSESSMENT OF PAROLIN DISTRICT, CURITIBA/PARANÁ

Eduardo Liberti & João Carlos Nucci

Departamento de Geografia da Universidade Federal do Paraná
Rua Cel. Francisco H. dos Santos S/N - Centro Politécnico, Curitiba - Paraná, Brasil
eduardoliberti@hotmail.com, jcnucci@gmail.com

Recebido 6 de abril de 2016, aceito 6 de Dezembro de 2016

RESUMO - A boa qualidade do ambiente urbano colabora para uma melhor qualidade de vida dos cidadãos. Inferências sobre a qualidade ambiental podem ser feitas com base na cobertura e no uso da terra. Com a utilização de imagens orbitais disponibilizadas pelo *Google Earth*, ano 2012, e de imagens disponibilizadas pelo *Google Street View*, ano 2013/2014, foram mapeados em detalhe, a cobertura e o uso da terra do bairro Parolin (Curitiba/Paraná), com o *software ArcGIS 10.1* - módulo *ArcMap*. Foram atribuídos pesos as classes de cobertura e uso da terra e, posteriormente, esses mapeamentos foram cruzados e reclassificados, gerando assim uma carta de qualidade ambiental. Constatou-se que as áreas com a melhor qualidade ambiental estão fragmentadas em poucos pontos do bairro, e representam apenas 0,34% da área. Os piores níveis de qualidade ambiental foram encontrados nas partes Leste e Sul, representando quase 21% da área do bairro, sendo representados por grandes edificações, com áreas adjacentes impermeabilizadas e sem vegetação e por usos predominantemente comerciais, considerados potencialmente causadores de poluição. Os métodos utilizados mostraram-se de fácil aplicação e de expressiva relevância, principalmente, no que diz respeito ao ordenamento territorial urbano.

Palavras-chave: Planejamento da Paisagem, Ecologia Urbana, Cartografia Ambiental Urbana, Ambiente Urbano.

ABSTRACT: The good quality of an urban environment contributes to a better quality of life of the citizens. Inferences regarding the environmental quality can be made based on the land's coverage and usage. Using orbital images made available by Google Earth, in 2012, as well as images from Google Street View, years 2013/2014, the coverage and usage of the land at the Borough of Parolin (Curitiba / Paraná) were mapped in detail with the ArcGIS 10.1 - ArcMap module – software. We gave weights to the coverage and land usage classes, and those mappings were later re-classified and cross-checked, generating an environmental quality chart. We observed that the best environmental quality areas are fragmented through a few points in the neighbourhood, representing just 0.34% of the area. The worst environmental quality levels were found in the East and South sectors, representing almost 21% of the Borough's area, materialized by large buildings, with adjacent areas impervious to water, with no vegetation, predominantly for commercial usage, potentially pollution sources. The methods applied proved to be of easy application and major relevance, mainly regarding the urban territorial planning.

Keywords: Landscape Planning, Urban Ecology, Urban Environmental Cartography, Urban Environment.

INTRODUÇÃO

Os centros urbanos encontram-se em constante transformação, podendo-se citar como exemplo, o aumento contínuo das áreas edificadas, que sem um planejamento adequado, pode ocasionar efeitos negativos para a qualidade do ambiente e, conseqüentemente, para a qualidade de vida da população.

Tonetti (2011) afirma que o crescente aumento populacional aliado a todo

o aparato tecnológico dos centros urbanos causa a alteração da paisagem, seja pelas edificações, vias de tráfego ou toda a infraestrutura relacionada ao ambiente urbanizado. No decorrer desse processo ocorrem alterações na qualidade do ambiente, seja pela degradação da qualidade do ar, da água e do solo, que em muitos locais já estão em condições inadequadas para sortir as necessidades humanas.

De acordo com Nucci, *et al.* (2014, p. 2.886), edificações muito perto uma das outras e com muitos pavimentos, altas densidades demográficas, superfícies impermeabilizadas, sejam por concreto ou asfalto, e poucas áreas com cobertura vegetal são algumas das características que auxiliam para que haja uma baixa qualidade do ambiente. Ainda segundo os autores, “nesse contexto, considera-se que o reconhecimento de como o solo urbano está estruturado e das consequências para a qualidade ambiental deveria ser uma preocupação de todos”.

O reconhecimento de como está estruturada a cobertura da terra no ambiente urbano está mais acessível nos dias atuais visto as facilidades na obtenção de imagens de satélites e em escalas mais detalhadas (Nucci *et al.*, 2014). Um exemplo claro disso são as imagens disponibilizadas pelo *Google Earth*.

Por meio de uma classificação em detalhe da cobertura da terra proposta por Valaski (2013) e adaptada por Nucci *et al.* (2014), que considera as características do interior das quadras no ambiente urbano, verificando, por exemplo, o número de pavimentos das edificações, a presença ou não de vegetação assim como o porte das mesmas e os aspectos sobre a permeabilidade da superfície do solo, dentre outros, é possível realizar inferências em relação à dinâmica ambiental do local e também sobre a qualidade do ambiente.

Além do reconhecimento da cobertura da terra, reconhecer o uso que é dado ao ambiente é de total importância para a determinação da qualidade

ambiental. Segundo Nucci (2008, p.131), o uso do território de uma cidade está diretamente relacionado à qualidade ambiental urbana e, o mapeamento dos usos da terra torna-se um importante mecanismo para realizar inferências, pois, uma vez sabendo que determinados usos são potencialmente causadores de poluição, bastaria localizar os locais onde se encontram tais usos e mapear as áreas potencialmente poluídas por eles, portanto, segundo o autor, “isso é importante, pois o levantamento direto da poluição no ambiente é muito mais complexo e oneroso”.

As inferências sobre a qualidade ambiental são efetuadas com base em uma ampla revisão bibliográfica de vários estudos empíricos e teóricos sobre as consequências da urbanização para a qualidade do ar, da água, do solo, da vegetação e da fauna, podendo-se citar obras importantes na área da Geografia Física Urbana, Ecologia Urbana e Urbanismo como, por exemplo, McHarg (1971), Marcus e Detwyler (1972), Douglas (1983), Sukopp e Werner (1991), Cavalheiro (1991), Spirn (1995) e Hough (1998), entre outras. Uma revisão de literatura dos estudos de qualidade ambiental urbana pode ser encontrada em Estêvez e Nucci (2015).

Tonetti (2011), com base nesses autores, classificou os usos residenciais, terrenos baldios, espaços de uso público livres de edificação e os cemitérios como sendo fontes que não gerariam poluição. Todos os demais tipos de usos, o autor considerou como sendo “usos potencialmente poluidores”, alguns com maior ou menor potencialidade para causar poluição. Assim, padarias, escolas, pequenas lojas de bairro, por exemplo, foram considerados alguns dos usos de menor potencialidade para causar poluição e dentre os usos de maior potencialidade para causar poluição estão, por exemplo, as indústrias, postos de gasolina, autopeças, entre outros.

O mapeamento do uso e da cobertura da terra do ambiente urbano constitui-se como uma significativa ferramenta para o planejamento. Nesse sentido, conhecer como se distribui os tipos de uso e cobertura da terra, assim como suas dinâmicas no ambiente é de suma importância para guiar a utilização consciente de um determinado lugar. (Valaski, 2013).

De acordo com Estêvez (2014, p. 42), estudos referentes ao ambiente urbano são excepcionalmente importantes, pois é o principal ambiente do homem contemporâneo, sendo também onde ocorrem vastas alterações da natureza. Nesse contexto, o Planejamento da Paisagem, segundo Kiemstedt *et al.* (1998), é considerado como um importante instrumento, intimamente relacionado à qualidade ambiental urbana, e que tem por objetivo garantir de maneira sustentável e contínua a capacidade funcional dos ecossistemas e a forma das paisagens, contribuindo de modo vital para a vida humana, mesmo em paisagens urbanizadas.

Desta forma, os estudos envolvendo o ambiente urbano, com propostas de métodos para a análise, interpretação e avaliação da sua qualidade, torna-se de grande valia, contribuindo assim para que haja uma harmonização entre os aspectos naturais e construídos dentro do ambiente urbanizado.

De modo a colaborar com esses estudos o objetivo da pesquisa foi o de mapear a cobertura e o uso da terra do bairro Parolin – Curitiba/Paraná e gerar uma carta de qualidade ambiental para o bairro.

MÉTODO

O bairro Parolin, está localizado na porção central do município de Curitiba/PR, ao Sul do bairro Centro (**Figura 1**).

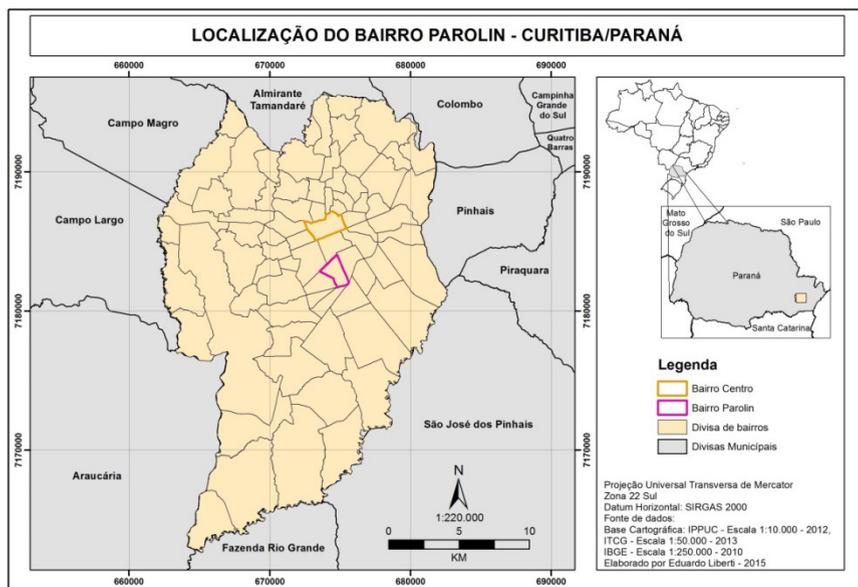


Figura 1 - Mapa de localização do bairro Parolin – Curitiba/PR.

Segundo o IPPUC (Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba), no ano de 2010 a população do bairro era de 11.554 habitantes distribuídos em uma área de 2,26km² (CURITIBA, 2010).

Para a realização dos mapeamentos de uso e cobertura da terra foram utilizados arquivos vetoriais dos limites do bairro, quadras e lotes, disponibilizados pelo IPPUC, do ano de 2012, na escala 1:10.000, na projeção UTM e Datum SAD69. As classificações foram realizadas no *software ArcGIS 10.1* - módulo ArcMap, de forma não automática, tendo como base para a interpretação da paisagem as imagens orbitais disponibilizadas pelo *Google Earth*, do ano de 2012, com escalas entre 1:3.000 e 1:5.000, no Datum WGS84. Também foram utilizadas as imagens em 360° na horizontal e 290° na vertical referentes ao *Google Street View* do ano de 2013 – 2014. Cabe salientar que as imagens de satélite disponibilizadas pelo *Google Earth* não foram utilizadas para fins de construção da base cartográfica.

O mapeamento da cobertura da terra foi realizado de acordo com a classificação proposta por Valaski (2013) e Nucci *et al.* (2014), que se baseia nas características físicas presentes em cada lote com posterior generalização para o nível de quadra (**Figura 2**).

A generalização se deu com base nas características geométricas predominantes de cada elemento presente, conforme Costa *et al.* (2015), considerando-se a classe que mais apareceu dentro do conjunto de lotes que compõem a quadra (**Figura 3**).

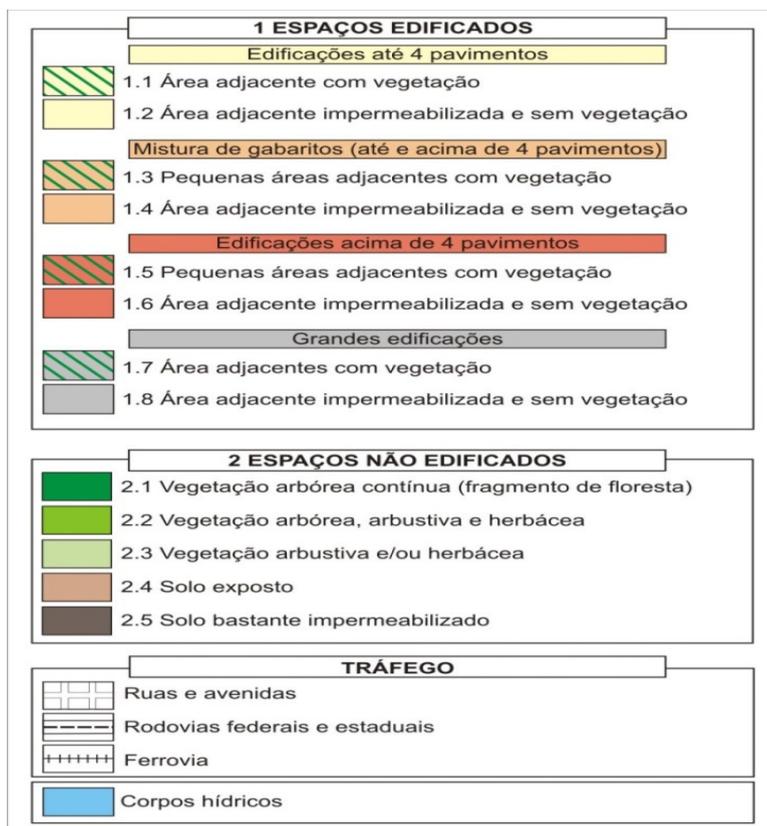


Figura 2 - Legenda para a classificação da cobertura da terra. Fonte: Valaski (2013) e Nucci *et al.* (2014).



Figura 3 - Exemplo de generalização dos lotes em uma quadra.

Fonte: Costa et al. (2015, p. 128).

Posteriormente ao mapeamento da cobertura da terra, foi possível fazer as inferências quanto à qualidade ambiental do local, conforme interpretação baseada na **Figura 4**.

MELHOR ↑ QUALIDADE AMBIENTAL ↓ PIOR		2.1 + 2.2 – áreas cobertas por vegetação arbórea, arbustiva e herbácea
		2.3 + 2.4 – áreas cobertas por vegetação arbustiva e/ou herbácea, solo exposto
		1.1 – edificações de até 4 pavimentos e áreas adjacentes com vegetação
		1.2 + 1.3 – edificações de até 4 pavimentos, com área adjacente impermeabilizada e sem vegetação ou mistura de gabaritos com edificações acima e abaixo de 4 pavimentos e pequenas áreas adjacentes com vegetação
		2.5 – áreas com solo bastante impermeabilizado
		1.4 – edificações até ou acima de 4 pavimentos (mistura de gabaritos) e com área adjacente impermeabilizada e sem vegetação
		1.5 – edificações acima de 4 pavimentos com áreas adjacentes com vegetação
		1.6 – edificações acima de 4 pavimentos, com área adjacente impermeabilizada e sem vegetação
		1.7 – grandes edificações com vegetação nas áreas adjacentes
		1.8 – grandes edificações, com áreas adjacentes impermeabilizadas e sem vegetação

Figura 4 - Qualidade Ambiental baseada nas classes de cobertura da terra. Fonte: Valaski (2013) e Nucci et al. (2014).

Na **Figura 5** é possível observar a imagem de satélite do *Google Earth* de uma quadra da área de estudo, na qual a maioria dos lotes foi considerada como classe de espaços edificados, com edificações de até 4 pavimentos com área adjacente com vegetação.



Figura 5 - Imagem de satélite do Google Earth de uma quadra da área de estudo classificada como: espaços edificados, com edificações de até 4 pavimentos com área adjacente com vegetação. Fonte: Google Earth (2012).

Para o mapeamento do uso da terra utilizou-se como base a classificação desenvolvida por Tonetti (2011), exemplificada no **Quadro 1**.

Quadro 1: Classificação dos tipos de usos da terra e qualidade ambiental

DESCRIÇÃO DOS TIPOS DE USOS	USOS	QUALIDADE AMBIENTAL
Residencial, terrenos baldios, espaços de uso público livres de edificação e os cemitérios.	Não Poluentes	1 – Melhor Qualidade Ambiental
Padarias, farmácias, escolas, hospitais, escritórios de contabilidade, pequenas lojas, mercearias, vendas de bairro, etc.	Com menor potencialidade para causar poluição	2
Armazéns, indústrias, estacionamento, postos de gasolina, oficinas mecânicas, serralherias, auto elétricas, autopeças, oficinas de instalação de som automotivo, funilarias, oficinas de conserto de fogões e geladeiras, bares, boates, etc.	Com maior potencialidade para causar poluição	3 – Pior Qualidade Ambiental

Fonte: Tonetti (2011). Organizado pelos autores, 2015.

O levantamento dos tipos de usos da terra foi realizado lote a lote com base nas imagens do *Google Street View*.

A **Figura 6** apresenta a imagem do *Google Street View* de um lote do bairro Parolin, exemplificando um tipo de uso classificado como não poluente representado pelo tipo de uso residencial.



Figura 6 - Imagem do *Google Street View* de um lote da área de estudo classificado como: não poluente - uso residencial.

Durante o levantamento, as divisões de alguns lotes vistos pelas imagens não correspondiam às divisões dos mesmos no arquivo vetorial disponibilizado pelo IPPUC. Em algumas situações, onde no arquivo digital os lotes apresentavam-se como sendo um único lote, na realidade, via imagens do *Google Street View*, era constatada a existência de dois, três ou mais lotes, possivelmente oriundos de uma subdivisão do lote único representado no arquivo. O inverso também ocorreu, quando no arquivo existiam mais de um lote e nas imagens era constatado que na realidade só existia um lote, evidentemente maior que os demais, possivelmente ocasionado pela anexação de lotes. Nesses casos, quando existiam usos diferentes, sempre que possível os mesmos eram atualizados no arquivo, de forma não automática no *software*, ou seja, os lotes eram divididos novamente ou as divisões existentes eram apagadas, a fim de melhor representar a realidade existente no local.

Ao final do mapeamento do uso da terra, foram atribuídos pesos de 1 a 3 aos usos, a fim de determinar a qualidade ambiental, sendo peso 1 à melhor qualidade e 3 aos usos de pior qualidade ambiental. Na carta de cobertura da terra foi atribuído pesos de 1 a 9, referentes às classes de cobertura encontradas na área estudada, sendo 1 à melhor qualidade e 9 à pior. A soma dos pesos atribuídos às classes de cobertura e tipos de usos da terra resultaram nos valores de 2 a 12, sendo 2 a melhor e 12 a pior qualidade ambiental, exemplificado do **Quadro 2**.

Posteriormente, os mapeamentos de uso e cobertura da terra do bairro Parolin foram cruzados e reclassificados de acordo com os pesos atribuídos às classes de cobertura e tipos de usos da terra, gerando assim a carta de qualidade ambiental da área de estudo.

Quadro 2: Classes de cobertura e tipos de usos da terra com atribuição de pesos e a soma dos mesmos

Classes de cobertura da terra	Pesos atribuídos às classes de cobertura da terra	Pesos atribuídos aos tipos de usos da terra		
		Usos não poluentes	Usos com menor potencialidade para causar poluição	Usos com maior potencialidade para causar poluição
		1 (melhor qualidade)	2	3 (pior qualidade)
2.2	1 (melhor qualidade)	Resultado da soma dos pesos de uso e cobertura da terra		
		2 (melhor qualidade)	3	4
2.3 + 2.4	2	3	4	5
1.1	3	4	5	6
1.2 + 1.3	4	5	6	7
2.5	5	6	7	8
1.4	6	7	8	9
1.5	7	8	9	10
1.7	8	9	10	11
1.8	9 (pior qualidade)	10	11	12 (pior qualidade)

Organizado pelos autores, 2015.

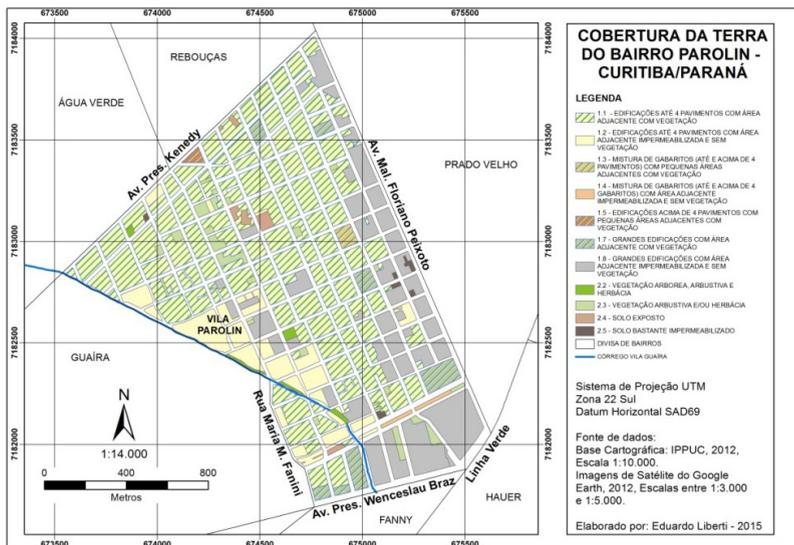


Figura 7 - Carta de Cobertura da Terra do Bairro Parolin.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Cobertura da Terra

A carta de cobertura da terra do bairro Parolin pode ser observada na **Figura 7**.

Observa-se que nas partes Leste e Sul do bairro há um predomínio de grandes edificações com áreas adjacentes impermeabilizadas e sem vegetação, referentes à legenda 1.8, correspondendo a galpões comerciais e industriais. A dinâmica dessas estruturas no ambiente é descrita por Valaski (2013) como:

“Infiltração da água da chuva inexistente; grande escoamento superficial; alta amplitude térmica; alta emissão de poluente na atmosfera pelo tráfego de veículos, incluindo os de grande porte, quase inexistência de espécies da flora e da fauna; alto gasto de energia para a manutenção das edificações” (Valaski, 2013: p. 107).

Sendo assim, as quadras que apresentam essas estruturas, referentes às grandes edificações, com ausência de vegetação e com o solo impermeabilizado, contribuem para a diminuição da qualidade ambiental urbana.

Outro ponto que chama a atenção na carta refere-se a partes Oeste e Sudoeste do bairro, referentes à Vila Parolin, sendo essa uma pequena parcela do bairro, que segundo a COHAB-CT (Companhia de Habitação Popular de Curitiba), é caracterizada por edificações precárias, com ausência de rede de esgoto, e em muitos casos com ligações de água e luz clandestinas, além de possuir ruas obstruídas e becos estreitos, ocupando também as margens do córrego Vila Guáira, um afluente do Rio Belém.

No mapeamento de cobertura da terra, essa área é caracterizada por edificações de até 4 pavimentos, impermeabilizadas e sem vegetação nas áreas adjacentes, referentes à legenda 1.2. Pode-se inferir que nessa estrutura a dinâmica do ambiente colabora para que haja um alto escoamento das águas superficiais, visto que a infiltração das águas pluviais é dificultada pelo solo impermeabilizado e sem vegetação, além de favorecer altas amplitudes térmicas. Também nessa área encontram-se algumas grandes edificações, referentes à já citada legenda 1.8.

Em contrapartida, a maior parte da cobertura da terra do bairro corresponde à legenda 1.1, referente às edificações de até 4 pavimentos com área adjacente com vegetação. A dinâmica ambiental nesse tipo de estrutura corresponde a uma infiltração média das águas pluviais, com pouco escoamento superficial, amplitudes térmicas médias, além de baixas taxas de emissão de poluentes na atmosfera (Valaski, 2013).

Na área de estudo não foram encontradas as classes 2.1, referente à “vegetação arbórea contínua (fragmento de floresta)” e 1.6, referente às “edificações acima de 4 pavimentos, com área adjacente impermeabilizada e sem vegetação”.

Uso da Terra

Na **Figura 8**, observa-se a carta de uso da terra do bairro Parolin, já com a classificação dos usos de cada lote conforme a potencialidade para causar poluição, conforme **Quadro 1**.

O lado Leste e parte do Sul do bairro apresentam-se com a maior parcela dos usos classificados como de maior potencialidade para causar poluição. Esses usos então localizados nos limites do bairro, ao longo de vias consideradas de intenso tráfego de veículos. À Leste o limite é marcado pela Av. Marechal

Floriano Peixoto, e ao Sul, pela rodovia BR-116 (Linha Verde) e Av. Presidente Wenceslau Braz.

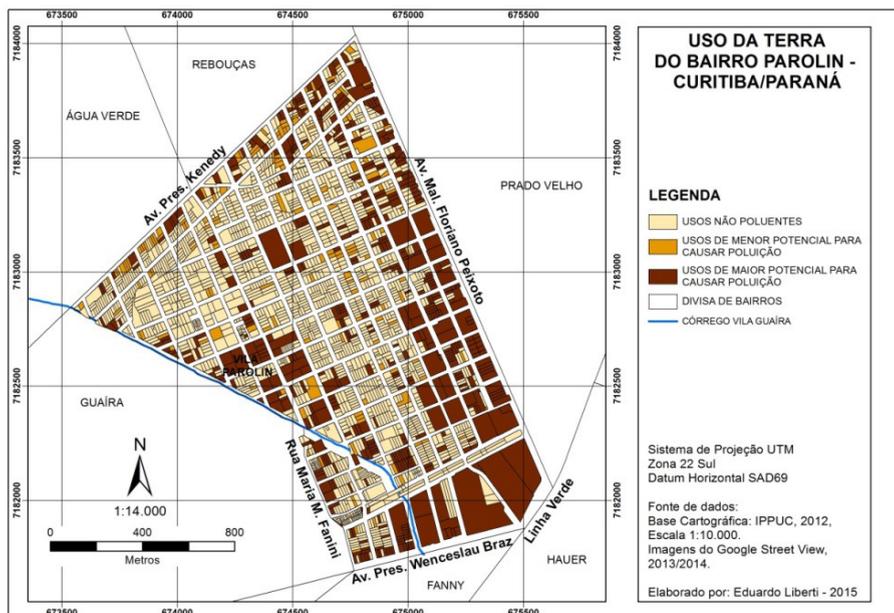


Figura 8 - Carta de uso da terra do bairro Parolin.

Dentre os usos encontrados nessa parcela da área de estudo então: galpões comerciais e industriais, lojas de venda de automóveis, mecânicas de automóveis, autopeças, dentre outros. Esses usos também se encontram dispersos em quase todas as quadras apontando uma incompatibilidade em relação ao uso residencial.

No interior do bairro encontram-se poucas quadras constituídas exclusivamente por residências e por terrenos baldios. Geralmente, há a presença de pequenos comércios, como panificadoras, escritórios, escola, dentre outros, sendo esses usos considerados de menor potencial para causar poluição.

Na parte Oeste, onde se localiza a Vila Parolin, algumas quadras aparecem com todos os lotes sendo de usos considerados de maior potencial para causar poluição. Isso se deve ao fato do local, como já mencionado anteriormente, ser caracterizado por ter muitas moradias em situação precária, ruas obstruídas e becos estreitos, sendo de difícil visualização nas imagens do *Google Street View* onde começa ou termina as divisões dos lotes, visto que no arquivo vetorial do IPPUC tais divisões não apareciam e eram representados como grandes lotes. Entretanto, nesses casos, foi possível verificar a existência de residências, mas também usos comerciais, como bares, pequenas mercearias e comércios de materiais recicláveis. Portanto, visto a dificuldade em dividir precisamente os lotes no arquivo e sabendo da presença de usos de maior potencialidade para causar poluição, optou-se por classificá-los como tal.

Dentre os quatro tipos de usos considerados como não causadores de poluição, o único não encontrado na área de estudo refere-se ao cemitério. Em menor número foi encontrado os usos referentes aos espaços de uso público livres de edificação, totalizando apenas seis, entre praças, locais com campo de jogos e jardinetes, não representando grande expressividade em termos qualitativos ou de tamanho. De acordo com Tonetti (2011), os espaços de uso público livres de edificação uma vez estando disponível com qualidade entre áreas residenciais, trazem como efeitos positivos, além da função recreativa ou de lazer, funções ecológicas significativas. Ainda segundo o autor, praças ou campos de jogos de areia, por exemplo, podem ser considerados importantes locais que auxiliam a reduzir as chances de inundações, uma vez que podem contribuir na infiltração das águas pluviais.

Qualidade Ambiental

A carta de qualidade ambiental, gerada a partir do cruzamento das cartas de uso e cobertura da terra e da reclassificação de acordo com os pesos atribuídos às classes, pode ser observada na **Figura 9**.

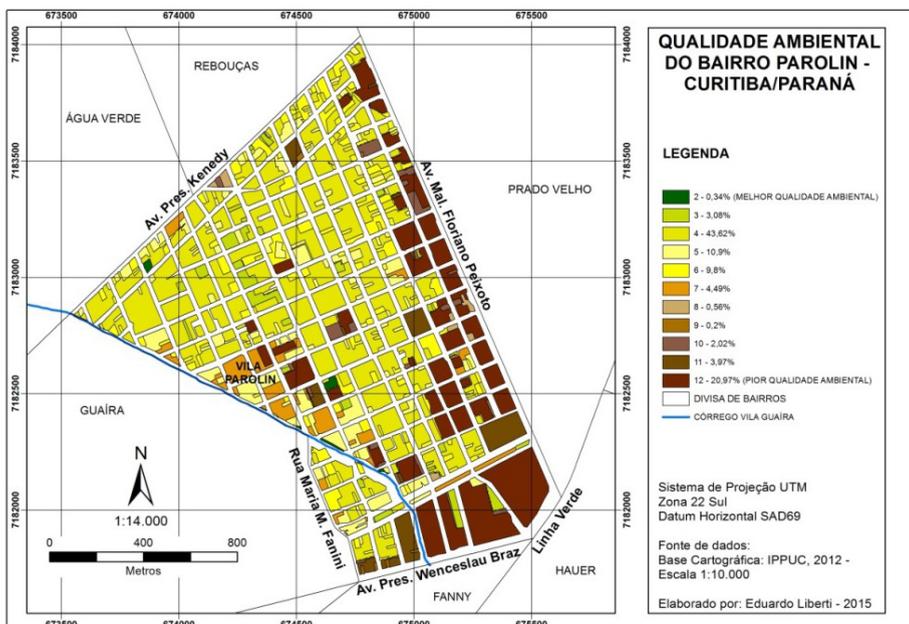


Figura 9 - Carta de *Qualidade Ambiental do Bairro Parolin*.

Analisando a qualidade ambiental da área de estudo, observa-se que as áreas com a melhor qualidade (classe 2) representam apenas 0,34% do bairro, e são aquelas onde a cobertura da terra é composta por vegetação arbórea, arbustiva e herbácea e os usos são considerados não poluentes, nesse caso, caracterizado por terrenos baldios e residências. Em seguida, a classe 3, sendo essa a segunda melhor classificação referente a qualidade ambiental, representa pouco mais de 3% do local de estudo.

Correspondendo a 43,62% do bairro Parolin, e representando os maiores valores em termos quantitativos, encontra-se a classe 4, onde a cobertura da terra e os usos, respectivamente, podem ser compostos por: vegetação arbórea, arbustiva e herbácea + usos de maior potencialidade para causar poluição; vegetação arbustiva e/ou herbácea ou solo exposto + usos de menor potencialidade para causar poluição e edificações de até 4 pavimentos com área adjacente com vegetação + usos considerados não geradores de poluição.

A pior qualidade ambiental (classe 12) equivale a quase 21% da área do bairro, sendo representado na cobertura da terra por grandes edificações, com áreas adjacentes impermeabilizadas e sem vegetação e por usos de maior potencialidade para causar poluição, em sua maior parte representada por galpões industriais e comerciais.

Cabe destacar que nesse trabalho, utilizando-se de um método específico de classificação da cobertura da terra e outro baseado nos tipos de usos da terra, ambos ligados a fomentar o debate ambiental e buscar maneiras para analisar a qualidade de ambientes urbanizados, podem ocorrer generalizações quanto ao resultado final. Um exemplo, talvez o mais significativo, refere-se à classificação dos usos residenciais em sobreposição as edificações, referentes à cobertura da terra, haja vista que em um método as edificações, sejam elas residenciais ou não, acarretam consequências negativas para a qualidade ambiental, enquanto no outro método o uso em si é considerado como não causador de poluição, uma vez que o meio físico nessa situação não é considerado.

Outro ponto que cabe destacar refere-se ao mapeamento da área onde se localiza a Vila Parolin que, como já descrito, é caracterizada por edificações precárias, com ausência de rede de esgoto e com ocupações às margens de um córrego, ficando evidente que por essas características a qualidade ambiental deveria ser inferida como uma das piores, porém a área está em posição

intermediária na legenda, já que essas características não são consideradas nos métodos utilizados.

CONCLUSÃO

Com base no método de classificação da paisagem proposto por Valaski (2013) e Nucci *et al.* (2014), realizou-se o mapeamento da cobertura da terra do bairro Parolin, assim como, com base no que Tonetti (2011) considera como usos potencialmente causadores ou não de poluição, mapeou-se o uso da terra do local. Por meio da reclassificação e do cruzamento de tais mapeamentos, pode-se gerar uma carta de qualidade ambiental da área de estudo.

Constatou-se que a pior qualidade ambiental do bairro Parolin está concentrada nas partes Leste e Sul, visto que nessas áreas concentram-se grandes edificações, onde o solo é muito impermeabilizado, possuindo pouca ou nenhuma cobertura vegetal, e com o predomínio de usos de maior potencialidade para causar poluição, como, por exemplo, oficinas mecânicas, autopeças, dentre outros. As áreas com a melhor qualidade ambiental ficaram fragmentadas em poucos pontos do bairro.

Algumas características identificadas no bairro, como as de precariedade social e ambiental da Vila Parolin, porém não contempladas nos métodos, apontam para que novos estudos sobre qualidade ambiental urbana considerem uma ampliação nas classes de uso e de cobertura da terra que contemple essas e outras características que usualmente são encontradas, principalmente nas periferias das grandes cidades.

Fica evidente a relevância de estudos como esse, assim como os métodos utilizados para a avaliação da qualidade ambiental, sobretudo no ambiente urbano. Assim, Ferreira (2014, p. 197) comenta que a “classificação da paisagem,

de maneira objetiva e clara, apresenta-se como uma tentativa de representação simplificada da realidade, ou seja, não exprime a realidade em si, em sua total complexidade”, entretanto, continua a autora, afirmando que “o mapeamento do uso ou cobertura da terra apresenta-se como importante ferramenta ao planejamento”.

Considerar a qualidade ambiental urbana nos planejamentos e ordenamentos territoriais é de grande significância, dessa maneira, o mapeamento do uso e da cobertura da terra, assim como métodos para realizar tais mapeamentos, mostram-se como uma valorosa ferramenta de análise a esse processo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAVALHEIRO, F. (1991). Urbanização e alterações ambientais. *In*: TAUKE, S.M. **Análise Ambiental: uma visão multidisciplinar**. Unesp-Fapesp, São Paulo, p. 88-99.
- COMPANHIA DE HABITAÇÃO POPULAR DE CURITIBA. (2012) **Urbanização da Vila Parolin**. Disponível em: <http://www.abc.habitacao.org.br/wp-content/uploads/2012/10/COHAB-Curitiba-urbanizacao-da-vila-parolin.pdf>. Acesso em: 04 de set. 2015.
- COSTA, P. H., NUCCI, J. C. e VALASKI, S. A cobertura da terra e a qualidade ambiental urbana do bairro Alto (Curitiba-PR). **Cidades Verdes**, v.3, n. 8, 2015, Tupã/SP, p. 121-137.
- CURITIBA. (2014). PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA; INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA. **A Cidade que queremos: regional Portão**. Disponível em: http://www.ippuc.org.br/planodiretor2014/arquivos/oficinas/PR%20-%20A%20CIDADE%20QUE%20QUEREMOS_opt.pdf. Acesso em: 06 de set. 2015.
- DOUGLAS, I. (1983) **The urban environment**. Londres, Edward Arnold (Publishers) Ltda, 229p.

- ESTÊVEZ, L. F. (2014) **Relatórios ambientais prévios (RAPS) realizados em Curitiba (PR): uma análise com base nos princípios do planejamento da paisagem**. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 166p.
- ESTÊVEZ, L. F. e NUCCI, J. C. (2015). A questão ecológica urbana e a qualidade ambiental urbana. **Geografar** – Curitiba-PR, v. 10, n. 1, p. 26-49.
- FERREIRA, M. B. P; NUCCI, J. C; VALASKI, S. (2014). Classificação e avaliação da paisagem do bairro Rebouças, Curitiba-PR: subsídios ao Planejamento da Paisagem. **Ateliê Geográfico** - Goiânia-GO, v. 8, n. 1, p.181-199.
- HOUGH, M. (1998). **Naturaleza y Ciudad**. Planificación Urbana y Procesos Ecológicos. Barcelona: Editora Gustavo Gili, 316p.
- INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA. **Censo 2010 – Análise dos bairros de Curitiba. Densidade Populacional**. Disponível em: <http://www.ippuc.org.br/mostrarPagina.php?pagina=131>. Acesso em: 05 de set. 2015.
- KIEMSTEDT, H.; von HAAREN, C.; MÖNNECKE, M.; OTT, S. (1998) **Landscape Planning**. Contents and Procedures. Bonn: Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety. 39p.
- MARCUS, M. G.; DETWYLER, T. R. (1972). **Urbanization and environment**. Belmont/Cal., Duxburg Press, 286p.
- McHARG, I. (1971). **Design with Nature**. Nova York. Back Edition, 198p.
- NUCCI, J. C.; FERREIRA, M. B. P.; VALASKI, S. (2014). Cobertura do solo e qualidade ambiental urbana como subsídios ao planejamento da paisagem. VI CONGRESO IBEROAMERICANO DE ESTUDIOS TERRITORIALES Y AMBIENTALES (CIETA), Estudios Territoriales. São Paulo. **Anais ...**, p. 2886-2902. Disponível em: <http://6cieta.org/arquivos-anais/eixo5/Joa%20Carlos%20Nucci,%20Manoella%20Barros%20Pedreira%20Ferreira,%20Simone%20Valaski.pdf>. Acesso em: 07/03/2015.

- NUCCI, J. C. (2001). **Qualidade Ambiental e Adensamento Urbano**: um estudo de ecologia e planejamento da paisagem do distrito de Santa Cecília (MSP). São Paulo: Humanistas/FFLCH/USP. 2001, 236p.
- SPIRN, A.W. (1995). **O jardim de granito**. São Paulo: Edusp, 345p.
- SUKOPP, H.; WERNER, P. (1991). **Naturaleza en las ciudades**. Madri: Mopt, 222p.
- TONETTI, E. L. (2011). **Potencialidades de Adensamento Populacional por Verticalização das Edificações e Qualidade Ambiental Urbana no Município de Paranaguá, Paraná, Brasil**. (Tese de Doutorado em Geografia). Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 235p.
- VALASKI, S. (2013) **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. Curitiba. 144p.